



## COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE

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

CODICE C.U.P. F11B06000270007

## TRATTA **C1**

### Monitoraggio Ambientale CORSO D'OPERA

### Componente VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

### Relazione annuale CO 2013

#### IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	WBS	AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
T	MA	C1	A00	GE00	000	RS	057	A	

SCALA -

#### CONCEDENTE



#### CONTRAENTE GENERALE



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

Responsabile del Monitoraggio Ambientale:  
 Dott. Ing. Lara Caplini

#### DATA DESCRIZIONE REV

DATA	DESCRIZIONE	REV
Aprile 2014	EMISSIONE	A
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

#### ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE



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

#### CONCESSIONARIO



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

#### VERIFICA E VALIDAZIONE

OSSERVATORIO AMBIENTALE  
 ARPA LOMBARDIA

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PUNTI DI MONITORAGGIO</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>INQUADRAMENTO METODOLOGICO</b>	<b>8</b>
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
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI</b>	<b>27</b>
6.1	INDAGINI A	27
6.2	INDAGINI B	28
6.3	INDAGINI C	28
6.4	INDAGINI D	51
6.5	INDAGINI E- ANFIBI	60
6.6	INDAGINI E- RETTILI	64
6.7	INDAGINI E- FOOTPRINT TRAPS	67
6.8	INDAGINI F - UCCELLI	69
6.9	INDAGINI F- STRIGIFORMI	80
6.10	INDAGINI H	80
6.11	INDAGINI I	80
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>81</b>
	<b>APPENDICE 1- GLOSSARIO</b>	<b>87</b>
	<b>APPENDICE 2 - RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</b>	<b>88</b>
	<b>ALLEGATI</b>	<b>90</b>
	<b>ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI</b>	<b>90</b>

## 1 PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della **componente “Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi”** svolte in fase di Corso d’Opera durante l’anno 2013, nell’ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA), predisposto in sede di Progetto Esecutivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed opere ad esso connesse”.

In particolare il presente documento illustra i **dati relativi al 1° lotto della tangenziale di Como** che si innesta sull’autostrada A9 a Grandate, al confine con il comune di Villa Guardia, e termina con lo svincolo di Acquanegra, tra i comuni di Como e Casnate con Bernate. Nel corso del 2012 è stato inoltre approvato (con nota APL DT/FD/cf n.1201422 del 27/03/2012) il progetto esecutivo dell’opera connessa TG-CO-03 (interconnessione tra l’A9 e la SP n° 24 di Appiano in comune di Villa Guardia). A partire dall’anno 2012 le attività di Monitoraggio Ambientale sono state pertanto estese, ove ritenuto significativo, alla suddetta opera connessa.

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 nel corso del 2013 sono stati i seguenti: Villa Guardia (CO), Luisago (CO), Grandate (CO), Como (CO) e Casnate con Bernate (CO).

Le attività di monitoraggio della componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi sono state svolte nel periodo compreso tra l’inizio della primavera (da aprile) e l’inizio della stagione autunnale (ottobre).

Come indicato nel PMA (rif. doc. EMAGRA00GE00000RS016B – novembre 2010), in seguito ai tavoli tecnici tenutisi nel 2010 con il ST, ed a partire dai rilievi integrativi svolti nel corso dello stesso anno, sono state apportate alcune modifiche nell’approccio metodologico utilizzato:

- **Vegetazione.** Per quanto riguarda le metodiche di rilievo, sono state definite univocamente e condivise le superfici di tutti i rilievi floristici e fitosociologici, differenziandone l’estensione in funzione della tipologia vegetazionale. A tal fine, si è concordato di considerare superfici omogenee di 30x30

mq per le vegetazioni boschive, e di 10x10 mq per prati ed altre formazioni erbacee assumendo tempistiche di rilievo idonee, considerando superfici minori solo se adeguatamente rappresentative. Per quanto riguarda le tempistiche, è stata definita l'esecuzione di un primo rilievo in aprile per le aree boscate e in maggio per prati e altre formazioni erbacee, di un secondo rilievo in settembre per tutte le aree al fine di rilevare la presenza di eventuali specie esotiche. Per quanto riguarda l'ubicazione ed il numero delle superfici di rilievo, sono state condivise una serie di modifiche ed integrazioni delle stazioni, intese ad ottimizzarne le caratteristiche di rappresentatività nelle diverse tratte oggetto di monitoraggio, eliminando criticità specifiche, ridondanze, aree particolarmente degradate, di scarso valore ecologico, o con abbondanza di specie sinantropiche/infestanti e valorizzando le stazioni all'interno di PLIS, Aree Protette o aree di cui è emersa la particolare significatività sotto il profilo ecologico-naturalistico.

- **Fauna terrestre.** 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). Per ognuno di questi gruppi è stata condivisa l'individuazione di specifiche metodiche e di apposite stazioni, in base alla presenza di habitat potenzialmente idonei e aree sensibili e/o oggetto di protezione. Le indagini F (relative al monitoraggio generale diurno dell'avifauna) sono state affiancate dalle indagini F-St (specifiche per il monitoraggio notturno degli strigiformi).

Conformemente ad ulteriori valutazioni del ST sono state annullate, a partire dai rilievi di CO-2011, le indagini B (analisi dei singoli individui vegetali di pregio – alberi monumentali) ed H (analisi delle comunità ittiche). Per ognuna delle indagini è stato infine condiviso il periodo dell'anno più significativo per i rilievi, sulla base delle caratteristiche ecologiche delle specie presenti e delle peculiarità climatiche di ogni anno.

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



## 2 CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

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

- per la vegetazione, l'attività di rilievo floristico (indagini C) e fitosociologico (indagini D) nel 2013 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 prevalentemente in ambienti agricoli, presso Casnate con Bernate (stazione VEG-CN-02), Como (VEG-CO-09 e VEG-CO-12), Luisago (VEG-LU-02 e VEG-LU-03, quest'ultima area caratterizzata da vegetazione a canneto lungo lo scolmatore), Villa Guardia (VEG-VI-03, residuo di bosco planiziale a latifoglie mesofile pioniero e VEG-VI-08), in ambito periurbano come nel caso di Grandate (VEG-GR-04 e VEG-GR-05);
- per gli anfibi, l'attività di rilievo (indagini E- An) nel 2013 è stata concentrata presso le stazioni di rilievo di Luisago (VEG-LU-03) e Villa Guardia (VEG-VI-03 e VEG-VI-12), in ambienti agricoli e boschivi presso superfici prative, a seminativo e di margine di bosco, con presenza di corsi d'acqua e pozze naturali;
- per i rettili, l'attività di rilievo (indagini E-Re) nel 2013 è stata condotta è stata concentrata presso le stazioni di rilievo di Villa Guardia (VEG-VI-03 e VEG-VI-12), in ambiente boschivo e di margine concentrando le ricerche lungo le transizioni e le fasce ecotonali;
- per l'avifauna generale (indagini F) il monitoraggio è stato condotto presso le stazioni di Como (VEG-CO-12), Luisago (VEG-LU-02 e VEG-LU-03), Villa Guardia (VEG-VI-03 e VEG-VI-08) e Grandate (VEG-GR-05);
- per gli strigiformi (indagini F-St), non sono stati previsti punti di monitoraggio;
- per i micro mammiferi (indagini E-Fp), l'indagine eseguita con la metodica del footprint, ha riguardato la stazione di Villa Guardia, VEG-VI-03;
- relativamente alla chiroterofauna (indagini I) non sono stati previsti punti di monitoraggio.

Nel 2013, fase di CO, per il lotto 1 della tangenziale di Como, sono stati oggetto di monitoraggio 14 punti di rilievo.

I punti di rilievo monitorati nel 2013 sono riportati nella seguente tabella.

CODIFICA PUNTO	COMUNE	ATTIVITA'
VEG-CN-02	Casnate con Bernate	Vegetazione
VEG-CN-04	Casnate con Bernate	Consumo fitocenosi
VEG-CO-09	Como	Consumo fitocenosi, vegetazione
VEG-CO-12	Como	Vegetazione, avifauna
VEG-GR-03	Grandate	Consumo fitocenosi
VEG-GR-04	Grandate	Consumo fitocenosi, vegetazione
VEG-GR-05	Grandate	Vegetazione, avifauna

CODIFICA PUNTO	COMUNE	ATTIVITA'
VEG-LU-02	Luisago	Vegetazione, avifauna
VEG-LU-03	Luisago	Vegetazione, anfibi, avifauna
VEG-VI-03	Villa Guardia	Vegetazione, anfibi, rettili, micromammiferi
VEG-VI-07	Villa Guardia	Consumo fitocenosi
VEG-VI-08	Villa Guardia	Vegetazione, avifauna
VEG-VI-10	Villa Guardia	Vegetazione, anfibi, rettili, micromammiferi
VEG-VI-12	Villa Guardia	Anfibi, rettili

**Tab. 2/A – Elenco dei punti di monitoraggio nel 2013 – 1° lotto della tangenziale di Como**

### 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).

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

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

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

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

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

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

Nella tabella che segue sono sintetizzati i punti di monitoraggio e le relative frequenze suddivise per ciascuna indagine di corso d'opera nel 2013.

Codice punto	Tipo di indagine							
	A	C	D	E-An	E-Re	E-Fp	F	F-St
VEG-CN-02		2	1					
VEG-CN-04	1							
VEG-CO-09	1	2						
VEG-CO-12		2	1				2	
VEG-GR-03	1							
VEG-GR-04	1	2						
VEG-GR-05		2	1				2	
VEG-LU-02		2	1				2	
VEG-LU-03		2	1	1			2	
VEG-VI-03		2	1	1	1	1	2	

Codice punto	Tipo di indagine							
	A	C	D	E-An	E-Re	E-Fp	F	F-St
VEG-VI-07	1							
VEG-VI-08		2	1				2	
VEG-VI-10	1							
VEG-VI-12				1	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 2013 – 1° lotto della tangenziale di Como**

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

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

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

## 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 è stato 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 2013 non sono state eseguite indagini relative al monitoraggio fitosanitario di esemplari arborei (indagini B), per il lotto 1 Como, 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 2013 le indagini C sono state eseguite mantenendo inalterata la metodica adottata in fase ante operam 2010.

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

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

Tale indagine floristica è stata articolata in 2 sessioni di rilievo: la prima eseguita nel periodo aprile-maggio, la seconda nel mese di settembre.

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

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

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

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

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

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

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

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

Come richiesto dalla prescrizione CIPE n°197 è stato applicato, in accordo con ARPA l'indice delle specie infestanti rispetto al totale delle specie censite ( $n^{\circ}$  specie infestanti /  $n^{\circ}$  specie censite), al fine di analizzare in maniera esaustiva l'impatto antropico sulla componente flora. Tale indice è stata applicato in sede 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'infiorescenza lo abbia richiesto, sono stati prelevati campioni che sono stati analizzati in un secondo tempo in laboratorio con l'ausilio di strumentazione idonea, quali lenti d'ingrandimento, pinzette, 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* sp. non ancora fiorito.

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

#### **4.4 Indagini D**

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

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 che ricopre dal 1% al 5% e rappresentata da numerosi individui
+	Specie con copertura inferiore al 1% 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 2013 è la medesima utilizzata per la fase ante operam, nel 2009 e nel 2010 (indagini integrative) e per la fase CO del 2012. 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

La metodologia per il monitoraggio dei rettili adottata per le indagini di CO del 2013 è la medesima utilizzata per la fase ante operam, nel 2009 e nel 2010 (indagini integrative) e per la fase CO del 2012. 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 Swarowsky 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**

Non sono state eseguite indagini sugli strigiformi (indagini F-St) per il lotto 1 Como, in quanto non previste dal relativo PMA.

#### **4.10 Indagini H**

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

#### **4.11 Indagini I**

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

## 5 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

Di seguito viene riportato un riepilogo delle lavorazioni effettuate su tutta la tratta in esame, con dettaglio di avanzamento trimestrale a partire da gennaio 2013.

### **Periodo: 1° Trimestre 2013**

#### Demolizioni

Durante il mese di dicembre è stato demolito il fabbricato n° 27A alla Pk 1+390, interferente con il rilevato Grandate.

#### VA43-VA44-VA45: OPERA CONNESSA TGCO03

Sono proseguite le attività di scavo e bonifica.

#### CS41 - Consolidamenti terreni su ex discarica Villa Guardia

E' stato completato il consolidamento del terreno relativo all'ex discarica tramite trattamento in jet-grouting.

#### SO43 - Interconnessione A9 - Sottovia per accesso alla stazione di pompaggio di Villa Guardia

Sono state terminate le opere in c.a. compresi i muri d'ala.

#### RA41 - Collegamento fossi con tubo in PEAD Ø 1000 (tratto 1 e 2)

Sono state ultimate le camere di partenza e di arrivo, propedeutiche all'attività di spingitubo.

#### CA41-CA42: CAVALVAVIA SVINCOLO GRANDATE

Tra dicembre e gennaio sono stati realizzati i pali di fondazione delle spalle del CA41. Del CA42 sono stati realizzati i pali di fondazione della spalla 2, mentre della spalla 1 sono state fatte le fondazioni ed è iniziata la realizzazione dell'elevazione. La realizzazione delle pile è sospesa in attesa dell'autorizzazione ASPI all'esecuzione delle attività interferenti con il traffico autostradale.

#### VI41-VI42: VIADOTTI AUTOSTRADA A9 SVINCOLO GRANDATE

Sono state completate le elevazioni delle spalle. Sono stati posati i muri d'ala prefabbricati lato ovest. La realizzazione delle pile è sospesa in attesa dell'autorizzazione ASPI all'esecuzione delle attività interferenti con il traffico autostradale.

#### RA42 - Sistemazione idraulica fiume Seveso

Prosegue la sistemazione idraulica del fiume Seveso e l'avanzamento raggiunto è di circa il 65%.

#### DE43-DE44-DE46-DE47-DE48-DE49: RAMPE SVINCOLO GRANDATE

E' in corso la posa dei muri di sostegno delle WBS DE43 (MU02), DE44 (MU01), DE46 (MU05). Prosegue l'attività di stesa del rilevato, che ha raggiunto un avanzamento del 35%.

#### PO41-PO42-PO43 – Ponti fnm

Completate tutte le opere di elevazione, nel mese di febbraio sono state varate le travi in c.a.p. Sul PO41-PO42 è iniziato il getto della soletta di completamento.

#### SO46 - Sottovia Stradale Via Leopardi

Sono in corso le elevazioni.

#### RI42 – RI43 – Rilevati di Grandate

RI43: è in corso la posa dei muri MS22 che ha raggiunto un avanzamento dell'80%.

#### TR44 – TRINCEA DI GRANDATE

E' stato proseguito lo scavo del tratto antecedente la galleria artificiale GA41.

#### GA41/MU41/MU42 - Sottopasso SS.35 dei Giovi e muri ad u

MU41: Sono stati realizzati circa 55 ml di solettone di fondazione in entrambe le carreggiate.

GA41: nel mese di febbraio è stata ultimata la posa delle travi di copertura tra le pk 1+900 e le pk 1+940, nel tratto dove venne deviata la viabilità SS35, completando così la copertura della galleria. Seguirà la realizzazione della soletta di copertura nello stesso tratto. L'attività di scavo sotto-copertura è a circa l'80%.

MU42: sono stati completati i micropali di ancoraggio e concluso lo scavo della vasca di accumulo acqua.

#### GA43-GA44 - Galleria Artificiale Ovest Grandate

Nella carreggiata ovest è iniziata la realizzazione del solettone di fondazione.

#### GN41 – GN42 – GALLERIA NATURALE GRANDATE

GN41: prosegue lo scavo di avanzamento che ha raggiunto la pk 2+558 eseguendo c.a. 286 ml di scavo. Alla fine del mese di gennaio lo scavo è passato dalla sezione B0 alla sezione B2V. Nella stessa carreggiata sono stati realizzati c.a. 273 ml di arco rovescio e murette e circa 260 ml di calotta.

GN42: prosegue lo scavo di avanzamento che ha raggiunto la pk 2+522 eseguendo c.a. 250 ml di scavo. Nella stessa carreggiata sono stati realizzati c.a. 235 ml di arco rovescio e murette e circa 200 ml di calotta.

#### IM42 - Imbocco NORD Galleria Naturale Grandate

In fase di ultimazione lo scavo di ribasso. È proseguita la realizzazione delle attività per la deviazione di via Scalabrini, con un avanzamento complessivo del l'80%.

#### VI45-VI46 – VIADOTTO ACQUANEGRA

Completati tutti i pali di sottofondazione anche del VI45. Le fondazioni sono circa al 60%, mentre le elevazioni sono a circa il 15%.

#### VA50-VA51-DE50-DE51-ca46-CA47: tgco04 canturina tratto sud e svincolo Acquanegra

VA51: nel mese di gennaio è terminata la trave di coronamento della paratia di pali diametro 1200 relativi alla frana di Casnate. È ultimata la posa e il relativo riempimento in cls dei muri previsti. Prosegue l'attività di stesa del rilevato che ha raggiunto il 50 % circa e prosegue la stesa della pavimentazione con gli strati in misto stabilizzato, base e binder.

CA46: nel mese di gennaio è stato realizzato il getto di completamento della soletta.

CA47: nel mese di gennaio sono state varate le travi in c.a.p. e successivamente realizzato il getto di completamento della soletta; sono state gettate le fondazioni dei muri d'ala.

VA48-CA45-VA49: tgco04 canturina tratto NORD - Rampa sud e Cavalcavia Linea FS Como –

Chiasso

Lavorazioni tutt'ora sospese in attesa di dell'approvazione da parte della committenza della variante cavalcavia RFI, variante roggia a fogna comunale e variante smaltimento rifiuti rinvenuti in corso d'opera nell'area Ghielmetti.

SO44 - Svincolo Canturina - Galleria artificiale

Nel mese di gennaio sono state varate 9 delle 20 travi di copertura relative alla 1° fase di posa e nello stesso tratto, a febbraio è stato eseguito il getto della soletta di completamento .

CA48 - Svincolo Canturina - Viadotto dei Lavatoi

Sono in corso le attività di rifacimento per fasi del "viadotto Lavatoi", sono stati completati i pali della spalla SP1C e delle pile P1B e P2.

**Periodo: 2° Trimestre 2013**

AS42 - Piazzale ASPI area di manutenzione

Sono state seguite le attività di scavo e bonifica ed è iniziata la formazione del rilevato al di fuori della fascia di rispetto ASPI.

A seguito di Ordine di Servizio del Direttore Lavori dal 18/04/2013 al 08/05/2013 sono state sospese tutte le lavorazioni in fascia di rispetto ASPI; dal 08/05/2013 permane l'impossibilità di dare corso alle lavorazioni in aree di proprietà ASPI.

RA41 - Collegamento fossi con tubo in PEAD Ø 1000 (tratto 1 e 2)

E' stato eseguito lo spingitubo sotto ferrovia FNM.

CA41-CA42: CAVALVAVIA SVINCOLO GRANDATE

Sono stati realizzati i pali DN 2500 delle pile ad ovest del'autostrada A9 di entrambi i cavalcavia.. CA41: sono state realizzate le fondazioni delle spalle e sono in corso le elevazioni delle stesse.

CA42: è in corso l'elevazione della spalla 1.

A seguito di Ordine di Servizio del Direttore Lavori dal 18/04/2013 al 08/05/2013 sono state sospese tutte le lavorazioni in fascia di rispetto ASPI; dal 08/05/2013 permane l'impossibilità di dare corso alle lavorazioni in aree di proprietà ASPI.

VI41-VI42: VIADOTTI AUTOSTRADA A9 SVINCOLO GRANDATE

Sono stati realizzati i pali DN 2500 delle pile ad ovest del'autostrada A9 di entrambi i viadotti e sono iniziate le opere di fondazione delle suddette pile. E' proseguito l'assemblaggio e verniciatura a piè d'opera dell'impalcato metallico.

A seguito di Ordine di Servizio del Direttore Lavori dal 18/04/2013 al 08/05/2013 sono state sospese tutte le lavorazioni in fascia di rispetto ASPI; dal 08/05/2013 permane l'impossibilità di dare corso alle lavorazioni in aree di proprietà ASPI.



#### RA42 - Sistemazione idraulica fiume Seveso

Prosegue la sistemazione idraulica del fiume Seveso, con la realizzazione del tombino 1, tombino 2, sottovia nord, canale 1, posa massi alveo, posa pilastrini briglie.

#### DE41-DE42-DE43-DE44-DE45-DE46-DE47-DE48-DE49: RAMPE SVINCOLO GRANDATE

Sono proseguite, per le sole aree esterne alla proprietà ASPI, le attività di realizzazione rampe, con scavo, bonifica, realizzazione fondazioni muri e posa muri prefabbricati, formazione rilevato e relativa stabilizzazione, scavo della vasca di laminazione 2.

A seguito di Ordine di Servizio del Direttore Lavori dal 18/04/2013 al 08/05/2013 sono state sospese tutte le lavorazioni in fascia di rispetto ASPI; dal 08/05/2013 permane l'impossibilità di dare corso alle lavorazioni in aree di proprietà ASPI.

#### PO41-PO42-PO43 – Ponti fnm

Sono state realizzate le solette dei 3 viadotti sulle travi in c.a.p.

#### SO46 - Sottovia Stradale Via Leopardi

Sono state completate le elevazioni, sono stata posate le travi ed è stata realizzata la soletta.

#### RI42 –RI42 - RI43 – Rilevati di Grandate

E' proseguita la realizzazione dei rilevati con le attività di scavo e bonifica, stesa rilevato con opportuna stabilizzazione, tombini scatolari, e posa muri prefabbricati di sostegno.

#### GA41/MU41/MU42 - Sottopasso SS.35 dei Giovi e muri ad u

MU41: è stato completato il solettone di fondazione con relativa impermeabilizzazione e, con la posa del ferro, cassetta e getto calcestruzzo, sono state realizzate le elevazioni dei muri ad U.

GA41: è stata completata la realizzazione delle solette ed impermeabilizzazione del tratto tra diaframmi e relativo scavo a foro cieco. E' in corso la realizzazione delle pareti interne di rivestimento diaframmi. E' in corso lo scavo del tratto tra bilastre, la posa ferro di fondazione, la posa delle bilastre, la posa armature integrative ed il getto di riempimento tra bilastre.

MU42: è stato realizzato il magrone, l'impermeabilizzazione e con la la posa del ferro, cassetta e getto calcestruzzo è in corso la realizzazione della vasca di raccolta acque.

#### GA43-GA44 - Galleria Artificiale Ovest Grandate

GA43: nel tratto gettato in opera è in corso lo scavo della platea di fondazione, la posa ferro e cassetta e getto della fondazione.

GA44: nel tratto gettato in opera è in corso lo scavo della platea di fondazione, la posa ferro e cassetta e getto della fondazione ed elevazione. Nel tratto tra bilastre è in corso la realizzazione del solettone di fondazione, la posa delle bilastre, la posa armature integrative ed il getto di riempimento tra bilastre.

#### GN41 – GN42 – GALLERIA NATURALE GRANDATE

GN41: prosegue lo scavo di avanzamento che ha raggiunto la pk 2+622 eseguendo c.a. 350 ml di scavo. Dalla metà del mese di marzo lo scavo è passato dalla sezione B2V alla sezione C1. Nella stessa

carreggiata sono stati realizzati c.a. 335 ml di arco rovescio e murette e circa 322 ml di calotta. Alla fine del mese di maggio, è iniziato lo scavo in sezione C1 dall'imbocco nord, per circa 9 ml.

GN42: prosegue lo scavo di avanzamento che ha raggiunto la pk 2+575 eseguendo c.a. 300 ml di scavo. Nella stessa carreggiata sono stati realizzati c.a. 300 ml di arco rovescio e murette e circa 270 ml di calotta. Dalla metà del mese di aprile lo scavo è passato dalla sezione B0 alla sezione B0V, nei primi giorni di maggio alla B2V e alla metà dello stesso mese alla sezione C1. Alla metà del mese di maggio è iniziato il consolidamento al fronte dall'imbocco nord per il successivo scavo.

#### IM42 - Imbocco NORD Galleria Naturale Grandate

E' stata completata la deviazione provvisoria di via Scalabrini che è stata aperta al traffico in data 14/04/2013. A seguito di tale attivazione è stato completato lo scavo di ribasso della paratia di imbocco con i relativi tiranti di sostegno.

GA45: è stata realizzata la dima di imbocco canna est.

#### VI45-VI46 – VIADOTTO ACQUANEGRA

E' stata completata la spalla 1 dei viadotti. E' proseguita la realizzazione delle fondazioni e delle elevazioni delle pile, che risultano completate per circa il 50%. E' iniziata la prefabbricazione delle travi dei viadotti.

#### VA50-VA51-DE50-DE51-ca46-CA47: tgco04 canturina tratto sud e svincolo Acquanegra

VA50: è proseguita la formazione del rilevato.

VA51: è stata completata l'attività di stesa del rilevato, stesa della pavimentazione con gli strati in misto stabilizzato, base e binder, posa barriere di sicurezza, realizzazione impianto di illuminazione nel tratto relativo alla deviazione di via Scalabrini. La viabilità è stata aperta al traffico in data 14/04/2013.

MA43 - Opere di Mitigazione Acustica - B08: sono state completate le fondazioni delle barriere antirumore.

#### VA48-CA45-VA49: tgco04 canturina tratto NORD - Rampa sud e Cavalcavia Linea FS Como – Chiasso

CA45: sono state completate le berlinesi provvisorie a protezione degli scavi e sono stati realizzati i pali di fondazione. E' iniziata la realizzazione delle travi metalliche in stabilimento.

VA49: è iniziata la realizzazione dei muri di sostegno prefabbricati MU07 ed MU08 zona viadotto Lavatoi. Si resta in attesa dell'approvazione della Perizia di Variante da parte di APL per dare corso alle lavorazioni di smaltimento rifiuti e realizzazione opere nella zona Ghielmetti.

#### CA48 - Svincolo Canturina - Viadotto dei Lavatoi

E' stata realizzata la fondazione della spalla 1B, la fondazione ed elevazione della pila 1B, la fondazione ed elevazione della pila 2, ed il rinforzo della pila 3, propedeutiche al varo degli impalcati della rampa 4, ed è in corso l'assemblaggio a piè d'opera dell'impalcato metallico. E' stata inoltre completata la sottofondazione della spalla 1C.

### **Periodo: 3° Trimestre 2013**

#### AS42 - Piazzale ASPI area di manutenzione di Grandate (pm)



#### FA46 - Edifici piazzale ASPI area di Manutenzione

##### DE70-DEA2 – RAMPE DI ACCESSO AL PIAZZALE ASPI AREA DI MANUTENZIONE

AS42: Sono proseguite le attività al di fuori della fascia di rispetto ASPI, quali stesa rilevato, realizzazione micropali fondazione silos, realizzazione fondazione silos, posa silos, scavo e posa tubi idraulica, realizzazione fondazione pensilina parcheggio, stesa stabilizzato e cementato.

FA46: è stata realizzata la cassetta, armatura e getto della fondazione dell'edificio e della cabina elettrica, ed è stata montata la struttura in carpenteria metallica dell'edificio.

DE70-DEA2: è stato eseguito lo scotico e stabilizzazione del piano di posa, la stesa del cementato e del rilevato.

A seguito di Ordine di Servizio del Direttore Lavori dal 08/05/2013 permane l'impossibilità di dare corso alle lavorazioni in aree di proprietà ASPI.

FA41 - Adeguamento barriera di esazione di Grandate con portali per A.P.L.

FA42 - Edificio punto verde A.P.L. stazione di Grandate

FA44 - Fabbricato di stazione di Grandate

IF43 - IF43 - Impianti piazzale di stazione di Grandate

FA41: sono state eseguite le seguenti attività: scotico e stabilizzazione piano di posa, stesa strati di rilevato, sistemazioni idrauliche, scavo e getto magrone / cassetta / posa ferro fondazione muri MS12.

FA42 e FA44: è stata realizzata la cassetta, armatura e getto della fondazione dell'edificio, ed è stata montata la struttura in carpenteria metallica dell'edificio.

IF43: è stata posata la cabina elettrica.

DE66 - Rampa Free-Flow Ovest

DE67 - Rampa Free-Flow Est

DE66: è in corso la realizzazione dei micropali della vasca A.

DE67: sono iniziate le attività di scavo e bonifica.

##### CA41-CA42: CAVALVAVIA SVINCOLO GRANDATE

CA41: sono state completate le elevazioni delle spalle, a meno del muro paraghiaia.

CA42: sono state completate le elevazioni delle spalle, a meno del muro paraghiaia.

Le travi metalliche della campata sull'autostrada A9 sono state assemblate e verniciate a piè d'opera. A seguito di Ordine di Servizio del Direttore Lavori dal 08/05/2013 permane l'impossibilità di dare corso alle lavorazioni in aree di proprietà ASPI.

##### VI41-VI42: VIADOTTI AUTOSTRADA A9 SVINCOLO GRANDATE

Sono state eseguite le prove di carico sui pali DN 2500 delle pile ad ovest dell'autostrada A9 e sono state realizzate le suddette pile. Le travi metalliche della campata sull'autostrada A9 sono state assemblate e verniciate a piè d'opera.

A seguito di Ordine di Servizio del Direttore Lavori dal 08/05/2013 permane l'impossibilità di dare corso alle lavorazioni in aree di proprietà ASPI.

#### RA42 - Sistemazione idraulica fiume Seveso

Prosegue la sistemazione idraulica del fiume Seveso, con la realizzazione del tombino 1, tombino 2, sottovia nord, canale 1, posa massi alveo, posa pilastrini briglie.

#### DE41-DE42-DE43-DE44-DE45-DE46-DE47-DE48-DE49: RAMPE SVINCOLO GRANDATE

Sono proseguite, per le sole aree esterne alla proprietà ASPI, le attività di realizzazione rampe, con scavo, bonifica, realizzazione fondazioni muri e posa muri prefabbricati, formazione rilevato e relativa stabilizzazione, getto magrone e posa vasche / torrioni della vasca di laminazione 2.

A seguito di Ordine di Servizio del Direttore Lavori dal 08/05/2013 permane l'impossibilità di dare corso alle lavorazioni in aree di proprietà ASPI.

#### RI42 –RI42 - RI43 – Rilevati di Grandate

E' proseguita la realizzazione dei rilevati con le attività di scavo e bonifica, stesa rilevato con opportuna stabilizzazione, realizzazione sottopasso faunistico e relativa impermeabilizzazione e posa muri prefabbricati di sostegno. E' stato realizzato lo scavo, getto platea di fondazione e posa prefabbricati vasca prima pioggia e vasche sversamenti accidentali della vasca di laminazione n° 1.

#### GA41/MU41/MU42 - Sottopasso SS.35 dei Giovi e muri ad u

MU41: è stata realizzata l'impermeabilizzazione muri di elevazione.

GA41: è stata completata la realizzazione delle pareti interne di rivestimento diaframmi previa impermeabilizzazione. E' stato inoltre completato lo scavo del tratto tra bilastre, la posa ferro di fondazione, la posa delle bilastre, la posa armature integrative ed il getto di riempimento tra bilastre. E' in corso di esecuzione il paraghiaia e la posa delle travi.

MU42: è stata eseguita l'impermeabilizzazione, la posa ferro lavorato, la cassetta e il getto della vasca n° 4.

#### GA43-GA44 - Galleria Artificiale Ovest Grandate

GA43: nel tratto gettato in opera è proseguito lo scavo della platea di fondazione, la posa ferro, cassetta e getto. Nel tratto di galleria artificiale è iniziata la posa ferro e getto fondazione.

GA44: nel tratto gettato in opera è proseguita la posa ferro, cassetta e getto della fondazione ed elevazione. Nel tratto tra bilastre è proseguito il getto di riempimento tra bilastre, sono state posate le travi ed è in corso la realizzazione delle solette.

#### GN41 – GN42 – GALLERIA NATURALE GRANDATE

GN41: in data 25 giugno è stato completato lo scavo della galleria lunga 392 ml, nel mese di luglio è stata completata la realizzazione dell'arco rovescio e nel mese di agosto quella delle murette, dell'impermeabilizzazione e della calotta. Nel periodo sono stati realizzati 31 ml di scavo di avanzamento in sezione C1, 90 ml di arco rovescio, 107 ml di murette, 109 ml di impermeabilizzazione e 101 ml di calotta.

GN42: è proseguito lo scavo di avanzamento dal fronte sud e da metà del mese di luglio è iniziato anche dal fronte nord, raggiungendo complessivamente 380 metri di scavo della galleria lunga 405 ml. Nel periodo

sono stati realizzati 78 ml di scavo di avanzamento in sezione C1, 74 ml di arco rovescio, 62 ml di murette, 42 ml di impermeabilizzazione e 50 ml di calotta.

#### GA45-GA46 - Imbocco NORD Galleria Naturale Grandate

GA45: è stata realizzata la quota parte di galleria policentrica, prosecuzione della galleria naturale GN41. Ultimato lo smontaggio del cassero della galleria naturale si darà corso alla realizzazione della galleria scatolare.

GA46: è stata realizzata la dima di attacco per dare corso allo scavo della galleria naturale GN42 dal fronte nord. È stato realizzato inoltre l'arco rovescio della galleria policentrica, prosecuzione della galleria naturale GN42.

#### VI45-VI46 – VIADOTTO ACQUANEGRA

E' stata completata la realizzazione delle spalle dei viadotto, a meno del muro paraghiaia, ed è stata completata la realizzazione delle pile. E' proseguita la prefabbricazione delle travi e dei pulvini. E' iniziato il varo dei pulvini e delle travi prefabbricate, di cui ne sono state varate circa il 60%, comprese quelle sulla ferrovia RFI.

#### VA52 – DEVIAZIONE VIA LEOPARDI

Sono iniziate le attività di scavo e bonifica e stesa rilevato della deviazione di Via Leopardi.

#### Ca44 – DE61 - va42 – va43 – va44 – va45 – Opera connessa Villa Guardia

E' stata realizzata la deviazione di via Milano. A seguito dell'attivazione di tale deviazione avvenuta in data 20 giugno è iniziata la realizzazione dei pali D1200; sono stati realizzati i pali della paratia prossima al cimitero e quelli della spalla B. Sono iniziate le attività di movimento terra (scavo trincea, bonifica piano di posa rilevati, stesa rilevati) e quelle relative alla realizzazione dei tombini.

#### VA50-VA51-DE50-DE51-ca46-CA47: tgco04 canturina tratto sud e svincolo Acquanegra

VA50: è proseguita la formazione del rilevato.

#### VA46-VA47 - tgco04 canturina tratto CENTRALE

VA46: sono stati smaltiti i rifiuti rinvenuti nell'area. È iniziata la realizzazione della paratia berlinese e dei muri di sostegno e la stesa del rilevato.

#### VA48-CA45-VA49: tgco04 canturina tratto NORD - Rampa sud e Cavalcavia Linea FS Como – Chiasso

CA45: è stata realizzata la fondazione della spalla A, ed è in corso la realizzazione dell'elevazione. E' proseguita la realizzazione delle travi metalliche in stabilimento.

VA48 – è stato completato lo smaltimento dei rifiuti rinvenuti ed è iniziata la bonifica del piano di posa del rilevato.

VA49: è proseguita la realizzazione dei muri di sostegno prefabbricati MU07 ed MU08 zona viadotto Lavatoi. Solo in data 09 agosto è avvenuta l'approvazione della Perizia di Variante da parte di APL; si potrà ora dare corso alle lavorazioni di smaltimento rifiuti e realizzazione opere nella zona Ghielmetti.

#### CA48 - Svincolo Canturina - Viadotto dei Lavatoi

E' stata completata la realizzazione delle elevazioni della prima fase (l'elevazione della spalla 1B, la fondazione ed elevazione della pila 3). E' stato eseguito il varo degli impalcati metallici della rampa 4, ed è in corso la realizzazione delle solette.

#### **Periodo: 4° Trimestre 2013**

##### AM41 - Alimentazione Media Tensione MT e Distribuzione primaria MT - BT (Galleria Grandate)

E' stato realizzato il basamento e successivamente assemblata la cabina elettrica prefabbricata.

##### AS42 - Piazzale ASPI area di manutenzione DI GRANDATE (pm)

FA46 - Edifici piazzale ASPI area di Manutenzione

##### DE70-DEA2 – RAMPE DI ACCESSO AL PIAZZALE ASPI AREA DI MANUTENZIONE

AS42: sono state ultimate le seguenti attività: stesa asfalti, montaggio tettoia lame, realizzazione impianti tecnologici, montaggio pensilina parcheggio, installazione guard rail – reti, sistemazione scarpate e banchine in terra e fossi di guardia.

FA46-IF45: è stato completato il montaggio dell'edificio edificio (pareti e finiture), sono stati realizzati i marciapiedi, l'impianto idrico - sanitario, l'impianto di scarico fognario, e gli impianti elettrici / tecnologici.

DE70-DEA2: è stata eseguita la casseratura - posa ferro - getto fondazione ed elevazione raccordo barriera fonica, il montaggio della barriera fonica, la profilatura delle scarpate e delle banchine in terra, la stesa dello stabilizzato, del cementato ed degli asfalti, l'installazione dei guard rail, delle reti, e del cancello di ingresso.

A seguito di Ordine di Servizio del Direttore Lavori del 30/09/2013 si è potuto dare corso alle lavorazioni in aree di proprietà ASPI.

RA43: sono state ultimate le attività di prolungamento canale Fontanaio.

FA41 - Adeguamento barriera di esazione di Grandate con portali per A.P.L.

FA42 - Edificio punto verde A.P.L. stazione di Grandate

FA44 - Fabbricato di stazione di Grandate

IF43 - Impianti piazzale di stazione di Grandate

FA41: sono state eseguite le seguenti attività: scavo e posa tubi idraulica, posa cordoli parcheggio e aree esterne nuovi edifici, scavo e getto magrone / casseratura / posa ferro fondazione muri MS12, scavo, posa ferro e getto platea pensilina, stesa ricariche asfalti.

FA42-IF42: è stato completato il montaggio del fabbricato APL (pavimentazioni, pareti, impianti idraulici ed elettrici, serramenti). Sono stati posati i cordoli parcheggio ed aree esterne nuovi edifici.

FA44: è proseguito il montaggio del fabbricato ASPI (pavimentazioni, pareti, impianti idraulici ed elettrici, serramenti).

IF43: sono stati realizzati i micropali della vasca ASPI.

DE66 - Rampa Free-Flow Ovest

DE67 - Rampa Free-Flow Est

DE66: è stata completata la realizzazione dei micropali della vasca A, realizzato il cordolo di sommità micropali, scavata la vasca, posato il ferro e gettata la platea.

DE67: sono in corso le attività di posa stabilizzato e cementato, scavo e posa tubi idraulica

#### CA41-CA42: CAVALVAVIA SVINCOLO GRANDATE

A seguito di Ordine di Servizio del Direttore Lavori del 30/09/2013 si è potuto dare corso alle lavorazioni in aree di proprietà ASPI.

CA41: sono stati realizzati i pali, la fondazione ed il fusto della pila n° 1 ed il fusto della pila n° 2.

CA42: sono stati realizzati i pali, la fondazione ed il fusto della pila n° 2 ed il fusto della pila n° 1.

Le travi metalliche della campata sull'autostrada A9 sono a piè d'opera pronte per il varo.

#### VI41-VI42: VIADOTTI AUTOSTRADA A9 SVINCOLO GRANDATE

A seguito di Ordine di Servizio del Direttore Lavori del 30/09/2013 si è potuto dare corso alle lavorazioni in aree di proprietà ASPI.

VI41: sono stati realizzati i pali, la fondazione ed il fusto della pila n° 2. E' stata varata la campata metallica sull'autostrada A9 e la campata da SP1 a P1.

VI42: sono stati realizzati i pali, la fondazione ed il fusto della pila n° 2. E' stata varata la campata metallica sull'autostrada A9 e la campata da SP1 a P1.

#### RA42 - Sistemazione idraulica fiume Seveso

E' stato realizzato il muro d'ala del Tombino 1, eseguita la posa armature, cassetatura e getto dei muri 1 e 2, completata la scogliera dell'alveo del Seveso tratto nord.

#### DE41-DE42-DE43-DE44-DE45-DE46-DE47-DE48-DE49: RAMPE SVINCOLO GRANDATE

Sono proseguite le attività di formazione rilevati rampe, realizzazione fondazioni muri e posa muri prefabbricati, posa fossi di guardia prefabbricati.

#### RI42 –RI42 - RI43 – Rilevati di Grandate

E' proseguita la realizzazione dei rilevati con la stesa rilevato previa opportuna stabilizzazione, realizzazione muri d'ala del sottopasso faunistico, posa velette e getto cordoli dei muri prefabbricati di sostegno. Relativamente alla vasca di laminazione n° 1 è stato eseguito il completamento giunti, la posa vasche e tubazioni 2° fase, la posa del disoleatore, del pozzetto campionatore, il completamento torrini e tubazioni 3° fase, l'installazione impianto pompe e opere elettromeccaniche (vasca a ribaltamento). Con l'apertura della nuova via Leopardi sono state liberate le aree del rilevato RI43 interferenti con la viabilità esistente.

#### GA41/MU41/MU42 - Sottopasso SS.35 dei Giovi e muri ad u

GA41: è stata completata la posa delle travi ed il getto delle solette. E' in corso la posa in opera tubazioni e pozzetti.

MU42: è stato eseguito il rivestimento dei muri, l'impermeabilizzazione della Vasca 4 e dei muri a U, la posa ferro e cassetta e getto vano pompe Vasca 4, lo scavo, posa armatura e getto fondazioni ed elevazioni tratto 3.

#### GA43-GA44 - Galleria Artificiale Ovest Grandate

GA43: nel tratto gettato in opera è stata completata la fondazione, l'elevazione e la soletta di copertura. Nel tratto di galleria artificiale è stata completata la fondazione, la posa delle bilastre e relativo getto di completamento, la posa delle travi di copertura e la realizzazione della soletta, a meno della veletta di testata.

GA44: nel tratto gettato in opera è stata completata la fondazione, l'elevazione e la soletta di copertura a meno del concio sulla dima di attacco. Nel tratto di galleria artificiale è stata completata la realizzazione della soletta, a meno della veletta di testata.

#### GN41 – GN42 – GALLERIA NATURALE GRANDATE

GN41: è stato realizzato il riempimento, il rialzo delle murette, i drenaggi, la posa materiale drenante, tubazioni, pozzetti e redirettivo.

GN42: in data 9 settembre è stato completato lo scavo della galleria lunga 405 ml, nel mese di settembre è stata completata la realizzazione dell'arco rovescio, delle murette e dell'impermeabilizzazione e nel mese di ottobre è stata ultimata la calotta. Nel periodo sono stati realizzati 22 ml di scavo di avanzamento in sezione C1, 47 ml di arco rovescio, 59 ml di murette, 96 ml di impermeabilizzazione e 96 ml di calotta. E' stata rivestita la nicchia del by-pass. Sono in corso le finiture (posa materiale drenante, tubazioni, pozzetti, getto marciapiede, posa new-jersey e canaletta).

II41: è iniziata la posa del tubo antincendio.

#### GA45-GA46 - Imbocco NORD Galleria Naturale Grandate

GA45: è stata completata la quota parte di galleria policentrica, prosecuzione della galleria naturale. E' stata realizzata la fondazione ed elevazione della galleria scatolare.

GA46: è stata completata la quota parte di galleria policentrica, prosecuzione della galleria naturale.

#### VI45-VI46 – VIADOTTO ACQUANEGRA

E' stato completato il varo dei pulvini e delle travi prefabbricate; è iniziata la realizzazione delle solette di cui ne sono state completate 14 su 16.

#### VA52 – DEVIAZIONE VIA LEOPARDI

E' stata completata la deviazione di Via Leopardi (rilevato, pavimentazioni, impianto di illuminazione rotatorie) ed attivata al traffico in data 19 novembre.

#### Ca44 – DE61 - va42 – va43 – va44 – va45 – Opera connessa Villa Guardia

CA44: è stata completata la realizzazione dei pali D1200, è stato eseguito lo scavo di ribasso ed è iniziata la realizzazione delle opere di fondazione delle spalle.

VA44: sono stati realizzati gli scavi e le carpenterie dei tombini circolari per trasparenze Seveso Ovest, e lo scavo, posa armatura e getto fondazioni ed elevazioni del sottopasso faunistico.

MA49-MA52: è iniziata la realizzazione dei pali di fondazione della barriera antirumore.

#### VA46-VA47 - tgco04 canturina tratto CENTRALE

VA46: è proseguita la realizzazione della paratia berlinese e dei muri di sostegno e la stesa del rilevato.

VA47: è stato eseguito lo scavo e bonifica, ed è iniziata la stesa del rilevato.

#### VA48-CA45-VA49-SO44: tgco04 canturina tratto NORD - Rampa sud e Cavalcavia Linea FS Como – Chiasso

CA45: è stata realizzata la fondazione della spalla B, ed è in corso la realizzazione dell'elevazione di entrambe le spalle. E' stata completata la realizzazione delle travi metalliche in stabilimento ed è iniziato l'assemblaggio delle stesse in cantiere.

VA49: è stata ultimata la realizzazione dei muri di sostegno prefabbricati MU07 ed MU08 zona viadotto Lavatoi rampa 4 . Sono iniziate le attività di smaltimento rifiuti nella zona Ghielmetti.

SO44: è stata completata l'esecuzione dei pali di fondazione.

#### CA48 - Svincolo Canturina - Viadotto dei Lavatoi

E' stata completata la realizzazione delle solette rampa 4, realizzate le pavimentazioni e segnaletica, installate le barriere di sicurezza e realizzato l'impianto di illuminazione sul cavalcavia e sulla relativa rampa (DE65). La rampa 4 è stata aperta al traffico in data 29 settembre. E' stata demolita la seconda metà del viadotto esistente.

MA62: è stata realizzata la fondazione della barriera antirumore.



## 6 ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI

### 6.1 Indagini A

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

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

1 LOTTO COMO		(CANTIERI DA PROGETTO DEFINITIVO – Rif. Doc. DMAC1AA00GE00000RS007B)
Codifica Punto	Corine Land Cover	Caratterizzazione territoriale ed ambientale dell'area – tipologia vegetazionale
VEG-CN-04	<ul style="list-style-type: none"> <li>1.2.1. area industriale o commerciale</li> </ul>	Piazzale sterrato circondato da una fascia boschiva di margine con dominanza di robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ), arbusti di <i>Buddleja davidii</i> , salici bianchi e pioppi e copertura erbacea caratterizzata da specie eliofile e nitrofile.
VEG-CO-09	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. prati stabili</li> <li>3.1.1. boschi di latifoglie</li> </ul>	Prato polifita caratterizzato dalla presenza di diverse specie sinantropiche con ingresso di alcune infestanti delle colture.
VEG-GR-03	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. seminativi in aree non irrigue</li> </ul>	Area agricola caratterizzata dalla presenza di seminativi (maideto), con infestanti nitrofile di tipo annuale lungo i bordi della classe dell' <i>Artemisietea</i> .
VEG-GR-04	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. prati stabili</li> <li>3.1.1. boschi di latifoglie</li> <li>2.1.1. seminativi in aree non irrigue</li> </ul>	Area di cantiere ricadente all'interno di un mosaico di seminativi (grano e mais), prati polifiti e formazioni boschive miste (pioppi, <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Prunus avium</i> ) questi ultimi saranno interferiti dal tracciato.
VEG-VI-07	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. seminativi in aree non irrigue</li> </ul>	Seminativo a grano tenero, invaso da infestanti annuali nitrofile dopo il taglio. Il piano sul quale sorgerà il cantiere è sopraelevato di quasi 2 m rispetto alla al piano stradale e lungo la scarpata originata dal dislivello crescono formazioni arboreo-arbustive dominate da <i>Robinia pseudoacacia</i> e formazioni erbaceo arbustive caratterizzate da infestanti nitrofile annuali e perenni.
VEG-VI-10	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1.1. seminativi in aree non irrigue</li> <li>2.3.1. prati stabili</li> <li>1.2.1 area industriale o commerciale</li> </ul>	Prato polifita e seminativo a grano tenero, invaso da infestanti annuali nitrofile dopo il taglio. Lungo i margini del seminativo e del prato si sviluppano formazioni erbaceo arbustive caratterizzate da infestanti nitrofile annuali e perenni.

**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.

<b>Punto monitoraggio</b>	<b>Codice cantiere</b>	<b>Tipologia vegetazionale</b>	<b>Superficie cantiere (m<sup>2</sup>)</b>	<b>Superficie veg naturale (m<sup>2</sup>)</b>	<b>% vegetazione naturale</b>
VEG-CN-04	COC3	boschi di latifoglie	2070	366	18%
VEG-CO-09	COC4	seminativi, prati, boschi di latifoglie	8585	1130	13%
VEG-GR-03	CBCO	seminativi	12070	-	0%
VEG-GR-04	COC2	seminativi, prati, boschi di latifoglie	56337	12337	22%
VEG-VI-07	COC5	seminativi, boschi di latifoglie, fasce arboree arbustive	7373	326	4%
VEG-VI-10	COC1	seminativi, prati, fasce arboree arbustive	35968	352	1%

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

Sono stati inoltre trasmessi nel 2011 gli Shape file dei cantieri classificati in base al criterio “uso del suolo – indagine D Paesaggio”.

Il sopralluogo in campo svolto a fine 2012 ha permesso di evidenziare come sia stata completata la fase di allestimento dei cantieri che risultano dunque in fase di operatività piena. Il consumo di fitocenosi effettivo è quindi pari al 100% per tutti i cantieri, con conseguente riduzione allo 0% della percentuale di vegetazione naturale. Per il 2013 si conferma pertanto un consumo di fitocenosi effettivo pari al 100% per tutti i cantieri, con conseguente riduzione allo 0% della percentuale di vegetazione naturale.

## **6.2 Indagini B**

Non sono state eseguite indagini di tipo B nel 2013.

## **6.3 Indagini C**

Nell’ambito delle indagini C, finalizzate ad individuare la presenza delle specie sinantropiche, di quelle 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, boschi di latifoglie e, in casi assai meno frequenti, aree umide. Nella tabella 6.3/A vengono elencate le tipologie di ambiente riscontrate in ogni rilievo C, rispettivamente per gli anni 2009, 2010, 2012 e 2013.

2009	2010	2012	2013	Ambiente
VEG-CN-02	VEG-CN-02	VEG-CN-02	VEG-CN-02	prato
VEG-CN-03	VEG-CN-03			alneto di ontano nero
VEG-CN-04				fascia boschiva a robinieto
VEG-CO-09	VEG-CO-09	VEG-CO-09	VEG-CO-09	prato
VEG-CO-10				prato
VEG-CO-11				prato
VEG-CO-12		VEG-CO-12	VEG-CO-12	saliceto
VEG-CO-13	VEG-CO-13/A			prato
	VEG-CO-13/B			querco-carpineto
VEG-GR-02				prato
VEG-GR-03				vegetazione infestante
VEG-GR-04	VEG-GR-04	VEG-GR-04	VEG-GR-04	prato
VEG-GR-05	VEG-GR-05	VEG-GR-05	VEG-GR-05	robinieto lungo la strada statale
VEG-LU-02	VEG-LU-02	VEG-LU-02	VEG-LU-02	acero-frassineto
VEG-LU-03	VEG-LU-03	VEG-LU-03	VEG-LU-03	area umida
VEG-LU-04				prato
VEG-VI-02				prato
VEG-VI-03	VEG-VI-03	VEG-VI-03	VEG-VI-03	querco-carpineto
VEG-VI-04				prato
VEG-VI-06				prato
VEG-VI-07				vegetazione infestante
VEG-VI-08	VEG-VI-08	VEG-VI-08	VEG-VI-08	prato
VEG-VI-09				vegetazione infestante
VEG-VI-10				vegetazione infestante

**Tab. 6.3/A - Stazioni di rilievo indagine C e tipologia di ambiente nel 2009-2010-2012-2013**

L'elenco floristico completo delle specie rilevate nel corso degli anni 2009, 2010, 2012 e 2013 è riportato nella seguente tabella. Il numero di specie rinvenute nel 2013 è risultato pari a 133.

2009	2010	2012	2013	SPECIE
	X	X	X	Acero campestre ( <i>Acer campestre</i> L.)
X	X	X	X	Acero pseudplatano ( <i>Acer pseudoplatanus</i> L.)
		X		Acero riccio ( <i>Acer platanoides</i> L.)
X	X	X	X	Acetososa ( <i>Rumex acetosa</i> L.)
X	X	X	X	Acetosella strisciante ( <i>Oxalis stricta</i> L., sin. <i>Oxalis fontana</i> Bunge, <i>Oxalis dillenii</i> Jacq.)
			X	Achillea bianco-roseo ( <i>Achillea roseoalba</i> Ehrend)
X	X	X	X	Achillea millefoglie ( <i>Achillea millefolium</i> L.)
X	X	X	X	Acino annuale ( <i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy)
	X	X	X	Aglione orsino ( <i>Allium ursinum</i> L.)
X				Agrimonia ( <i>Agrimonia eupatoria</i> L.)
	X	X	X	Ailanto ( <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle)

2009	2010	2012	2013	SPECIE
X	X	X	X	Albero delle farfalle ( <i>Buddleja davidii</i> Franchet)
X	X		X	Aliaria ( <i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande)
X	X	X		Amaranto retroflesso ( <i>Amaranthus retroflexus</i> L.)
			X	Ambretta ( <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter)
X	X	X	X	Ambrosia ( <i>Ambrosia arthemisiifolia</i> L.)
	X	X	X	Anemone bianca ( <i>Anemone nemorosa</i> L.)
X	X	X	X	Artemisia ( <i>Artemisia vulgaris</i> L.)
		X	X	Artemisia dei fratelli Verlot ( <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte)
X	X	X	X	Attaccamani ( <i>Galium aparine</i> L.)
X				Avena ( <i>Avena fatua</i> L.)
X	X	X	X	Avena altissima ( <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.)
	X	X	X	Avena bionda ( <i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.)
X				Avena pubescente ( <i>Helictotrichon pubescens</i> (Hudson) Dumort.)
X	X			Baldigera arundinacea ( <i>Phalaris arundinacea</i> L.)
X				Balsamina di Balfour ( <i>Impatiens balfourii</i> Hook)
X				Balsamina ghiandolosa ( <i>Impatiens glandulifera</i> Royle)
	X	X	X	Bambagione aristato ( <i>Holcus mollis</i> L.)
	X			Bambagione pubescente ( <i>Holcus lanatus</i> L.)
X				Bambù ( <i>Bambusa</i> sp.)
			X	Betulla bianca ( <i>Betula pendula</i> Roth)
X	X	X	X	Biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)
X			X	Borsapastore comune ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus)
X	X	X	X	Brachipodio selvatico ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.)
X			X	Brunella ( <i>Prunella vulgaris</i> L.)
X	X	X	X	Caglio bianco ( <i>Galium mollugo</i> L. subsp. <i>erectum</i> Syme, sin. <i>Galium album</i> Miller)
X	X	X	X	Caglio zolfino ( <i>Galium verum</i> L.)
	X	X	X	Campanellino di primavera ( <i>Leucojum vernum</i> L.)
X			X	Canapetta comune ( <i>Galeopsis tetrahit</i> L.)
X	X			Cannuccia di palude ( <i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel)
	X			Capellino comune ( <i>Agrostis stolonifera</i> L.)
	X	X		Caprifoglio ( <i>Lonicera</i> sp.)
X				Caprifoglio ( <i>Lonicera japonica</i> Thunb.)
X			X	Cardo campestre ( <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)
			X	Carice delle selve ( <i>Carex sylvatica</i> Hudson)
X	X	X	X	Carice brizolina ( <i>Carex brizoides</i> L.)
X	X			Carice spondicola ( <i>Carex elata</i> All.)
	X	X	X	Carice tagliante ( <i>Carex acutiformis</i> Ehrh.)
		X	X	Carice villosa ( <i>Carex hirta</i> L.)
X	X	X	X	Cariofillata ( <i>Geum urbanum</i> L.)
X		X	X	Carota ( <i>Daucus carota</i> L.)
X	X	X	X	Carpino bianco ( <i>Carpinus betulus</i> L.)

2009	2010	2012	2013	SPECIE
X				Cascellore comune ( <i>Bunias erucago</i> L.)
		X		Cefalantera maggiore ( <i>Cephalanthera longifolia</i> (Hudson) Fritsch)
X	X	X	X	Celidonia ( <i>Chelidonium majus</i> L.)
X	X	X	X	Centocchio comune ( <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)
		X	X	Centocchio dei boschi ( <i>Stellaria nemorum</i> L.)
	X	X	X	Cerfoglio selvatico ( <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.)
X	X	X		Cespica comune ( <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.)
X				Cicoria comune ( <i>Cichorium intybus</i> L.)
X	X	X	X	Ciliegio ( <i>Prunus avium</i> L.)
X	X	X	X	Cinquefoglia comune ( <i>Potentilla reptans</i> L.)
X	X			Coda di topo ( <i>Phleum pratense</i> L.)
	X			Consolida femmina ( <i>Symphytum tuberosum</i> L.)
X		X	X	Convolvolo ( <i>Convolvulus arvensis</i> L.)
X	X	X	X	Convolvolo nero ( <i>Fallopia convulvulus</i> (L.) Holub.)
X	X		X	Corregiola ( <i>Polygonum aviculare</i> L.)
X				Cotronella Fior di Cuculo ( <i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.)
			X	Crocettona glabra ( <i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend)
X	X	X		Dente di leone comune ( <i>Leontodon hispidus</i> L.)
X	X	X	X	Edera ( <i>Hedera helix</i> L.)
X		X		Enagra comune ( <i>Oenothera biennis</i> L.)
X	X	X	X	Erba fienarola ( <i>Poa pratensis</i> L.)
		X	X	Erba lucciola campestre ( <i>Luzula campestris</i> (L.) DC)
	X			Erba lucciola pelosa ( <i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.)
	X			Erba maghetta ( <i>Circaea lutetiana</i> L.)
X	X	X	X	Erba mazzolina comune ( <i>Dactylis glomerata</i> L.)
X	X	X		Erba medica ( <i>Medicago sativa</i> L.)
	X			Euforbia bitorzoluta ( <i>Euphorbia dulcis</i> L.)
X	X	X	X	Euonimo ( <i>Euonymus europaeus</i> L.)
	X			Falsa ortica purpurea ( <i>Lamium purpureum</i> L.)
X	X	X	X	Farinello comune ( <i>Chenopodium album</i> L.)
X	X	X	X	Farnia ( <i>Quercus robur</i> L.)
X				Felce aquilina ( <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn)
X	X	X	X	Felce femmina ( <i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth)
	X	X	X	Felce maschio ( <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott).
X	X	X	X	Festuca dei prati ( <i>Festuca pratensis</i> Hudson)
		X	X	Festuca rossa ( <i>Festuca gr. rubra</i> )
			X	Fico comune ( <i>Ficus carica</i> L.)
X	X	X		Fienarola annuale ( <i>Poa annua</i> L.)
X	X	X	X	Fiordaliso nerastro ( <i>Centaurea nigrescens</i> Willd.)
X	X	X	X	Fitolacca ( <i>Phytolacca americana</i> L.)
	X			Forasacco peloso ( <i>Bromus hordeaceus</i> L.)

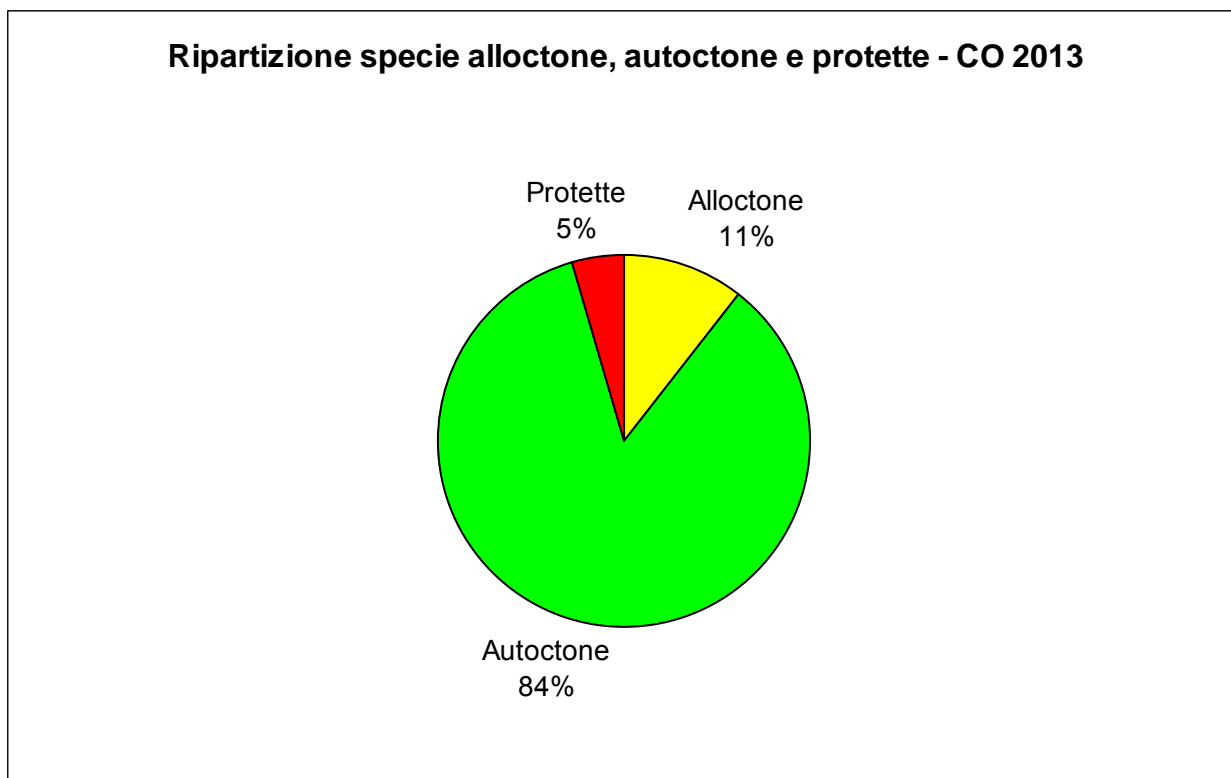
2009	2010	2012	2013	SPECIE
X		X		Forasacco rosso ( <i>Bromus sterilis</i> L.)
X				Forbicina ( <i>Bidens tripartita</i> L.)
X	X	X	X	Falsa fragola ( <i>Potentilla indica</i> (Jacks.) Th. Wolf, sin. <i>Duchesnea indica</i> (Andreuws) Focke)
			X	Fragola comune ( <i>Fragaria vesca</i> L. subsp. <i>vesca</i> )
X			X	Frangola comune ( <i>Frangula alnus</i> Miller)
X	X	X	X	Frassino maggiore ( <i>Fraxinus excelsior</i> L.)
X				Garofanina spaccasassi ( <i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link)
X				Garofanino d'acqua ( <i>Epilobium hirsutum</i> L.)
X				Garofano dei certosini ( <i>Dianthus carthusianorum</i> L.)
X		X	X	Geranio comune ( <i>Geranium molle</i> L.)
X	X		X	Geranio sanguigno ( <i>Geranium sanguineum</i> L.)
		X	X	Giaggiolo acquatico ( <i>Iris pseudacorus</i> L.)
X			X	Giavone comune ( <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.)
X				Ginestra dei carbonai ( <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link)
X	X	X	X	Ginestrino comune ( <i>Lotus corniculatus</i> L.)
X				Girardina silvestre ( <i>Aegopodium podagraria</i> L.)
			X	Gramigna ( <i>Elymus repens</i> (L.) Gould.)
X				Gramigna altissima ( <i>Molinia arundinacea</i> Schrank)
			X	Gramigna dei boschi ( <i>Elymus caninus</i> (L.) L. s.l.)
X	X			Gramigna rossa ( <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.)
X				Grano tenero ( <i>Triticum aestivum</i> L.)
X				Iperico o erba di San Giovanni ( <i>Hypericum perforatum</i> L.)
X				Lappolina petrosello ( <i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.)
X				Lassana comune ( <i>Lapsana communis</i> L.)
			X	Latte di gallina di Gussone ( <i>Ornithogalum gussonei</i> Ten.)
X				Lattuga selvatica ( <i>Lactuca serriola</i> L.)
X		X	X	Lauroceraso ( <i>Prunus laurocerasus</i> L.)
			X	Ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> L.)
X				Linajola ( <i>Linaria vulgaris</i> Miller)
	X	X	X	Lisca maggiore ( <i>Typha latifolia</i> L.)
X	X	X	X	Loglietto ( <i>Lolium multiflorum</i> Lam.)
X	X	X	X	Loglio ( <i>Lolium perenne</i> L.)
X	X	X	X	Luppolo ( <i>Humulus lupulus</i> L.)
	X	X	X	Margherita ( <i>Bellis perennis</i> L.)
X				Margherita tetraploide ( <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.)
X	X			Mazza d'oro ( <i>Lysimachia vulgaris</i> L.)
X		X		Meliloto bianco ( <i>Melilotus alba</i> Medicus)
X		X	X	Mentuccia o nepetella ( <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi)
X		X		Morella comune ( <i>Solanum nigrum</i> L.)
	X			Mughetto ( <i>Convallaria majalis</i> L.)
		X		Nappola italiana ( <i>Xanthium italicum</i> Moretti)

2009	2010	2012	2013	SPECIE
X	X	X	X	Nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> L.)
X	X			Noce ( <i>Juglans regia</i> L.)
X	X	X	X	Olmaria ( <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.)
X	X	X	X	Ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner)
X	X	X	X	Ortica ( <i>Urtica dioica</i> L.)
X				Orzo selvatico ( <i>Hordeum murinum</i> L.)
X	X	X	X	Pabbio comune ( <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.)
X	X	X	X	Paleo odoroso ( <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.)
X	X	X	X	Palma di Fortune ( <i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) Wendl)
X				Panico delle risaie ( <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.)
X				Papavero comune o rosolaccio ( <i>Papaver rhoeas</i> L.)
X	X	X	X	Parietaria ( <i>Parietaria officinalis</i> L.)
X				Pepe d'acqua ( <i>Polygonum hydropiper</i> L.)
X	X	X	X	Pervinca minore ( <i>Vinca minor</i> L.)
X	X	X		Piantaggine lanceolata ( <i>Plantago lanceolata</i> L.)
	X	X	X	Pigamo erba-scopaia ( <i>Thalictrum simplex</i> L.)
			X	Pioppo del Canada ( <i>Populus canadensis</i> Moench.)
			X	Poligono mite ( <i>Persicaria dubia</i> (Stein.) Fourr., sin. <i>Polygonum mite</i> Schrank )
X				Poligono del Giappone ( <i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr., sin. <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.)
			X	Poligono della Virginia ( <i>Persicaria virginiana</i> (L.) Gaertn.)
		X	X	Poligono delle siepi ( <i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub.)
X			X	Poligono nodoso ( <i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre s.l. , sin. <i>Polygonum lapathifolium</i> L.)
X				Poligono persicaria ( <i>Persicaria maculosa</i> (L.) Gray, sin. <i>Polygonum persicaria</i> L.)
X	X	X	X	Platano ibrido ( <i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh., sin. <i>Platanus hybrida</i> Brot.)
	X	X	X	Poa comune ( <i>Poa trivialis</i> L.)
X				Portulaca ( <i>Portulaca oleracea</i> L.)
X	X	X	X	Prugnolo tardivo ( <i>Prunus serotina</i> Ehrh)
X	X	X	X	Quercia rossa ( <i>Quercus rubra</i> L.)
X		X	X	Radichella dei prati ( <i>Crepis biennis</i> L.)
X	X	X	X	Ranuncolo comune ( <i>Ranunculus acris</i> L.)
	X		X	Ranuncolo favagello ( <i>Ranunculus ficaria</i> L.)
			X	Ranuncolo bulboso ( <i>Ranunculus bulbosus</i> L. )
X	X	X	X	Robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.)
	X	X	X	Romice comune ( <i>Rumex obtusifolius</i> L.)
X	X		X	Romice acetosella ( <i>Rumex acetosella</i> L.)
X				Romice crespo ( <i>Rumex crispus</i> L.)
X				Romice sanguigno ( <i>Rumex sanguineus</i> L.)
		X		Rosa ( <i>Rosa</i> sp.)
X		X	X	Rovo bluastro ( <i>Rubus caesius</i> L.)
X	X	X	X	Rovo comune ( <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.)



2009	2010	2012	2013	SPECIE
X				Rudbeckia comune ( <i>Rudbeckia laciniata</i> L.)
X		X		Saepola canadese ( <i>Erigeron canadensis</i> L. sin <i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.))
X	X	X	X	Salcerella ( <i>Lythrum salicaria</i> L.)
X	X	X	X	Salice bianco ( <i>Salix alba</i> L.)
X	X	X		Salvia dei prati ( <i>Salvia pratensis</i> L.)
X	X	X	X	Sambuco nero ( <i>Sambucus nigra</i> L.)
X	X	X	X	Sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> L.)
X	X		X	Sanguinella comune ( <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.)
			X	Saponaria ( <i>Saponaria officinalis</i> L.)
X	X	X	X	Sigillo di Salomone ( <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.)
X	X	X	X	Silene bianca ( <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet)
X		X	X	Silene rigonfia ( <i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke)
X	X		X	Sorgo selvatico ( <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.)
X				Spirea del Giappone ( <i>Spiraea japonica</i> L.)
X	X		X	Stregona dei boschi ( <i>Stachys sylvatica</i> L.)
X	X			Tamaro ( <i>Tamus communis</i> L.)
	X	X	X	Tarassaco ( <i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i> )
	X	X	X	Tasso ( <i>Taxus baccata</i> L.)
			X	Timo serpillio ( <i>Thymus</i> gr. <i>serpillum</i> )
			X	Tragoselino comune ( <i>Pimpinella saxifraga</i> L.)
X	X	X	X	Trifoglio bianco ( <i>Trifolium repens</i> L.)
X	X	X	X	Trifoglio dei prati ( <i>Trifolium pratense</i> L.)
		X	X	Veccia dolce ( <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>segetalis</i> )
X	X			Veccia montanina ( <i>Vicia cracca</i> L.)
		X		Veccia tentennina ( <i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray)
X			X	Verbena ( <i>Verbena officinalis</i> L.)
X	X	X	X	Verga d'Oro maggiore ( <i>Solidago gigantea</i> Aiton)
X				Veronica comune ( <i>Veronica persica</i> Poir.)
		X		Veronica con foglie d'Edera ( <i>Veronica hederifolia</i> L.)
		X	X	Veronica dei campi ( <i>Veronica arvensis</i> L.)
X	X	X	X	Vilucchio bianco ( <i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.)
	X		X	Viola di Rivinus ( <i>Viola riviviana</i> Rchb.)
X	X	X	X	Vitalba ( <i>Clematis vitalba</i> L.)
X				Vite del Canada ( <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon)
		X		Zucca spinosa ( <i>Sicyos angulatus</i> L.)

Tab. 6.3/B- Elenco floristico completo (2009 – 2010 – 2012 - 2013). Le sinonimie nella presente tabella e in quelle seguenti sono precedute dalla sigla sin.



**Fig. 6.3/A- Ripartizione specie alloctone, autoctone e autoctone protette – CO 2013**

Le specie floristiche protette rilevate nelle stazioni, in base agli elenchi riportati all'interno del "Rapporto sullo Stato dell'Ambiente in Lombardia" e alle Liste Rosse regionali delle piante d'Italia (Conti, 1997) sono 2, entrambe classificate come vulnerabili (VU): il cascellone comune (*Bunias erucago* L.) e il carice brizolina (*Carex brizoides* L.). La prima specie, il cascellone comune (*Bunias erucago* L.), era stata rinvenuta solo nel 2009 a Villa Guardia, nella stazione VEG-VI-07, stazione non più oggetto di monitoraggio. E' una specie annuale riscontrabile nei ruderi, negli incolti erbosi e nelle colture.

La seconda specie, il carice brizolina (*Carex brizoides* L.), è tipica dei boschi umidi e dei cespuglieti ed è stata rilevata unicamente nella stazione VEG-LU-02 nel corso di tutti gli anni di monitoraggio.

2009	2010	2012	2013	SPECIE	LR nazionale 1997	LR regionale 1997
X				Cascellone comune ( <i>Bunias erucago</i> L.)	-	VU
	X	X	X	Carice brizolina ( <i>Carex brizoides</i> L.)	-	VU

**Tab.6.3/C – Elenco specie inserite nelle Liste Rosse Regionali e Nazionali (Conti et al., 1997) nel periodo 2009- 2010-2012-2013**



Nessuna delle specie rinvenute nel monitoraggio del 2012 compare nelle Liste Rosse della Flora Italiana, a cura del Ministero dell'Ambiente (Rossi et al. 2013).

Durante il monitoraggio 2012 è stata rinvenuta, al margine del prato della stazione VEG-VI-08, la cefalantera maggiore (*Cephalanthera longifolia*), orchidacea comune protetta ai sensi della L.R. 10/2008 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea", elenco C2 (specie di flora spontanea con raccolta regolamentata). Si tratta di una specie tipica dei boschi e dei cespuglieti. Nel 2013, la specie non è stata rinvenuta, mentre sono confermate la presenza di altre due specie sempre tutelate ai sensi della LR 10/2008. Si tratta dell' anemone bianca (*Anemone nemorosa*) e del campanellino di primavera (*Leucojum vernum*), già trovate nei monitoraggi primaverili svolti nel 2010 e 2012. Nel 2013 non sono state rilevate specie tutelate ai sensi del Decreto del presidente della giunta provinciale di Como dell'11 ottobre 1979, n. 10085.

2009	2010	2012	2013	SPECIE	STAZIONI
	X	X	X	Anemone bianca ( <i>Anemone nemorosa</i> L.)	VEG-VI-03, VEG-LU-02
	X	X	X	Campanellino di primavera ( <i>Leucojum vernum</i> L.)	VEG-VI-03
		X		Cefalantera maggiore ( <i>Cephalanthera longifolia</i> )	VEG-VI-08

**Tab.6.3/D – Elenco specie protette dalla L.R. 10/2008, elenco C2, e seguenti nel periodo di monitoraggio 2009-2010-2012-2013**

Le specie rilevate nel 2013 comprese nell'elenco delle specie protette in Lombardia riportato da Conti in An annotated checklist of the Italian Vascular Flora (2005) sono in tutto 5.

2009	2010	2012	2013	SPECIE PROTETTE	Lombardia
	X	X	X	Anemone bianca ( <i>Anemone nemorosa</i> L.)	X
	X	X	X	Campanellino di primavera ( <i>Leucojum vernum</i> L.)	X
		X		Cefalantera maggiore ( <i>Cephalanthera longifolia</i> )	X
			X	Fragola comune ( <i>Fragaria vesca</i> L.subsp.vesca)	X
		X	X	Giaggiolo acquatico ( <i>Iris pseudacorus</i> L.)	X
	X	X	X	Lisca maggiore ( <i>Typha latifolia</i> L.)	X

**Tab.6.3/E – Elenco specie protette in Lombardia (Conti et al., 2005) nel periodo 2009-2010-2012-2013**

Nell'elenco seguente, come riferimento generale, sono riportate le specie sinantropiche, ossia quelle che appartengono alla categoria corologica delle specie ad ampia distribuzione (cosmopolite e subcosmopolite), quelle tipiche di un habitat ruderale, le avventizie naturalizzate, le specie sfuggite a coltura ed inselvatichite,

e le specie infestanti. Le specie sinantropiche rinvenute nel corso del monitoraggio 2013 sono 45 in totale così come le specie infestanti.

2009	2010	2012	2013	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
X	X	X	X	Acetosella strisciante ( <i>Oxalis stricta</i> L., sin. <i>Oxalis fontana</i> Bunge, <i>Oxalis dillenii</i> Jacq.)	X	X
X				Agrimonia ( <i>Agrimonia eupatoria</i> L.)	X	X
	X	X	X	Ailanto ( <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle)	X	X
X	X	X	X	Albero delle farfalle ( <i>Buddleja davidii</i> Franchet)	X	X
X	X		X	Alliaria ( <i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande)	X	
X	X	X		Amaranto retroflesso ( <i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Ambrosia ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Artemisia ( <i>Artemisia vulgaris</i> L.)	X	X
		X	X	Artemisia dei fratelli Verlot ( <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte)	X	X
X				Aspraggine comune ( <i>Picris hieracioides</i> L.)		X
X	X	X	X	Attaccamani ( <i>Galium aparine</i> L.)	X	X
X				Avena ( <i>Avena fatua</i> L.)		X
X				Balsamina di Balfour ( <i>Impatiens balfourii</i> Hook)	X	X
X				Balsamina ghiandolosa ( <i>Impatiens glandulifera</i> Royle)	X	X
X				Bambù ( <i>Bambusa sp.</i> )	X	X
X			X	Borsapastore comune ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus)	X	X
X			X	Canapetta comune ( <i>Galeopsis tethrait</i> L.)	X	X
X				Caprifoglio ( <i>Lonicera japonica</i> Thunb.)	X	X
X			X	Cardo campestre ( <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)		X
X		X	X	Carota ( <i>Daucus carota</i> L.)	X	X
X				Cascellore comune ( <i>Bunias erucago</i> L.)		X
X	X	X	X	Celidonia ( <i>Chelidonium majus</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Centocchio comune ( <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)	X	X
X	X	X		Cespica comune ( <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.)	X	X
X				Cicoria comune ( <i>Cichorium intybus</i> L.)		X
X	X	X	X	Cinquefoglia comune ( <i>Potentilla reptans</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Convolvolo ( <i>Convolvulus arvensis</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Convolvolo nero ( <i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Holub.)	X	X
X	X		X	Corregiola ( <i>Polygonum aviculare</i> L.)	X	X
X		X		Enagra comune ( <i>Oenothera biennis</i> L.)	X	X
	X			Erba maghetta ( <i>Circaea lutetiana</i> L.)		X
X	X	X		Erba medica ( <i>Medicago sativa</i> L.)		X
X				Erba medica minima ( <i>Medicago minima</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Falsa fragola ( <i>Potentilla indica</i> (Jacks.) Th. Wolf, sin.)	X	X

2009	2010	2012	2013	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
				<i>Duchesnea indica</i> (Andreuws) Focke)		
X	X	X	X	Farinello comune ( <i>Chenopodium album</i> L.)	X	X
X				Felce aquilina ( <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn)	X	
X	X	X		Fienarola annuale ( <i>Poa annua</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Fitolacca ( <i>Phytolacca americana</i> L.)	X	X
X		X		Forasacco rosso ( <i>Bromus sterilis</i> L.)		X
X				Forbicina ( <i>Bidens tripartita</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Fragola matta ( <i>Duchesnea indica</i> (Andreuws) Focke)	X	X
X				Galinsoga ( <i>Galinsoga ciliata</i> (Rafin) Blake)	X	X
X			X	Giavone ( <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.)	X	X
X	X	X	X	Ginestrino comune ( <i>Lotus corniculatus</i> L.)	X	
X				Girardina silvestre ( <i>Aegopodium podagraria</i> L.)	X	X
X	X			Gramigna rossa ( <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.)	X	
X				Lappolina petrosello ( <i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.)		X
X				Lattuga selvatica ( <i>Lactuca serriola</i> L.)	X	X
X		X	X	Lauroceraso ( <i>Prunus laurocerasus</i> L.)	X	X
X				Linajola ( <i>Linaria vulgaris</i> Miller)		X
X	X	X	X	Loietto ( <i>Lolium multiflorum</i> Lam.)		X
X	X	X	X	Loglio ( <i>Lolium perenne</i> L.)		X
X		X		Meliloto bianco ( <i>Mellilotus alba</i> Medicus)	X	X
X		X		Morella comune ( <i>Solanum nigrum</i> L.)	X	X
		X		Nappola italiana ( <i>Xanthium italicum</i> Moretti)	X	X
X	X	X	X	Ortica ( <i>Urtica dioica</i> L.)	X	X
X				Orzo selvatico ( <i>Hordeum murinum</i> L.)		X
X	X	X	X	Pabbio comune ( <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.)	X	X
X	X	X	X	Palma di Fortune ( <i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) Wendl)	X	X
X				Panico delle risaie ( <i>Panicum dichotomiflorum</i> MichX.)	X	X
X				Papavero comune ( <i>Papaver rhoeas</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Parietaria ( <i>Parietaria officinalis</i> L.)	X	X
X	X	X		Piantaggine lanceolata ( <i>Plantago lanceolata</i> L.)		X
			X	Pioppo del Canada ( <i>Populus canadensis</i> )	X	X
X				Poligono del Giappone ( <i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr., sin. <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.)	X	X
			X	Poligono della Virginia ( <i>Persicaria virginiana</i> (L.) Gaertn.)	X	X
X			X	Poligono nodoso ( <i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre s.l., sin. <i>Polygonum lapathifolium</i> L.)	X	X
X				Poligono persicaria ( <i>Persicaria maculosa</i> (L.) Gray, sin. <i>Polygonum persicaria</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Platano ibrido ( <i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh., sin.)	X	

2009	2010	2012	2013	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
				<i>Platanus hybrida</i> Brot.)		
X				Portulaca ( <i>Portulaca oleracea</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Prugnolo tardivo ( <i>Prunus serotina</i> Ehrh)	X	X
X	X	X	X	Quercia rossa ( <i>Quercus rubra</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Ranuncolo comune ( <i>Ranunculus acris</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	X	X
X		X	X	Romice acetosella ( <i>Rumex acetosella</i> L.)		X
X				Romice crespo ( <i>Rumex crispus</i> L.)	X	X
X		X	X	Rovo bluastro ( <i>Rubus caesius</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		X		Saeppola canadese ( <i>Erigeron canadensis</i> L. sin <i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.))	X	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	X		X	Sorgo selvatico ( <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.)	X	X
X				Spirea del Giappone ( <i>Spiraea japonica</i> L.)	X	X
X	X	X	X	Trifoglio bianco ( <i>Trifolium repens</i> L.)	X	X
		X	X	Veccia dolce ( <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>segetalis</i> )	X	X
X			X	Verbena ( <i>Verbena officinalis</i> L.)	X	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		Veronica foglia d'edera ( <i>Veronica hederifolia</i> L.)		X
X	X	X	X	Vilucchio bianco ( <i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.)	X	X
X				Vite del Canada ( <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon)	X	X
		X		Zucca spinosa ( <i>Sicyos angulatus</i> L.)	X	X

**Tab. 6.3/F - Elenco delle specie infestanti e sinantropiche nel 2009-2010 e nel 2012-2013**

Tra queste, le specie riportate nell'elenco della flora alloctona e infestante della Lombardia (Banfi E., Galasso G., 2010, Conti et al., 2005) sono 14 (23 nel corso dei 4 anni di indagine), mentre 8 (10 nel corso dei 4 anni di monitoraggio) sono quelle iscritte nella Lista Nera delle specie vegetali alloctone oggetto di monitoraggio ai sensi della L.R. 10/2008, rinvenute nel 2013.

Il grado di copertura e la distribuzione delle specie infestanti in Lista Nera è riportato nella tab. 6.3/H.

Nel corso del 2013 è stato osservato l'ingresso di una nuova specie sinantropica e infestante nella stazione VEG-LU-02: il poligono della Virginia (*Persicaria virginiana*). Sebbene la presenza riscontrata nell'area monitorata sia ridotta (indice di copertura pari a 2P), è stato riscontrata una forte espansione della specie a macchia d'olio nell'area boschiva limitrofa. Nel bosco all'interno del quale ricade la stazione VEG-LU-02 questa infestante è infatti stata osservata nel sottobosco con una copertura diffusa in modo ampio e omogeneo.

Il poligono della Virginia (*Persicaria virginiana*) forma notoriamente lunghi cordoni a margine di sentieri e di radure boschive.



Fig. 6.3/B – Poligono della Virginia (*Polygonum virginiana*) – stazione VEG-LU-02-Foto L. Perona, 2013

2009	2010	2012	2013	SPECIE	STATUS IN PV COMO*	Alien Units**	Lista Nera specie alloctone infestanti LR 10/2008
X	X	X	X	Acetosella strisciante ( <i>Oxalis stricta</i> L., sin. <i>Oxalis fontana</i> Bunge, <i>Oxalis dillenii</i> Jacq.)	INV	X	
	X	X		Ailanto ( <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle)	INV	X	X
X	X	X	X	Albero delle farfalle ( <i>Buddleja davidii</i> Franchet)	INV	X	X
X		X	X	Ambrosia ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)	INV	X	X
		X	X	Artemisia dei fratelli Verlot ( <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte)	INV	X	X
X	X	X		Cespica annua ( <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.)	INV	X	
X		X		Enagra comune ( <i>Oenothera biennis</i> L.)	NAT	-	
X	X	X	X	Falsa fragola ( <i>Potentilla indica</i> (Jacks.) Th. Wolf, <i>Duchesnea indica</i> (Andreuws) Focke)	INV	X	
X	X	X	X	Fitolacca ( <i>Phytolacca americana</i> L.)	INV	X	
X			X	Giavone ( <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.)	non segnalata	-	
X	X	X	X	Lauroceraso ( <i>Prunus laurocerasus</i> L.)	INV	-	

2009	2010	2012	2013	SPECIE	STATUS IN PV COMO*	Alien Units**	Lista Nera specie alloctone infestanti LR 10/2008
X			X	Palma di Fortune ( <i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) Wendl)	INV	X	
X				Panico delle risaie ( <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.)	NAT	X	
X				Poligono del Giappone ( <i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr., <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.)	INV	X	X
			X	Poligono della Virginia ( <i>Persicaria virginiana</i> (L.) Gaertn.)	INV	-	-
X	X	X	X	Prugnolo tardivo ( <i>Prunus serotina</i> Ehrh)	INV	X	X
			X	Pioppo del Canada ( <i>Populus canadensis</i> )	-	X	-
X	X	X	X	Quercia rossa ( <i>Quercus rubra</i> L.)	INV	X	X
X	X	X	X	Robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	INV	X	X
X				Rudbeckia comune ( <i>Rudbeckia laciniata</i> L.)	NAT	X	
X		X		Saepola canadese ( <i>Erigeron canadensis</i> L. sin <i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.))	INV	X	
X	X		X	Sorgo selvatico ( <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.)	-	X	
X	X	X	X	Verga d'Oro maggiore ( <i>Solidago gigantea</i> Aiton)	INV	X	X
X				Vite del Canada ( <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon)	INV	X	
		X		Zucchino americano ( <i>Sicyos angulatus</i> L.)	INV	X	X

Tab. 6.3/G - Specie infestanti e sinantropiche nel 2009-2010-2012-2013 negli elenchi della flora alloctona e infestante della Lombardia (Banfi E., Galasso G., 2010\*, Conti et al., 2005\*\*)

SPECIE IN LISTA NERA	VEG-CN-02	VEG-CO-09	VEG-CO-12	VEG-GR-04	VEG-GR-05	VEG-LU-02	VEG-LU-03	VEG-VI-03	VEG- VI-08
Ailanto ( <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle)			2P						
Albero delle farfalle ( <i>Buddleja davidii</i> Franchet)			3C						
Ambrosia ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)				1P					
Artemisia dei fratelli Verlot ( <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte)	2P			1P	1P				
Prugnolo tardivo ( <i>Prunus serotina</i> Ehrh)			1P						
Quercia rossa ( <i>Quercus rubra</i> L.)									2P
Robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.)			1P		5D	1P		2P	
Verga d'Oro maggiore ( <i>Solidago gigantea</i> Aiton)	3C						1P		

Tab. 6.3/H- Distribuzione e massimo grado di copertura nel 2013 delle specie in Lista Nera delle specie vegetali alloctone oggetto di monitoraggio ai sensi della L.R. 10/2008



Per l'analisi di dettaglio degli indici si rimanda alle schede descrittive in allegato 1, mentre di seguito si riporta una tabella riassuntiva del 2009.

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-CN-02	21	9	10	0,43	0,48
VEG-CN-03	14	3	4	0,21	0,29
VEG-CN-04	9	7	5	0,78	0,56
VEG-CO-09	14	6	5	0,43	0,36
VEG-CO-10	25	12	10	0,48	0,40
VEG-CO-11	7	6	4	0,86	0,57
VEG-CO-12	8	7	5	0,88	0,63
VEG-CO-13	20	7	2	0,35	0,10
VEG-GR-02	17	12	7	0,71	0,41
VEG-GR-03	17	13	8	0,76	0,47
VEG-GR-04	19	9	5	0,47	0,26
VEG-GR-05	11	5	4	0,45	0,36
VEG-LU-02	25	13	9	0,52	0,36
VEG-LU-03	13	4	4	0,31	0,31
VEG-LU-04	22	11	7	0,50	0,32
VEG-VI-02	20	8	6	0,40	0,30
VEG-VI-03	13	3	2	0,23	0,15
VEG-VI-04	25	10	7	0,40	0,28
VEG-VI-06	21	10	7	0,48	0,33
VEG-VI-07	29	21	18	0,72	0,62
VEG-VI-08	24	7	4	0,29	0,17
VEG-VI-09	8	5	5	0,63	0,63
VEG-VI-10	13	10	9	0,77	0,69

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

Per quanto riguarda i monitoraggi del 2010, nelle aree boschive il numero delle specie per ogni stazione era aumentato rispetto al 2009, in quanto si erano aggiunte le specie nemorali del monitoraggio primaverile come ad esempio l'aglio ursino (*Allium ursinum*), l'anemone bianca (*Anemone nemorosa*) e il dente di cane (*Erythronium dens-canis*). Risultati variabili nel 2010 erano emersi dai rilievi nei prati polifiti, eseguiti nel mese di maggio, secondo le prescrizioni di ARPA Lombardia, in quanto, in alcuni casi, il primo sfalcio della vegetazione erbacea era stato effettuato già ai primi di maggio, rendendo così impossibile la determinazione di tutte le specie floristiche potenzialmente presenti.





Fig. 6.3/C – Viola di Rivinus (*Viola riviniana*) - Stazione di rilievo VEG-LU-02 -Foto L. Perona, 2013



Fig. 6.3/D – Ranunculo favagello (*Ranunculus ficaria*)- Stazione di rilievo VEG-LU-02 -Foto L. Perona, 2013

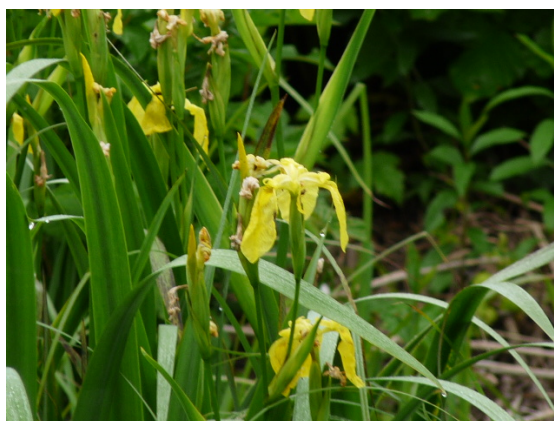


Fig. 6.3/E –Giaggiolo acquatico (*Iris pseudacorus*)- Stazione di rilievo VEG-LU-03 -Foto L. Perona, 2013



**Fig. 6.3/F – Pervinca minore (*Vinca minor*) - Stazione di rilievo VEG-VI-03 -Foto L. Perona, 2013**

Il risultato dei monitoraggi del 2010 è riportato nella tabella che segue.

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-CN-02	27	11	10	0,41	0,37
VEG-CN-03	22	4	2	0,18	0,09
VEG-CO-09	16	3	1	0,19	0,06
VEG-CO-12	14	10	9	0,71	0,64
VEG-CO-13/A	24	5	2	0,21	0,08
VEG-CO-13/B	19	2	2	0,11	0,11
VEG-GR-04	27	10	6	0,37	0,22
VEG-GR-05	17	6	5	0,35	0,29
VEG-LU-02	31	11	8	0,35	0,26
VEG-LU-03	11	2	2	0,18	0,18
VEG-VI-03	21	2	1	0,10	0,05
VEG-VI-08	24	8	4	0,33	0,17

**Tab. 6.3/L – Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2010**

Nel 2012 la prima campagna di monitoraggio era stata effettuata nel mese di aprile, nel caso delle stazioni ricadenti in boschi e nel mese di maggio, nel caso di quelle ricadenti in ambienti forestali. La seconda campagna (per rilevare le specie a fioritura tardiva e le infestanti) era stata condotta nel periodo di settembre.

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEGCN02	35	16	13	0,46	0,37
VEGCO09	22	7	5	0,32	0,23
VEGCO12	18	10	9	0,56	0,50
VEGGR04	25	13	12	0,52	0,48
VEGGR05	23	8	7	0,35	0,30
VEGLU02	31	12	9	0,39	0,29
VEGLU03	13	4	4	0,31	0,31
VEGVI03	19	3	2	0,16	0,11
VEGVI08	35	10	5	0,29	0,14

**Tab. 6.3/M – Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2012**

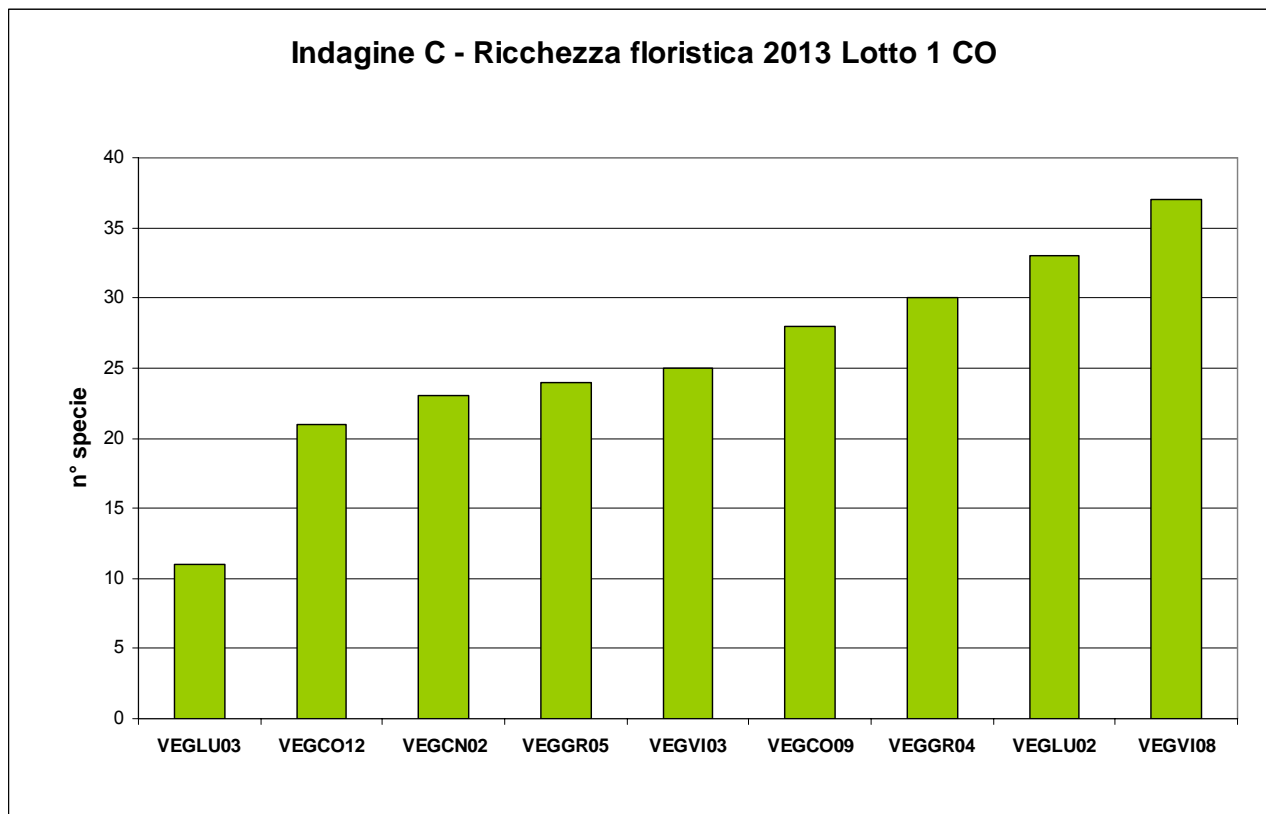
Nel 2012 il numero di specie per stazione era compreso tra 13 e 35, con una media di 24,5 specie ( $\sigma^1=7,7$ ). Una stazione poco ricca in termini di ricchezza floristica era risultata VEG-LU-03, un'area umida dove erano state rilevate solo 13 specie. Le aree più ricche dal punto di vista floristico erano risultate VEG-VI-08 e VEG-CN-02, entrambe con 35 specie e ricadenti in prati polifiti.

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEGCN02	23	15	12	0,65	0,52
VEGCO09	28	14	13	0,50	0,46
VEGCO12	21	12	11	0,57	0,52
VEGGR04	30	17	16	0,57	0,53
VEGGR05	24	9	8	0,38	0,33
VEGLU02	33	10	7	0,30	0,21
VEGLU03	11	3	3	0,27	0,27
VEGVI03	25	4	3	0,16	0,12
VEGVI08	37	10	8	0,27	0,22

**Tab. 6.3/N – Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2013**

Nel 2013 il numero di specie per stazione è compreso tra 11 e 37 con una media di 25,8 specie ( $\sigma=7,5$ ). Rispetto al 2012 c'è stato un aumento medio di un'unità per stazione. Come negli anni precedenti VEG-LU-03, rimane la stazione con minore ricchezza floristica, con sole 11 specie. Le aree più ricche dal punto di vista floristico sono state VEG-VI-08, con 37 specie e VEG-LU-02, con 33 specie, rispettivamente ricadenti in un prato polifita e in un'area boschiva.

<sup>1</sup> Deviazione standard ( $\sigma$ ): indice statistico che consente di misurare la dispersione delle singole osservazioni intorno alla media aritmetica.



**Fig. 6.3/G – Ricchezza floristica delle stazioni del Lotto 1 CO in CO- 2013**

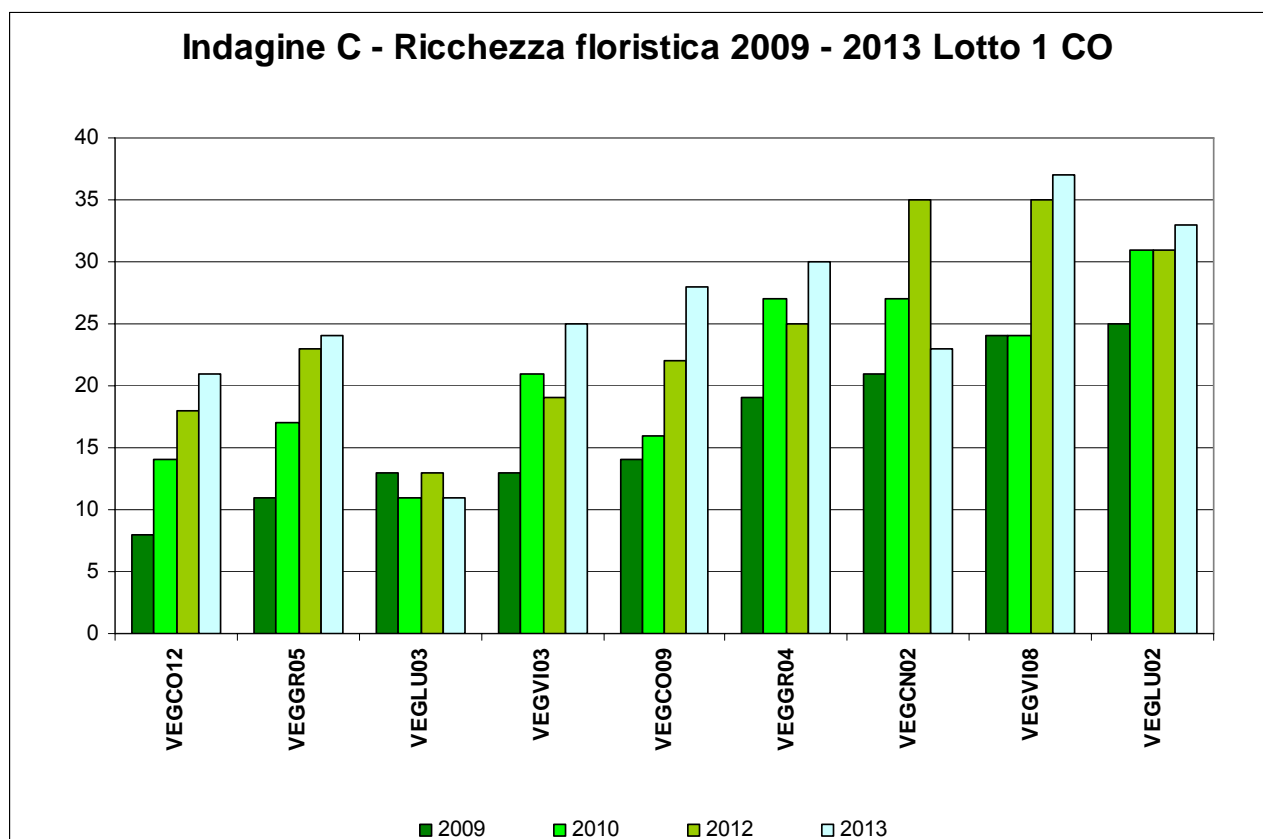
Il confronto della ricchezza floristica rilevata negli anni 2009, 2010, 2012 e 2013 ha messo in evidenza alcune variazioni.

Il numero di specie tra il 2009 e il 2010 era aumentato in quasi tutte le stazioni. La ragione è legata alla differenza del periodo in cui era stato effettuato il primo monitoraggio: inizio estate nel 2009 e primavera nel 2010. Nel caso delle stazioni ricadenti in ambienti forestali, durante il secondo anno di monitoraggio (2010), erano state rilevate le specie nemorali, non rilevabili nel primo anno (2009), essendo già in stato quiescenza. Nelle stazioni ricadenti nei prati, l'aumento delle specie rilevate tra il 2009 e il 2010 è probabilmente legato al fatto che il monitoraggio nel corso del 2010 era stato effettuato, in buona parte delle stazioni, prima del primo taglio, mentre nel 2009 è stato eseguito dopo, in tutte le stazioni, con perdita di dati relativi alle specie annuali primaverili. Diverso è il caso della stazione VEG-LU-03, caratterizzata da specie tipiche degli ambienti umidi e perilacustri, che hanno una ripresa vegetativa tardiva; infatti la maggior parte raggiunge la fioritura nel corso della tarda primavera e dell'estate. Questo ha permesso di cogliere una maggior varietà floristica nel 2009 rispetto al 2010.

Tra il 2010 e il 2012 era stato registrato un ulteriore generale aumento del numero di specie, ad eccezione della stazione VEG-LU-02, dove il numero di specie è rimasto invariato.

Nel 2013 le sole stazioni dove il numero di specie è diminuito sono risultate VEG-LU-03 e VEG-CN-02.

La prima stazione ricade in un'area umida piuttosto stabile dal punto di vista della composizione floristica. Nel tempo, per la stazione VEG-LU-03 anche gli indici di naturalità e delle infestanti sono cambiati di poco. La stazione VEG-CN-02 ricade invece in un prato polifita a ridosso di una pista di cantiere. Nel tempo si è assistito ad una semplificazione floristica con aumento delle specie sinantropiche e infestanti, specialmente nell'area più prossimale alla strada. Al contempo sono sparite specie tipiche del corredo floristico del prato originario come la salvia dei prati (*Salvia pratensis*). Nelle altre stazioni, dal 2012 al 2013, il numero delle specie è aumentato, in particolar modo in VEG-GR-04 (+6), VEG-CO-09 (+6) e VEG-VI-03 (+5).



**Fig. 6.3/H – Ricchezza floristica delle stazioni del Lotto 1 CO nel 2009-2010 e nel 2012-2013**

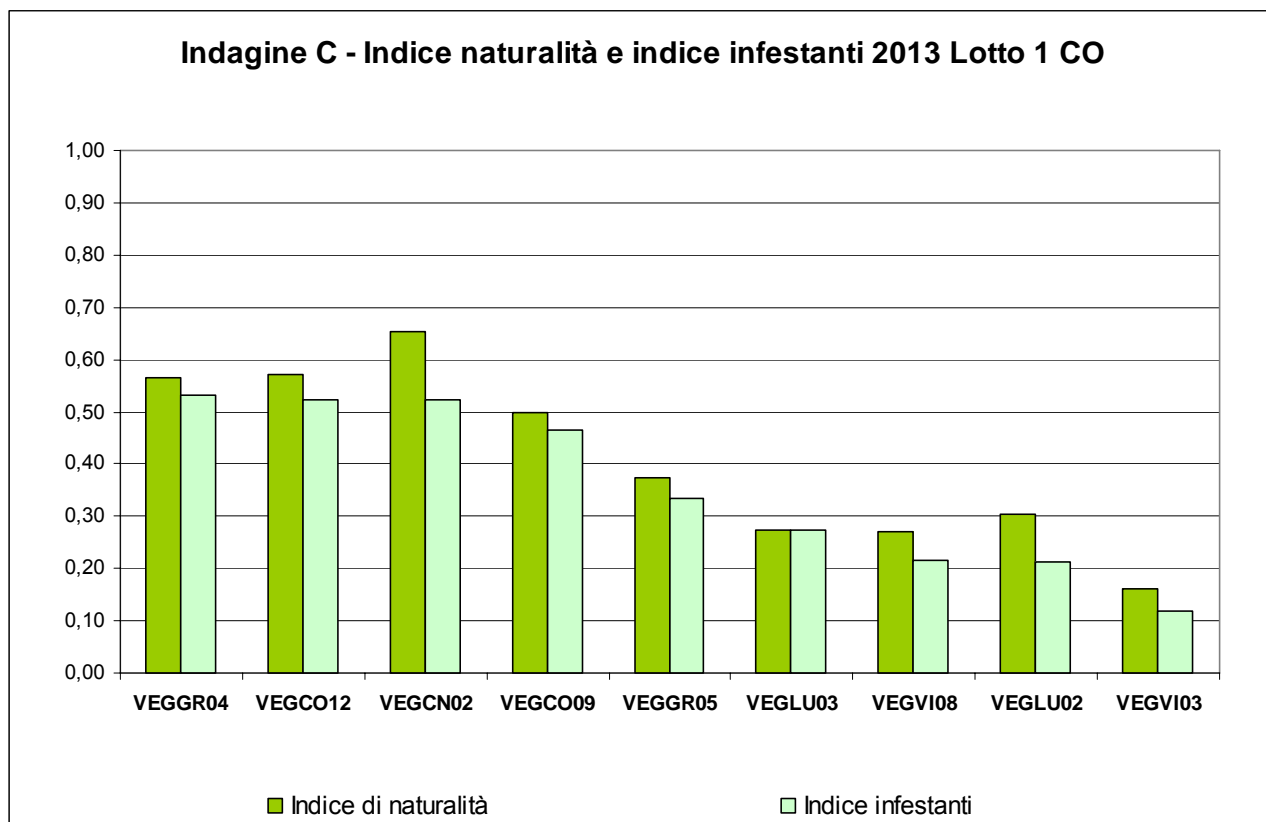
Per quanto concerne l'analisi degli indici, come previsto, sebbene tra le specie sinantropiche e le specie infestanti non ci sia una totale corrispondenza, l'indice di naturalità (specie sinantropiche/specie totali) ha avuto un andamento simile a quello delle specie infestanti. Valori sotto lo 0,50 dell'indice di naturalità indicano uno stato generale di condizioni medio - buone di naturalità, mentre valori uguali o al di sopra di 0,50 indicano che il numero di specie sinantropiche rappresenta la metà e oltre delle specie totali. Le stazioni che hanno un miglior rapporto specie sinantropiche/specie totali 2013 sono VEG-LU-02, VEG-LU-03, VEG-VI-08 e VEG-VI-03. In generale in queste stazioni c'è anche un rapporto ridotto tra specie infestanti e specie totali.

Le stazioni con un peggior rapporto specie sinantropiche/specie totali e specie infestanti/specie totali sono VEG-GR-04, VEG-CO-12, VEG-CO-09 e VEG-CN-02. Quest'ultima ha avuto un'impennata nell'ultimo anno per le cause precedentemente descritte.

La stazione VEG-GR-04, è posta lungo la S.S. 35 dei Giovi, in prossimità di un'area di nuova edificazione e dell'area di cantiere. Nel corso del 2012 era stato osservato il riporto di materiale terroso derivante probabilmente dalle opere di allineamento della S.S. 35. Assieme al materiale terroso erano stati portati anche semi di specie sinantropiche e infestanti che hanno rapidamente colonizzato le zone di riporto a scapito di quelle del prato stabile. Inoltre, sono venuti meno gli interventi di taglio periodico, regolarmente effettuati negli anni precedenti. Nel corso del 2013 il terreno è stato livellato e riseminato, con riduzione delle specie infestanti più igrofile ma, durante l'anno, la nuova cenosi prativa non si è ancora completamente stabilizzata e le specie sinantropiche e infestanti continuano a rappresentare più del 50% della composizione floristica.

La stazione VEG-CO-12 ricade invece in un saliceto lungo una riva di un canale in disuso. Su quest'area, in generale povera di specie, abbondano le specie nitrofile, sinantropiche e infestanti, 4 delle quali sono in Lista nera (vedi tabella 6.3/H). Se si osserva tuttavia il rapporto degli indici delle specie sinantropiche nel corso dei 3 anni di monitoraggio, emerge come sia diminuito progressivamente per stabilizzarsi negli ultimi due anni. Nel corso dell'ultimo anno è stato osservato inoltre che la parte di argine del canale prossimale al sentiero è stata ripulita con un taglio che ha interessato essenzialmente la componente arbustiva a rovo. Contemporaneamente è stato effettuato il taglio del pioppeto limitrofo. Questo comporterà un maggiore ingresso di luce nell'area monitorata, i cui effetti saranno visibili negli anni a venire.





**Fig. 6.3/I – Indice di naturalità e indice delle infestanti nel Lotto 1 CO in CO 2013**

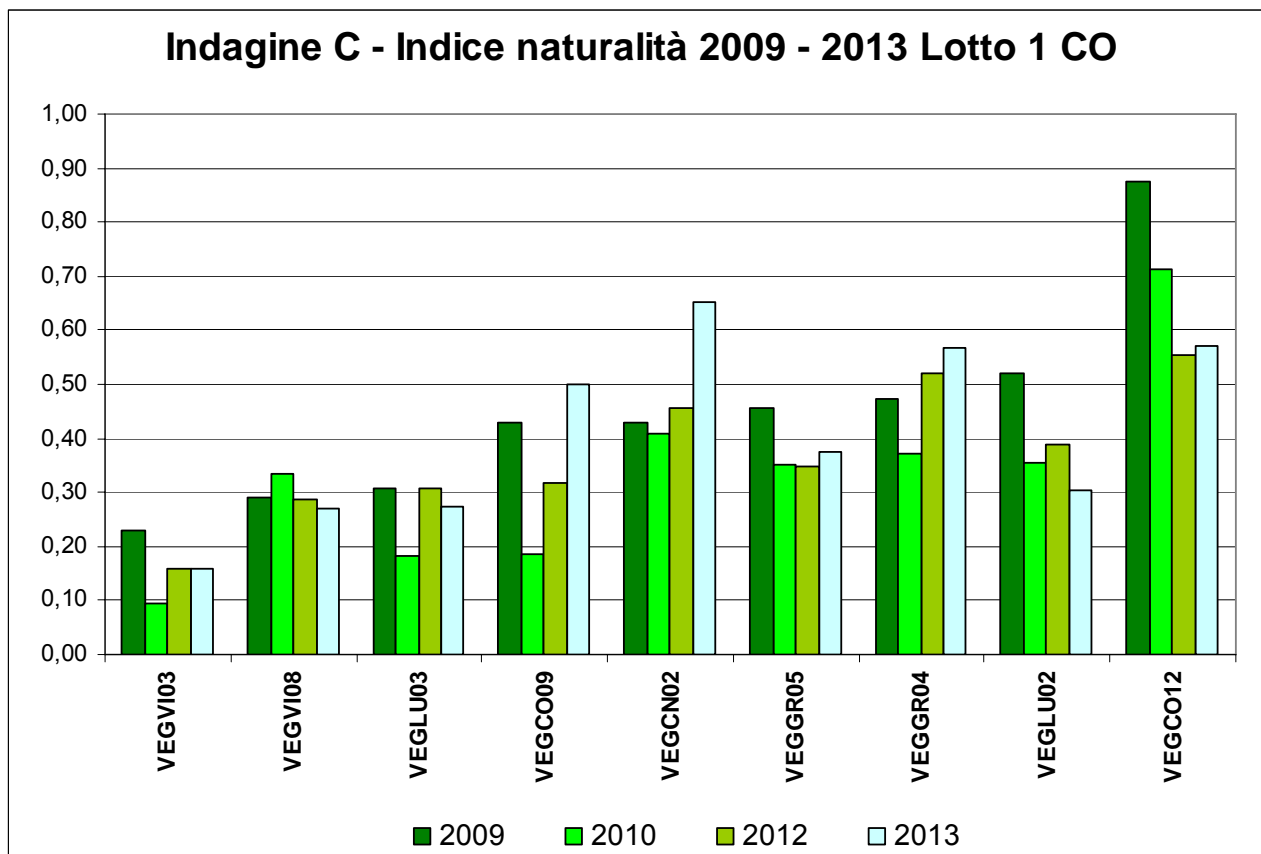
Le stazioni nelle quali nell'ultimo anno sono aumentate le specie sinantropiche in modo rilevante rispetto agli anni precedenti sono: VEG-CO-09 e VEG-CN-02.

Anche VEG-CO-09 è un prato stabile che ha subito una variazione nella gestione rispetto agli anni iniziali del monitoraggio. Infatti, mentre nel 2009 e nel 2010 il prato era tagliato periodicamente, nel 2012 è stato destinato al pascolo equino. Nel 2013 è stato riscontrato un aumento della ricchezza floristica, ma essenzialmente composta da specie sinantropiche e infestanti.

Il pascolo equino rappresenta una forma di pascolo che comporta una modifica della continuità del cotico erboso, dovuta alla forma dello zoccolo del cavallo che incide al piede le specie erbacee. I cavalli inoltre sono animali molto selettivi nella scelta delle specie da pascolare, per cui prediligono certe piante a scapito di altre dando luogo ad una brucatura irregolare. Alla lunga, se la rotazione del pascolo non è ben gestita, possono essere avvantaggiate le specie meno appetite a scapito di quelle più appetite, con un sostanziale cambiamento della composizione floristica del prato.

Nel corso del 2013, nell'area di monitoraggio VEG-CO-09, sono state osservate ampie zone di scotico, ad opera del calpestamento equino.





**Fig. 6.3/L – Indice di naturalità nel Lotto 1 CO nel 2009-2010 e nel 2012-2013**

Analogamente all'indice delle specie sinantropiche e per le stesse ragioni di cui sopra, le stazioni nelle quali nell'ultimo anno sono aumentate le specie infestanti in modo rilevante rispetto agli anni precedenti sono: VEG-CO-09, VEG-CN-02 e VEG-GR-04.

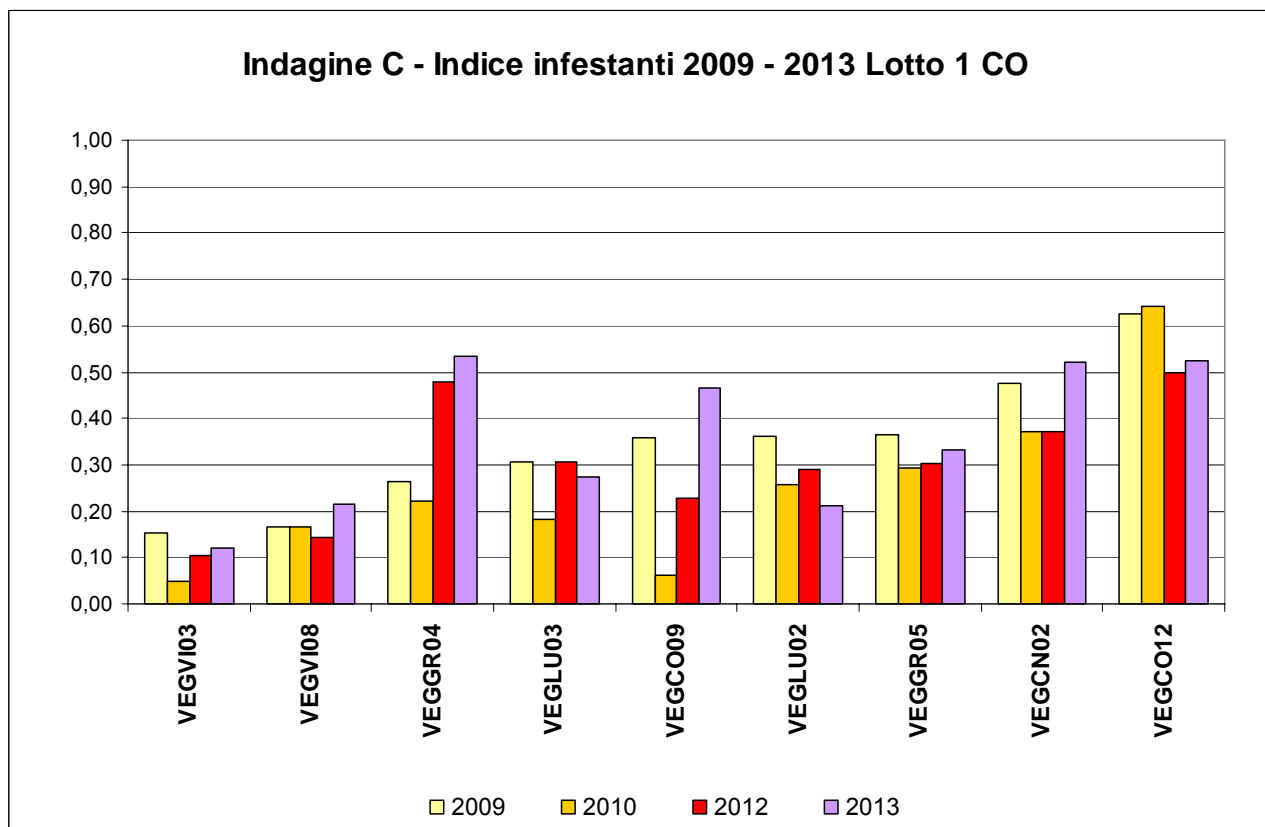


Fig. 6.3/M – Indice delle infestanti nel Lotto 1 CO nel 2009-2010 e nel 2012-2013

## 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 temporale, in assenza di fattori di disturbo esterno e per meglio interpretare i dati nel corso dei rilievi negli anni successivi.

Integrando tuttavia i dati delle indagini D con quelli delle indagini C è possibile evidenziare l'ingresso di specie estranee all'habitat originario, essenzialmente riconducibili alle classi delle specie infestanti e nitrofile come *Stellarietea mediae* e *Artemisietea*.

Di seguito vengono descritti gli ambienti rilevati nelle stazioni di monitoraggio del 1° Lotto della tangenziale di Como.

2009	2010	2012	2013	Codifica Punto	Ambiente
X	X	X	X	VEG-CN-02	prato
X	X	X	X	VEG-CN-03	alneto di ontano nero
X				VEG-CO-11	prato
X	X	X	X	VEG-CO-12	saliceto

2009	2010	2012	2013	Codifica Punto	Ambiente
X	X			VEG-CO-13/A	prato
	X			VEG-CO-13/B	querco-carpineto
X				VEG-GR-02	prato
X	X	X	X	VEG-GR-05	robinieto lungo la strada statale
X	X	X	X	VEG-LU-02	acero-frassineto
X	X	X	X	VEG-LU-03	area umida
X				VEG-LU-04	prato
X	X	X	X	VEG-VI-03	querco-carpineto
X				VEG-VI-06	prato
X	X	X	X	VEG-VI-08	prato

Tab. 6.4/A - Stazioni di rilievo indagine D e tipologia di ambiente nel 2009-2010 e 2012-2013

Per il 1° Lotto della tangenziale di Como gli ambienti all'interno dei quali è stata eseguita l'analisi fitosociologica sono stati:

- boschi;
- prati;
- aree umide.

I boschi rilevati risultano di carattere più meso-igrofilo rispetto a quelli della Tratta A. Tra le tipologie forestali si riscontrano, saliceti, alneti ad ontano nero, acero-frassineti, frassineti e querco- carpineti.

La stazione di monitoraggio VEG-CO-12 ricade all'interno di un saliceto che si sviluppa linearmente lungo una scarpata a monte di un canale di scolo dismesso. Si tratta di una formazione che si sviluppa su suoli idromorfi, accompagnata da un ricco sottobosco di specie ruderali nitrofile della classe *Artemisietea vulgaris* e da specie tipiche dei megaforbieti della classe *Filipendulo ulmariae - Convolvuletea*.



Fig. 6.4/A- Saliceto (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG- CO-12)- 27 settembre 2013

La stazione VEG-GR-05 ricade all'interno di un bosco di versante con dominanza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e presenza di altre specie arboree mesofile rappresentate dal ciliegio (*Prunus avium*) e dall'acero di monte (*Acer pseudoplatanus*). La povertà floristica rende difficile un inquadramento sicuro a

livello di alleanza. Le poche specie nemorali presenti sono tipiche dei subordini del *Quercio-Fagenalia* e del *Fraxino excelsioris-Tilienalia cordatae*. È stato inoltre rilevato l'ingresso di specie erbacee nitrofile perenni della classe dell'*Artemisietea*, in particolare dell'ordine del *Convolvuletalia sepium* R.Tx. 1950, nelle zone di margine più luminose. Tale processo era stato accentuato nel corso del 2010, attraverso il taglio della cortina ecotonale arborea ed arbustiva a margine della strada statale 35 dei Giovi, effettuato in corrispondenza dei lavori di adeguamento della viabilità, ed è stato osservato anche durante gli anni successivi (compreso il 2013).



**Fig. 6.4/B- Robinieto (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG- GR-05) – 27 settembre 2013**

La stazione VEG-LU-02 ricade in un bosco mesofilo di ambiente umido, caratterizzato dalla presenza di specie esigenti in termini di freschezza del suolo. Tra queste è compreso il platano (*Platanus hispanica* sin. *Platanus hybrida*), specie sinantropica, storicamente spesso piantato a filare lungo i canali.

Il sottobosco è ricco di specie arbustive ed erbacee e risente in parte del pascolo periodico da parte di pecore, che ne alterano la continuità di copertura e favorisce l'ingresso di vegetazione ruderale nitrofila, soprattutto nelle zone di margine dove è maggiore l'esposizione alla luce. L'ordine di riferimento è l'*Alno-Fraxinetalia* Moor 1977, con le seguenti specie arboree indicatrici: ontano nero (*Alnus glutinosa*), acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*). Nel bosco sono presenti anche specie di contatto con il quercio- carpinetto (alleanza *Carpinion betuli* Issl.31), rappresentate da farnia (*Quercus robur*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), acero campestre (*Acer campestre*) e anemone bianca (*Anemone nemorosa*). Nel sottobosco si ritrovano molte specie dell'ordine del *Chelidonio- Robinietalia*.



**Fig. 6.4/C- Acero-frassineto (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-LU-02) – 17 aprile 2013**

Nella stazione di monitoraggio VEG-VI-03 è presente un querceto- carpineto (alleanza *Carpinion betuli* Issl.31), con farnia (*Quercus robur*) e carpino bianco (*Carpinus betulus*) dominanti, entrambe le specie presenti con esemplari di dimensioni significative e con invasione secondaria di robinia (*Robinia pseudoacacia*).

A differenza delle formazioni riscontrate nel bosco del Rugareto, il prugnolo tardivo (*Prunus serotina*), specie sinantropica e altamente infestante, è assente. Durante il periodo primaverile è stato rilevato lo sviluppo di un denso sottobosco erbaceo costituito essenzialmente dall'anemone bianca (*Anemone nemorosa*), la pervinca minore (*Vinca minor*), il campanellino (*Leucojum vernum*) e il sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum*).

Nel 2013 non sono state osservate variazioni quali- quantitative nelle fitocenosi di rilievo.



**Fig. 6.4/D - Querceto-carpineto (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-VI-03) – 17 aprile 2013**

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/BOSCHI
VEG-CN-03	Alneto di ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> ) riconducibile all'associazione del <i>Carici elatae-Alnetum glutinosae</i>



CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/BOSCHI
VEG-CO-12	Formazione arborea dell'alleanza del <i>Salicion albae</i> con ingresso di specie perenni nitrofile della classe dell' <i>Artemisietea</i>
VEG-GR-05	Bosco di robinia con specie tipiche dei subordini <i>Quercus-Fagenalia</i> e <i>Fraxino excelsioris-Tilienalia cordatae</i> con ingresso di specie erbacee nitrofile della classe dell' <i>Artemisietea</i> nelle zone di margine più luminose
VEG-LU-02	Bosco misto riconducibile all'ordine della <i>Fraxineta</i> con ricco sottobosco arbustivo ed erbaceo nitrofilo, con specie erbacee nitrofile.
VEG-VI-03	Alleanza <i>Carpinion betuli</i> lssl.31 della classe del <i>Carpino-Fagetea</i>

**Tab. 6.4/B – Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2009**

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/BOSCHI
VEG-CN-03	Alneto di ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> ) riconducibile all'associazione del <i>Carici elatae-Alnetum glutinosae</i>
VEG-CO-12	Formazione arborea dell'alleanza del <i>Salicion albae</i> con ingresso di specie perenni nitrofile della classe dell' <i>Artemisietea</i>
VEG-CO13/B	Quercus-carpinetto con specie della classe del <i>Carpino-Fagetea sylvaticae</i>
VEG-GR-05	Bosco di robinia con specie tipiche dei subordini del <i>Quercus-Fagenalia</i> e del <i>Fraxino excelsioris-Tilienalia cordatae</i> con ingresso di specie erbacee nitrofile della classe dell' <i>Artemisietea</i> nelle zone di margine più luminose
VEG-LU-02	Bosco misto riconducibile all'ordine della <i>Fraxineta</i> con ricco sottobosco arbustivo ed erbaceo nitrofilo, con specie erbacee nitrofile.
VEG-VI-03	Alleanza <i>Carpinion betuli</i> lssl.31 della classe del <i>Carpino-Fagetea</i>

**Tab. 6.4/C – Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2010**

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/BOSCHI
VEG-CO-12	Formazione arborea dell'alleanza del <i>Salicion albae</i> con ingresso di specie perenni nitrofile della classe dell' <i>Artemisietea</i> .
VEG-GR-05	Bosco di robinia con specie tipiche dei subordini <i>Quercus-Fagenalia</i> e <i>Fraxino excelsioris-Tilienalia cordatae</i> con ingresso di specie erbacee nitrofile della classe dell' <i>Artemisietea</i> nelle zone di margine più luminose
VEG-LU-02	Bosco misto riconducibile all'ordine della <i>Alno-Fraxineta</i> con ricco sottobosco arbustivo ed erbaceo nitrofilo.
VEG-VI-03	Alleanza <i>Carpinion betuli</i> lssl.31 della classe del <i>Carpino-Fagetea</i>

**Tab. 6.4/D – Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2012 e nel 2013**

I prati rilevati sono formazioni erbacee mesofile tipiche della pianura, con specie dell'ordine dell'*Arrhenatheretalia elatioris*, nei quali spesso il genere dominante è il *Lolium*, una buona foraggera. A volte, in seguito a concimazioni, fanno il loro ingresso specie nitrofile della classe dell'*Artemisietea vulgaris*, la cui presenza può essere più o meno abbondante. Il monitoraggio di tali formazioni è stato fortemente condizionato dall'epoca di taglio del prato, che dovrebbe avvenire dopo il raggiungimento della fase di levata delle graminacee e prima della maturazione del seme. Se il taglio è già avvenuto al momento

del monitoraggio primaverile, salvo poche eccezioni, non si possono rilevare tutte le specie con un'unica fioritura primaverile. Questo spiega la variazione delle specie rilevate nel 2009 e il 2010.



**Fig. 6.4/E - Prato polifita (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-CN-02) – 31 maggio 2013**

La stazione VEG-CN-02 ricade in un prato caratterizzato dalla presenza di specie riconducibili all'alleanza dell'*Arrhenatherion eliatoris*. Nel corso del monitoraggio 2012 era stato riscontrato l'ingresso cospicuo di specie perenni nitrofile della classe *Artemisietea vulgaris*, ordine *Onopordietalia acanti* Br.-Bl. Et R.Tx.ex Klika & Hadač, nella parte del prato più prossimale alla strada, adattata a pista di cantiere. Tale diffusione è stata riscontrata anche nel corso del 2013.



**Fig. 6.4/F - Prato polifita (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-VI-08) – 31 maggio 2013**

La stazione VEG-VI-08 è un prato caratterizzato da specie tipiche dell'alleanza dell'*Arrhenatherion eliatoris*, dell'ordine *Arrhenatherethalia eliatoris*, appartenente alla classe *Molinio- Arrhenatheretea*. Questa classe comprende le praterie mesofile, permanenti e a rotazione, su suoli neutri o poco acidi, che non diventano troppo secchi in estate. Nel corso del 2013 è stato osservato l'ingresso di specie tipiche degli ambienti più



xerici della classe *Festuco-Brometea*. come tragoselino comune (*Pimpinella saxifraga*) e timo serpillone (*Thymus gr. serpillum*), anche se in quantità non significative.

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/PRAI
VEG-CN-02	Alleanza dell' <i>Arrhenatherion elatioris</i>
VEG-CO-13	Formazione prativa è ascrivibile all'ordine <i>Arrhenatherethalia elatioris</i> , appartenente alla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> . Questa classe comprende le praterie mesofile, permanenti e a rotazione, su suoli neutri o poco acidi, che non diventano troppo secchi in estate.
VEG-GR-02	Formazione degradata dell'ordine dell' <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> , con ingresso di specie nitrofile annue e perenni delle classi del <i>Stellarietea mediae</i> e dell' <i>Artemisietea</i>
VEG-LU-04	Formazione dell' <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> ordine tipico dei prati da sfalcio di pianura
VEG-VI-06	Formazione prativa dell'alleanza dell' <i>Arrhenatherion elatioris</i> con ingresso di specie tipiche degli ambienti xerici riconducibili alla classe del <i>Festuco-Brometea</i> e specie nitrofile della classe dell' <i>Artemisietea</i>
VEG-VI-08	Formazione prativa è ascrivibile all'ordine <i>Arrhenatherethalia elatioris</i> , appartenente alla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> . Questa classe comprende le praterie mesofile, permanenti e a rotazione, su suoli neutri o poco acidi, che non diventano troppo secchi in estate.
VEG-CO-11	Formazione della classe dell' <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> con ingresso di specie dell'alleanza del <i>Convolvulion sepium</i>

Tab. 6.4/E - Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2009

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/PRAI
VEG-CN-02	Alleanza dell' <i>Arrhenatherion elatioris</i>
VEG-CO-13	Formazione prativa è ascrivibile all'ordine <i>Arrhenatherethalia elatioris</i> , appartenente alla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> . Questa classe comprende le praterie mesofile, permanenti e a rotazione, su suoli neutri o poco acidi, che non diventano troppo secchi in estate.
VEG-GR-02	Formazione degradata dell'ordine dell' <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> , con ingresso di specie nitrofile annue e perenni delle classi del <i>Stellarietea mediae</i> e dell' <i>Artemisietea</i>
VEG-LU-04	Formazione dell' <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> ordine tipico dei prati da sfalcio di pianura
VEG-VI-06	Formazione prativa dell'alleanza dell' <i>Arrhenatherion elatioris</i> con ingresso di specie tipiche degli ambienti xerici riconducibili alla classe del <i>Festuco-Brometea</i> e specie nitrofile della classe dell' <i>Artemisietea</i>
VEG-VI-08	Formazione prativa è ascrivibile all'ordine <i>Arrhenatherethalia elatioris</i> , appartenente alla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> . Questa classe comprende le praterie mesofile, permanenti e a rotazione, su suoli neutri o poco acidi, che non diventano troppo secchi in estate.
VEG-CO-11	Formazione della classe dell' <i>Arrhenatheretalia elatioris</i> con ingresso di specie dell'alleanza del <i>Convolvulion sepium</i>

Tab. 6.4/F - Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2010

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/PRATI
VEG-CN-02	Alleanza dell' <i>Arrhenatherion eliatoris</i> con ingresso cospicuo di specie perenni nitrofile della classe <i>Artemisietea vulgaris</i> , dell'alleanza <i>Centaureetalia cyani</i> .
VEG-VI-08	Formazione prativa è ascrivibile all'ordine <i>Arrhenatherethalia eliatoris</i> , appartenente alla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> . Questa classe comprende le praterie mesofile, permanenti e a rotazione, su suoli neutri o poco acidi, che non diventano troppo secchi in estate.

**Tab. 6.4/G - Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2012 e 2013**

Nella tipologia di ambiente dell'area umida (stazione VEG-LU-03) sono presenti le formazioni erbaceo-arbustive caratterizzate dalla presenza di megaforbieti igrofilo con presenza di olmaria (*Filipendula ulmaria*) e salcerella (*Lythrum salicaria*) nella parte esterna, specie tipiche della classe *Filipendulo ulmariae-Calystegietea sepium*, in particolare all'ordine *Lythro salicariae-Filipenduletalia ulmariae*. Nella parte interna domina la vegetazione a canneto con lisca maggiore (*Typha latifolia*) e diversi carici tra i quali domina il carice tagliante (*Carex acutiformis*), specie tipiche della classe *Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae*. Entrambe le formazioni sono tipiche di ambienti con suoli umidi, periodicamente allagati. Quest'ultima cenosi si è dimostrata piuttosto stabile nel tempo, come confermato dal monitoraggio 2013.



**Fig. 6.4/G - Vegetazione igrofila dell'area umida - (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-LU-03) – 31 maggio 2013**

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/AREA UMIDA
VEG-LU-03	Megaforbieto igrofilo riconducibile alla classe del <i>Filipendulo ulmariae-Calystegietea sepium</i> , in particolare all'ordine <i>Lythro salicariae-Filipenduletalia ulmariae</i> , associazione dei suoli mesotrofici.

**Tab. 6.4/H- Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2009**

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/AREA UMIDA
VEG-LU-03	Megaforbieto igrofilo riconducibile alla classe del <i>Filipendulo ulmariae-Calystegietaea sepium</i> , in particolare all'ordine <i>Lythro salicariae-Filipenduletalia ulmariae</i> , associazione dei suoli mesotrofici.

**Tab. 6.4/I- Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2010**

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/AREA UMIDA
VEG-LU-03	Megaforbieto igrofilo riconducibile alla classe del <i>Filipendulo ulmariae-Calystegietaea sepium</i> , in particolare all'ordine <i>Lythro salicariae-Filipenduletalia ulmariae</i> , associazione dei suoli mesotrofici sulla parte marginale e della classe <i>Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae</i> nella parte interna dove dominano le grandi elofite ( <i>Typha latifolia</i> e <i>Carex acutiformis</i> ).

**Tab. 6.4/L- Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2012 e nel 2013**

Per valutare le eventuali ricadute della cantierizzazione sulle fitocenosi, seguendo le indicazioni contenute dell'istruttoria Tecnica di ARPA di novembre 2013, in ogni stazione sono stati confrontati i rilievi fitosociologici relativi alla fase AO e all'anno di CO più avanzato, in questo caso il 2013.

A tal fine sono stati impiegati quattro indicatori:

- (1) alberi e arbusti autoctoni in rinnovazione;
- (2) alberi alloctoni in rinnovazione;
- (3) valenza conservazionistica (presenza di specie erbacee protette)
- (4) inquinamento floristico (presenza di specie non arboree alloctone).

Tratta	Stazione	Alberi e arbusti autoctoni in rinnovazione (1)	Alberi alloctoni in rinnovazione (2)	Valenza conservazionistica (3)	Inquinamento floristico (4)	Note
CO1	VEG C0 12		+		+	
	VEG GR 05		+		+	
	VEG LU 02	++	s	+	+	
	VEG LU 03			+		
	VEG VI 03	++	+	+		
	VEG VI 08		s		+	
	VEG CN 02					++

**Tab. 6.4/E – Variazione di ogni indicatore dal confronto fra rilievo fitosociologico di AO e quello del CO più avanzato (++/+ = incremento; --/- = decremento; s = nessuna variazione)**

L'aumento della valenza naturalistica nelle stazioni forestali di VEG-VI-03 e VEG-LU-02 è causato dalla differenza dei periodi in cui sono stati effettuati i monitoraggi nel 2009 e nel 2013. Infatti, il monitoraggio AO, nel 2009, è stato svolto nella stagione estiva e non ha potuto mettere in rilievo l'esistenza delle specie erbacee nemorali, tipicamente primaverili. Tra queste compare l'anemone bianco (*Anemone nemorosa*), specie primaverili protette ai sensi della normativa regionale e provinciale (si vedano tabelle 6.3/D ed 6.3/E), che sono state rinvenute nei rilievi primaverili degli anni seguenti il 2009. In VEG-LU-03 si è osservato nel tempo all'espansione graduale di lisca maggiore (*Typha latifolia*) e alla comparsa di un esemplare di giaggiolo (*Iris pseudacorus*). Queste specie erano già presenti nell'area circostante all'area monitorata.

Le stazioni nelle quali si è registrato un buon valore di rinnovazione delle specie arboree autoctone sono VEG-VI-03 e VEG-LU-02, dove sono state rinvenute, se pur in numero esiguo, plantule di carpino bianco (*Carpinus betulus*), farnia (*Quercus robur*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) e acero pseudoplatano (*Acer pseudoplatanus*).

In alcune stazioni si assiste alla rinnovazione di specie arboree alloctone. Si tratta di robinia (*Robinia pseudoacacia*), rinvenuta in VEG-GR-05, di ailanto (*Ailanthus altissima*), che si sta diffondendo in VEG-CO-12 e di lauroceraso (*Prunus laurocerasus*) che compare in VEG-VI-03.

L'inquinamento floristico è presente in molte stazioni, ma è più marcato in VEG-CN-02, dove il margine dell'area monitorata è stato interessato dal riporto della terra per la realizzazione della pista di cantiere, ed è stato rapidamente colonizzato dall'artemisia dei fratelli Verlot (*Artemisia verlotiorum*) e dalla verga d'oro maggiore (*Solidago gigantea*), che già crescevano a bordo della strada assieme all'artemisia volgare (*Artemisia vulgaris*).

## 6.5 Indagini E- Anfibi

Nel 2013 sono state rilevate 3 specie di anfibi: la Rana verde (*Phelophylax esculentus* kl. *lessonae*), la Rana dalmatina (*Rana dalmatina*), il Rospo comune (*Bufo bufo*) e la Raganella (*Hyla intermedia*).

Nel caso della Rana dalmatina (*Rana dalmatina*), ad aprile, sono state rilevate ovature e larve al primo stadio presso una pozza (di origine piovana) a margine del bosco, vicino al piano stradale, presso la stazione VEG-VI-03, ove è stato rilevato anche un adulto di Rospo comune (*Bufo bufo*), rifugiato sotto una pietra a margine del sentiero.

La Rana verde (*Phelophylax esculentus* kl. *lessonae*) è stata rilevata, con alcuni adulti in canto, presso lo scolmatore della stazione VEG-LU-03.

In data 27 settembre 2013, al di fuori delle sessioni ufficiali di monitoraggio degli anfibi, è stato rilevato un adulto di Rana dalmatina (*Rana dalmatina*) nel sottobosco della stazione VEG-VI-03 e sono stati contattati alcuni individui di Raganella (*Hyla intermedia*), in canto presso le stazioni VEG-LU-02 e VEG-VI-08.



Per quanto concerne la stazione VEG-VI-12, è stato riscontrato il prosciugamento della pozza originatasi da acqua piovana su terreno idromorfo all'interno di bosco mesofilo (sito riproduttivo di *Rana dalmatina*). Pertanto le ovature di *Rana dalmatina* rilevate nel 2012 per VEG-VI-12, non sono state più rilevate nel 2013.



**Fig. 6.5/A – Ovatura di *Rana dalmatina*, presso la stazione VEG-VI-03**



**Fig. 6.5/B– Adulto di *Bufo bufo*, presso la stazione VEG-VI-03**



**Fig. 6.5/C– Adulto di *Rana dalmatina*, presso la stazione VEG-VI-03**

Nel 2012 erano state rilevate 3 specie di anfibi: la Rana verde (*Pelophylax esculentus* kl. *lessonae*), la Rana dalmatina (*Rana dalmatina*) e la Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*).

Nel 2011 non erano state condotte indagini sugli anfibi, in quanto non previste dal PMA per il terzo anno di AO.

Nel 2010, fase di integrazione delle indagini AO, le indagini di campo avevano portato all'individuazione del Rospo comune (*Bufo bufo*), della Raganella (*Hyla intermedia*) e della Rana verde (*Phelophylax esculentus* kl. *lessonae*) presso i punti VEG-CO-13 e VEG-CN-03, di pertinenza del SIC Palude di Albate.

I punti VEG-CO-13 e VEG-CN-03 sono stati però stralciati dalle indagini del 2012-2013 ma si ritiene opportuno mantenere il dato, come riferimento, trattandosi di un ambito territoriale unico (la fascia sud-occidentale di Como).

Nel 2010, presso la stazione VEG-LU-03 era stata accertata la presenza della Rana verde (*Phelophylax esculentus* kl. *lessonae*).

In quest'ultima stazione i campionamenti con guadino nella piccola zona umida a scolmatore avevano evidenziato la presenza di una popolazione, pertanto tale area era a tutti gli effetti un sito riproduttivo di anfibi.

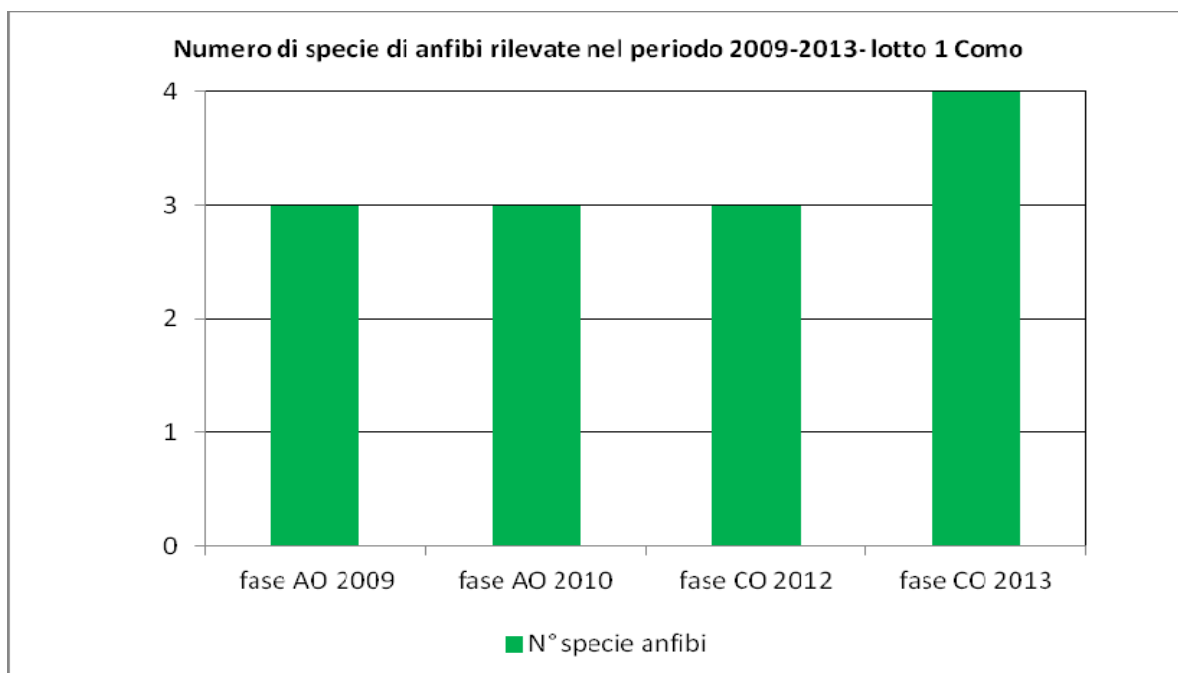
Nel corso delle indagini di campo condotte nel 2009, le specie di anfibi rilevate erano state in totale 3: il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la Raganella (*Hyla intermedia*) e la Rana verde (*Phelophylax esculentus* kl. *lessonae*). Il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) era stato rilevato presso il punto VEG-LU-03.

La Raganella (*Hyla intermedia*) era stata rilevata in canto presso il punto VEG-CO-13.

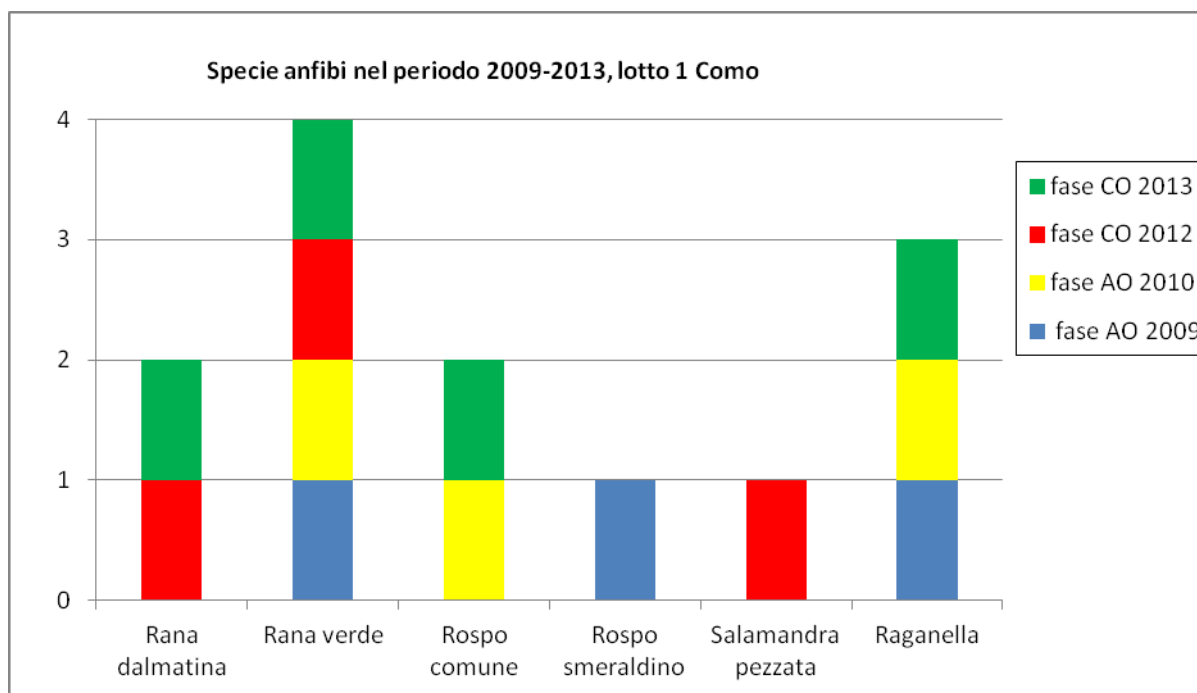
Le specie di anfibi censite nel 2009/2010 e nel 2012/2013 sono riportate nella tabella che segue.

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

Tab. 6.5/A - Check-list anfibi rilevati nel 2009/2010 e nel 2012/2013



**Fig. 6.5/D- N° specie di anfibii rilevate nel 2009-2013, lotto 1 Como**



**Fig. 6.5/E - Presenza delle specie di anfibii rilevate nel 2009-2013, nelle fasi AO e CO, lotto 1 Como**

Il grafico che segue evidenzia le specie di anfibii rilevate nel periodo 2009-2013 presso le stazioni VEG-VI-03, VEG-VI-12 e VEG-LU-03 (le uniche del lotto 1 Como per le quali sia possibile un confronto storico).



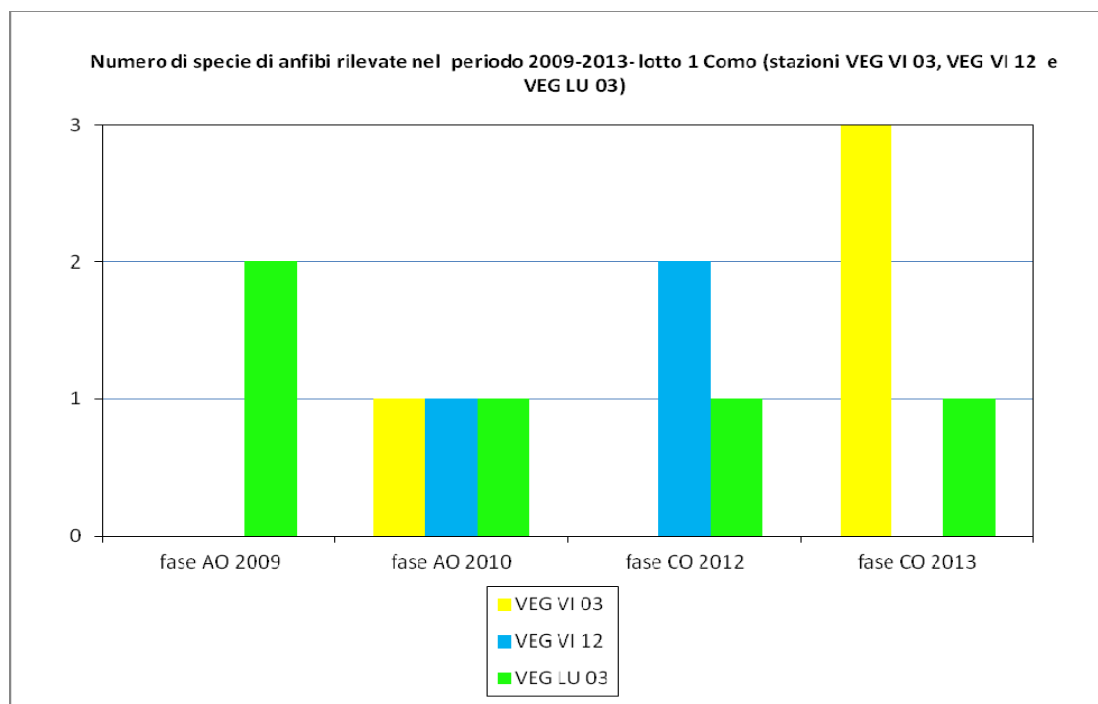


Fig.6.5/F- Numero di specie di anfibii rilevate nelle stazioni VEG-VI-03, VEG-VI 12 e VEG-LU-03 (lotto 1 Como) periodo 2009-2013

## 6.6 Indagini E- Rettili

Nel 2013, le indagini (effettuate presso le 2 aree contigue VEG-VI-03 e VEG-VI-12) hanno portato all'identificazione di una sola specie: la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*).

Nel 2012, presso VEG-LU-02 lungo il sentiero a margine del bosco (transetto per l'avifauna) era stato ritrovato un resto di Biacco (*Hierophis viridiflavus*) predato.

Nel 2012 era stata censita anche la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), per cui il numero totale di specie di rettili censite ammontava a 2.

Nel 2011 non sono state condotte indagini sui rettili, in quanto non previste dal PMA per il terzo anno di AO.

Tra le specie di rettili rilevate nel 2009 (2 in totale), la più importante era risultata la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), osservata in termoregolazione su un ramo, all'interno dell'area presso il SIC Palude di Albate (Punto di rilievo VEG-CO-13). Tale osservazione aveva confermato la presenza della specie all'interno del territorio del SIC. L'altra specie rilevata nel 2009 era risultata la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), ubiquitaria ed antropofila (quindi presente quasi presso tutte le aree di rilievo).

Nel mese di giugno 2010 erano state eseguite le indagini integrative sui rettili, presso le stazioni VEG-CO-13, VEG-CN-03, VEG-VI-03 e VEG-VI-12.

Nel 2010, sempre presso la stazione di rilievo VEG-CO-13 era stata confermata la segnalazione della Testuggine palustre (*Emys orbicularis*), osservata presso il lago piccolo della Palude di Albate, congiuntamente al Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e alla Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*),

Il Biacco (*Hierophis viridiflavus*) era stato rilevato anche presso la stazione di rilievo VEG-VI-12.  
I punti VEG-CO-13 e VEG-CN-03 sono stati però stralciati dalle indagini del 2012 ma si ritiene opportuno mantenere il dato, trattandosi di un ambito territoriale unico (la fascia sud-occidentale di Como).  
Le specie di rettili censite per le stazioni relative al 1° lotto della tangenziale di Como sono evidenziate nella tabella che segue.

Specie
Testuggine palustre ( <i>Emys orbicularis</i> )
Lucertola muraiola ( <i>Podarcis muralis</i> )
Biacco ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )

Tab. 6.6/A- Check-list rettili rilevati nel 2009-2013

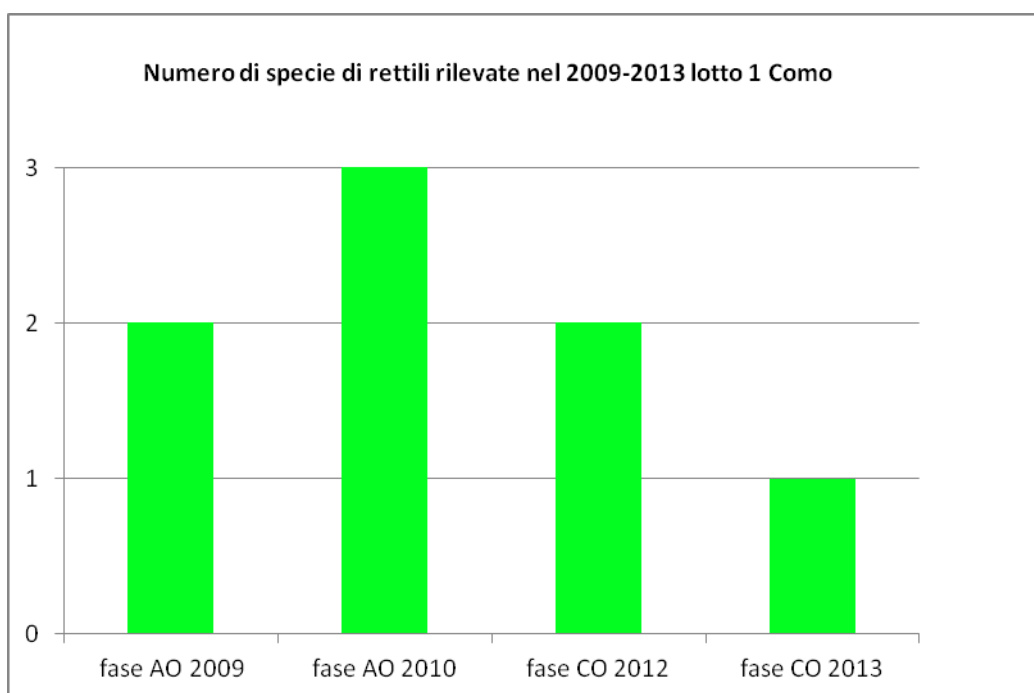
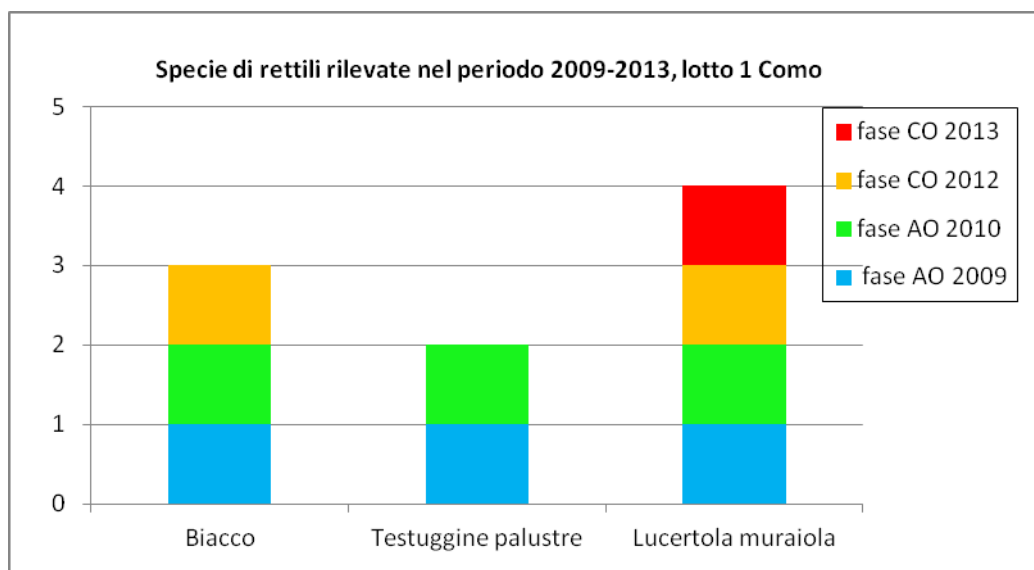
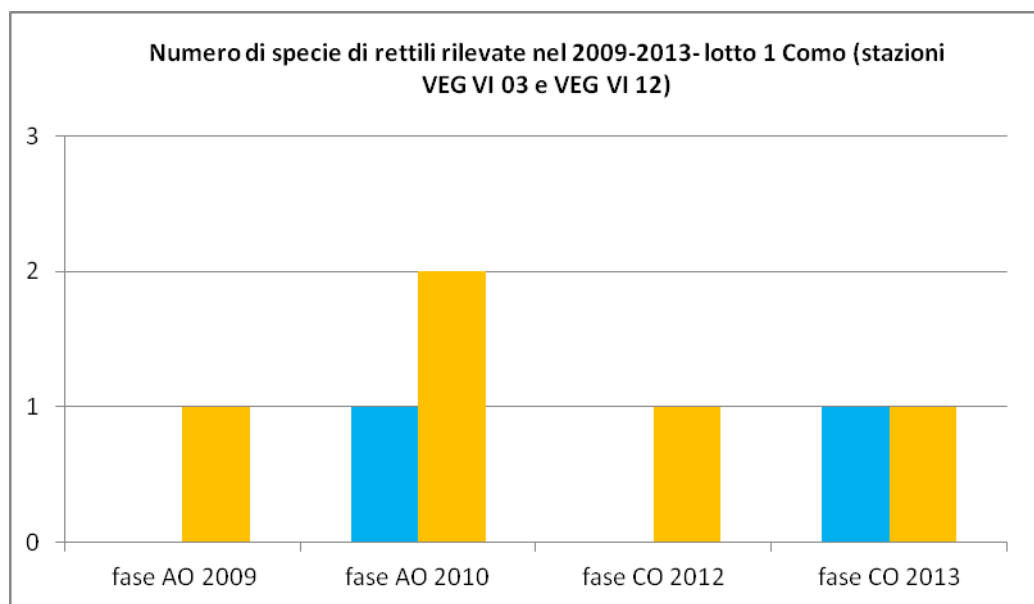


Fig. 6.6/A- N° specie di rettili rilevate nel 2009-2013, lotto 1 Como



**Fig. 6.6/B- presenza delle specie di rettili rilevate nel 2009-2013, fasi AO e CO, lotto 1 Como**

Il grafico che segue evidenzia le specie di rettili rilevate nel periodo 2009-2013 presso le stazioni VEG-VI-03 e VEG-VI-12 (le uniche del lotto 1 Como per le quali sia possibile un confronto storico).



**Fig. 6.6/C- N° specie di rettili rilevate nel 2009-2013, stazioni VEG-VI-03 e VEG-VI-12, fasi AO e CO, lotto 1 Como**

## 6.7 Indagini E- Footprint traps

Nel caso dei mammiferi, i dati raccolti nel 2009, sono relativi a 3 specie in totale e corrispondono a *Talpa europaea*, *Sylvilagus floridanus* e *Vulpes vulpes*.

Specie
<i>Talpa europaea</i>
<i>Sylvilagus floridanus</i>
<i>Vulpes vulpes</i>

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

Nel 2010 sono state eseguite delle indagini integrative utilizzando il metodo del *footprints traps*. L'indagine con *footprint traps* per il 1° lotto della tangenziale di Como è stata svolta all'interno dell'area VEG-CN-03 (Casnate con Bernate), VEG-CO-13 (Como) e VEG-VI-03 (Villa Guardia).

L'area VEG-CN-03 si colloca all'interno del SIC e Oasi del WWF "Palude di Albate", area umida con boschi igrofilii, in prossimità di una zona di pertinenza delle Ferrovie dello Stato, e quindi recintata. Anche l'area VEG-CO-13 si trova all'interno della medesima area protetta, in un contesto ambientale di maggior pregio, con la presenza di un ricco sistema idrico con pozze e rii.

L'area VEG-VI-03 è situata all'interno di un bosco misto di Farnia, Carpino bianco, Frassino maggiore e Robinia, con poco sottobosco, a nord del Golf Club Monticello. L'area in cui sono state posizionate le trappole *footprint* confina con una strada sterrata ed un corso d'acqua.

In tutte e tre le aree oggetto del presente monitoraggio, le trappole sono state posizionate all'interno di zone boscate, ambiente in cui è maggiore la possibilità di rilevare individui di piccoli mammiferi.

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 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 maggiori dettagli sulla metodologia utilizzata si rimanda alla relazione generale (Documento DMAGRA00GE00000RG002B).

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

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

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

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

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

I risultati del campionamento svolto nell'anno 2010, per le stazioni di misura relative al 1° lotto della tangenziale di Como, sono riportati nella seguente Tabella 6.7/B.

Codice punto	Ricchezza in specie	Abbondanza	Numero trappole positive per transetto
VEG-CN-03	1	1	1/10
VEG-CO-13	1	5	5/10
VEG-VI-03	0	0	0/10

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

Nelle aree inserite all'interno dell'area protetta "Palude di Albate" (VEG-CN-03, VEG-CO-13) sono stati rinvenuti individui appartenenti al genere *Sorex*. In particolare, nell'area VEG-CO-13, che presentava caratteristiche di maggior pregio ambientale, sono state riscontrate 5 trappole attive durante il corso del primo periodo di monitoraggio, e una durante il secondo. Questa differenza può essere dovuta anche alle condizioni meteo, che sono state di pioggia intensa nel periodo tra il primo e il secondo controllo.

Nell'area VEG-CN-03 è stato invece rilevato un solo individuo, appartenente al genere *Sorex*, durante il secondo controllo.

Nell'area VEG-VI-03 non sono invece stati rinvenuti animali: la fascia boschiva in cui è stato posizionato il transetto non era di vasta estensione e non presentava un buon sottobosco, in cui i piccoli mammiferi possono trovare rifugio e cibo.

Il monitoraggio è stato ripetuto, con la medesima metodica e tempistica, solamente per l'area VEG-VI-03 sia nell'anno 2012 che nel 2013. I risultati di tale monitoraggio sono presentati in Tabella 6.7/C.

Anno	Codice punto	Ricchezza in specie	Abbondanza	Numero trappole positive per transetto
2012	VEG-CN-03	/	/	/
2012	VEG-CO-13	/	/	/
2012	VEG-VI-03	1	1	1/10
2013	VEG-CN-03	/	/	/
2013	VEG-CO-13	/	/	/
2013	VEG-VI-03	0	0	0/10

**Tab. 6.7/C – Sintesi indici rilevati footprint traps – 2012-2013**

Durante i tre anni di monitoraggio (2010-2013) nell'area è stata rilevata la presenza di un Soricomorfo (Toporagno, *Sorex* sp.) solo nel 2011, mentre nel 2010 e nel 2013 non sono state rilevate trappole positive.

In prossimità dell'inizio del transetto, tra il rilievo del 2010 e quello del 2011, l'area ha subito un forte

disboscamento a causa dell'avanzamento del cantiere. Nel 2013 non sono invece state riscontrate modifiche dell'area rispetto al monitoraggio precedente. L'assenza di trappole positive nel 2013 potrebbe essere dovuta alle cattive condizioni meteorologiche rilevate durante tutto il periodo di monitoraggio e non è stato possibile ripetere il rilievo.

Per quanto riguarda i **Soricidi** (famiglia di Insettivori a cui appartiene il genere *Sorex*), le specie appartenenti a questa famiglia 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, Contoli & Nappi eds., 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 complessi 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 pianiziale 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

Per l'anno 2013, sono stati eseguiti 6 transetti (stazioni VEG-CO-12, VEG-GR-05, VEG-LU-02, VEG-LU-03, VEG-VI-08 e VEG-VI-03) per il rilievo dell'avifauna ed in totale sono state rilevate 40 specie di uccelli.

Per l'anno 2012 (con attività di rilievo eseguita presso gli stessi transetti), erano state rilevate 38 specie di uccelli.

Le specie di uccelli rilevate nel 2009, fase AO, erano risultate in totale pari a 33 (considerato che questi dati comprendono la stazione VEG-CO-13 della Palude di Albate, di seguito stralciata). Nel 2009 era stato eseguito 1 solo rilievo per ciascuna stazione, anziché i 2 previsti dalla metodica successivamente concordata con il ST.

Nel 2011 e nel 2010 (a parte gli strigiformi) non erano state svolte indagini relative al lotto 1 Como, in quanto non previste.

Pur tenendo conto dell'eterogeneità nell'attività di rilevazione negli anni, è comunque possibile fornire un prospetto riassuntivo delle specie ornitiche rilevate (57 specie in tutto, comprese le 2 specie di strigiformi) dall'inizio della fase AO alla fase CO dell'ultimo anno (periodo 2009-2013).

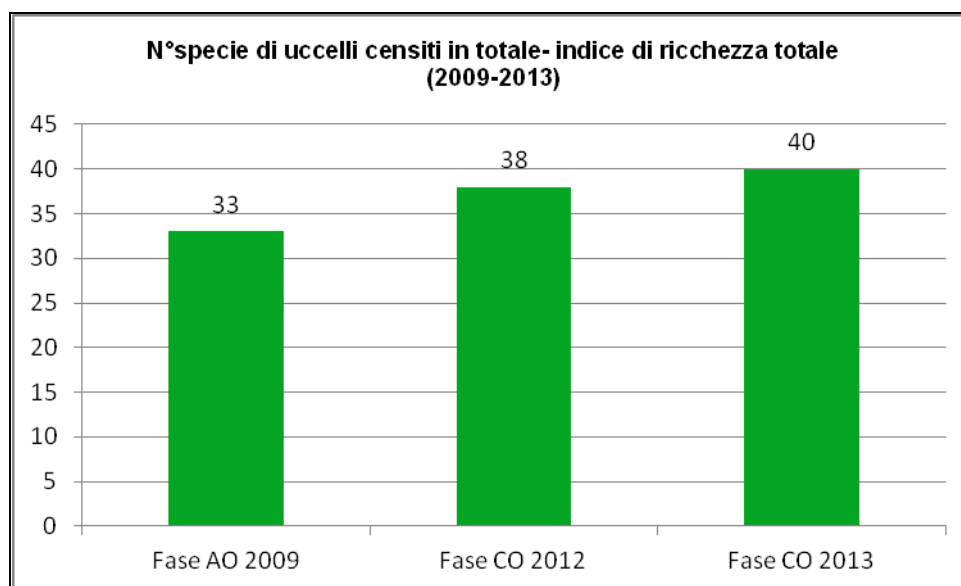
Specie	2009	2010	2012	2013
<i>Podiceps cristatus</i>	x			
<i>Anas platyrhynchos</i>	x		x	x
<i>Ardea cinerea</i>	x			x
<i>Botaurus stellaris</i>	x			
<i>Ixobrychus minutus</i>	x			
<i>Milvus migrans</i>			x	x
<i>Buteo buteo</i>	x		x	x
<i>Falco tinnunculus</i>	x			x
<i>Strix aluco</i>		x		
<i>Athene noctua</i>		x		
<i>Gallinula chloropus</i>	x			
<i>Streptopelia decaocto</i>	x		x	x
<i>Streptopelia turtur</i>			x	
<i>Columba livia domestica</i>			x	x
<i>Columba palumbus</i>	x		x	x
<i>Cuculus canorus</i>			x	x
<i>Phasianus colchicus</i>	x			
<i>Larus cachinnans</i>			x	
<i>Picus viridis</i>	x		x	x
<i>Picoides major</i>	x		x	x
<i>Sitta europaea</i>				x
<i>Oriolus oriolus</i>	x			
<i>Apus apus</i>	x		x	x
<i>Hirundo rustica</i>	x		x	x
<i>Delichon urbica</i>			x	
<i>Anthus pratensis</i>				x
<i>Motacilla alba</i>	x		x	x
<i>Motacilla cinerea</i>			x	x
<i>Merops apiaster</i>	x		x	x
<i>Luscinia megarhynchos</i>	x		x	x
<i>Muscicapa striata</i>	x			
<i>Erithacus rubecula</i>	x		x	x
<i>Phoenicurus ochruros</i>			x	x
<i>Saxicola rubetra</i>	x			x
<i>Saxicola torquata</i>				x
<i>Turdus merula</i>	x		x	x
<i>Parus major</i>	x		x	x
<i>Parus caeruleus</i>			x	x
<i>Parus ater</i>			x	
<i>Sylvia atricapilla</i>	x		x	x
<i>Phylloscopus collybita</i>				x
<i>Aegithalos caudatus</i>			x	x
<i>Alcedo atthis</i>	x			
<i>Troglodytes troglodytes</i>			x	x
<i>Sturnus vulgaris</i>	x		x	x
<i>Ficedula hypoleuca</i>	x			



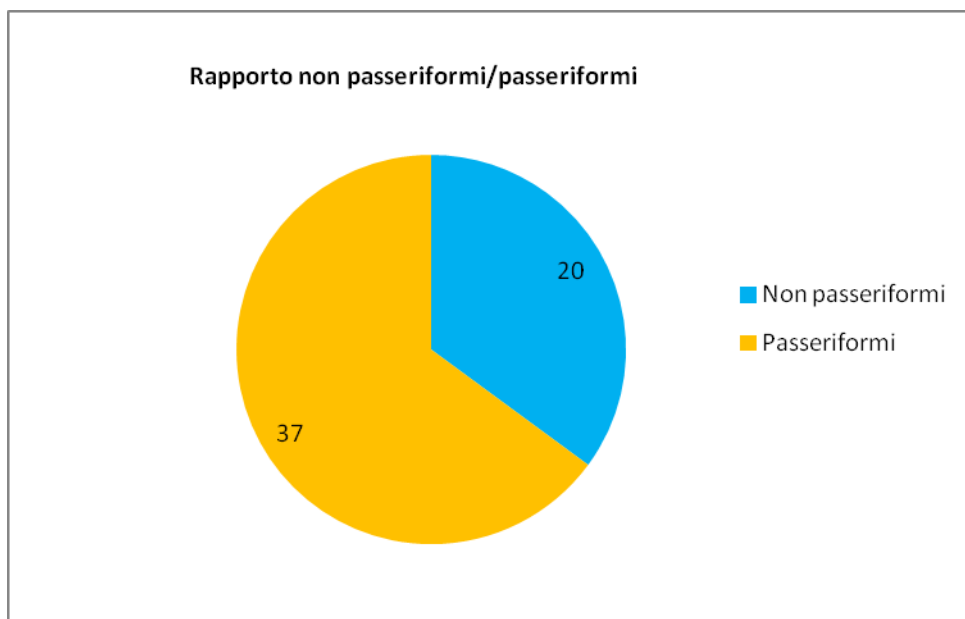
Specie	2009	2010	2012	2013
<i>Acrocephalus scirpaesus</i>	x			
<i>Passer italiae</i>	x		x	x
<i>Corvus corone cornix</i>	x		x	x
<i>Corvus monedula</i>			x	x
<i>Garrulus glandarius</i>	x		x	x
<i>Pica pica</i>	x		x	x
<i>Regulus regulus</i>			x	
<i>Fringilla coelebs</i>			x	x
<i>Carduelis spinus</i>			x	x
<i>Carduelis carduelis</i>			x	x
<i>Emberiza schoeniclus</i>			x	x

**Tab. 6.8/A – Check-list delle specie ornitiche rilevate nel 2009 e nel 2012-2013 (fasi AO e CO), lotto 1 Como**

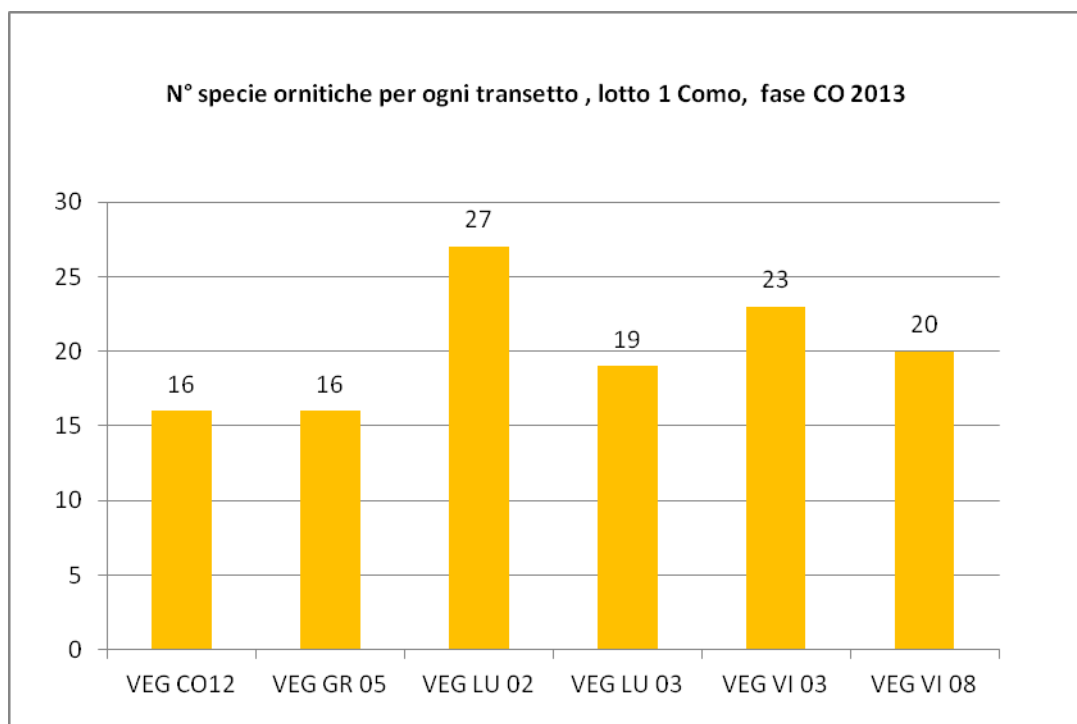
La fig.6.8/A illustra l'andamento dell'indice di ricchezza totale (N°specie di uccelli censiti in totale) per ciascun anno di monitoraggio, evidenziando un progressivo incremento dal 2009 al 2013 (anno in cui è stato registrato il valore massimo).



Il rapporto in percentuale tra non passeriformi e passeriformi ammonta a 35,09 % (delle 57 specie in totale, 20 sono non passeriformi e 37 passeriformi).



**Fig. 6.8/A – Rapporto non passeriformi/passeriformi periodo 2009- 2013**



**Fig. 6.8/B – Distribuzione specie ornitiche per ciascun transetto- anno 2013**

Per ciascun transetto del periodo di CO 2012-2013, l'unico termine di confronto per l'AO è l'anno 2009, con la precisazione che nel 2009 era stato eseguito 1 solo rilievo per ciascuna stazione, anzichè i 2 previsti dalla metodica successivamente concordata con il ST.

I grafici che seguono comparano i valori dei 2009, 2012 e 2013, evidenziano, dal 2012 al 2013, un incremento nel numero di specie presso le stazioni VEG-GR-05 e VEG-LU-02 (per questa stazione l'aumento è risultato significativo) ed un lieve calo per le altre stazioni VEG-LU-03, VEG-VI-03, VEG-VI-08 e VEG-CO-12.

Stazione	VEG CO12	VEG GR 05	VEG LU 02	VEG LU 03	VEG VI 03	VEG VI 08
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	1	1		1	1
<i>Ardea cinerea</i>			1			
<i>Milvus migrans</i>	1	1		1		
<i>Buteo buteo</i>			1			
<i>Falco tinnunculus</i>			1			1
<i>Streptopelia decaocto</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Columba livia domestica</i>	1	1		1		1
<i>Columba palumbus</i>			1	1	1	1
<i>Cuculus canorus</i>					1	
<i>Picus viridis</i>			1	1	1	
<i>Picoides major</i>	1		1	1	1	1
<i>Sitta europaea</i>			1	1		
<i>Apus apus</i>		1	1	1		
<i>Hirundo rustica</i>			1			
<i>Anthus pratensis</i>			1			
<i>Motacilla alba</i>	1					
<i>Motacilla cinerea</i>	1		1		1	
<i>Merops apiaster</i>						1
<i>Luscinia megarhynchos</i>			1	1	1	1
<i>Erithacus rubecula</i>	1	1	1		1	1
<i>Phoenicurus ochruros</i>					1	
<i>Saxicola rubetra</i>					1	
<i>Saxicola torquata</i>					1	
<i>Turdus merula</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Parus major</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Parus caeruleus</i>			1	1	1	
<i>Sylvia atricapilla</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Phylloscopus collybita</i>		1				
<i>Aegithalos caudatus</i>	1		1	1	1	
<i>Troglodytes troglodytes</i>						1
<i>Sturnus vulgaris</i>			1	1	1	1
<i>Passer italiae</i>		1		1		
<i>Corvus corone cornix</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Corvus monedula</i>	1	1				1
<i>Garrulus glandarius</i>	1	1	1		1	1
<i>Pica pica</i>	1	1	1	1	1	1
<i>Fringilla coelebs</i>		1	1	1	1	1
<i>Carduelis spinus</i>					1	
<i>Carduelis carduelis</i>			1			
<i>Emberiza schoeniclus</i>			1			1

**Tab. 6.8/B – Check-list delle specie ornitiche rilevate nel 2013**

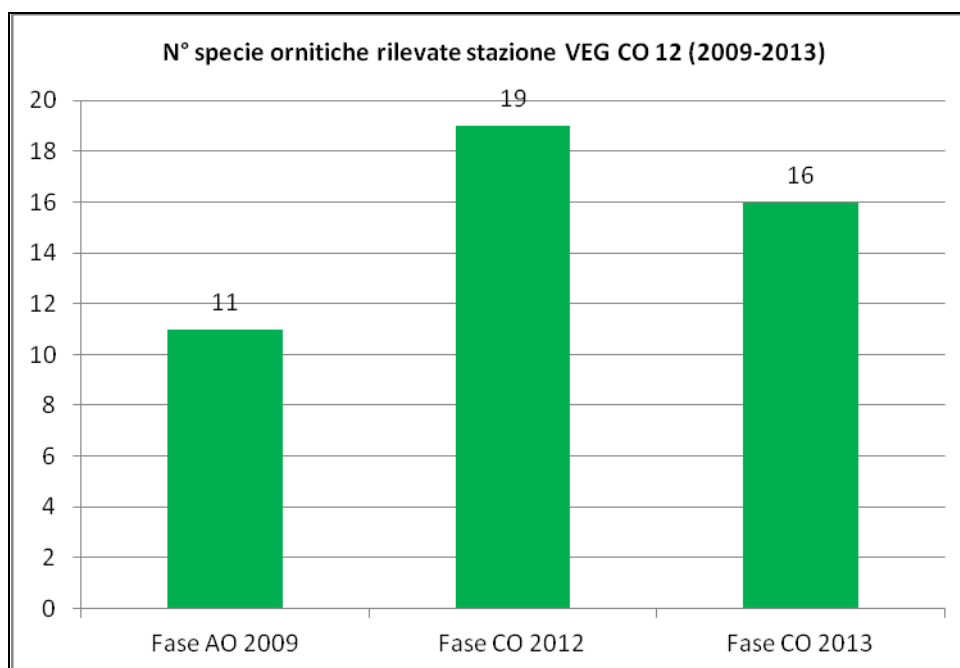


Fig. 6.8/C- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-CO-12 (2009-2013)

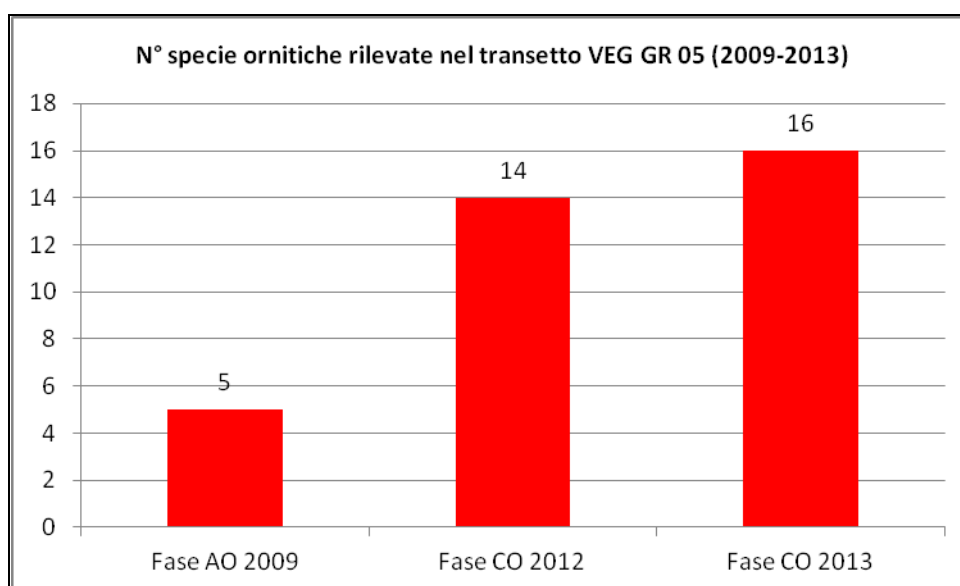
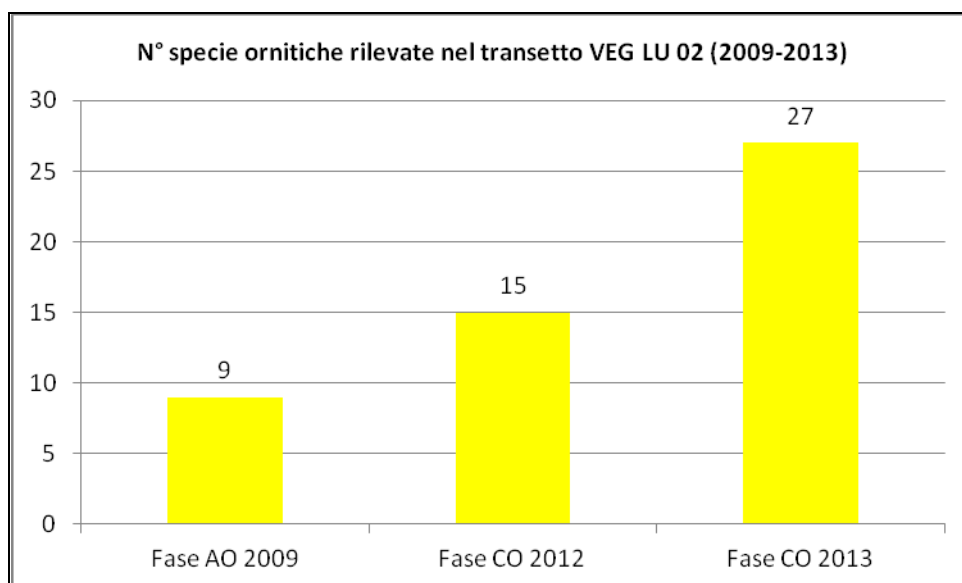
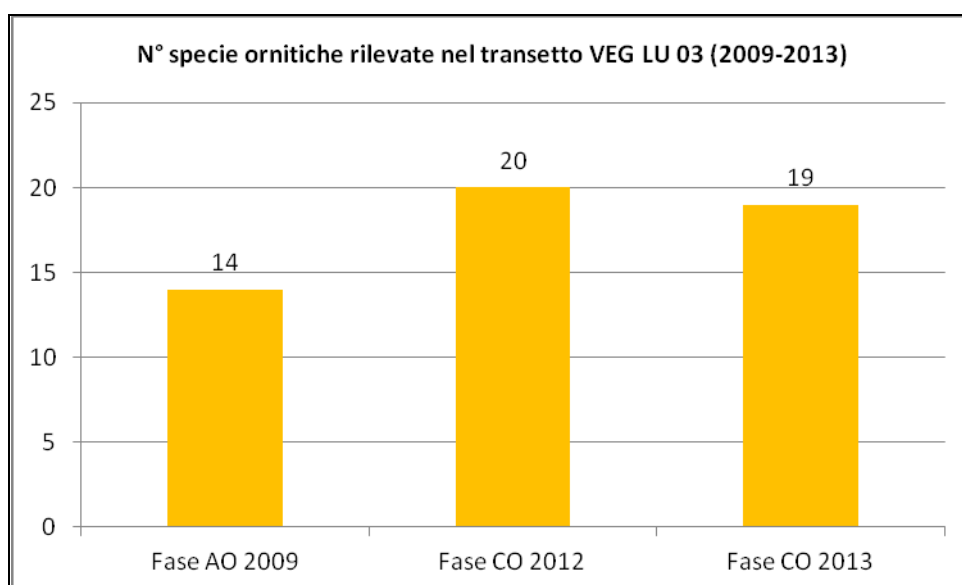


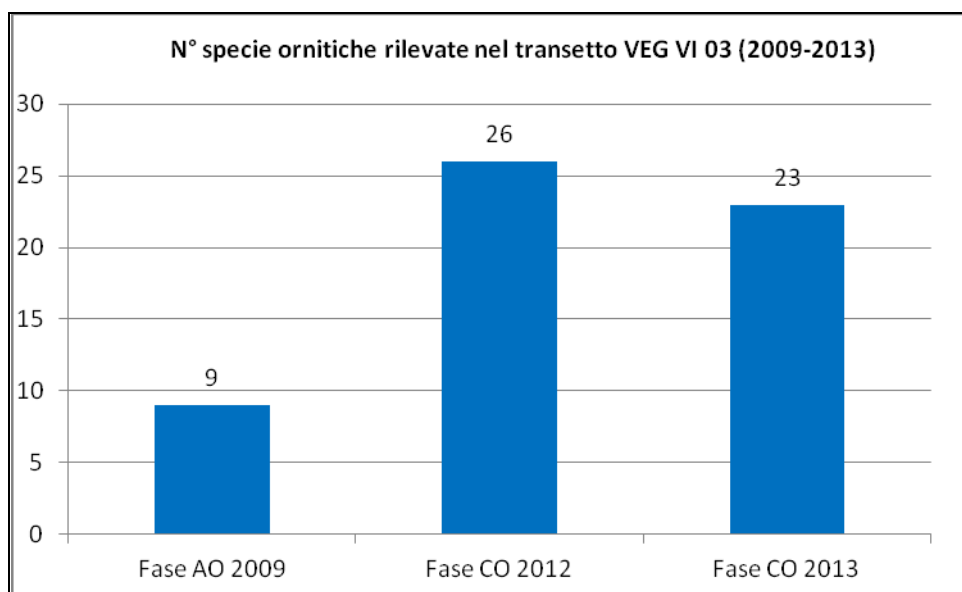
Fig. 6.8/D- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-GR-05 (2009-2013)



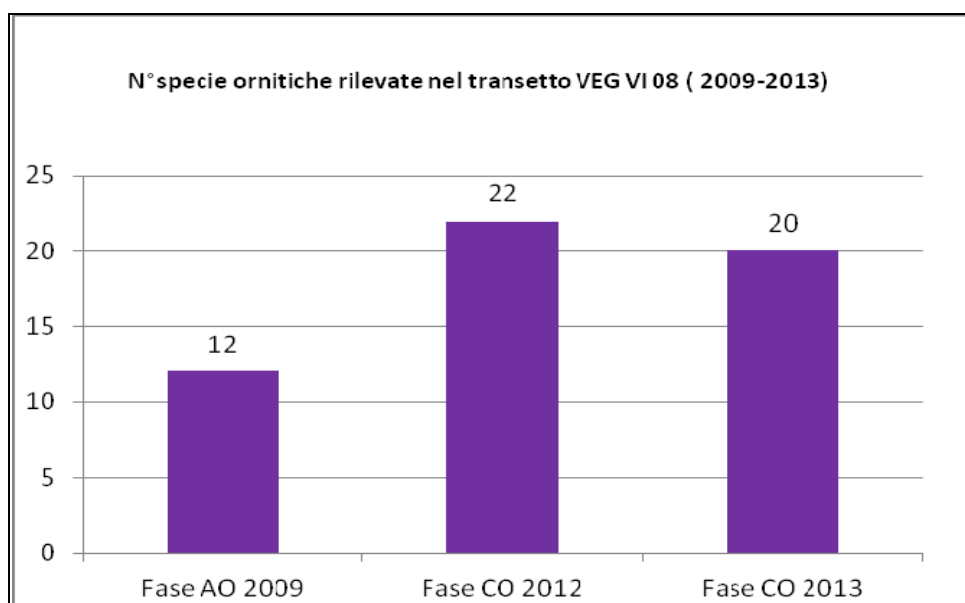
**Fig. 6.8/E- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-LU-02 (2009-2013)**



**Fig. 6.8/F- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-LU-03 (2009-2013)**



**Fig. 6.8/G- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-VI-03 (2009-2013)**



**Fig. 6.9/H- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-VI-08 (2009-2013)**

Presso la stazione VEG-VI-08 è sensibilmente diminuita la consistenza numerica della colonia di Gruccioni (*Merops apiaster*) a causa della recente eliminazione (con riempimento) della cava allagata, probabilmente utilizzata per la nidificazione da parte di questa specie. Individui di Gruccioni (*Merops apiaster*), anche se in numero ridotto rispetto agli anni passati, sono comunque stati osservati nell'intorno di una piccola area di cava limitrofa ancora esistente.

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



L'unica osservazione di ardeide è costituita dall'Airone cenerino (*Ardea cinerea*), presso Luisago (stazione VEG-LU-02).

Analogamente alla tratta A e al 1° lotto della tangenziale di Varese, 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*), la Cinciarella (*Parus caeruleus*), il Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*) ed il Fringuello (*Fringilla coelebs*).

Limitata alla zona di bosco planiziale della stazione VEG-VI-03 è risultata la presenza del Cuculo (*Cuculus canorus*).

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

Tra i corvidi è ancora dominante la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), seguita dalla Gazza (*Pica pica*) e dalla Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) mentre individui di Taccola (*Corvus monedula*) sono stati rilevati presso le stazioni VEG-VI-08, VEG-GR-05 e VEG-LU-02 (in quest'ultimo caso nel mese di settembre 2013, al di fuori delle sessioni di rilievo specifiche).

I motacillidi sono rappresentati dalla Ballerina bianca (*Motacilla alba*), dalla Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) e dalla Pispola (*Anthus pratensis*).

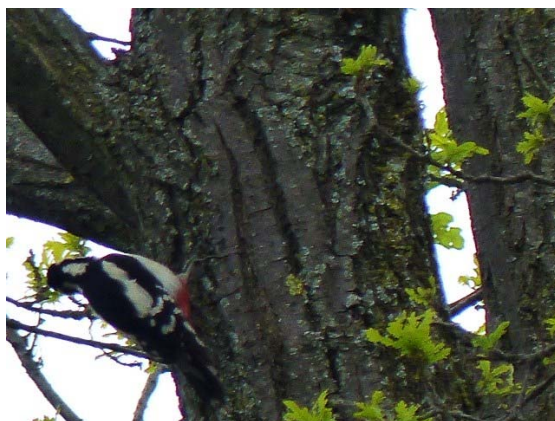
Le nuove specie osservate sono il Picchio muratore (*Sitta europaea*), il Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), e il Saltimpalo (*Saxicola torquata*), tutte censite presso la stazione VEG-VI-03.

Lo Stiaccino (*Saxicola rubetra*) è stato contattato insieme al Saltimpalo (*Saxicola torquata*) a margine del piano stradale vicino alla stazione VEG-VI-03.

Tra le specie tipiche della stagione autunnale si confermano il Lucherino (*Carduelis spinus*) e lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*).



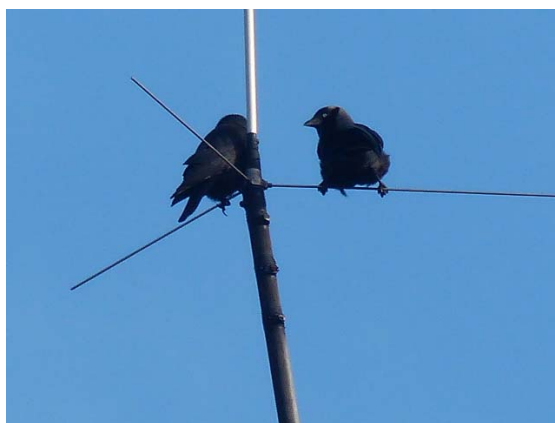
**Fig. 6.8/I – Poiana (*Buteo buteo*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-VI-03- 27 settembre 2013**



**Fig. 6.8/L – Picchio rosso maggiore (*Picoides major*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-VI-08- 31 maggio 2013**



**Fig. 6.8/M – Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-CO-12- 25 ottobre 2013**



**Fig. 6.8/N – Taccola (*Corvus monedula*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-GR-05- 25 ottobre 2013**



**Fig. 6.8/O – Saltimpalo (*Saxicola torquata*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-VI-03- 25 ottobre 2013**

## **6.9 Indagini F- strigiformi**

Nel 2010 era stato eseguito un rilievo sugli strigiformi presso la Palude di Albate (stazione VEG-CO-13), in occasione del quale erano state censite l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Athene noctua*).

Essendo stato stralciato il punto VEG-CO-13, dalle indagini di CO del 2012, non sono state eseguite indagini sugli strigiformi.

I dati del 2010 vengono comunque considerati per la valutazione del popolamento ornitico (vedi par.6.8).

## **6.10 Indagini H**

Non sono state eseguite indagini di questo tipo nel 2013.

## **6.11 Indagini I**

Non sono state eseguite indagini di questo tipo nel 2013.

## 7 CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati esposti i risultati della campagna di monitoraggio di corso d'opera anno 2013, per la componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi - 1° lotto della tangenziale di Como.

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.

Per quanto riguarda gli strigiformi non sono stati effettuati rilievi per questa tratta nel 2012.

Il monitoraggio in fase CO effettuato nel **2013** 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 specifico (N°specie totali del taxon)
Piante (indagini C,D)	132
Anfibi (indagini E)	4
Rettili (indagini E)	1
Uccelli (indagini F)	40
Mammiferi (indagini E)	0

**Tab. 7/A – Sintesi degli indici di ricchezza specifica dei singoli taxa monitoraggio CO- 2013**

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

L'indice di ricchezza totale dei singoli *taxa* evidenzia valori sostanzialmente simili durante gli anni di CO (solo per le piante il numero di specie censito è risultato in sensibile aumento dal 2012 al 2013, considerato che nel 2011 non sono state eseguite indagini, in quanto non ancora iniziata la fase di cantierizzazione). In tab. 7/B vengono riportati i risultati del biennio AO 2009-2010, sebbene non siano del tutto confrontabili, in quanto, a seguito della revisione del PMA, numerose stazioni di monitoraggio del 2009 (unico anno durante il quale furono tutte oggetto tra l'altro di un'unica misura/anno) sono state stralciate nel 2010.

Taxon monitorato e tipo di indagine	AO 2009- 2010	CO 2012	CO 2013
Piante (indagini C,D)	170	113	132
Anfibi (indagini E- An)	4	3	4
Rettili (indagini E- Re)	3	2	1
Uccelli (indagini F + F-St)	33	38	40
Mammiferi (indagini E- Fp)	4	1	0

**Tab. 7/B – Confronto negli anni degli indici di ricchezza totale dei singoli taxa**

In generale, l'attività di sopralluogo e monitoraggio ha consentito di ricavare alcuni elementi significativi.

Dal punto di vista vegetazionale, analogamente alla tratta A ed al 1° lotto della tangenziale di Varese, è emersa la presenza di numerose specie esotiche alloctone, a causa di pregresse condizioni di antropizzazione del territorio. Nel corso del monitoraggio 2013 le specie alloctone sono risultate il 11% delle specie totali. Le specie protette ai sensi della normativa (Liste rosse, L.R. e Regolamenti provinciali) è pari al 5% delle specie totali.

Nel 2013 sono state 8 le specie infestanti appartenenti alla Lista Nera delle specie vegetali alloctone oggetto di monitoraggio ai sensi della L.R. 10/2008.

Nel 2013 è stato osservato l'ingresso di una nuova infestante all'interno della stazione VEG-LU-02: il poligono della Virginia (*Persicaria virginiana*).

Le stazioni che, nel 2013, hanno un rapporto specie sinantropiche/specie totali ridotto sono state VEG-LU-02, VEG-LU-03, VEG-VI-08 e VEG-VI-03. In queste stazioni è stato registrato anche un rapporto ridotto tra specie infestanti e specie totali.

Le stazioni che nel 2013 hanno avuto un peggior rapporto specie sinantropiche/specie totali e specie infestanti/specie totali sono state VEG-GR-04, VEG-CO-12 e VEG-CO-09. A queste va aggiunta VEG-CN-02, dove nonostante il numero delle infestanti e delle sinantropiche sia aumentato in misura meno accentuata rispetto alle precedenti, nel corso del 2012 e 2013, è aumentato in modo significativo il grado di copertura sulle superfici di monitoraggio.

A parte VEG-CO-12, le stazioni VEG-CN-02, VEG-GR-04 e VEG-CO-09 erano in origine prati stabili che, nel corso degli anni di monitoraggio, hanno subito una variazione nella gestione.



Nel caso di VEG-GR-04 e VEG-CN-02 la gestione (taglio periodico, allontanamento delle infestanti) è venuta meno nelle aree più prossimali alle zone delle lavorazioni (piste di cantiere in particolare). Questo fenomeno è stato osservato anche nel corso del 2013.

Presso VEG-CO-09 il taglio è stato sostituito dal pascolo equino, che essendo molto selettivo favorisce lo sviluppo delle specie meno appetite dai cavalli a scapito di quelle più appetite.

Nel caso di VEG-CO-12, il rapporto tra specie sinantropiche e infestanti è rimasto alto ma stabile nel tempo, sebbene sia da considerare la presenza di 4 specie in Lista Nera.

Nel caso della fauna risulta difficile confrontare i dati negli anni, sia per la mancanza di dati del 2011 sia in quanto sono state stralciate le stazioni di rilievo afferenti alla Palude di Albate (VEG-CO-13 e VEG-CN-03), per cui occorre utilizzare soprattutto le indicazioni emerse dai monitoraggi del 2012 e 2013.

Le indagini E relative ad anfibi e rettili hanno confermato la presenza di comunità poco strutturate, con una limitata ricchezza in specie e abbondanze esigue.

Nel 2013 sono state rilevate 4 specie di anfibi ed il sito di maggiore interesse è localizzato presso l'ambiente boschivo planiziale di VEG-VI-03 e VEG-VI-12, in quanto qui è presente una popolazione riproduttiva di Rana dalmatina (*Rana dalmatina*) ed è stato per la prima volta rilevato anche il Rospo comune (*Bufo bufo*). Inoltre nel 2012 era stata rilevata anche la Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*).

Nel 2013 è stata anche rilevata la Raganella (*Hyla intermedia*) presso VEG-VI-08 e VEG-LU-02 (prime osservazioni per queste stazioni).

Per i rettili le valutazioni emerse sono del tutto analoghe a quelle relative agli anfibi (la difficoltà di confronto dei dati a causa della mancanza di dati per il 2011 e dell'eliminazione delle stazioni della Palude di Albate).

Per il 2013, l'unica specie di rettili censita è risultata la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) confermando la difficoltà nel trovare altre specie tendenzialmente elusive (specialmente tra gli ofidi).

Anche i micromammiferi nel 2012 e nel 2013 sono stati monitorati solo nell'area VEG-VI-03. Nel 2012 è stata rilevata la presenza del genere *Sorex* (*Sorex* sp.), a differenza del 2010 e del 2013 in cui non sono state rilevate specie.

In sintesi, i rilievi dei micromammiferi hanno restituito risultati poco consistenti e di difficile elaborazione.

Per l'avifauna è stato registrato un lieve aumento nel numero globale di specie contattate nel 2013 rispetto al 2012, mentre per 4 stazioni su 6 si è verificato un calo locale nel numero di specie contattate.

Presso VEG-LU-02 è stato invece riscontrato un significativo aumento del numero di specie ornitiche contattate.

Dal punto di vista degli impatti dell'opera, al momento non sono state riscontrate criticità particolari per le erpetocenosi, le ornitocenosi e le specie di mammiferi presenti, sebbene sia da considerare come le lavorazioni abbiano avuto un impatto soprattutto sugli habitat boschivi di maggiore valore naturalistico (bosco di latifoglie mesofilo a Villa Guardia), determinando condizioni di frammentazione ecologica, presso le stazioni VEG-VI-03 e VEG-VI-12, a nord di Monticello. Il proseguimento dell'attività di monitoraggio potrà fornire indicazioni più precise circa questa problematica, che insieme alla "road mortality" incide maggiormente per queste tipologia di opere.

Nel corso del 2013 ARPA Lombardia ha redatto l'istruttoria tecnica "Piano di Monitoraggio Ambientale, Progetto Esecutivo, PM DI GRANDATE Relazione generale - Luglio 2013", predisposta da ARPA Lombardia, nella quale è stata fatta richiesta di eseguire indagini integrative sulla fauna (E-An- anfibi, F-uccelli) per la stazione VEG-LU-03, per la presenza di interventi di cantierizzazione significativi presso l'area umida dello scolmatore.

Pertanto, recependo le richieste di ARPA Lombardia, per l'anno 2014, per la stazione di monitoraggio VEG-LU-03, oltre a quanto già previsto nel PM, le indagini verranno ampliate secondo le seguenti modalità e tempistiche:

- verranno eseguiti n°2 rilievi/anno di tipo "E-An", relativi agli anfibi, da effettuarsi nel periodo aprile-maggio. Pertanto, oltre all'unico rilievo già previsto solitamente effettuato durante il mese di aprile (finalizzato alla ricerca di ovature, larve e girini, in particolare appartenenti al gruppo delle rane rosse), verrà eseguito un secondo rilievo da eseguirsi nel mese di **maggio**, al fine di approfondire le indagini nella stazione (con particolare riferimento al gruppo delle rane verdi) e di ottenere ulteriori dati concernenti le batracocenosi. La metodica di rilevamento sarà la stessa applicata dall'inizio del monitoraggio ad oggi e descritta nel PMA;
- verranno eseguiti n°3 rilievi/anno di tipo "F", relativi all'avifauna, da effettuarsi nei mesi di maggio, giugno e settembre. Pertanto, oltre ai 2 rilievi già previsti nel mese di maggio (finalizzato al censimento dell'avifauna stanziale, nidificante e migratrice primaverile) e di settembre (campagna autunnale finalizzata al censimento dell'avifauna stanziale e migratrice autunnale), si propone di aggiungere un terzo rilievo da eseguire nel mese di **giugno**, al fine di approfondire le indagini nella stazione (per l'eventuale censimento di specie migratrici e/o nidificanti tardive) e di ottenere ulteriori dati concernenti le ornitocenosi. La metodica di rilevamento sarà la stessa applicata dall'inizio del monitoraggio ad oggi e descritta nel PMA.

Nella tabella che segue è riportata una sintesi degli elementi di disturbo per la vegetazione e la fauna determinati dall'opera. Si evidenzia come, allo stato attuale di avanzamento lavori, tali impatti sulle componenti in esame possano essere considerati di lieve entità, o comunque congeniti con le attività di costruzione riscontrate. La prosecuzione delle attività di monitoraggio ambientale consentirà di raccogliere una serie più lunga di dati nel tempo e di ottenere indicazioni più dettagliate circa gli impatti dell'opera a lungo termine sulle fitocenosi e sulle zoocenosi. Nel corso del monitoraggio 2014 particolare attenzione verrà inoltre dedicata ai transetti in cui sono stati riscontrati degli elementi di disturbo, al fine di identificare tempestivamente, attraverso le procedure di segnalazione anomalia, eventuali impatti maggiormente significativi.

La tabella che segue riporta una descrizione di sintesi dei principali elementi di disturbo legati all'opera sulle componenti monitorate in relazione a ciascun punto di monitoraggio. Nel 2013, nessuno dei transetti e areali per il monitoraggio della fauna e della vegetazione è risultato interferito da attività di cantierizzazione così come non sono state registrate anomalie.

Codifica punto	Componente	Elementi di disturbo legati all'opera	Proposta intervento
VEG-CN-02	Vegetazione	Eliminazione di superfici arboree-arbustive con vegetazione all'esterno del transetto di rilievo floristico (collocato in area prativa). Invasioni di specie sinantropiche infestanti nell'area prossimale alla pista di cantiere.	Controllo del grado di espansione delle infestanti contestualmente al proseguimento del monitoraggio floristico-fitosociologico. Prevedere interventi di eradicazione delle specie in Lista Nera.
VEG-CO-09	Vegetazione	Eliminazione vegetazione nell'intorno dell'area di rilievo vegetazionale (all'esterno). Ingresso di infestanti lungo il perimetro esterno dell'area di rilievo a causa dei movimenti di terra e del passaggio dei camion che hanno causato la diffusione di semenze di specie eliofile pioniere ad alta capacità di diffusione.	Controllo del grado di espansione delle infestanti contestualmente al proseguimento del monitoraggio floristico-fitosociologico.
VEG-CO-12	Vegetazione, avifauna	Eliminazione soprassuolo poco all'esterno dell'area di rilievo floristico e avifaunistico. Presenza di scavi, movimenti di terra, passaggio mezzi pesanti.	Controllo del grado di espansione delle infestanti contestualmente al proseguimento del monitoraggio floristico-fitosociologico. Prevedere interventi di eradicazione delle specie in Lista Nera.
VEG-GR-04	Vegetazione	Eliminazione vegetazione e soprassuolo poco all'esterno dell'area di rilievo floristico. Ingresso di infestanti all'interno dell'area di rilievo a causa dei movimenti di terra e del passaggio dei camion che hanno causato la diffusione di semenze di specie eliofile pioniere ad alta capacità di diffusione che nel 2013 rappresentano più del 50% delle specie.	Controllo del grado di espansione delle infestanti contestualmente al proseguimento del monitoraggio floristico-fitosociologico. Prevedere interventi di eradicazione delle specie in Lista Nera.
VEG-GR-05	Vegetazione, avifauna	Ingresso infestanti sul perimetro esterno dell'area di rilievo in relazione a movimenti di terra e al passaggio dei camion che hanno causato la diffusione di semenze di specie eliofile pioniere ad alta capacità di diffusione.	Controllo del grado di espansione delle infestanti contestualmente al proseguimento del monitoraggio floristico-fitosociologico. Prevedere interventi di eradicazione della specie Artemisia di Verlot, in Lista Nera.
VEG-LU-02	Vegetazione, avifauna	Eliminazione soprassuolo poco all'esterno del transetto di rilievo avifaunistico. Presenza di scavi, movimenti di terra, passaggio mezzi pesanti.	Controllo del grado di espansione delle infestanti contestualmente al proseguimento del monitoraggio floristico-fitosociologico. Da prevedere intervento di eradicazione del poligono della Virgina, specie infestante entrata e già espansa ad alto raggio nel 2013.
VEG-LU-03	Vegetazione, anfibi, avifauna	Eliminazione di superfici boschive (in prevalenza robinieto misto) e di vegetazione arbustiva lungo un tratto limitato dello scolmatore all'esterno dei transetti di rilievo di vegetazione, anfibi e avifauna.	A tutela della fauna anfibia si raccomanda particolare attenzione nella gestione delle lavorazioni che interessano il canale di alimentazione dell'area umida, evitando l'accumulo di terreno lungo le sponde.
VEG-VI-03	Vegetazione, anfibi, rettili, micromammiferi	Eliminazione di una fascia di superficie boschiva (bosco di latifoglie mesofilo). Frazionamento del bosco in due parti che ha determinato l'effetto-barriera ecologica per la fauna in corrispondenza dell'installazione del tracciato e della viabilità accessoria.	Nell'ambito di monitoraggio sono presenti siti riproduttivi (pozze) di Rana dalmatina ed è anche presente il Rospo comune. Anche contestualmente al proseguimento del monitoraggio dell'erpetofauna dovranno essere adottati accorgimenti specifici per la tutela dei siti medesimi. Controllo del grado di espansione delle infestante contestualmente al proseguimento del monitoraggio floristico-fitosociologico
VEG-VI-08	Vegetazione,	Eliminazione vegetazione e soprassuolo	Controllo del grado di espansione delle

Codifica punto	Componente	Elementi di disturbo legati all'opera	Proposta intervento
	avifauna	(seminativi, prati da sfalcio e margini di boschi di latifoglie) all'esterno dell'area di rilievo.	infestante contestualmente al proseguimento del monitoraggio floristico-fitosociologico. Controllo dello status della colonia di Gruccioni (in declino dopo la chiusura della cava nel 2012), durante il proseguimento del monitoraggio dell'avifauna.
VEG-VI-12	Anfibi, rettili	Eliminazione di una fascia di superficie boschiva (bosco di latifoglie mesofilo). Frazionamento del bosco in due parti che ha determinato l'effetto-barriera ecologica per la fauna in corrispondenza dell'installazione del tracciato e della viabilità accessoria.	Nell'ambito di monitoraggio sono presenti siti riproduttivi (pozze) di Rana dalmatina ed è anche presente il Rospo comune. Anche contestualmente al proseguimento del monitoraggio dell'erpetofauna dovranno essere adottati accorgimenti specifici per la tutela dei siti medesimi.

**Tab. 7/C – Sintesi delle valutazioni degli impatti nelle stazioni di rilievo CO 2013**

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

## APPENDICE 1- GLOSSARIO

**CHIAVE DICOTOMICA:** metodologia che consente di identificare gli organismi viventi (batteri, protisti, piante, funghi, animali), utilizzando l'osservazione di caratteri anatomico- morfologici.

**COBITIDI (O COBITIDAE):** nome di famiglia di pesci di acqua dolce, appartenente all'ordine dei ciprini formi.

**COORTE:** in biologia, quantità imprecisata di individui appartenenti ad una data specie ittica in uno spazio acquatico definito.

**COROLOGIA:** disciplina che studia la distribuzione geografica di piante ed animali. Categoria corologica: insieme di specie caratterizzate da una certa distribuzione geografica.

**ECOLOCAZZAZIONE:** insieme di suoni emessi da alcuni mammiferi (es. cetacei e chiroterri) per orientarsi negli spostamenti aerei o acquatici

**ERPETOFAUNA:** *sin.* anfibi e rettili.

**FUSTAIA:** forma di governo del bosco, costituito totalmente o prevalente da piante riprodottesi per via gamica (da seme).

**MATRICINA:** esemplare di pianta lasciata integra dalla pratica del taglio del bosco e utilizzata per la rinnovazione boschiva.

**NEMORALE:** legata al bosco

**OFIDI:** *sin.* Serpenti, sottordine dei rettili squamati.

**PIANO DI DENSITA' VARIABILE:** strato di vegetazione, costituito da piante aventi all'incirca la medesima altezza e con grado di copertura definito dalla densità (quantità indicativa di piante in un dato spazio).

**POLIFITA:** composto da diverse specie di piante.

**TAXON:** termine per individuare un gruppo di organismi viventi aventi determinate caratteristiche.

**TAXA:** plurale di taxon.

**TERIOFAUNA:** *sin.* Mammiferi.

**URODELI:** ordine appartenente alla classe degli anfibi.

## APPENDICE 2 - RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ✓ 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.
- ✓ Aeschimann D., Lauber K., Moser D.M., Theurillat J.P. (1999). Flora alpina. Zanichelli editore. Bologna. Vol. I, II, III.
- ✓ Amori G., Contoli L., Nappi A. (2008). Fauna d'Italia. Mammalia II Erinaceomorpha – Soricomorpha – Lagomorpha – Rodentia. Ed. Calderini.
- ✓ Banfi E., Galasso G. (2010). La flora esotica lombarda. Museo di Scienze Naturali di Milano. Regione Lombardia, Sistemi verdi e paesaggio. 139 pp.
- ✓ 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.
- ✓ Bricchetti P. & Fasola M. (1990). Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia 1983-1987. Editoriale Ramperto, Brescia.
- ✓ Braun-Blanquet (1950). Üebersicht der pflanzengesellschaften Rätians (VI). Vegetatio, 1 : 214-237.
- ✓ Casale F., Brambilla M. (2009). L'averla piccola. Ecologia e Conservazione. Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
- ✓ Celesti-Grapow L., Pretti F., Carli E., Blasi C.(2010). Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma. 208 pp.
- ✓ Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (1992). Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. Ministero Ambiente, WWF Italia. Società Botanica Italiana. Roma. 139 pp.
- ✓ Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (1992). Libro Rosso delle Piante d'Italia. Ministero Ambiente, WWF Italia. Società Botanica Italiana. Roma. 637 pp.
- ✓ Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (2005). An annotated checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editore. Roma. 420 pp.

- ✓ Gagliardi A., Guenzani W., Preatoni D.G., Saporetti F. & Tosi G. (a cura di) (2007). Atlante Ornitologico Georeferenziato della provincia di Varese. Uccelli nidificanti 2003-2005. Prov. di Varese, Civ. Museo Insubrico di St. Nat. di Induno Olona e Univ. dell'Insubria di Varese.
- ✓ Guenzani W. & Saporetti F. (1988). Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Varese (Lombardia) 1983-1987. Edizioni Lativa, Varese.
- ✓ Macchi P. (2005). La flora della Provincia di Varese.
- ✓ Marchesi P., Blant M., Capt S. eds. (2008). Mammifères de Suisse – Clés de détermination. Fauna – Helvetica 21, CSCF & SSBF, Neuchâtel.
- ✓ Prigioni C., Cantini M. & Zilio A. (2001). Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia.
- ✓ Rossi G. et al. (2013). Lista Rossa della Flora Italiana. Policy species e altre specie minacciate. Ministero dell'Ambiente. Stamperia Romana. Roma.
- ✓ Ubaldi D. (2003). Flora, fitocenosi e ambiente. Elementi di geobotanica e fitosociologia. Clueb Editore.
- ✓ Ubaldi D. (2008). La vegetazione boschiva d'Italia. Manuale di fitosociologia forestale. Clueb Editore.
- ✓ Ubaldi D. (2013). Le vegetazioni erbacee e gli arbusteti italiani. Tipologie fitosociologiche ed ecologia. Clueb Editore.
- ✓ Viganò A. (2010). Studio faunistico del Bosco del Rugareto. Relazione tecnica finale (inedito).
- ✓ 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.
- ✓ 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.



## ALLEGATI

### *Allegato 1 – Schede di restituzione dati*

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-CN-02</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Casnate con Bernate	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 4' 35,59"	Lat: 45° 46' 16,56"	X: 1.505.978	Y: 5.068.657

### Caratterizzazione sintetica del sito

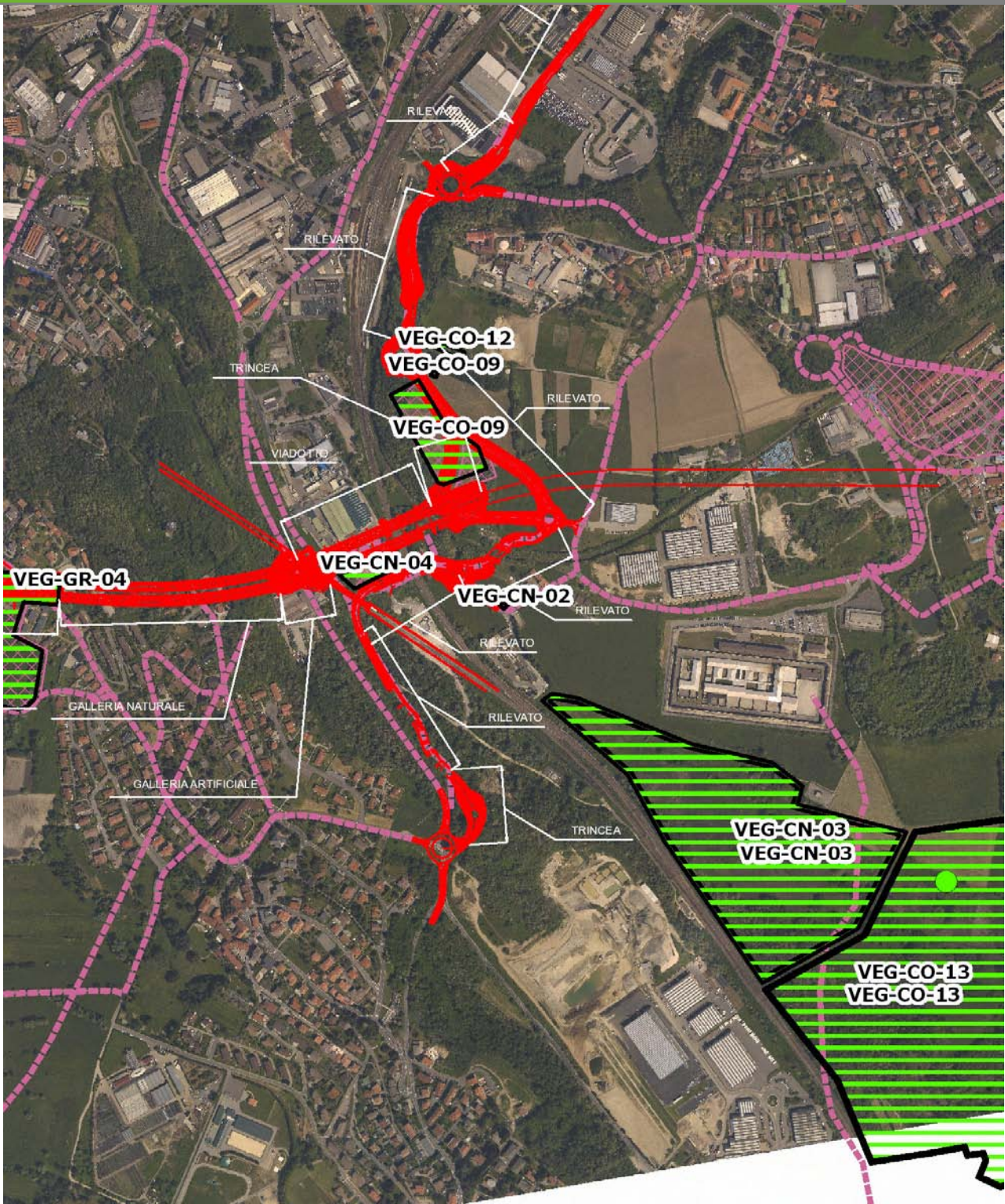
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area di monitoraggio localizzata nel prato polifita limitrofo a via Platone, in prossimità della linea ferroviaria.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-CN-02



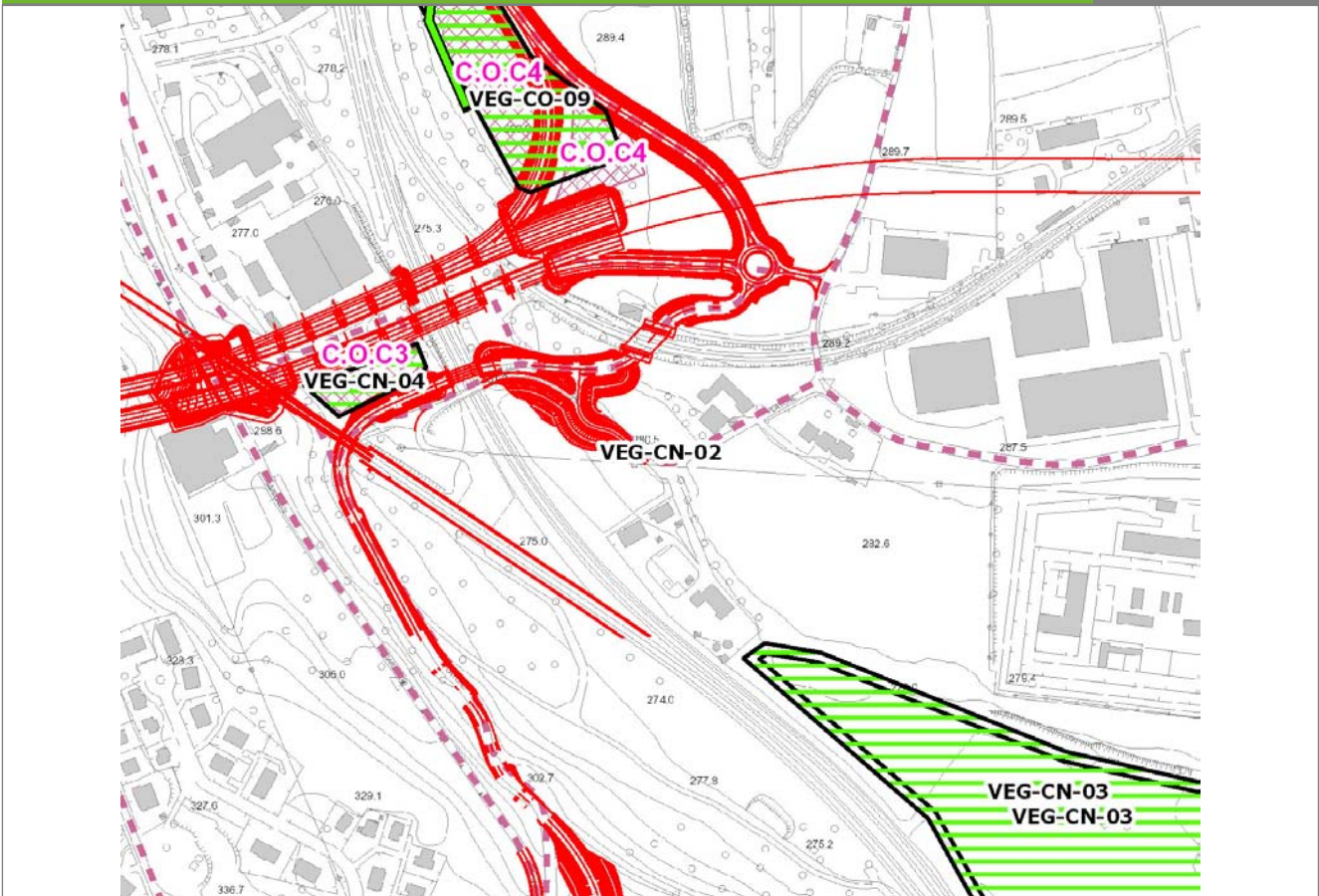
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	⊠ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	



**Planimetria di Dettaglio**

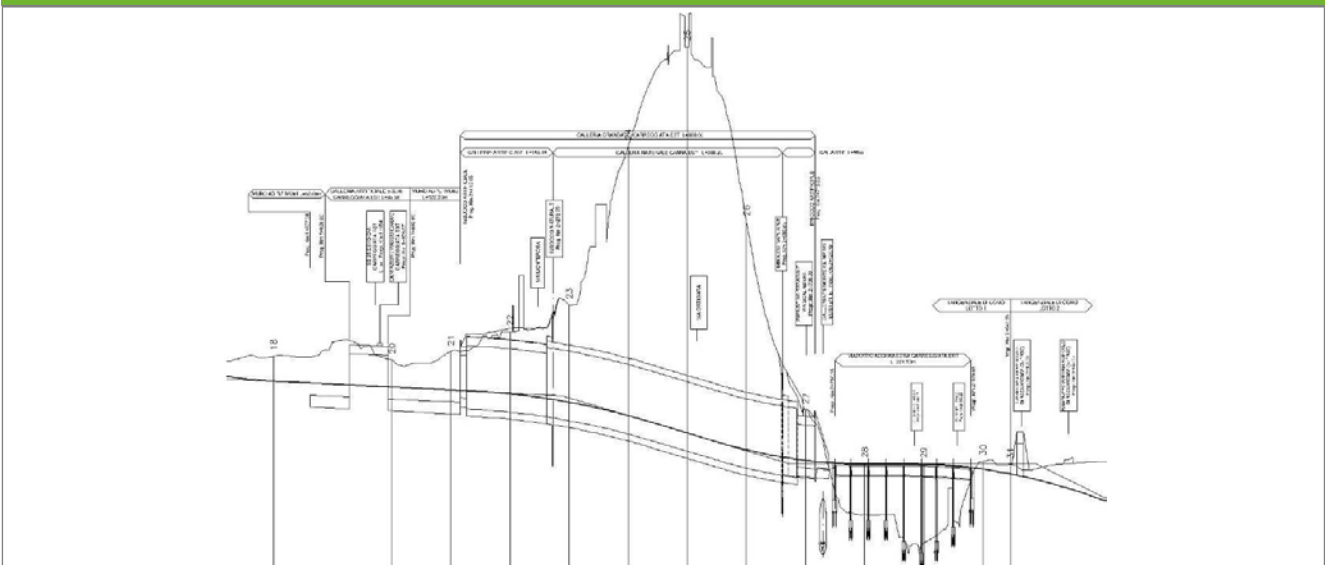
**VEG-CN-02**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	≡ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	⊠ Cambi base
			⊞ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-CN-02**

**Rilievi fotografici**

**VEG-CN-02**



Foto 1

Foto recettore VEG-CN-02



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-CN-02

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	10:30:00	11:00:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 4' 35,59"	Lat: 45° 46' 16,56"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.505.978	Y: 5.068.657
Altitudine	m s.l.m.	
Condizioni meteo	Variabile; Temperatura: 20 C° ; Temperatura min: 12 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 66 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Prato polifita	
Attività di cantiere	Movimenti di terra. Passaggio mezzi. Nessuna anomalia.	
Note	-	



**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Asteraceae - Artemisia - Artemisia vulgaris L. - Artemisia comune	SIN	2P
2	Rubiaceae - Galium - Galium aparine L. - Attaccamani	SIN	1P
3	Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	SIN	1P
4	Asteraceae - Solidago - Solidago gigantea Aiton - Verga d'oro maggiore	SIN	3C
5	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	SIN	1P
6	Poaceae - Elymus - Elymus repens (L.) Gould - Gramigna		
7	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
8	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
9	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		
10	Oxalidaceae - Oxalis - Oxalis fontana Bunge - Acetosella minore	SIN	
11	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
12	Poaceae - Trisetum - Trisetum flavescens [L.] Beauv. - Gramigna bionda		

**Indici**

N. specie censite	12	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,58
N. specie sinantropiche	7		
N. specie infestanti	5	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,42

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-CN-02</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Casnate con Bernate	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 4' 35,59"	Lat: 45° 46' 16,56"	X: 1.505.978	Y: 5.068.657

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

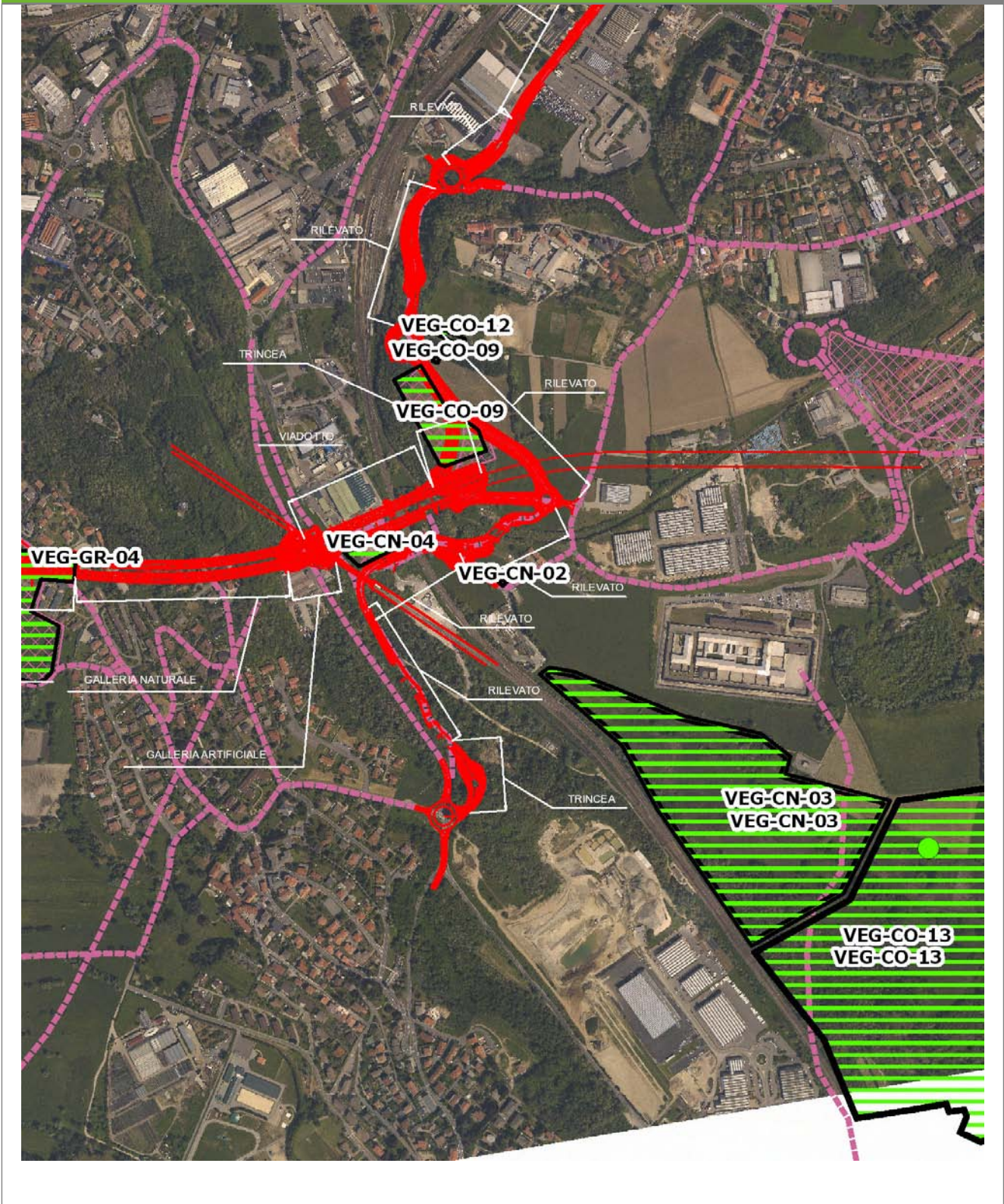
### Ortofoto recettore / sito di misura

Area di monitoraggio localizzata nel prato polifita limitrofo a via Platone, in prossimità della linea ferroviaria.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-CN-02



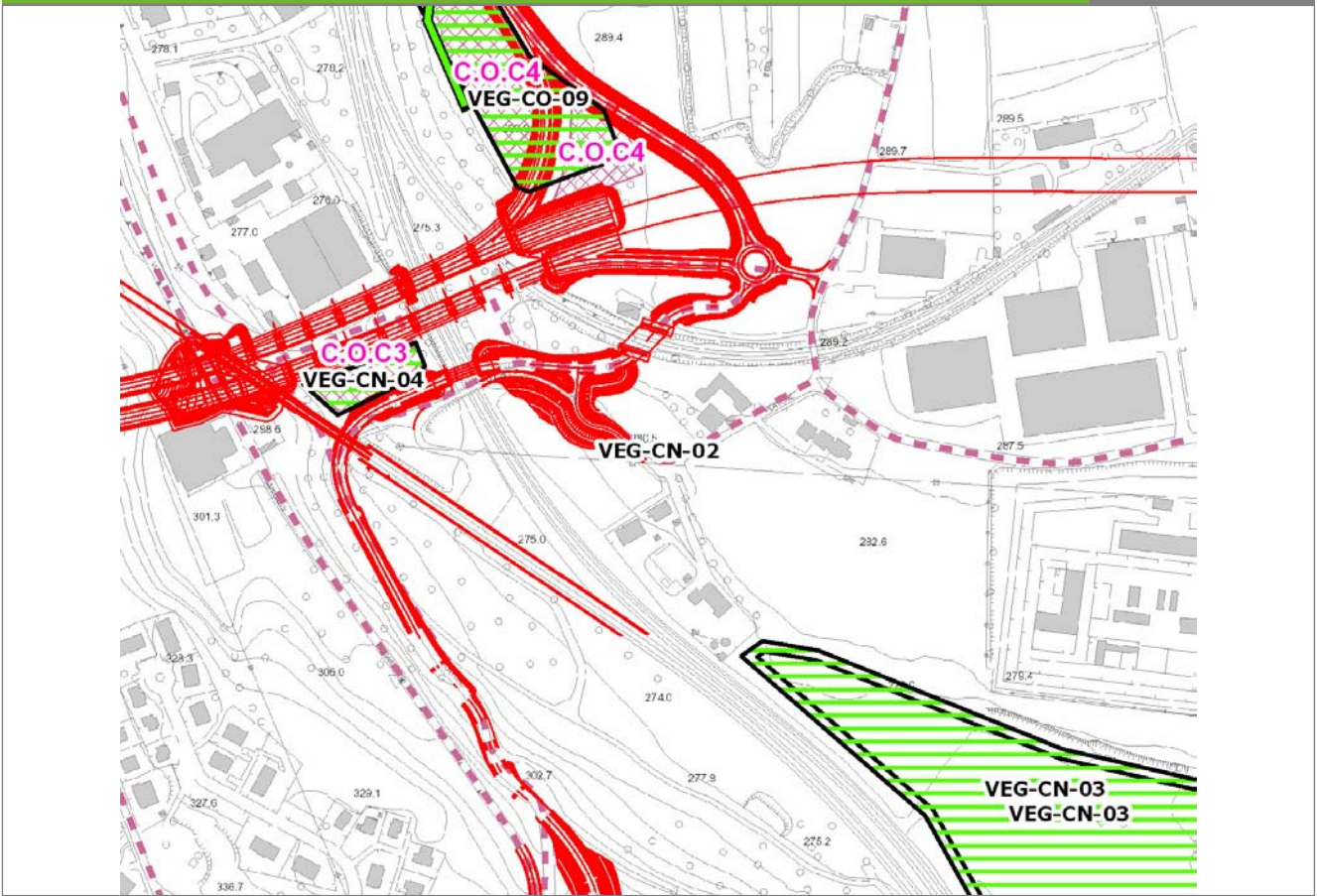
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
▨ Campi base	▨ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	



**Planimetria di Dettaglio**

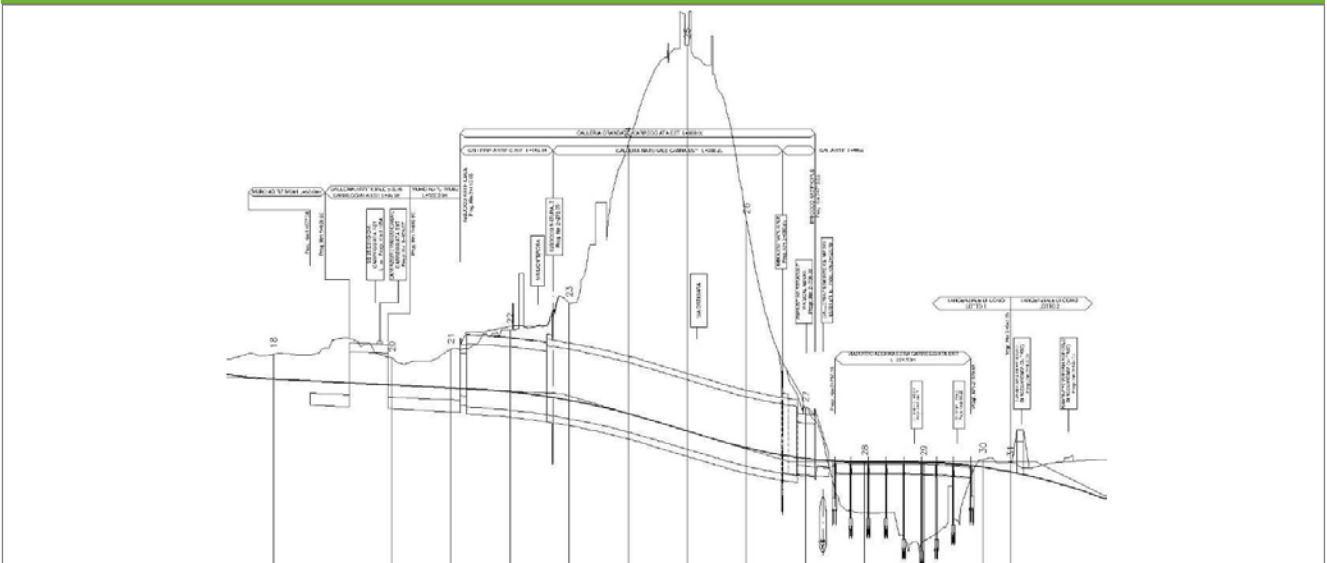
**VEG-CN-02**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	≡ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	⊠ Cambi base
			⊞ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-CN-02**

**Rilievi fotografici**

**VEG-CN-02**



Foto 1

Foto recettore VEG-CN-02



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-CN-02

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	27/09/2013	27/09/2013
Ora inizio / ora fine	12:10:00	12:40:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 4' 35,59"	Lat: 45° 46' 16,56"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.505.978	Y: 5.068.657
Altitudine	276 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereno; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 90 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Prato polifita	
Attività di cantiere	Movimenti di terra. Passaggio mezzi. Nessuna anomalia.	
Note	-	



**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Asteraceae - Artemisia - Artemisia verlotiorum Lamotte - Artemisia dei fratelli Verlot	SIN	2P
2	Asteraceae - Artemisia - Artemisia vulgaris L. - Artemisia comune	SIN	1P
3	Convolvulaceae - Convolvulus - Convolvulus arvensis L. - Vilucchio comune	SIN	1P
4	Poaceae - Echinochloa - Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv. - Giavone comune	SIN	1P
5	Plantaginaceae - Plantago - Plantago lanceolata L. - Plantaggine minore	SIN	
6	Poaceae - Setaria - Setaria viridis (L.) P. Beauv. - Panicastrella	SIN	1P
7	Asteraceae - Solidago - Solidago gigantea Aiton - Verga d'oro maggiore	SIN	3C
8	Poaceae - Elymus - Elymus repens (L.) Gould - Gramigna		
9	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
10	Caryophyllaceae - Saponaria - Saponaria officinalis L. - Saponaria	SIN	
11	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
12	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		
13	Rubiaceae - Galium - Galium album Miller - Caglio bianco		
14	Rubiaceae - Galium - Galium verum L. - Caglio zolfino		
15	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
16	Poaceae - Trisetum - Trisetum flavescens [L.] Beauv. - Gramigna bionda		
17	Chenopodiaceae - Chenopodium - Chenopodium album L. - Farinello comune	SIN	1P
18	Dipsacaceae - Knautia - Knautia arvensis (L.) Coulter - Ambretta		
19	Fabaceae - Vicia - Vicia sativa subsp. segetalis - Veccia dolce	SIN	1P
20	Oxalidaceae - Oxalis - Oxalis stricta - Ossalide strisciante	SIN	1P

**Indici**

N. specie censite	20	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,6
N. specie sinantropiche	12		
N. specie infestanti	9	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,45

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-CN-02</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Casnate con Bernate	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 4' 35,59"	Lat: 45° 46' 16,56"	X: 1.505.978	Y: 5.068.657

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

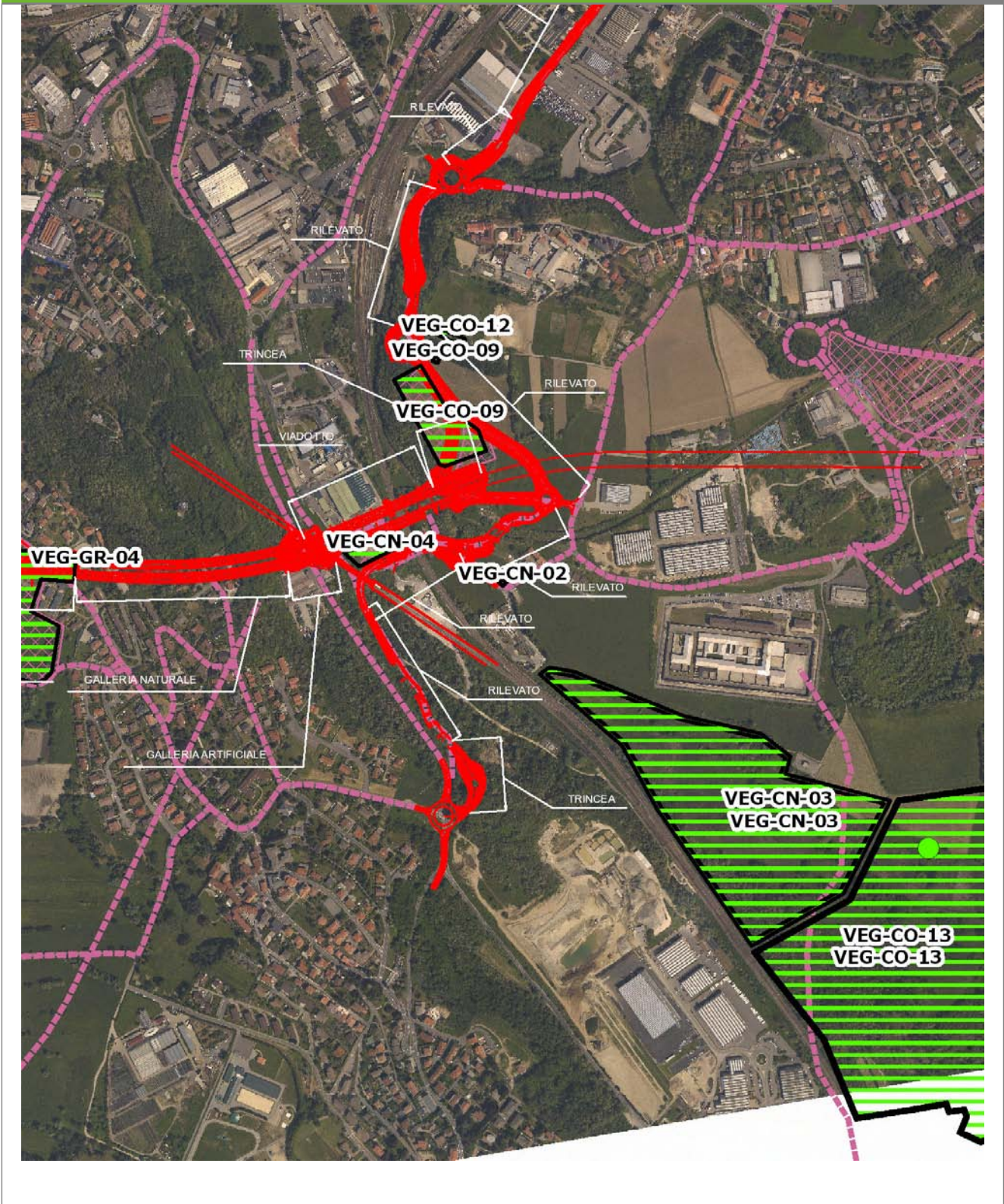
### Ortofoto recettore / sito di misura

Area di monitoraggio localizzata nel prato polifita limitrofo a via Platone, in prossimità della linea ferroviaria.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-CN-02



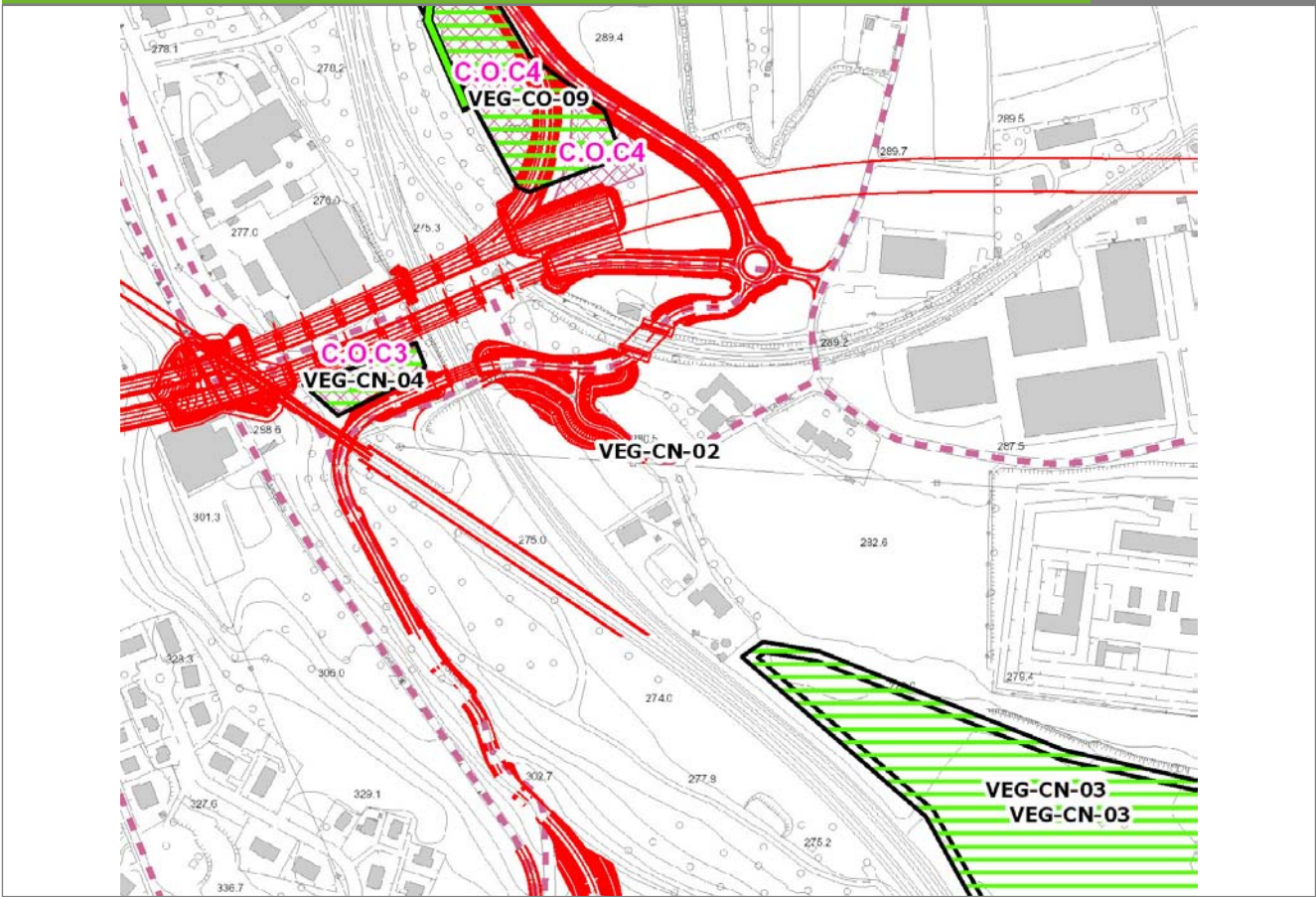
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
▨ Campi base	▨ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	



**Planimetria di Dettaglio**

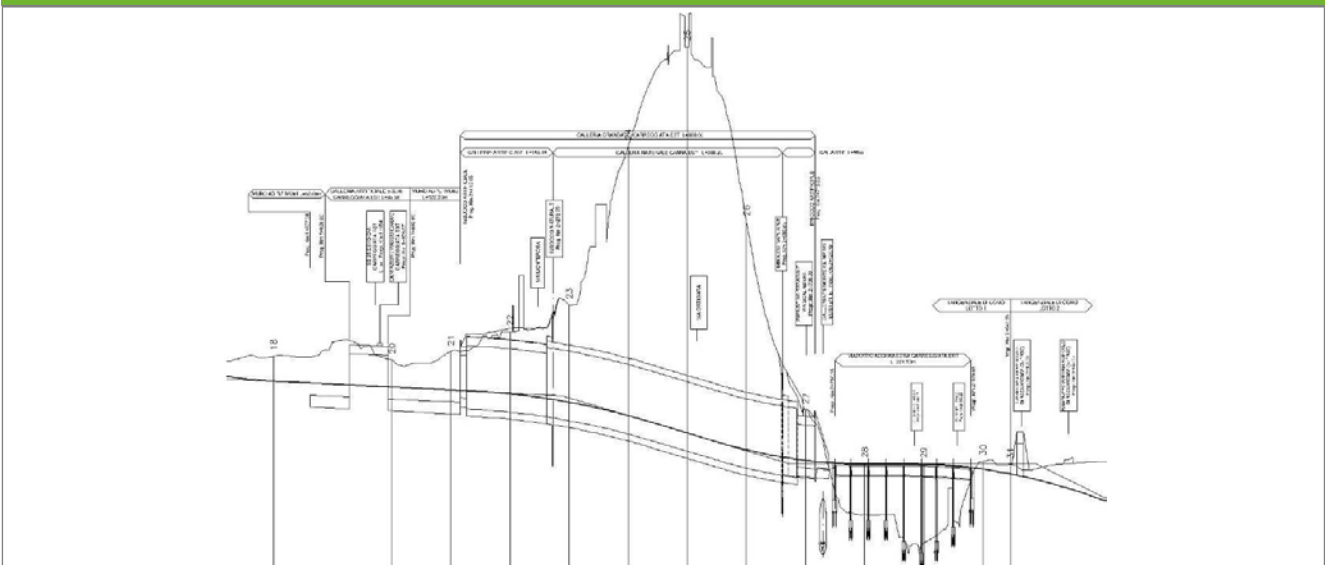
**VEG-CN-02**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	≡ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	⊠ Cambi base
			⊞ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-CN-02**

**Rilievi fotografici**

**VEG-CN-02**



Foto 1

Foto recettore VEG-CN-02



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-CN-02

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione D	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	10:30:00	11:00:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 4' 35,59"	Lat: 45° 46' 16,56"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.505.978	Y: 5.068.657
Altitudine	276 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Variabile; Temperatura: 20 C° ; Temperatura min: 12 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 66 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Prato polifita	
Attività di cantiere	Movimenti di terra. Passaggio mezzi. Nessuna anomalia.	

**Dati relativi alla stazione**

Tipologia vegetazionale		Alleanza dell'Arrhenatherion eliatoris con ingresso cospicuo di specie perenni nitrofile della classe Artemisietea vulgaris, dell'alleanza Centaureetalia cyani.	
Esposizione	0	Inclinazione	5 %
Superficie rilevata	100	Clasti	0 %
Lettiera	a	Assente	Presente
Note	Scomparsa della Salvia pratensis dalla composizione floristica		

**Censimento delle comunità vegetali**

Strato arboreo	Copertura totale	%
	Altezza media alberi	
	Diametro medio alberi	
Strato arbustivo	Copertura totale	%
	Altezza media arbusti	
Strato erbaceo	Copertura totale	100 %

**Specie per singolo tratto e indice di copertura**

Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)
				Asteraceae - Artemisia - Artemisia vulgaris L. - Artemisia comune	2
				Rubiaceae - Galium - Galium aparine L. - Attaccamani	1
				Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	+
				Asteraceae - Solidago - Solidago gigantea Aiton - Verga d'oro maggiore	3
				Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	1
				Poaceae - Elymus - Elymus repens (L.) Gould - Gramigna	2
				Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola	2

Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense	1
Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatus (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima	1
Oxalidaceae - Oxalis - Oxalis fontana Bunge - Acetosella minore	+
Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	1
Poaceae - Trisetum - Trisetum flavescens [L.] Beauv. - Gramigna bionda	1

(*)	
<b>+</b>	<b>&lt;1%</b>
<b>1</b>	<b>1-5%</b>
<b>2</b>	<b>5-25%</b>
<b>3</b>	<b>25-50%</b>
<b>4</b>	<b>50-75%</b>
<b>5</b>	<b>75-100%</b>

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-CO-09</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Como	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 3+000
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 4' 30,11"	Lat: 45° 46' 27,89"	X: 1.505.860	Y: 5.069.006

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere <input checked="" type="checkbox"/>
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea <input checked="" type="checkbox"/>
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto <input checked="" type="checkbox"/>
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo <input checked="" type="checkbox"/>
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

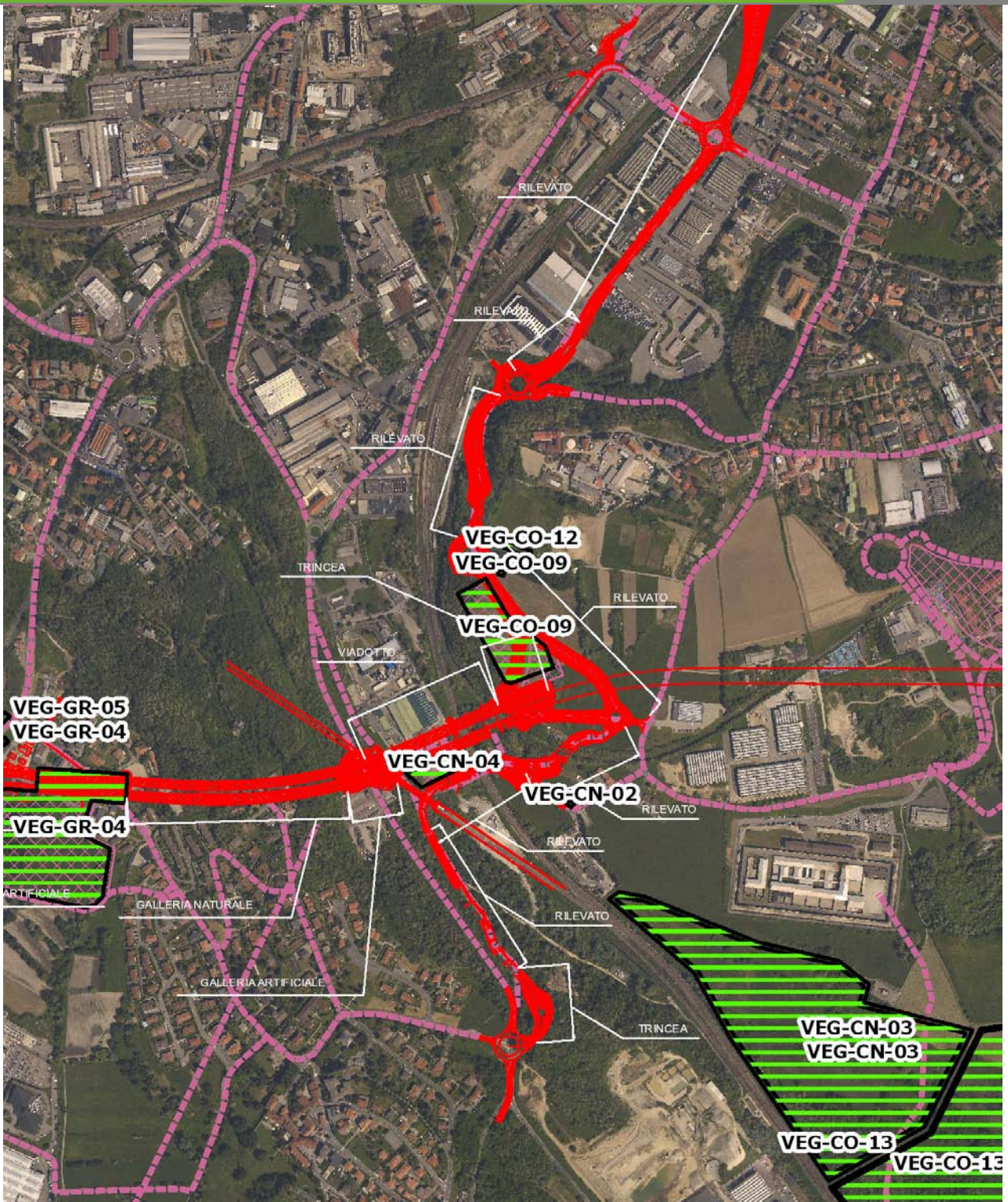
### Ortofoto recettore / sito di misura

L'area di cantiere ricade all'interno del prato polifita, vicino all'area VEG-CO-12. Il transetto per la vegetazione è stato individuato nel prato polifita, a margine del pioppeto.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-CO-09



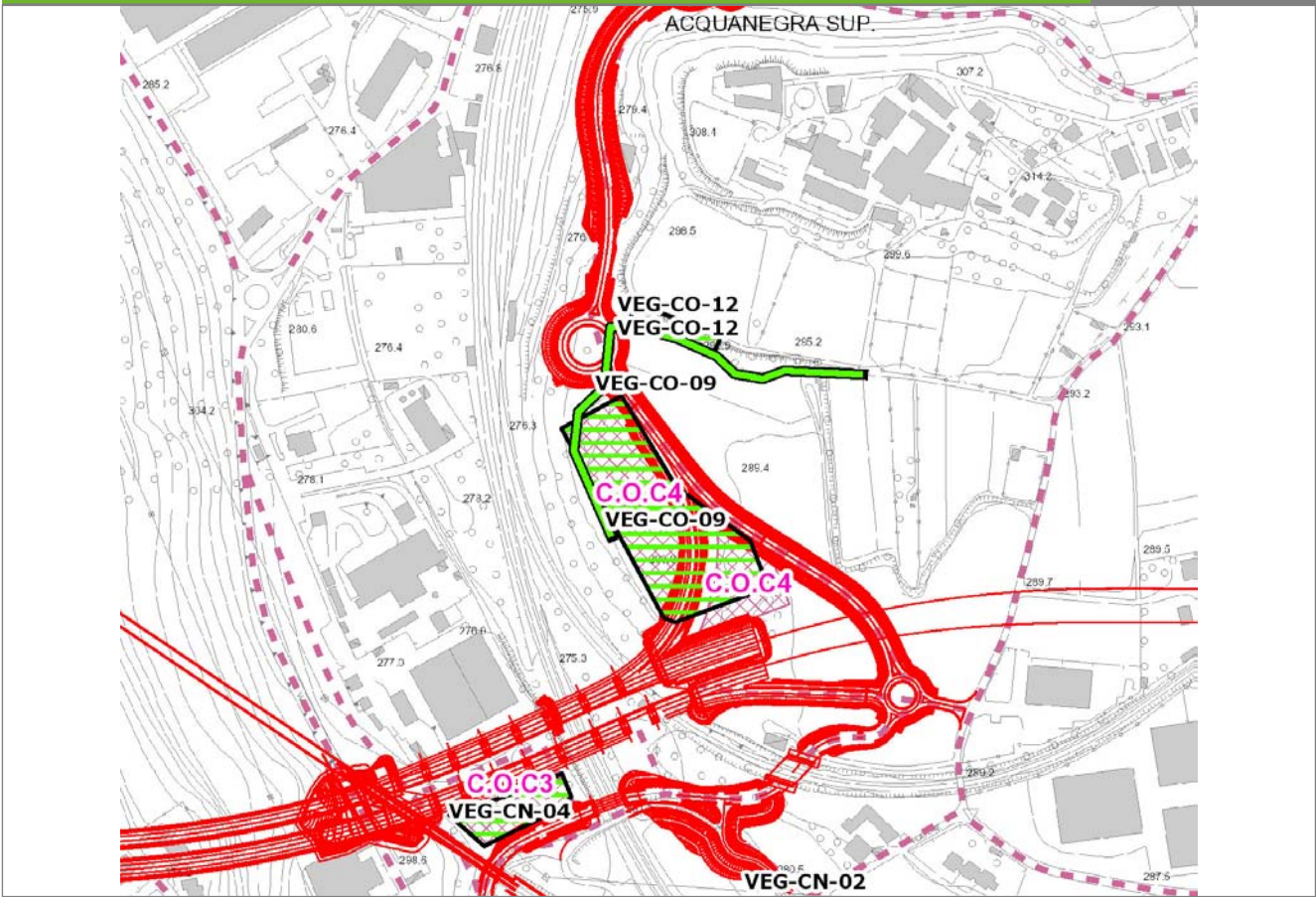
SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▣ Campi base
			▣ Aree di cantiere



**Planimetria di Dettaglio**

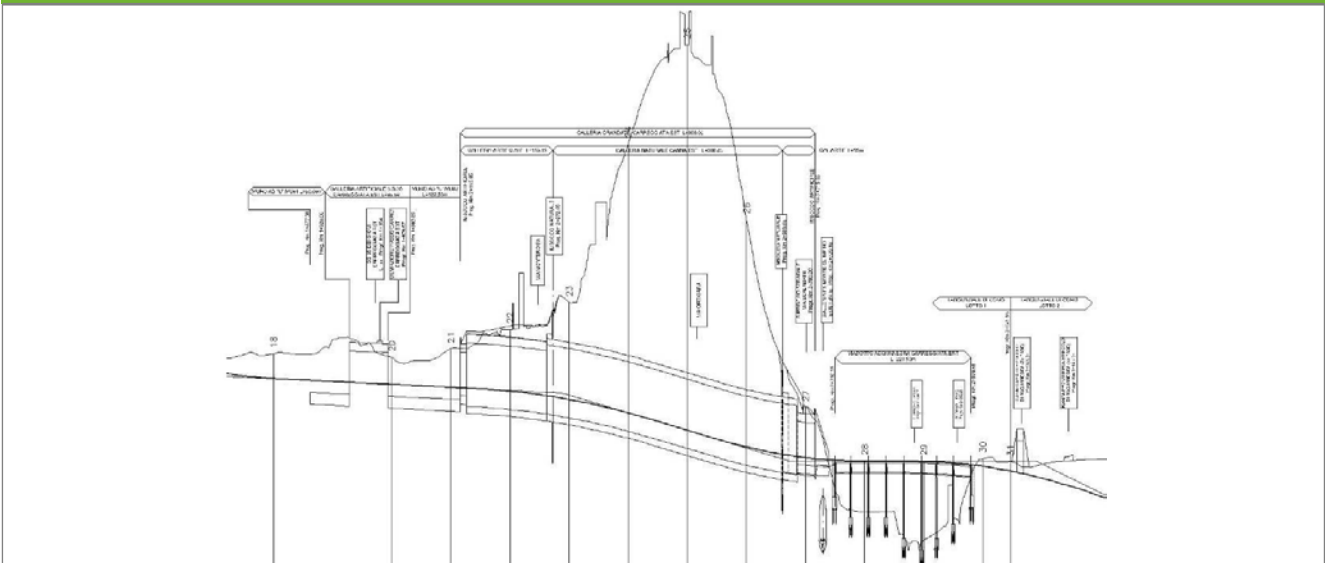
**VEG-CO-09**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	≡ Stazioni poligonalì
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	⊠ Cambi base
			⊠ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-CO-09**



**Rilievi fotografici**

**VEG-CO-09**



Foto 1

Foto recettore VEG-CO-09



Foto 2

Foto recettore VEG-CO-09



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-CO-09

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	09:50:00	10:20:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 4' 30,00"	Lat: 45° 46' 29,68"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.505.857	Y: 5.069.062
Altitudine	294 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Variabile; Temperatura: 20 C° ; Temperatura min: 12 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 66 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Prato polifita	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, lavorazioni in corso. Presenza di operatori in attività. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Brassicaceae - Capsella - Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. - Borsapastore comune	SIN	1P
2	Convolvulaceae - Convolvulus - Convolvulus arvensis L. - Vilucchio comune	SIN	1P
3	Umbelliferae - Daucus - Daucus carota L. - Carota	SIN	1P
4	Plantaginaceae - Plantago - Plantago lanceolata L. - Plantaggine minore	SIN	
5	Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	SIN	1P
6	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus acris L. - Ranuncolo comune	SIN	2P
7	Cariofillaceae - Stellaria - Stellaria media (L.) Vill. - Centocchio comune	SIN	1P
8	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	SIN	1P
9	Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie		
10	Lamiaceae - Calamintha - Calamintha nepeta (L.) Savi - Mentuccia		
11	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
12	Geraniaceae - Geranium - Geranium molle L. - Geranio volgare		
13	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
14	Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosa L. - Romice acetosa		
15	Asteraceae - Taraxacum - Taraxacum officinale F.H. Wigg. - Tarassaco comune		
16	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
17	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		
18	Lamiaceae - Acinos - Acinos arvensis [Lam.] Dandy - Acino annuale		
19	Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina		



20	Poaceae - Festuca - Festuca pratensis Hudson - Festuca dei prati		
21	Rubiaceae - Galium - Galium album Miller - Caglio bianco		
22	Caryophyllaceae - Silene - Silene latifolia subsp. alba [Miller] Greuter & Bu - Silene bianca		
23	Fabaceae - Vicia - Vicia sativa subsp. segetalis - Veccia dolce	SIN	1P

### Indici

N. specie censite	23	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,39
N. specie sinantropiche	9		
N. specie infestanti	8	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,35

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-CO-09</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Como	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 3+000
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 4' 30,11"	Lat: 45° 46' 27,89"	X: 1.505.860	Y: 5.069.006

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere <input checked="" type="checkbox"/>
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea <input checked="" type="checkbox"/>
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto <input checked="" type="checkbox"/>
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo <input checked="" type="checkbox"/>
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

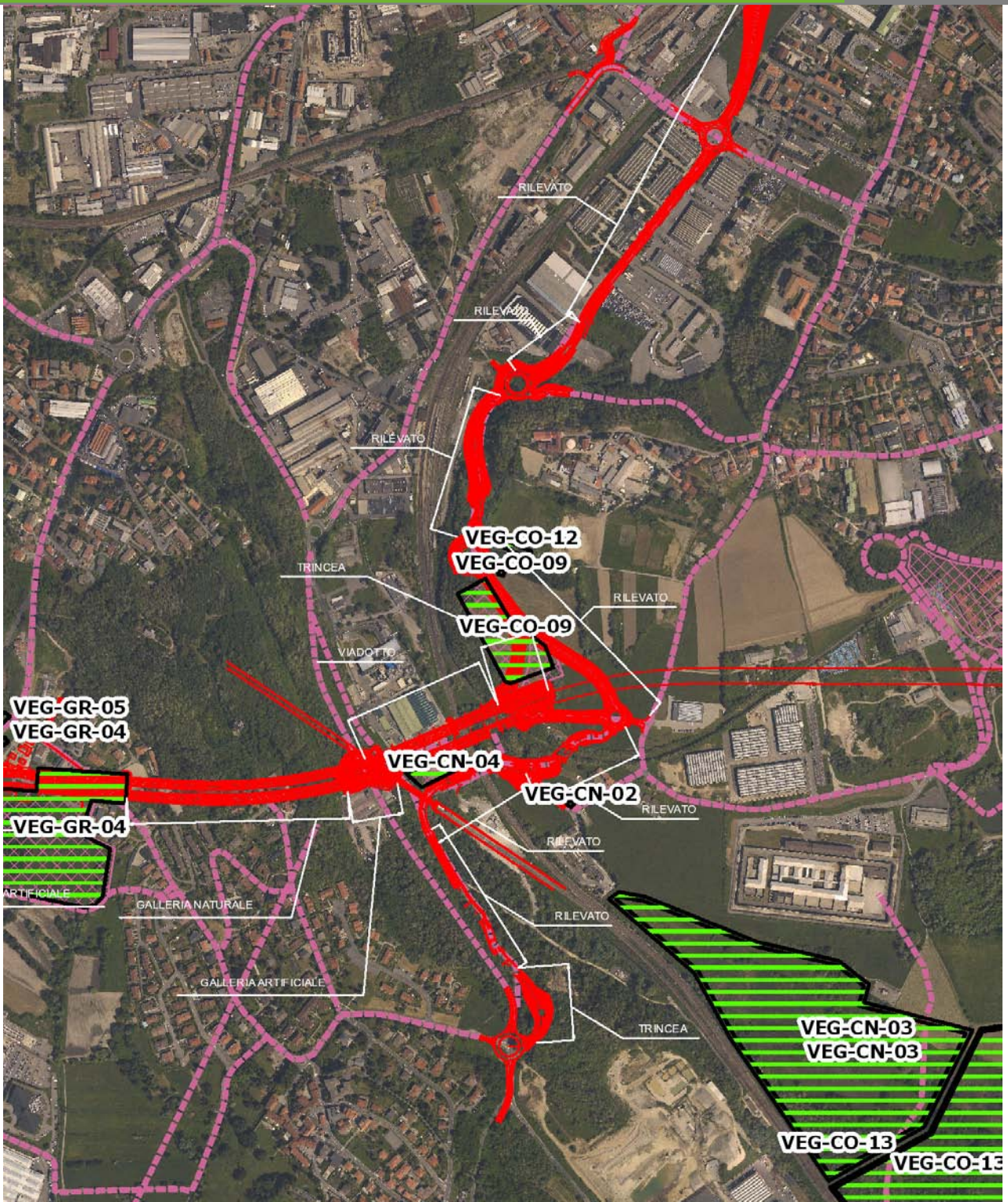
### Ortofoto recettore / sito di misura

L'area di cantiere ricade all'interno del prato polifita, vicino all'area VEG-CO-12. Il transetto per la vegetazione è stato individuato nel prato polifita, a margine del pioppeto.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-CO-09



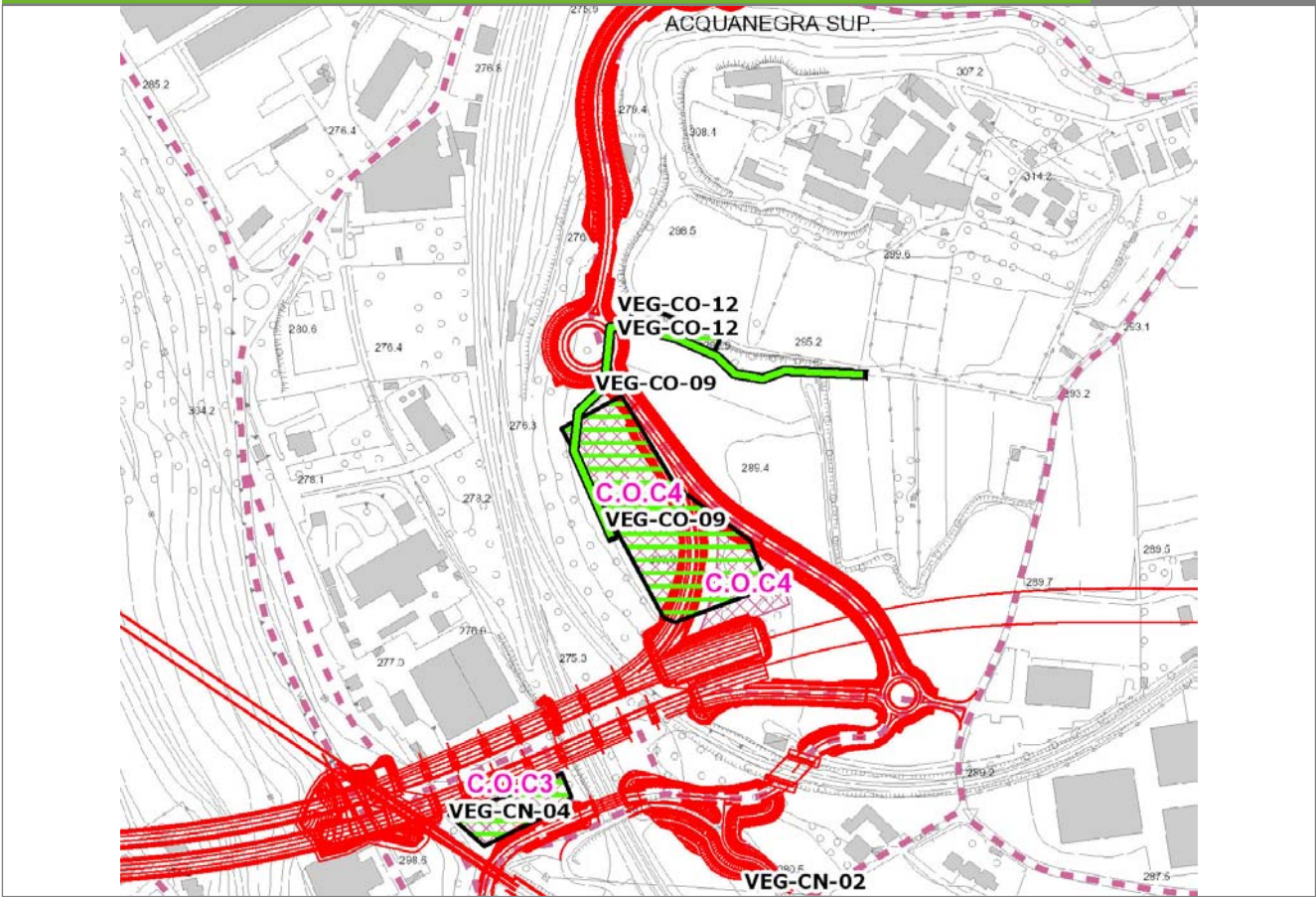
SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▣ Campi base	▣ Aree di cantiere



**Planimetria di Dettaglio**

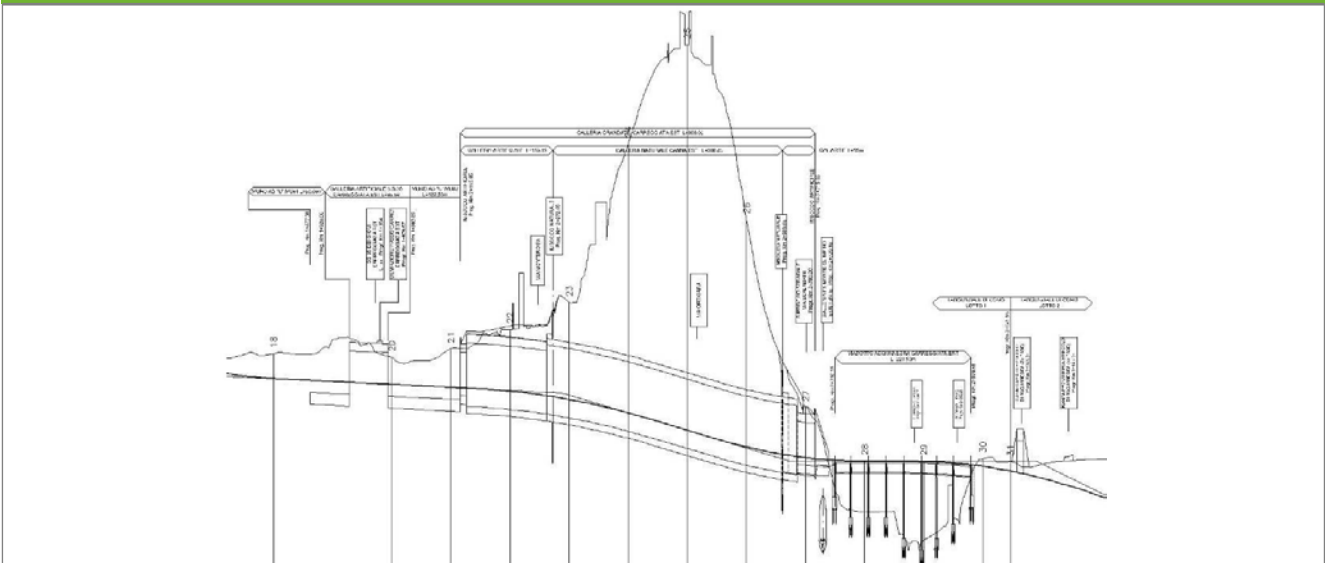
**VEG-CO-09**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	≡ Stazioni poligonalì
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	⊠ Cambi base
			⊞ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-CO-09**



**Rilievi fotografici**

**VEG-CO-09**



Foto 1

Foto recettore VEG-CO-09



Foto 2

Foto recettore VEG-CO-09



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1 Foto attività di rilievo



Foto 2 Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-CO-09**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	27/09/2013	27/09/2013
Ora inizio / ora fine	11:00:00	11:30:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 4' 30,00"	Lat: 45° 46' 29,68"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.505.857	Y: 5.069.062
Altitudine	294 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Variabile; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 90 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Prato polifita	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, lavorazioni in corso. Presenza di operatori in attività. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	presenza di alberi tagliati nel pioppeto, adibito a maneggio per cavalli, al di fuori dell'area di monitoraggio floristico.	



**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Plantaginaceae - Plantago - Plantago lanceolata L. - Plantaggine minore	SIN	
2	Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	SIN	1P
3	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus acris L. - Ranuncolo comune	SIN	1P
4	Poaceae - Setaria - Setaria viridis (L.) P. Beauv. - Panicastrella	SIN	1P
5	Cariofillacee - Stellaria - Stellaria media (L.) Vill. - Centocchio comune	SIN	1P
6	Fabaceae - Trifolium - Trifolium repens L. - Trifoglio bianco	SIN	1P
7	Verbenaceae - Verbena - Verbena officinalis L. - Verbena comune	SIN	1P
8	Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie		
9	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
10	Geraniaceae - Geranium - Geranium molle L. - Geranio volgare		
11	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
12	Asteraceae - Taraxacum - Taraxacum officinale F.H. Wigg. - Tarassaco comune		
13	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
14	Chenopodiaceae - Chenopodium - Chenopodium album L. - Farinello comune	SIN	1P
15	Salicaceae - Populus - Populus canadensis - Pioppo del Canada	SIN	1P

**Indici**

N. specie censite	15	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,6
N. specie sinantropiche	9		
N. specie infestanti	8	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,53

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-CO-12</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Como	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 4' 30,71"	Lat: 45° 46' 30,25"	X: 1.505.873	Y: 5.069.079

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

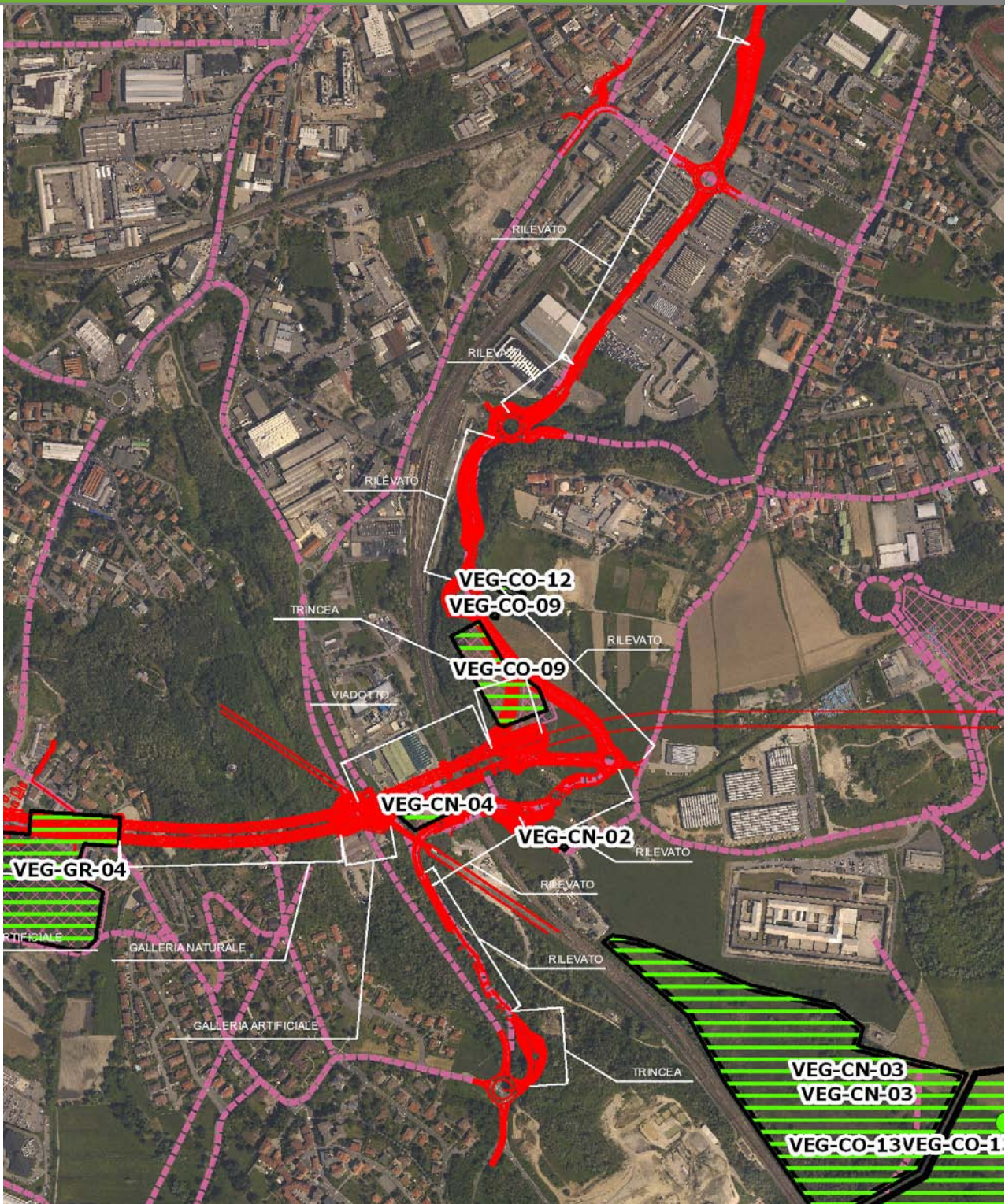
### Ortofoto recettore / sito di misura

Boschetto di riva di salice bianco [\_Salix alba\_] e pioppo nero [\_Populus nigra\_]. Presenza di arnie per le api. Area interessante per l'avifauna.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-CO-12



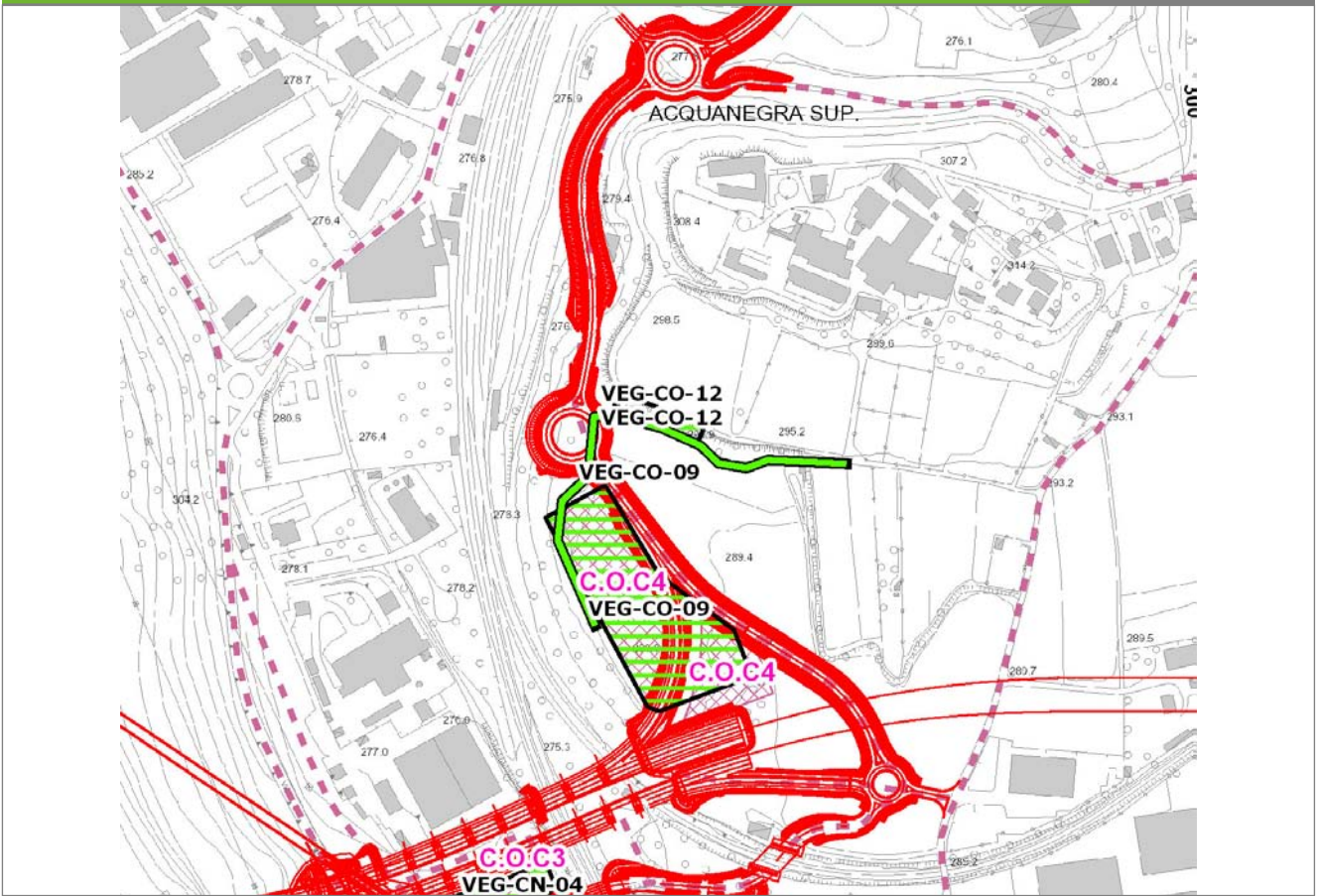
SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▣ Campi base	▣ Aree di cantiere



**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-CO-12**

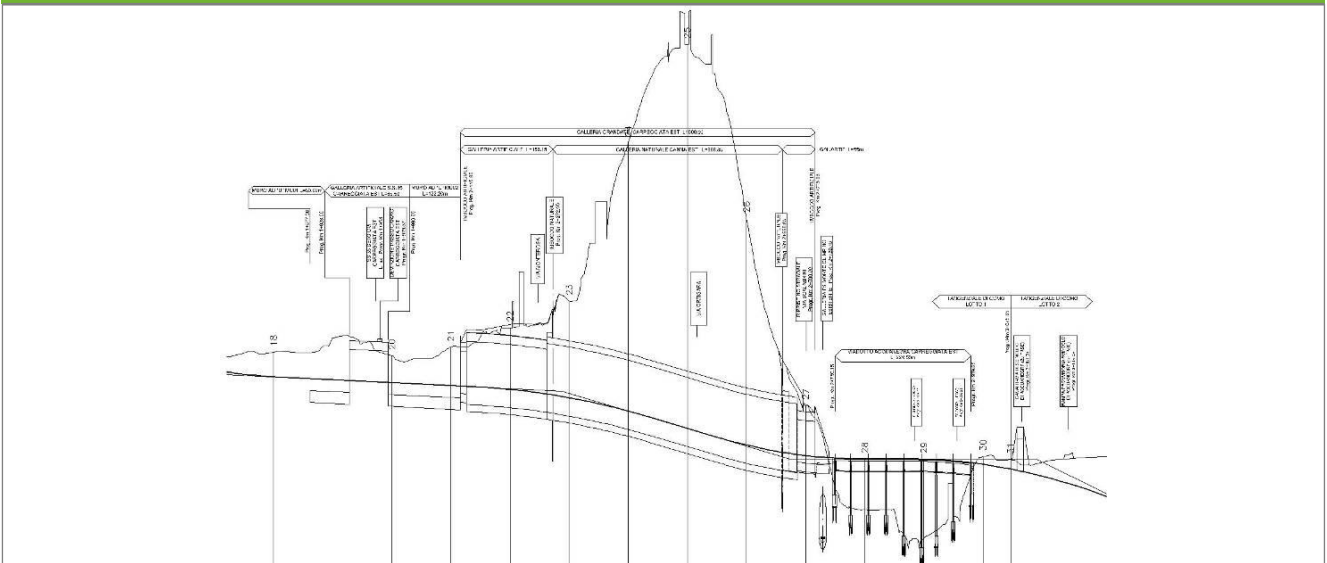


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- Stazioni poligonal
- Tracciato di dettaglio
- - - Viabilità dei cantieri
- Cambi base
- Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-CO-12**

**Rilievi fotografici**

**VEG-CO-12**



Foto 1

Foto recettore VEG-CO-12

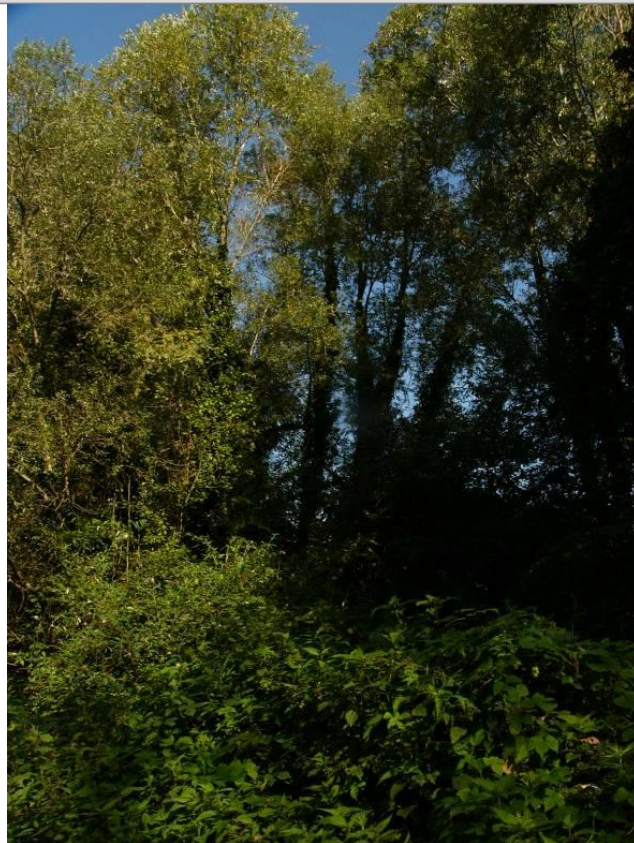


Foto 2

Foto recettore VEG-CO-12



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

VEG-CO-12

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A



**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	19/04/2013	19/04/2013
Ora inizio / ora fine	10:00:00	10:30:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 4' 30,79"	Lat: 45° 46' 31,13"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.505.875	Y: 5.069.107
Altitudine	296 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Poco nuvoloso; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 10 C° ; Umidità relativa: 76 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	70 m	
Larghezza fascia rilevata	13 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Saliceto	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, lavorazioni in corso. Presenza di operatori in attività. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Asteraceae - Artemisia - Artemisia vulgaris L. - Artemisia comune	SIN	1P
2	Rubiaceae - Galium - Galium aparine L. - Attaccamani	SIN	2P
3	Rosaceae - Prunus - Prunus serotina Ehrh. - Ciliegio tardivo	SIN	1P
4	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	SIN	3C
5	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
6	Cannabaceae - Humulus - Humulus lupulus L. - Luppolo		
7	Oleaceae - Ligustrum - Ligustrum vulgare L. - Ligustro comune		
8	Buddlejaceae - Buddleja - Buddleja davidii Franchet - Albero delle farfalle	SIN	3C
9	Poaceae - Poa - Poa trivialis L. - Fienarola comune		
10	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
11	Salicaceae - Salix - Salix alba L. - Salice bianco		
12	Caryophyllaceae - Stellaria - Stellaria nemorum L. - Centocchio dei boschi		
13	Arecaceae - Trachycarpus - Trachycarpus fortunei [Hooker] Wendl - Palma di Fortune	SIN	2C

**Indici**

N. specie censite	13	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,54
N. specie sinantropiche	7		
N. specie infestanti	6	Indice relativo alla percentuale delle specie infestanti (specie infestanti/specie totali censite)	0,46

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-CO-12</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Como	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 4' 30,71"	Lat: 45° 46' 30,25"	X: 1.505.873	Y: 5.069.079

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

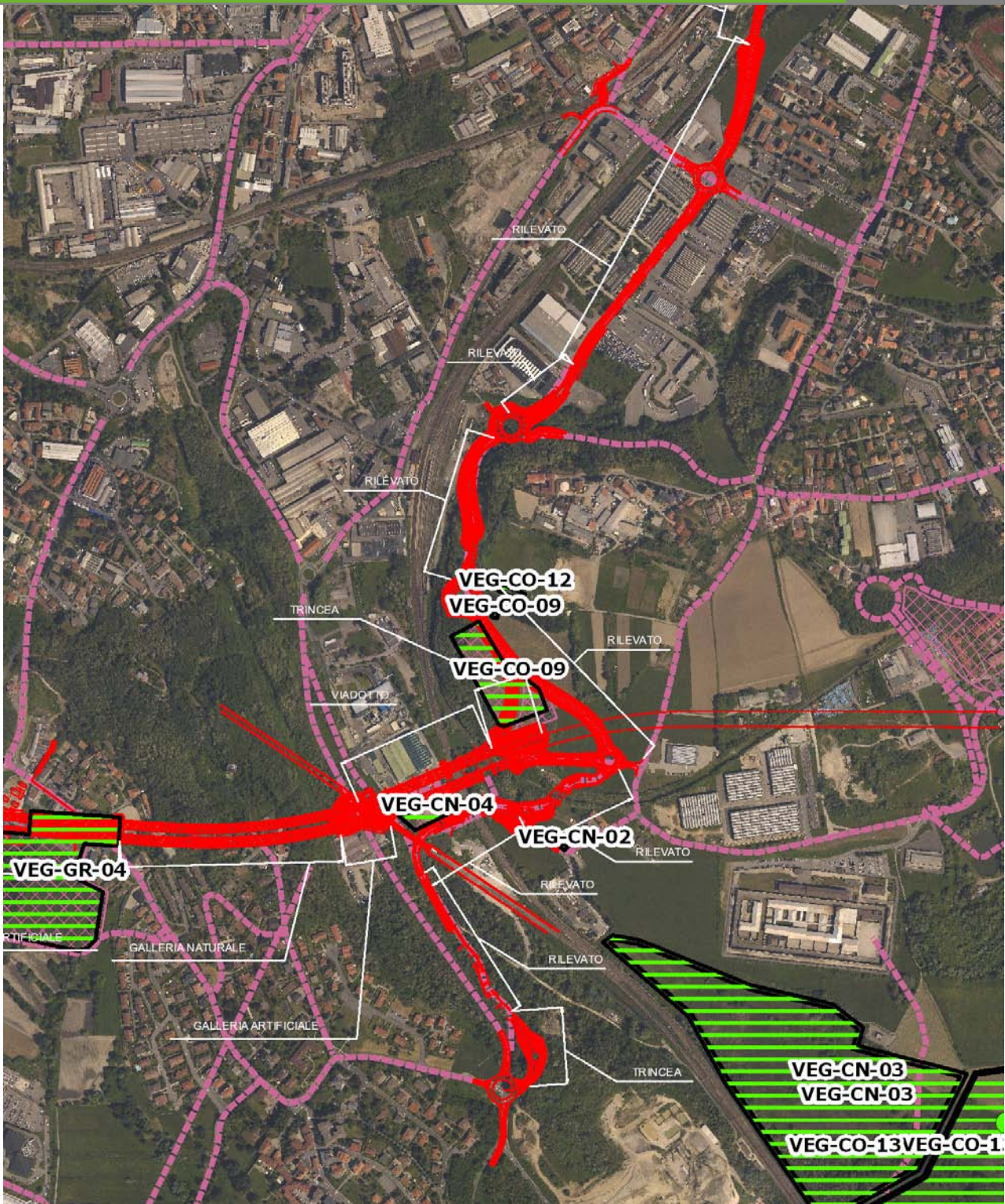
### Ortofoto recettore / sito di misura

Boschetto di riva di salice bianco [*Salix alba*] e pioppo nero [*Populus nigra*]. Presenza di arnie per le api. Area interessante per l'avifauna.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-CO-12



SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▣ Campi base	▣ Aree di cantiere





**Rilievi fotografici**

**VEG-CO-12**



Foto 1

Foto recettore VEG-CO-12

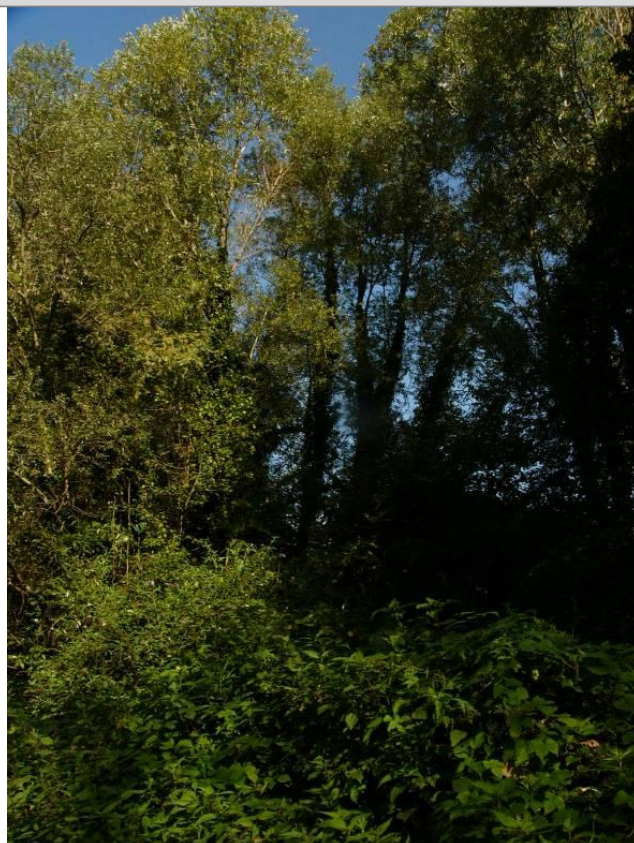


Foto 2

Foto recettore VEG-CO-12



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-CO-12

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A



**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	27/09/2013	27/09/2013
Ora inizio / ora fine	11:00:00	11:30:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 4' 30,79"	Lat: 45° 46' 31,13"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.505.875	Y: 5.069.107
Altitudine	296 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 90 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	70 m	
Larghezza fascia rilevata	13 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Saliceto	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, lavorazioni in corso. Presenza di operatori in attività. Transito mezzi pesanti. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Simaroubaceae - Ailanthus - Ailanthus altissima (Mill.) Swingle - Ailanto	SIN	2P
2	Papaveraceae - Chelidonium - Chelidonium majus L. - Celidonia	SIN	2P
3	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	1P
4	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	1P
5	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	SIN	2P
6	Ranunculaceae - Clematis - Clematis vitalba L. - Climatide vitalba		
7	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella		
8	Polygonaceae - Fallopia - Fallopia convolvulus (L.) A. Löve - Poligono convolvolo	SIN	1P
9	Moraceae - Ficus - Ficus carica L. - Fico comune		
10	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
11	Cannabaceae - Humulus - Humulus lupulus L. - Luppolo		
12	Oleacee - Ligustrum - Ligustrum vulgare L. - Ligustro comune		
13	Buddlejaceae - Buddleja - Buddleja davidii Franchet - Albero delle farfalle	SIN	2P
14	Rosacee - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
15	Salicaceae - Salix - Salix alba L. - Salice bianco		
16	Arecaceae - Trachycarpus - Trachycarpus fortunei [Hooker] Wendl - Palma di Fortune	SIN	1P

**Indici**

N. specie censite	16	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,56
N. specie sinantropiche	9		
N. specie infestanti	8	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,5

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-CO-12</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Como	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 4' 30,71"	Lat: 45° 46' 30,25"	X: 1.505.873	Y: 5.069.079

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

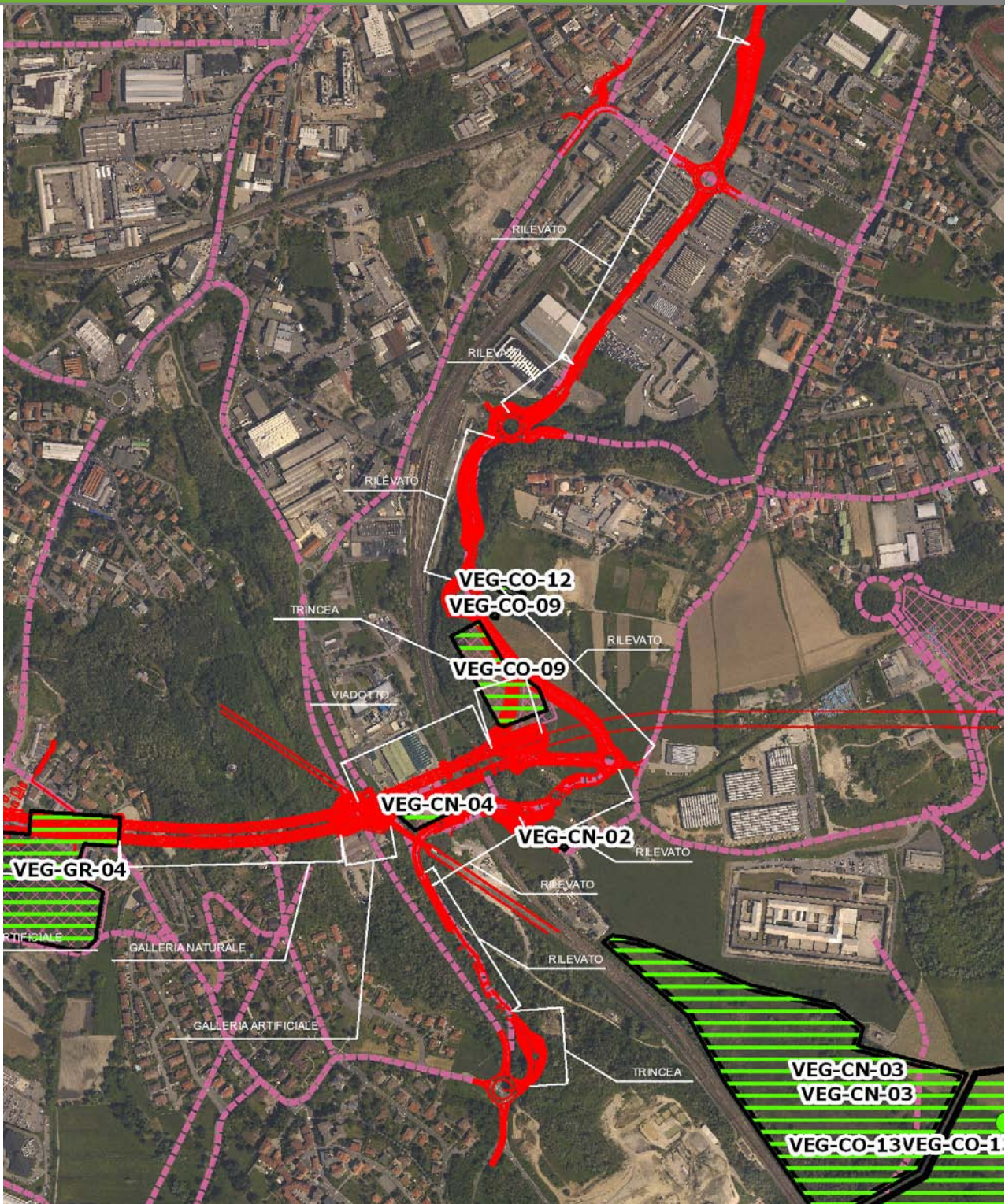
### Ortofoto recettore / sito di misura

Boschetto di riva di salice bianco [\_Salix alba\_] e pioppo nero [\_Populus nigra\_]. Presenza di arnie per le api. Area interessante per l'avifauna.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-CO-12



SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▣ Campi base	▣ Aree di cantiere





**Rilievi fotografici**

**VEG-CO-12**



Foto 1

Foto recettore VEG-CO-12

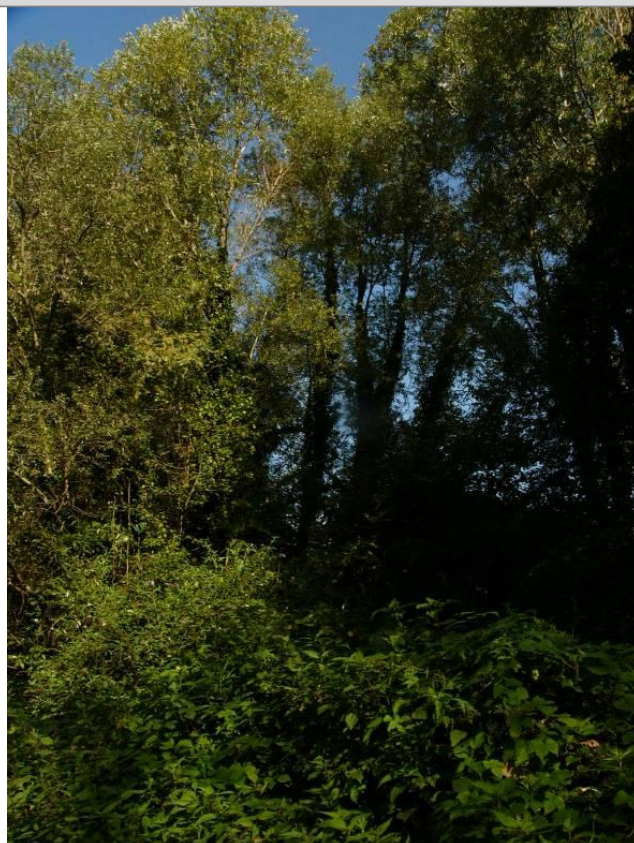


Foto 2

Foto recettore VEG-CO-12



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-CO-12

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione D	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	19/04/2013	19/04/2013
Ora inizio / ora fine	10:00:00	10:30:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 4' 30,79"	Lat: 45° 46' 31,13"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.505.875	Y: 5.069.107
Altitudine	296 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Nuvoloso; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 10 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 76 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	70 m	
Larghezza fascia rilevata	13 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Saliceto	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, lavorazioni in corso. Presenza di operatori in attività. Nessuna anomalia riscontrata.	

**Dati relativi alla stazione**

Tipologia vegetazionale	Saliceto riconducibile all'alleanza del Salicion albae con ingresso di specie perenni nitrofile della classe dell'Artemisietea		
Esposizione	0	Inclinazione	0 %
Superficie rilevata	900	Clasti	0 %
Lettiera	a	Assente	Presente
Note	-		

**Censimento delle comunità vegetali**

Strato arboreo	Copertura totale	40 %
	Altezza media alberi	19 m
	Diametro medio alberi	30 cm
Strato arbustivo	Copertura totale	60 %
	Altezza media arbusti	2 m
Strato erbaceo	Copertura totale	80 %

**Specie per singolo tratto e indice di copertura**

Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)
Salicaceae - Salix - Salix alba L. - Salice bianco	3	Oleaceae - Ligustrum - Ligustrum vulgare L. - Ligustro comune	+	Asteraceae - Artemisia - Artemisia vulgaris L. - Artemisia comune	1
		Buddlejaceae - Buddleja - Buddleja davidii Franchet - Albero delle farfalle	3	Rubiaceae - Galium - Galium aparine L. - Attaccamani	2
		Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	2	Rosaceae - Prunus - Prunus serotina Ehrh. - Ciliegio tardivo	+
				Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	3
				Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera	2
				Cannabaceae - Humulus - Humulus lupulus L. - Luppolo	2
				Poaceae - Poa - Poa trivialis L. - Fienarola comune	1
				Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	2
				Caryophyllaceae - Stellaria - Stellaria nemorum L. - Centocchio dei boschi	+
				Arecaceae - Trachycarpus - Trachycarpus fortunei [Hooker] Wendl - Palma di Fortune	1

(*)	
+	<1%
1	1-5%
2	5-25%
3	25-50%
4	50-75%
5	75-100%

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-CO-12</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Como	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 4' 30,71"	Lat: 45° 46' 30,25"	X: 1.505.873	Y: 5.069.079

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

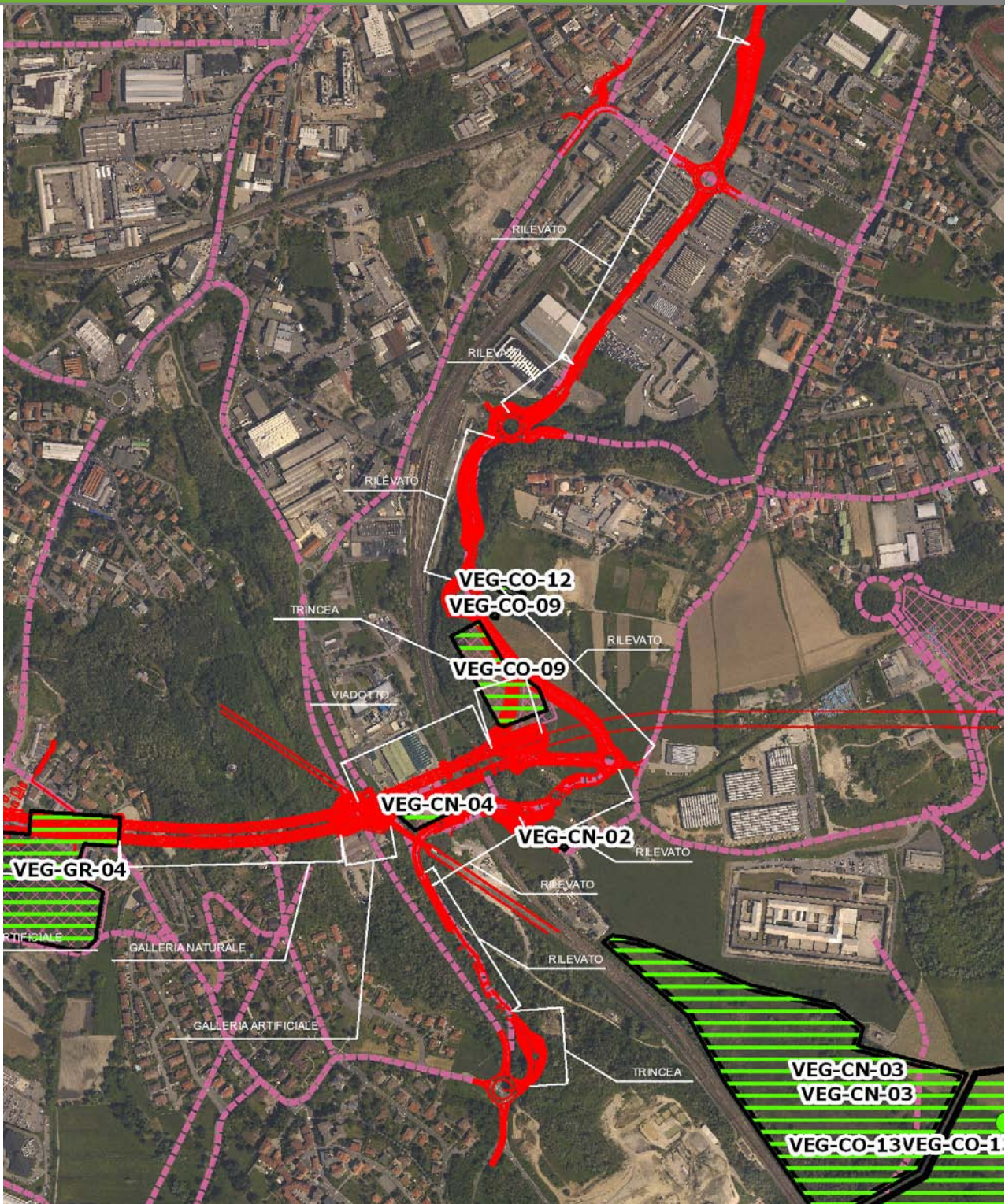
### Ortofoto recettore / sito di misura

Boschetto di riva di salice bianco [*Salix alba*] e pioppo nero [*Populus nigra*]. Presenza di arnie per le api. Area interessante per l'avifauna.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-CO-12



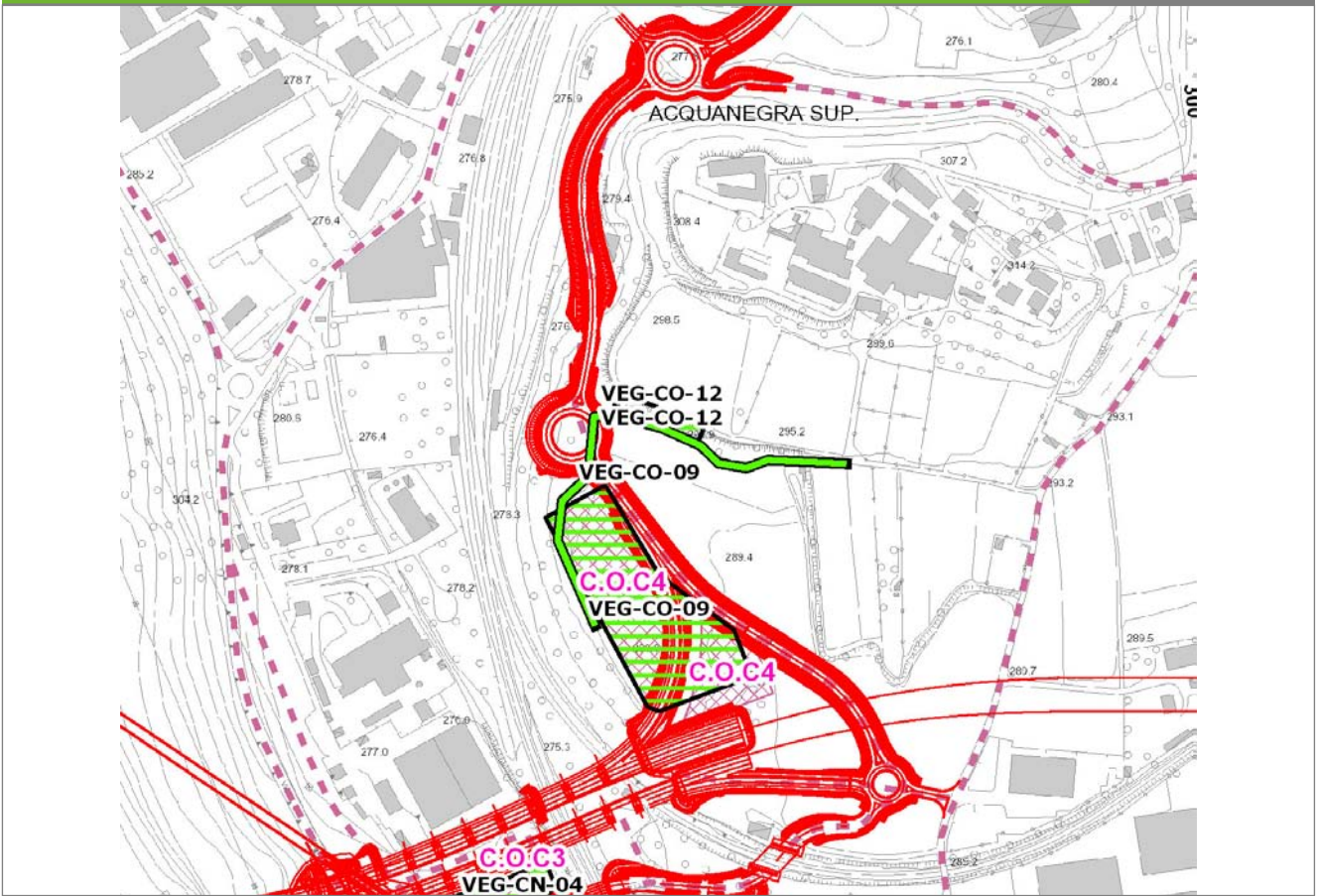
SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▣ Campi base	▣ Aree di cantiere



**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-CO-12**

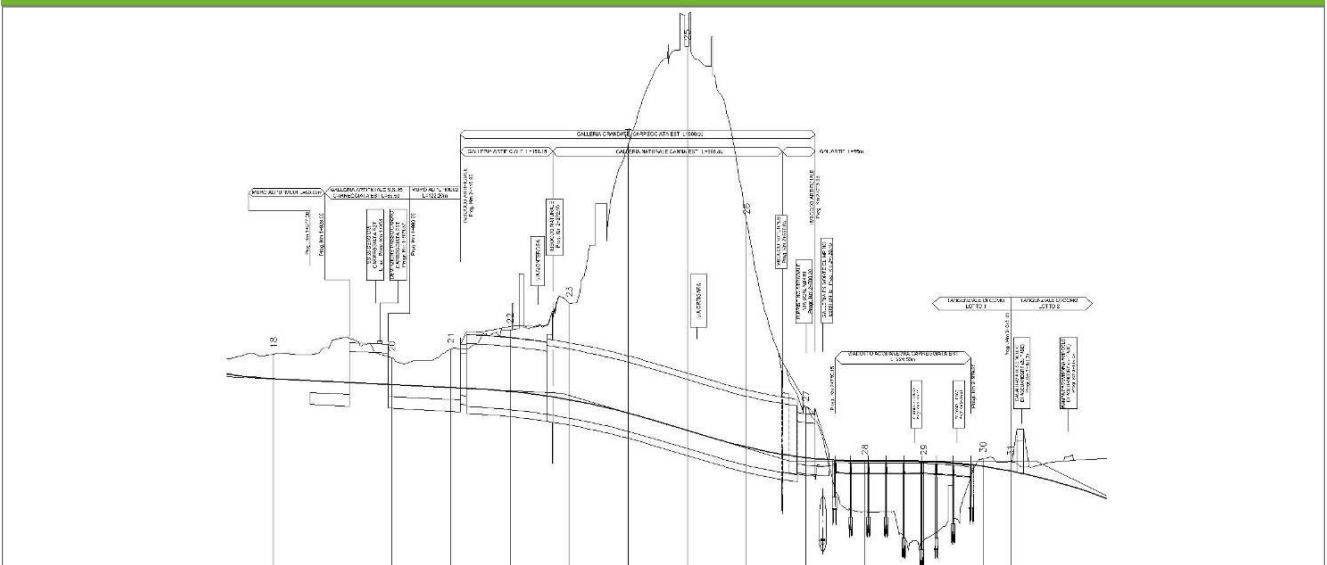


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- ▨ Stazioni poligonali
- - - Tracciato di dettaglio
- - - Viabilità dei cantieri
- ▨ Cambi base
- ▩ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-CO-12**

**Rilievi fotografici**

**VEG-CO-12**



Foto 1

Foto recettore VEG-CO-12

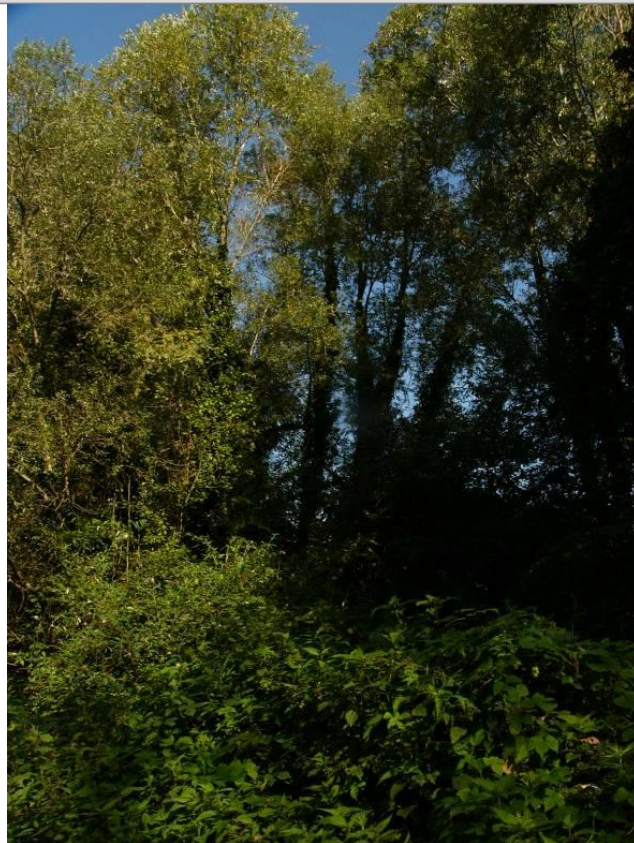


Foto 2

Foto recettore VEG-CO-12



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-CO-12

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	11:10:00	11:50:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 4' 37,78"	Lat: 45° 46' 29,89"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 4' 28,32"	Lat: 45° 46' 25,63"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.506.025	Y: 5.069.068
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.505.821	Y: 5.068.937
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Variabile; Temperatura: 16 C° ; Temperatura min: 15 C° ; Umidità relativa: 80 %; Vento: Vento debole	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	ambiente agricolo con pioppeto a margine di un fosso con vegetazione arborea-arbustiva (località Acquanegra)	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, lavorazioni in corso. Presenza di operatori in attività. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Avifauna presente nell'area**

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
Columbidae - - - Streptopelia decaocto - Tortora dal collare	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Columbidae - - - Columba livia - Piccione domestico	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Picidae - - - Picoides major - Picchio rosso maggiore	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	3	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Sylviidae - - - Sylvia atricapilla - Capinera	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Corvidae - - - Garrulus glandarius - Ghiandaia	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Corvus corone cornix - Cornacchia grigia	4	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Motacillidae - - - Motacilla alba - Ballerina bianca	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993

**Parametri della comunità ornitica**

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	8
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	3
Abbondanza	N° di individui /transetto	16/transetto



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-CO-12</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Como	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 4' 30,71"	Lat: 45° 46' 30,25"	X: 1.505.873	Y: 5.069.079

### Caratterizzazione sintetica del sito

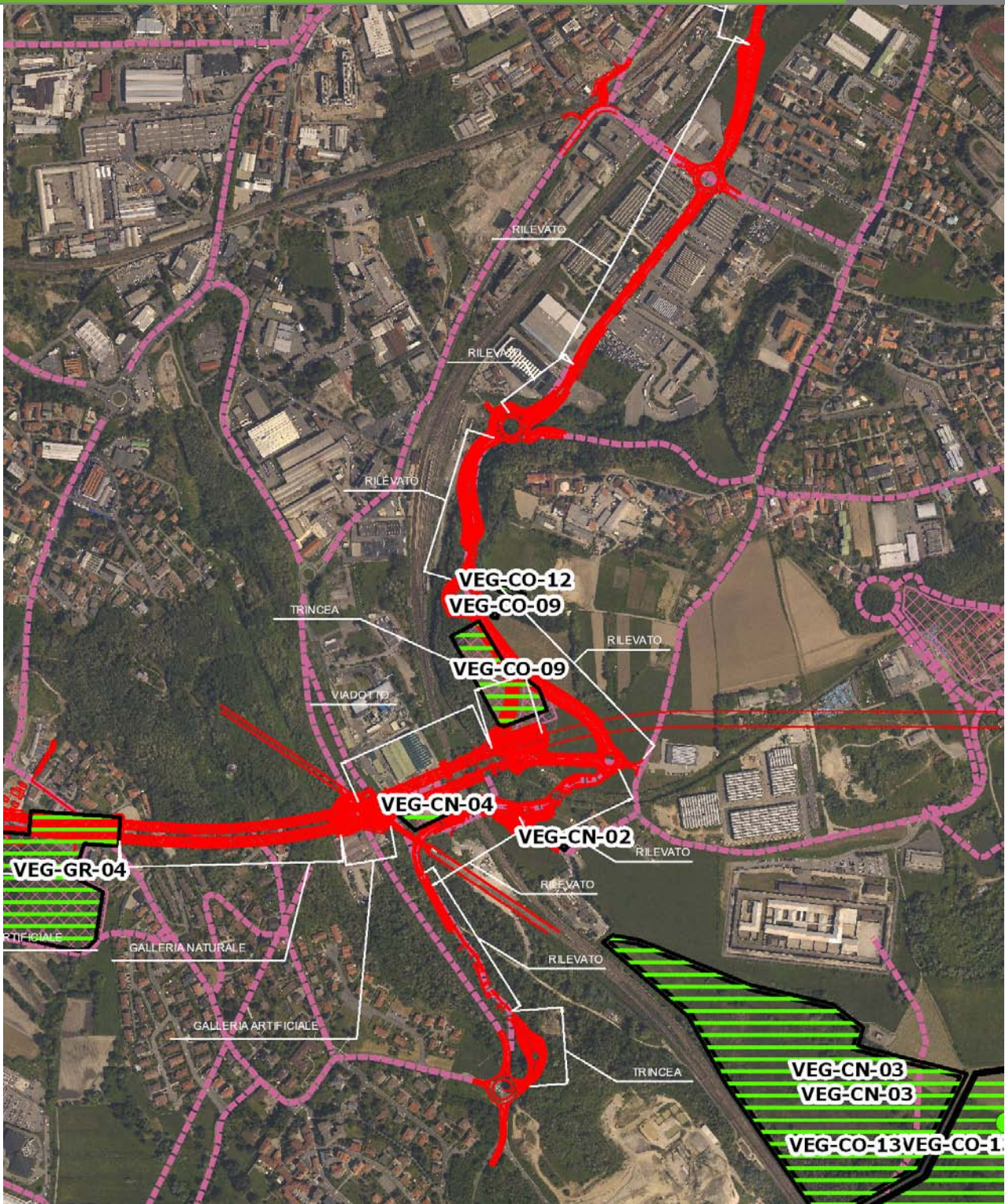
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Boschetto di riva di salice bianco [*Salix alba*] e pioppo nero [*Populus nigra*]. Presenza di arnie per le api. Area interessante per l'avifauna.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-CO-12



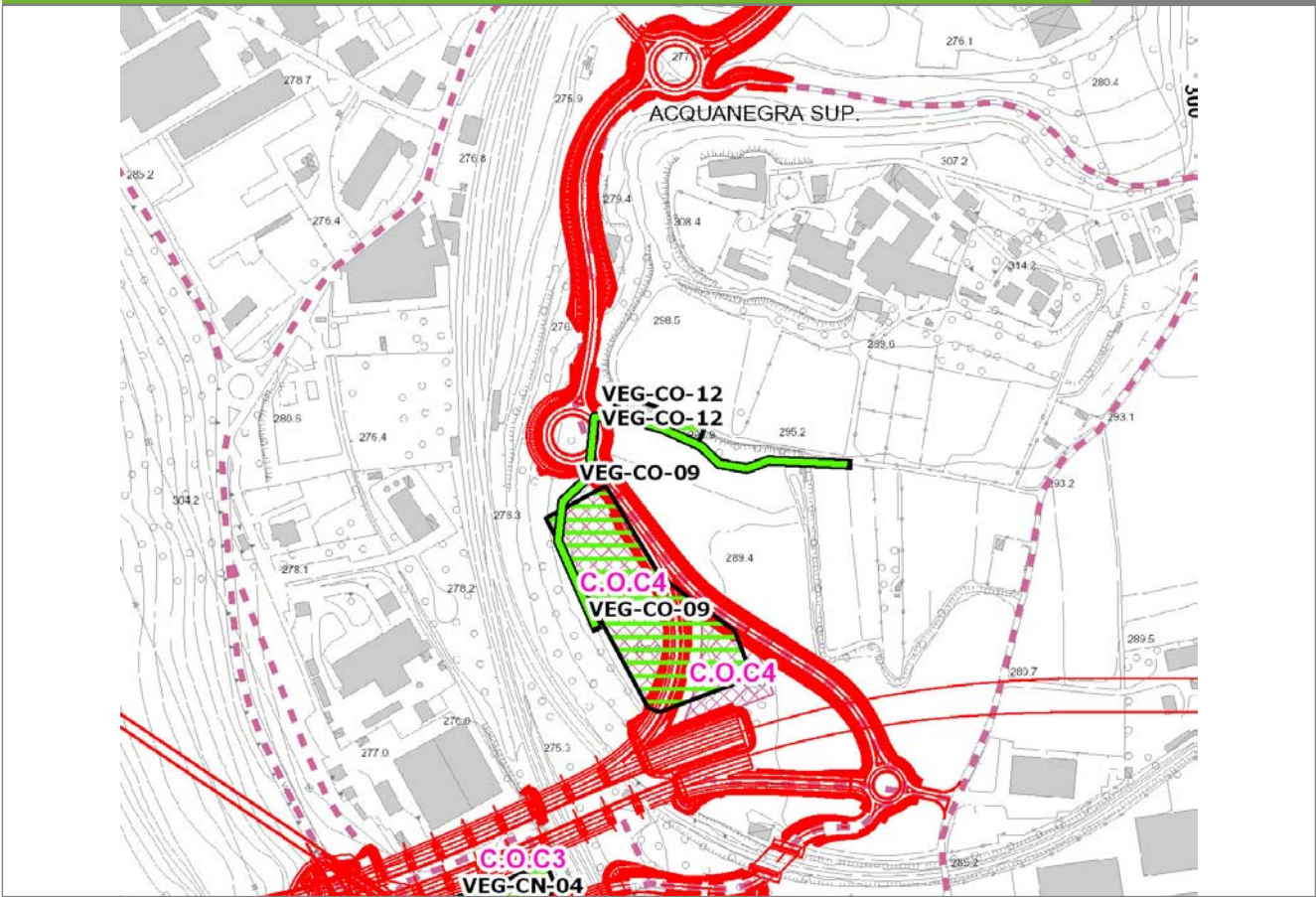
SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▣ Campi base	▣ Aree di cantiere



**Planimetria di Dettaglio**

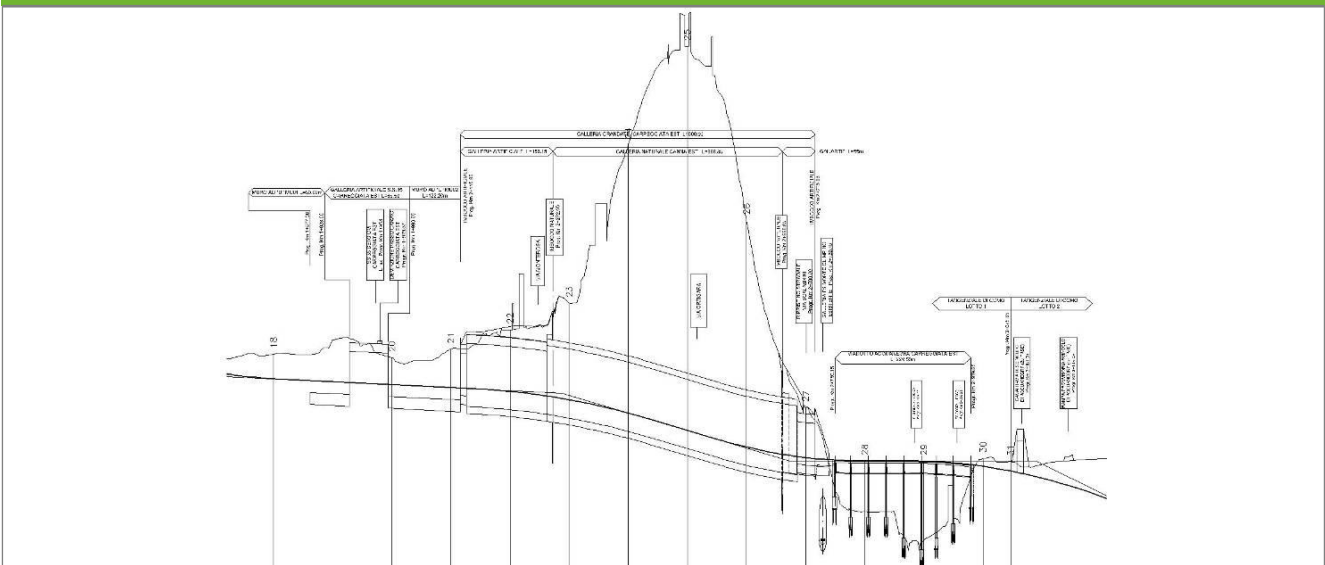
**VEG-CO-12**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-CO-12**

**Rilievi fotografici**

**VEG-CO-12**



Foto 1

Foto recettore VEG-CO-12

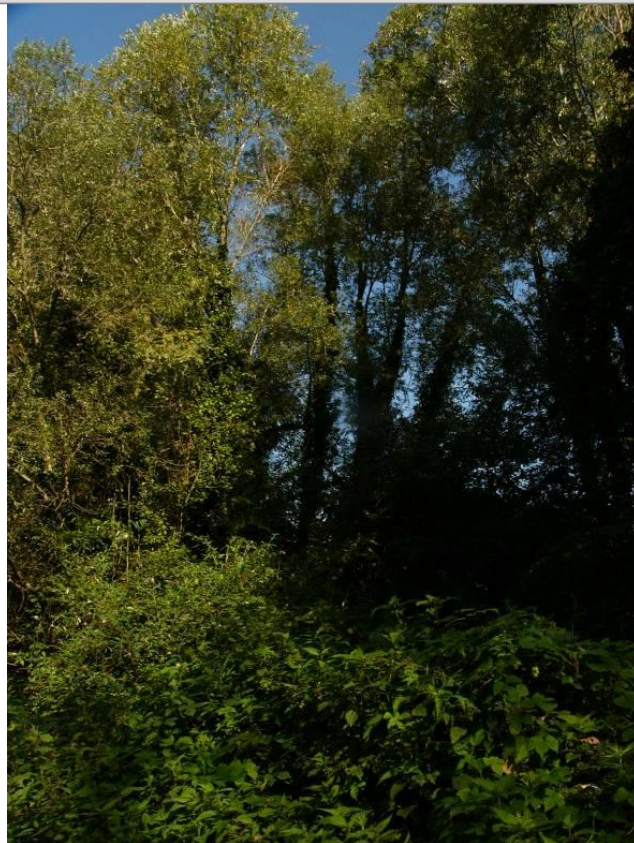


Foto 2

Foto recettore VEG-CO-12



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-CO-12**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	25/10/2013	25/10/2013
Ora inizio / ora fine	11:25:00	12:05:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 4' 37,78"	Lat: 45° 46' 29,89"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 4' 28,32"	Lat: 45° 46' 25,63"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.506.025	Y: 5.069.068
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.505.821	Y: 5.068.937
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Poco nuvoloso; Temperatura: 16 C° ; Temperatura min: 15 C° ; Umidità relativa: 60 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	ambiente agricolo con pioppeto a margine di un fosso con vegetazione arborea-arbustiva (località Acquanegra)	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, lavorazioni in corso. Presenza di operatori in attività. Transito mezzi pesanti. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	



**Avifauna presente nell'area**

<b>Specie</b>	<b>N° individui contattati</b>	<b>Tutela normativa</b>
Columbidae - - - Columba livia - Piccione domestico	38	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Turdidae - - - Erithacus rubecula - Pettiroso	6	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 UNEP
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Paridae - - - Parus major - Cinciallegra	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Aegithalidae - - - Aegithalos caudatus - Codibugnolo	6	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Corvidae - - - Pica pica - Gazza	11	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Garrulus glandarius - Ghiandaia	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Corvus corone cornix - Cornacchia grigia	4	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Corvus monedula - Taccola	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Motacillidae - - - Motacilla cinerea - Ballerina gialla	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993

**Parametri della comunità ornitica**

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	10
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	1
Abbondanza	N° di individui /transetto	72/transetto

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-GR-04</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Grandate	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 2+100
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 3' 50,69"	Lat: 45° 46' 17,41"	X: 1.505.009	Y: 5.068.682

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola <input checked="" type="checkbox"/>	Area di pregio paesistico - ambientale <input type="checkbox"/>	Cantiere <input checked="" type="checkbox"/>
Attività produttiva <input type="checkbox"/>	Parco regionale <input type="checkbox"/>	Area tecnica <input type="checkbox"/>
Residenziale <input type="checkbox"/>	Riserva naturale - SIC - ZPS <input type="checkbox"/>	Galleria naturale <input type="checkbox"/>
Cascina - fabbricato rurale <input type="checkbox"/>	PLIS <input type="checkbox"/>	Galleria artificiale <input checked="" type="checkbox"/>
Aree degradate <input type="checkbox"/>	Bosco <input type="checkbox"/>	Trincea <input type="checkbox"/>
Scuola <input type="checkbox"/>	Corso d'acqua <input type="checkbox"/>	Rilevato <input type="checkbox"/>
Ospedale - casa di cura - casa di riposo <input type="checkbox"/>	Falda <input type="checkbox"/>	Viadotto <input type="checkbox"/>
Nucleo - edificio di interesse storico <input type="checkbox"/>	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici <input type="checkbox"/>	Svincolo <input type="checkbox"/>
Cimitero <input type="checkbox"/>		Area di servizio <input type="checkbox"/>
		Area di stoccaggio <input type="checkbox"/>
		Viabilità di cantiere <input type="checkbox"/>

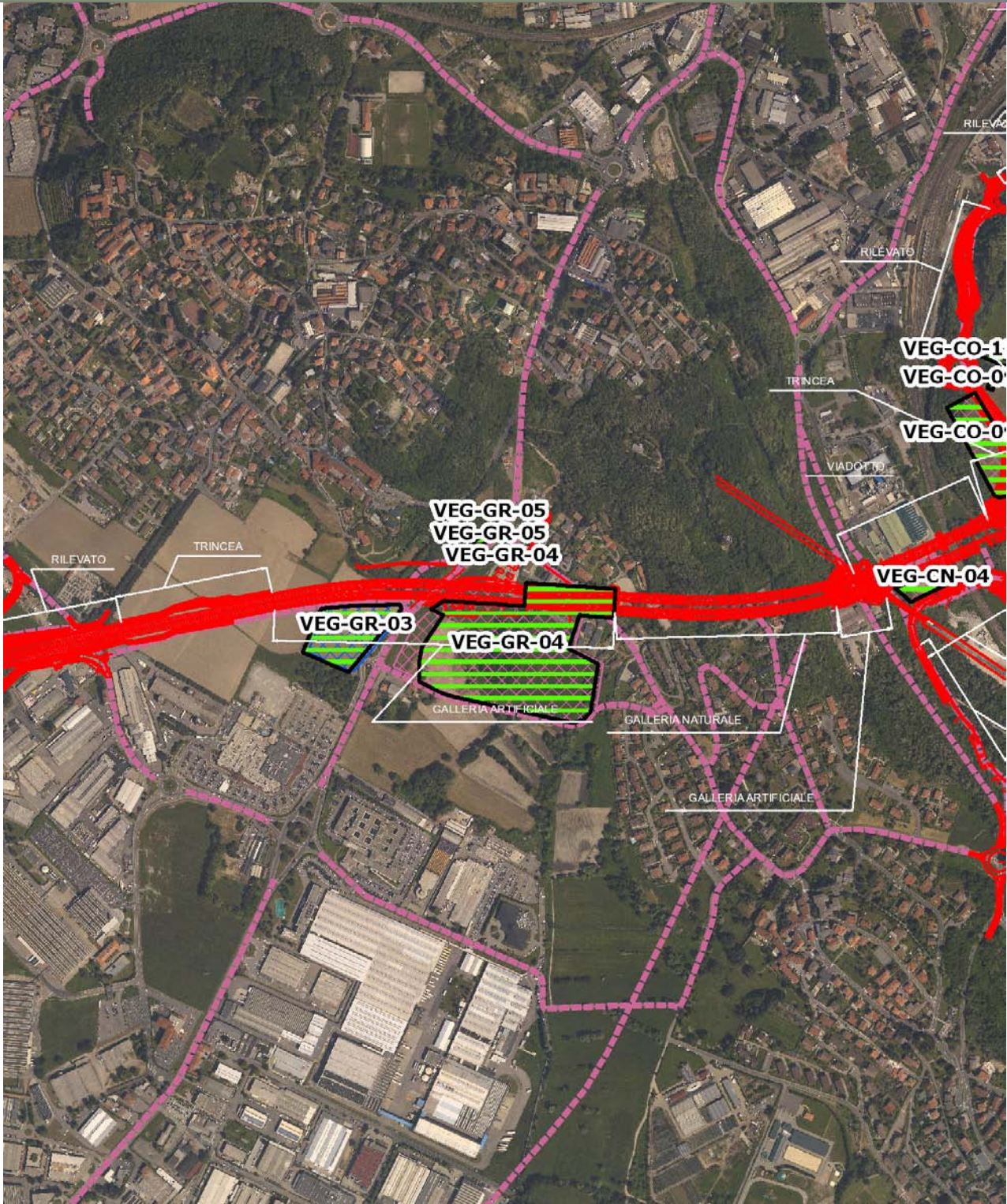
### Ortofoto recettore / sito di misura

Area di cantiere ricadente all'interno di un mosaico di seminativi, prati polifiti e formazioni boschive [pioppi d'alto fusto, *Alnus* e *Prunus*] questi ultimi saranno interferiti dal tracciato. L'area di monitoraggio per la vegetazione nel prato polifita lungo la SS 35 e la Via Monte Rosa di Zappa di Como.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-GR-04



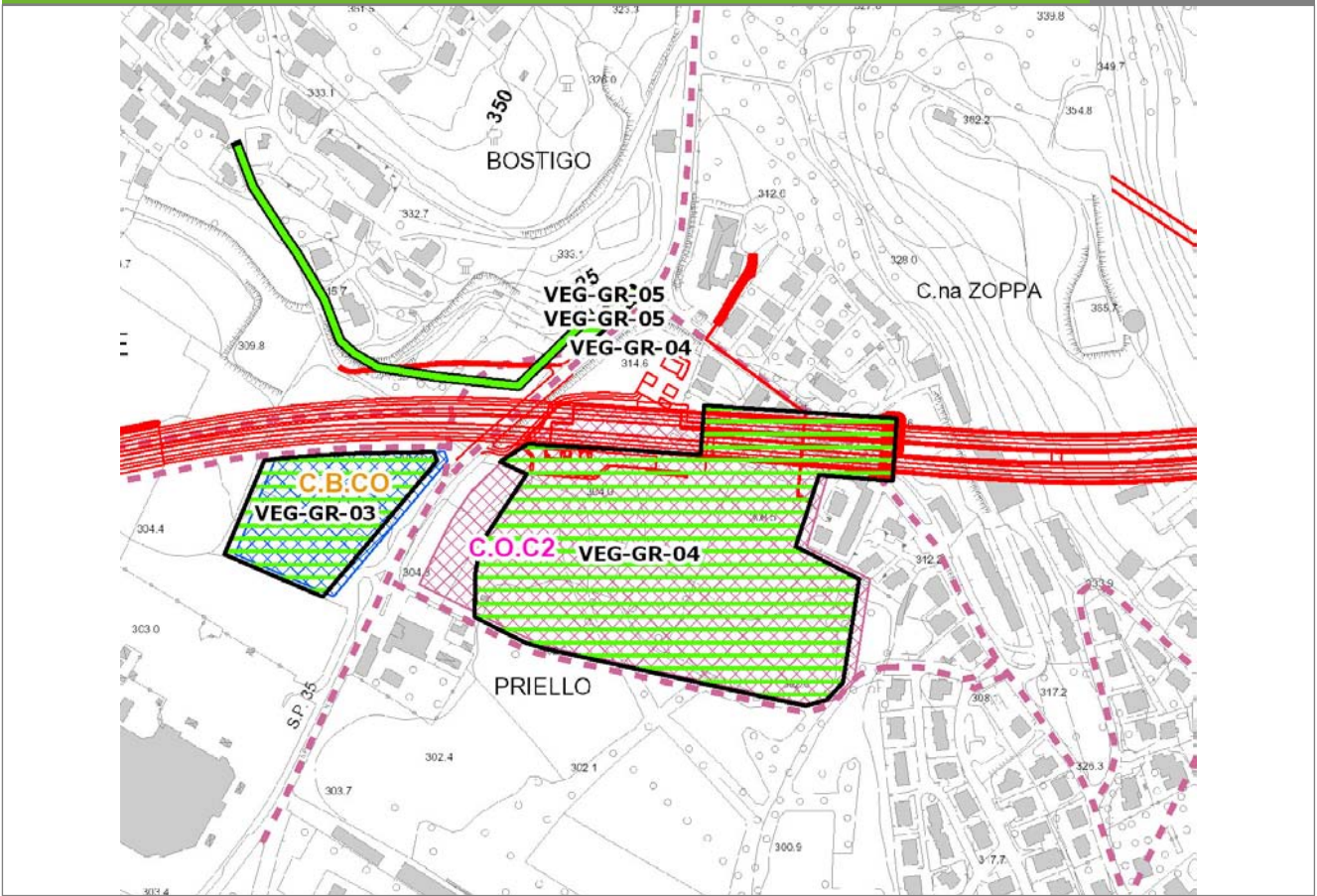
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	⊠ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	



**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-GR-04**

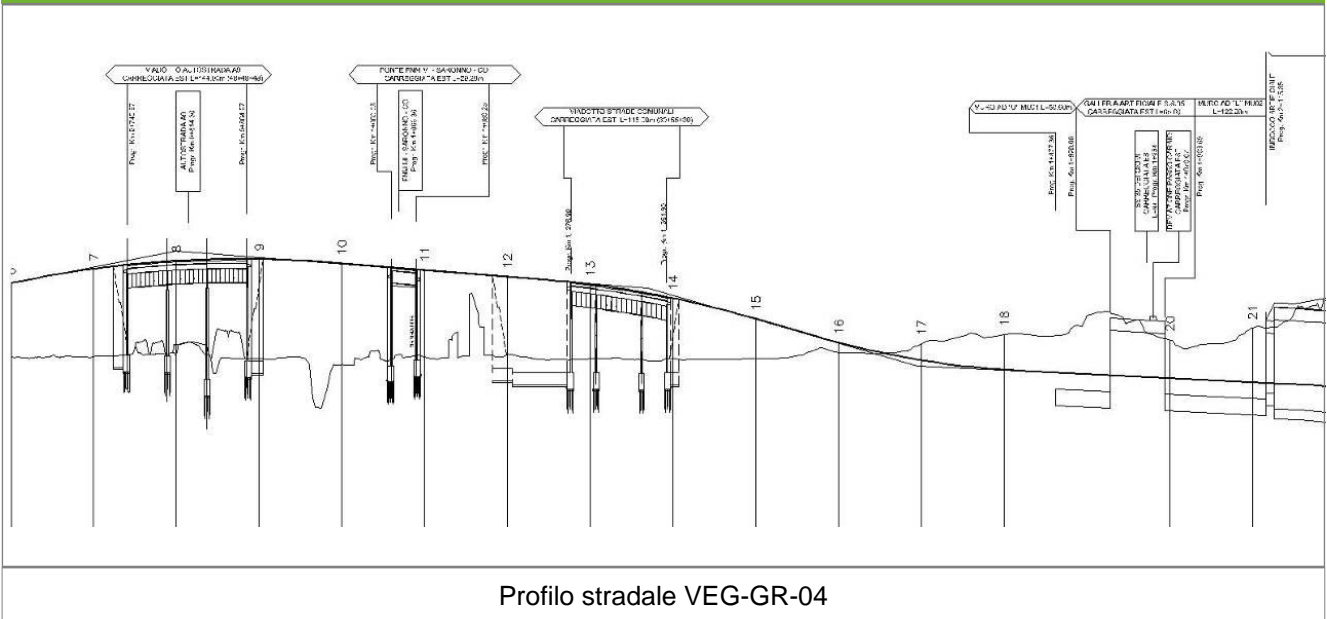


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- ▨ Stazioni poligonali
- Tracciato di dettaglio
- - - Viabilità dei cantieri
- ▨ Cambi base
- ▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-GR-04**

**Rilievi fotografici**

**VEG-GR-04**



Foto 1

Foto recettore VEG-GR-04



Foto 2

Foto recettore VEG-GR-04



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-GR-04**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	08:00:00	08:30:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 3' 49,65"	Lat: 45° 46' 20,12"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.504.986	Y: 5.068.766
Altitudine	309 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Variabile; Temperatura: 12 C° ; Temperatura min: 20 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 66 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Prato polifita	
Attività di cantiere	Movimenti di terra. Scavo e posa galleria in corso. Rettifica S.S. compiuta. Nel terreno circostante l'area di cantiere dove è ubicata la stazione di monitoraggio si osserva asportazione della copertura del cotico erboso e costipamento del suolo con alterazione delle capacità di drenaggio. Conseguente ingresso di molte infestanti e riduzione delle specie caratterizzanti il prato e ingresso di specie tolleranti al ristagno idrico.	
Note	-	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Asteraceae - Ambrosia - Ambrosia artemisiifolia L. - Ambrosia	SIN	1P
2	Asteraceae - Artemisia - Artemisia vulgaris L. - Artemisia comune	SIN	3C
3	Brassicaceae - Capsella - Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. - Borsapastore comune	SIN	1P
4	Asteraceae - Cirsium - Cirsium arvense (L.) Scop. - Cardo campestre	SIN	2P
5	Lamiaceae - Galeopsis - Galeopsis tetrahit L. - Canapetta comune	SIN	1P
6	Plantaginaceae - Plantago - Plantago lanceolata L. - Plantaggine minore	SIN	
7	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus acris L. - Ranuncolo comune	SIN	1P
8	Cariofillaceae - Stellaria - Stellaria media (L.) Vill. - Centocchio comune	SIN	1P
9	Fabaceae - Trifolium - Trifolium repens L. - Trifoglio bianco	SIN	1P
10	Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie		
11	Cyperaceae - Carex - Carex hirta L. - Carice villosa		
12	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
13	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
14	Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosa L. - Romice acetosa		
15	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
16	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		
17	Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina		
18	Polygonaceae - Polygonum - Polygonum lapathifolium L. - Poligono nodoso	SIN	1P
19	Plantaginaceae - Veronica - Veronica arvensis L. - Veronica dei campi		
20	Asteraceae - Achillea - Achillea roseoalba Ehrend - Millefoglio bianco-roseo		



**Indici**

N. specie censite	20	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,5
N. specie sinantropiche	10		
N. specie infestanti	9	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,45

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-GR-04</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Grandate	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 2+100
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 3' 50,69"	Lat: 45° 46' 17,41"	X: 1.505.009	Y: 5.068.682

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

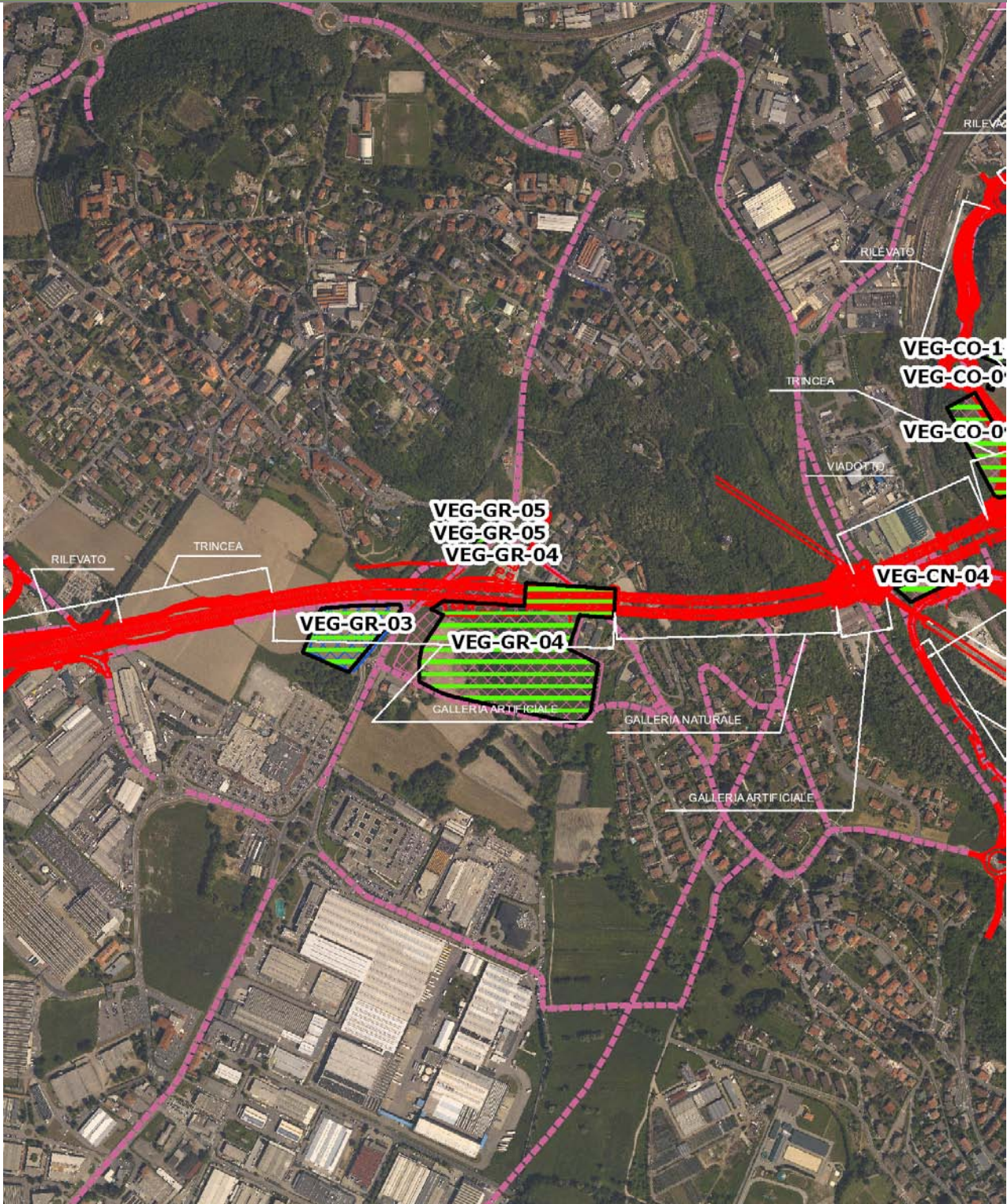
### Ortofoto recettore / sito di misura

Area di cantiere ricadente all'interno di un mosaico di seminativi, prati polifiti e formazioni boschive [\_pioppi d'alto fusto, Alnus e Prunus\_] questi ultimi saranno interferiti dal tracciato. L'area di monitoraggio per la vegetazione nel prato polifita lungo la SS 35 e la Via Monte Rosa di Zappa di Como.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-GR-04



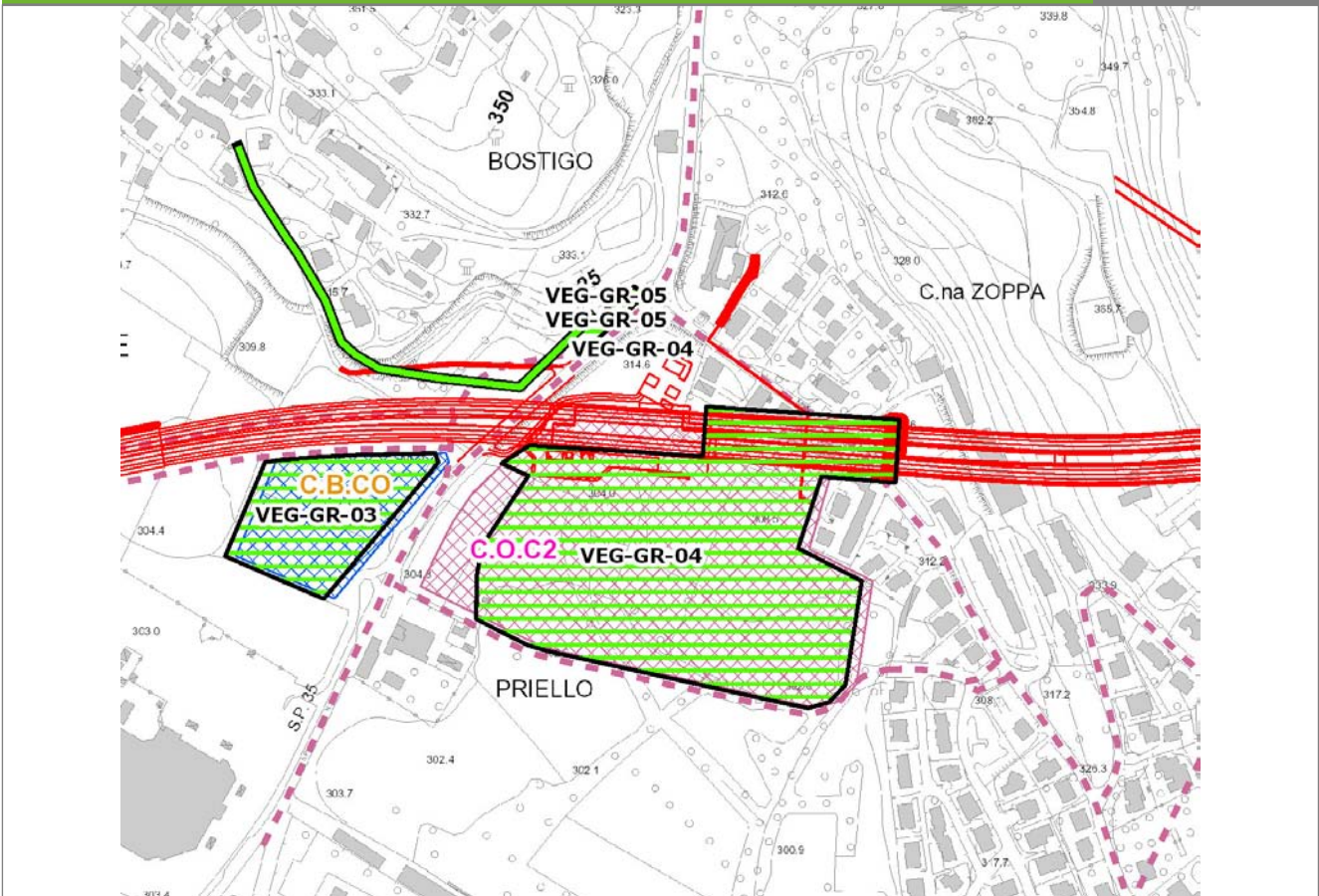
SCALA 1:10000

Legenda	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▣ Campi base	▣ Aree di cantiere



**Planimetria di Dettaglio**

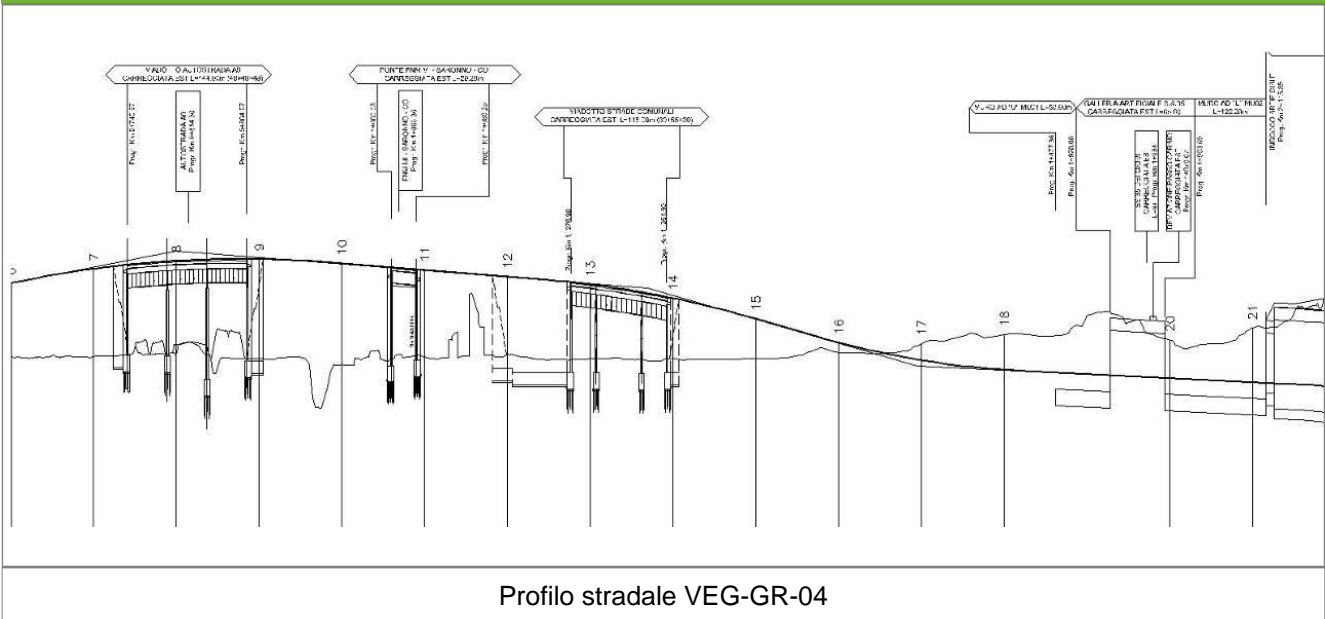
**VEG-GR-04**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonal
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



Profilo stradale VEG-GR-04

**Rilievi fotografici**

**VEG-GR-04**



Foto 1

Foto recettore VEG-GR-04



Foto 2

Foto recettore VEG-GR-04



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1 Foto attività di rilievo



Foto 2 Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-GR-04

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	27/09/2013	27/09/2013
Ora inizio / ora fine	07:30:00	08:00:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 3' 49,65"	Lat: 45° 46' 20,12"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.504.986	Y: 5.068.766
Altitudine	309 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 90 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Prato polifita	
Attività di cantiere	<p>Movimenti di terra. Posa galleria completato. Accumulo smarno. Rettifica S.S. compiuta.</p> <p>Anomalia riscontrata nel terreno circostante l'area di cantiere dove è ubicata la stazione di monitoraggio. In particolare si osserva asportazione della copertura del cotico erboso e costipamento del suolo con alterazione delle capacità di drenaggio. Conseguente ingresso di molte infestanti e riduzione delle specie caratterizzanti il prato e ingresso di specie tolleranti al ristagno idrico.</p>	
Note	Si osserva l'ingresso di <i>Oenothera biennis</i> e di <i>Buddleja davidii</i> , specie sinantropiche infestanti, nell'intorno dell'area monitorata.	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Asteraceae - Artemisia - Artemisia verlotiorum Lamotte - Artemisia dei fratelli Verlot	SIN	1P
2	Asteraceae - Cirsium - Cirsium arvense (L.) Scop. - Cardo campestre	SIN	1P
3	Umbelliferae - Daucus - Daucus carota L. - Carota	SIN	1P
4	Poaceae - Digitaria - Digitaria sanguinalis (L.) Scop. - Sanguinella comune	SIN	1P
5	Poaceae - Echinochloa - Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv. - Giavone comune	SIN	1P
6	Plantaginaceae - Plantago - Plantago lanceolata L. - Plantaggine minore	SIN	
7	Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	SIN	1P
8	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus acris L. - Ranuncolo comune	SIN	1P
9	Poaceae - Setaria - Setaria viridis (L.) P. Beauv. - Panicastrella	SIN	1P
10	Poaceae - Sorghum - Sorghum halepense (L.) Pers. - Sorgho selvatico	SIN	1P
11	Fabaceae - Trifolium - Trifolium repens L. - Trifoglio bianco	SIN	1P
12	Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie		
13	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
14	Polygonaceae - Persicaria - Persicaria dubia (Stein.) Fourr. - Poligono mite		
15	Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosa L. - Romice acetosa		
16	Polygonaceae - Rumex - Rumex obtusifolius L. - Romice comune		
17	Asteraceae - Taraxacum - Taraxacum officinale F.H. Wigg. - Tarassaco comune		
18	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		



**Indici**

N. specie censite	18	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,61
N. specie sinantropiche	11		
N. specie infestanti	10	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,56

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-GR-05</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Grandate	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 2+600
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 3' 44,69"	Lat: 45° 46' 21,02"	X: 1.504.879	Y: 5.068.794

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale ✓
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

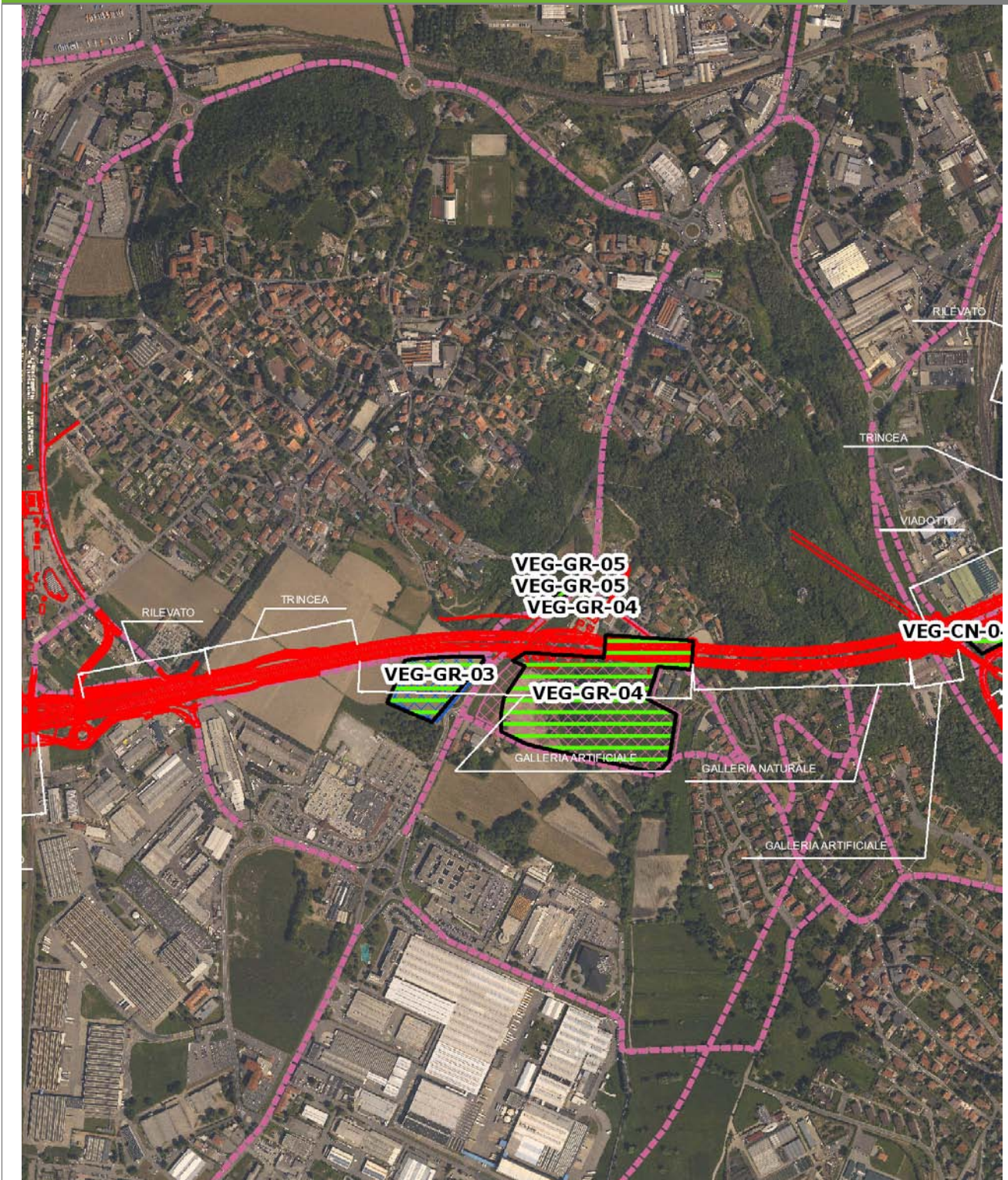
### Ortofoto recettore / sito di misura

Bostigo, bosco vicino rotatoria lungo la strada principale per Grandate. Comprende una serie di formazioni boschive che crescono lungo le pendici di Grandate e di Zappa di Como, caratterizzate dalla presenza massiccia di robinia [\_Robinia pseudoacacia\_]. Zona di discreto interesse per l'avifauna [\_la parte di bosco\_].



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-GR-05



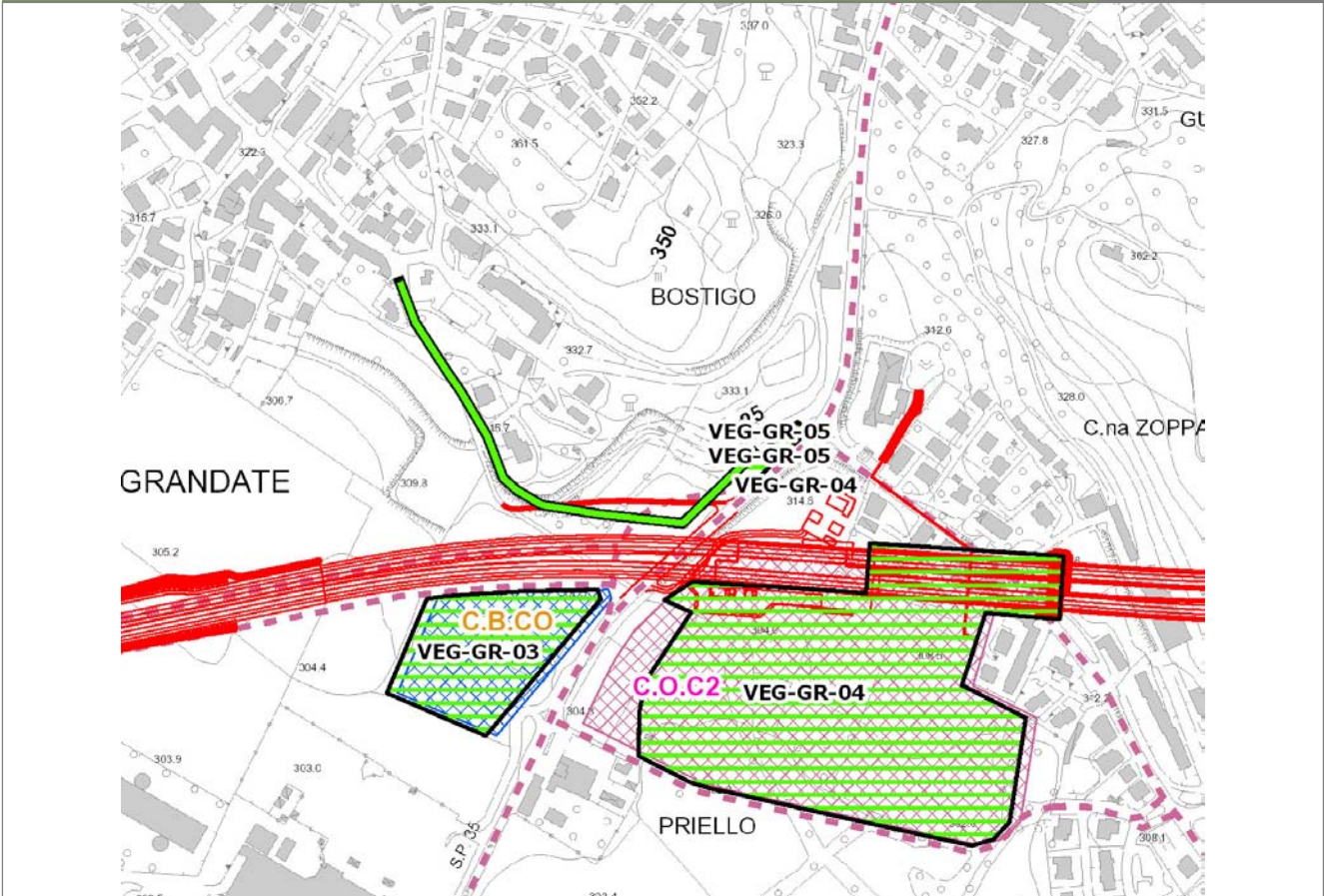
SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	⊠ Campi base
		⊠ Aree di cantiere	



**Planimetria di Dettaglio**

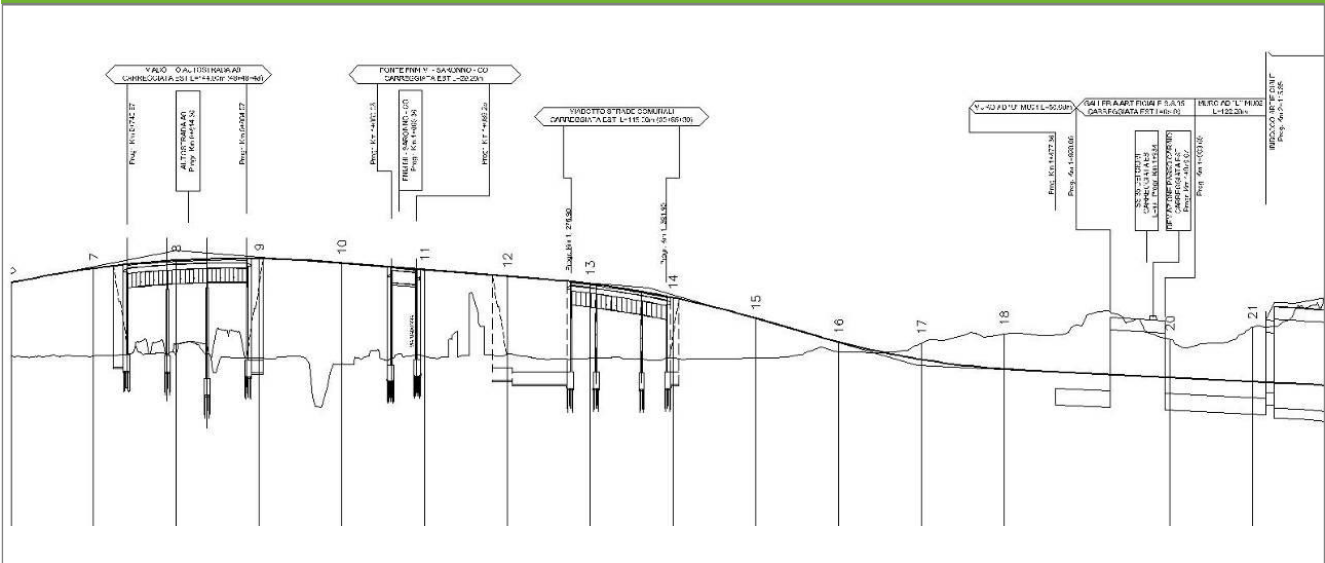
**VEG-GR-05**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-GR-05**

**Rilievi fotografici**

**VEG-GR-05**

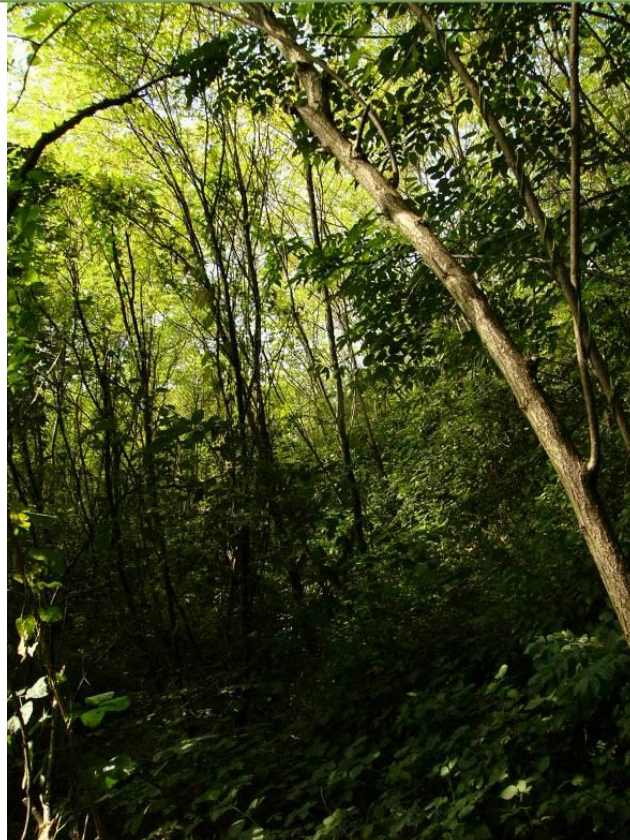


Foto 1

Foto recettore VEG-GR-05



Foto 2

Foto recettore VEG-GR-05



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-GR-05

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/04/2013	19/04/2013
Ora inizio / ora fine	08:00:00	08:30:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 3' 48,69"	Lat: 45° 46' 20,90"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.504.966	Y: 5.068.790
Altitudine	316 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Poco nuvoloso; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 10 C° ; Umidità relativa: 76 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	65 m	
Larghezza fascia rilevata	14 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Robinetto lungo la strada statale	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, scavi in corso, prosecuzione lavori di sistemazione della galleria artificiale. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Convolvulaceae - Calystegia - Calystegia sepium (L.) R. Br. - Vilucchio bianco	SIN	1P
2	Rosaceae - Prunus - Prunus laurocerasus L. - Lauroceraso	SIN	1P
3	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	3C
4	Apiaceae - Anthriscus - Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. - Cerfoglio selvatico		
5	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete		
6	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
7	Poaceae - Holcus - Holcus mollis L. - Bambagione aristato		
8	Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore		
9	Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio		
10	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus bulbosus L. - Ranuncolo bulboso		
11	Asteraceae - Taraxacum - Taraxacum officinale F.H. Wigg. - Tarassaco comune		
12	Apocinaceae - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore		
13	Poaceae - Poa - Poa trivialis L. - Fienarola comune		
14	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
15	Caryophyllaceae - Stellaria - Stellaria nemorum L. - Centocchio dei boschi		
16	Aliaceae - Allium - Allium spp. - Aglio		

**Indici**

N. specie censite	16	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,25
N. specie sinantropiche	4		
N. specie infestanti	3	Indice relativo alla percentuale delle specie infestanti (specie infestanti/specie totali censite)	0,19

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-GR-05</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Grandate	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 2+600
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 3' 44,69"	Lat: 45° 46' 21,02"	X: 1.504.879	Y: 5.068.794

### Caratterizzazione sintetica del sito

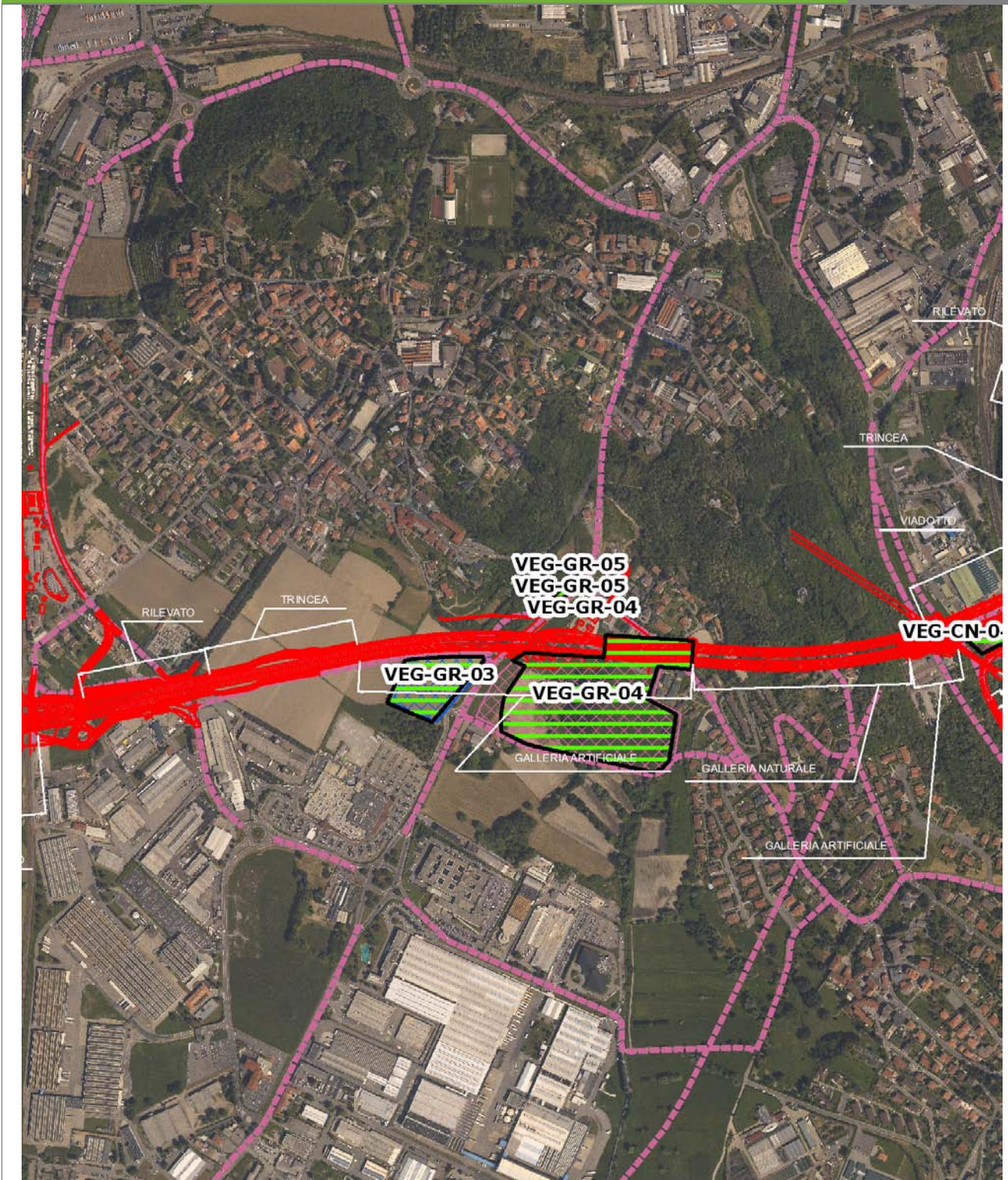
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale ✓
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Bostigo, bosco vicino rotatoria lungo la strada principale per Grandate. Comprende una serie di formazioni boschive che crescono lungo le pendici di Grandate e di Zappa di Como, caratterizzate dalla presenza massiccia di robinia [\_Robinia pseudoacacia\_]. Zona di discreto interesse per l'avifauna [\_la parte di bosco\_].

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-GR-05



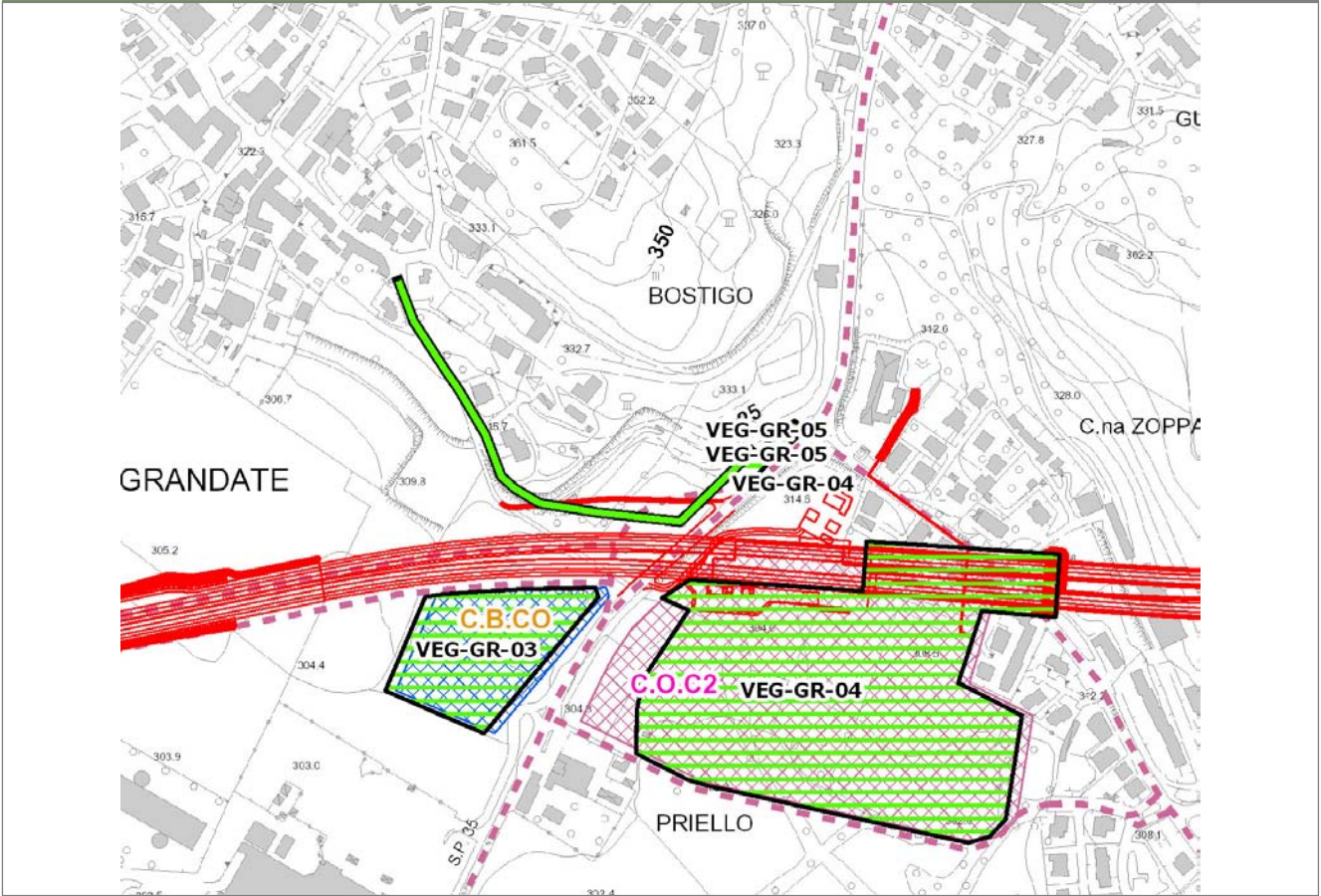
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
	⊠ Campi base
	⊞ Aree di cantiere
	— Tipologia di opera



**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-GR-05**

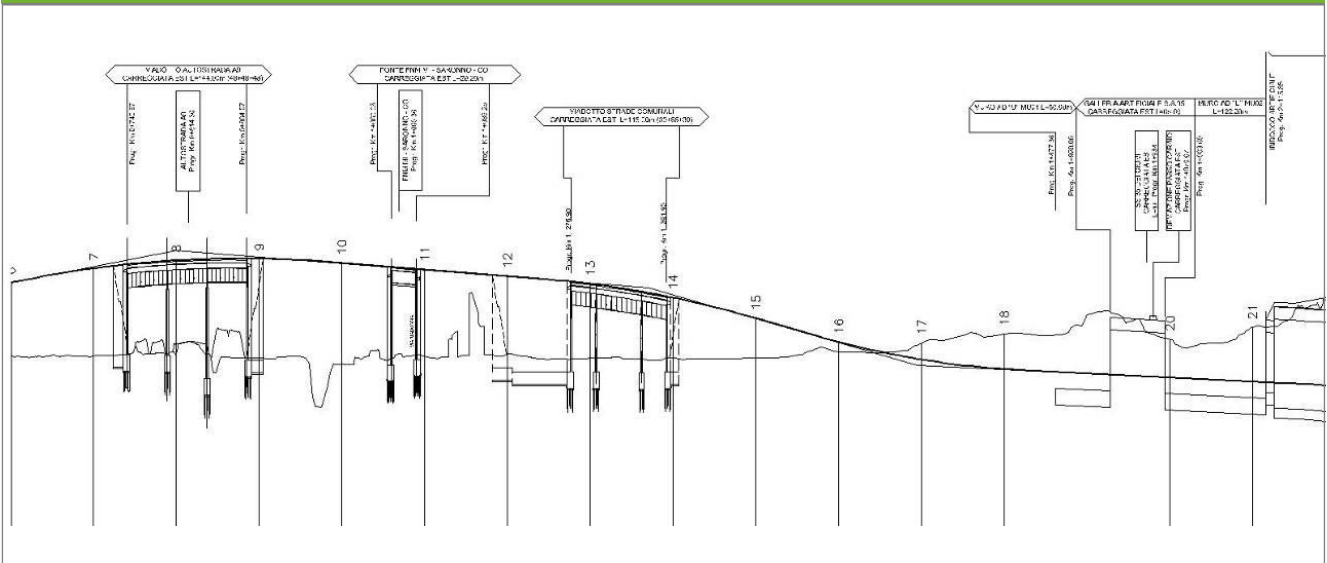


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- ▨ Stazioni poligonali
- Tracciato di dettaglio
- Viabilità dei cantieri
- ▨ Cambi base
- ▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-GR-05**



**Rilievi fotografici**

**VEG-GR-05**

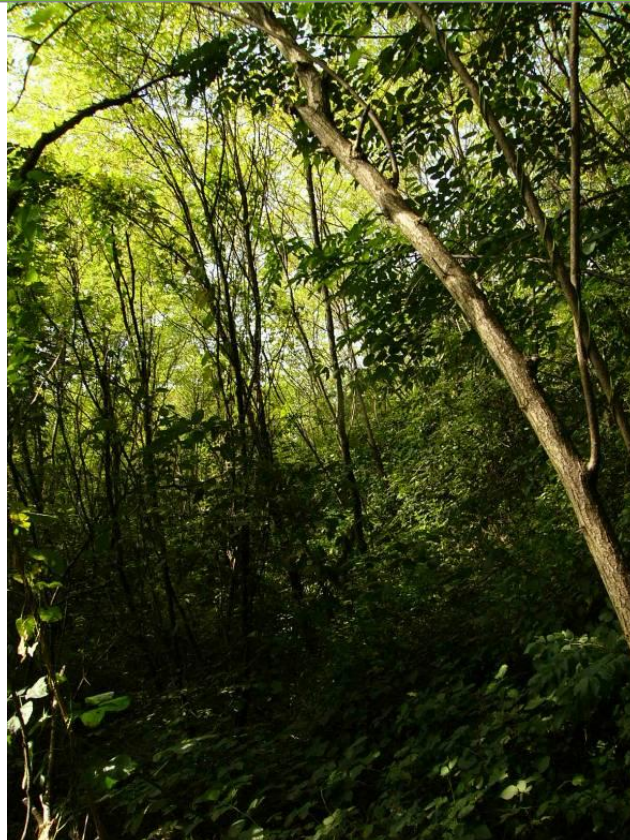


Foto 1

Foto recettore VEG-GR-05



Foto 2

Foto recettore VEG-GR-05



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1 Foto attività di rilievo



Foto 2 Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-GR-05**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A



**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	27/09/2013	27/09/2013
Ora inizio / ora fine	08:05:00	08:35:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 3' 48,69"	Lat: 45° 46' 20,90"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.504.966	Y: 5.068.790
Altitudine	316 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 90 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	65 m	
Larghezza fascia rilevata	14 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Robiniato lungo la strada statale	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, scavi in corso, prosecuzione lavori di completamento della galleria artificiale. Intenso traffico dei mezzi. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Asteraceae - Artemisia - Artemisia verlotiorum Lamotte - Artemisia dei fratelli Verlot	SIN	1P
2	Convolvulaceae - Calystegia - Calystegia sepium (L.) R. Br. - Vilucchio bianco	SIN	1P
3	Phytolaccaceae - Phytolacca - Phytolacca americana L. - Fitolacca	SIN	2P
4	Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	SIN	1P
5	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	5D
6	Poacee - Sorghum - Sorghum halepense (L.) Pers. - Sorgo selvatico	SIN	
7	Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano		
8	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete		
9	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
10	Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore		
11	Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio		
12	Apocinacee - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore		
13	Rosacee - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
14	Polygonaceae - Fallopia - Fallopia dumetorum (L.) Holub. - Poligono delle siepi		
15	Poaceae - Elymus - Elymus caninus (L.) L. - Gramigna dei boschi		
16	Oxalidaceae - Oxalis - Oxalis stricta - Ossalide strisciante	SIN	1P

**Indici**

N. specie censite	16	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,5
N. specie sinantropiche	8		
N. specie infestanti	7	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,44

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-GR-05</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Grandate	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 2+600
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 3' 44,69"	Lat: 45° 46' 21,02"	X: 1.504.879	Y: 5.068.794

### Caratterizzazione sintetica del sito

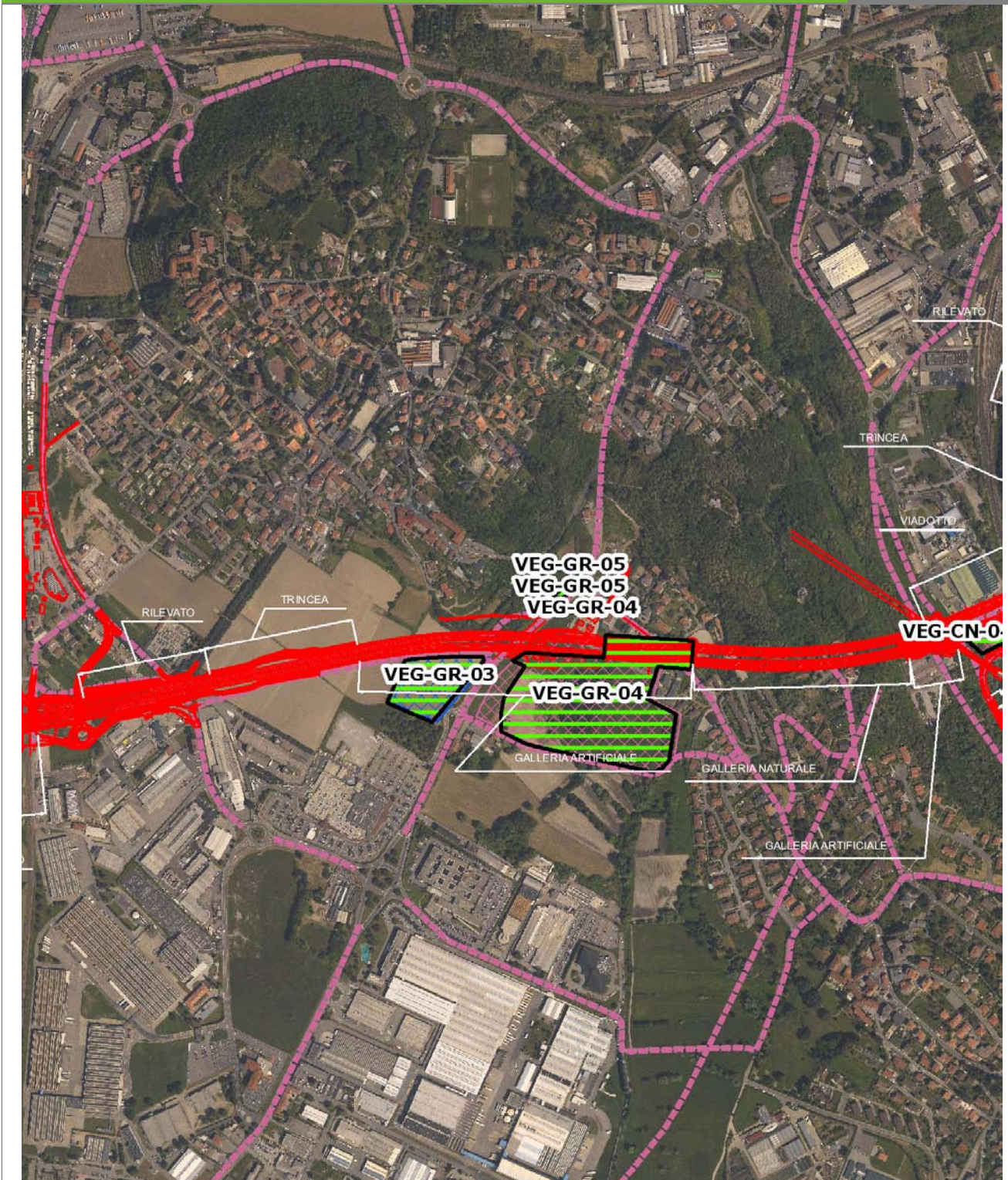
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale ✓
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Bostigo, bosco vicino rotatoria lungo la strada principale per Grandate. Comprende una serie di formazioni boschive che crescono lungo le pendici di Grandate e di Zappa di Como, caratterizzate dalla presenza massiccia di robinia [\_Robinia pseudoacacia\_]. Zona di discreto interesse per l'avifauna [\_la parte di bosco\_].

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-GR-05



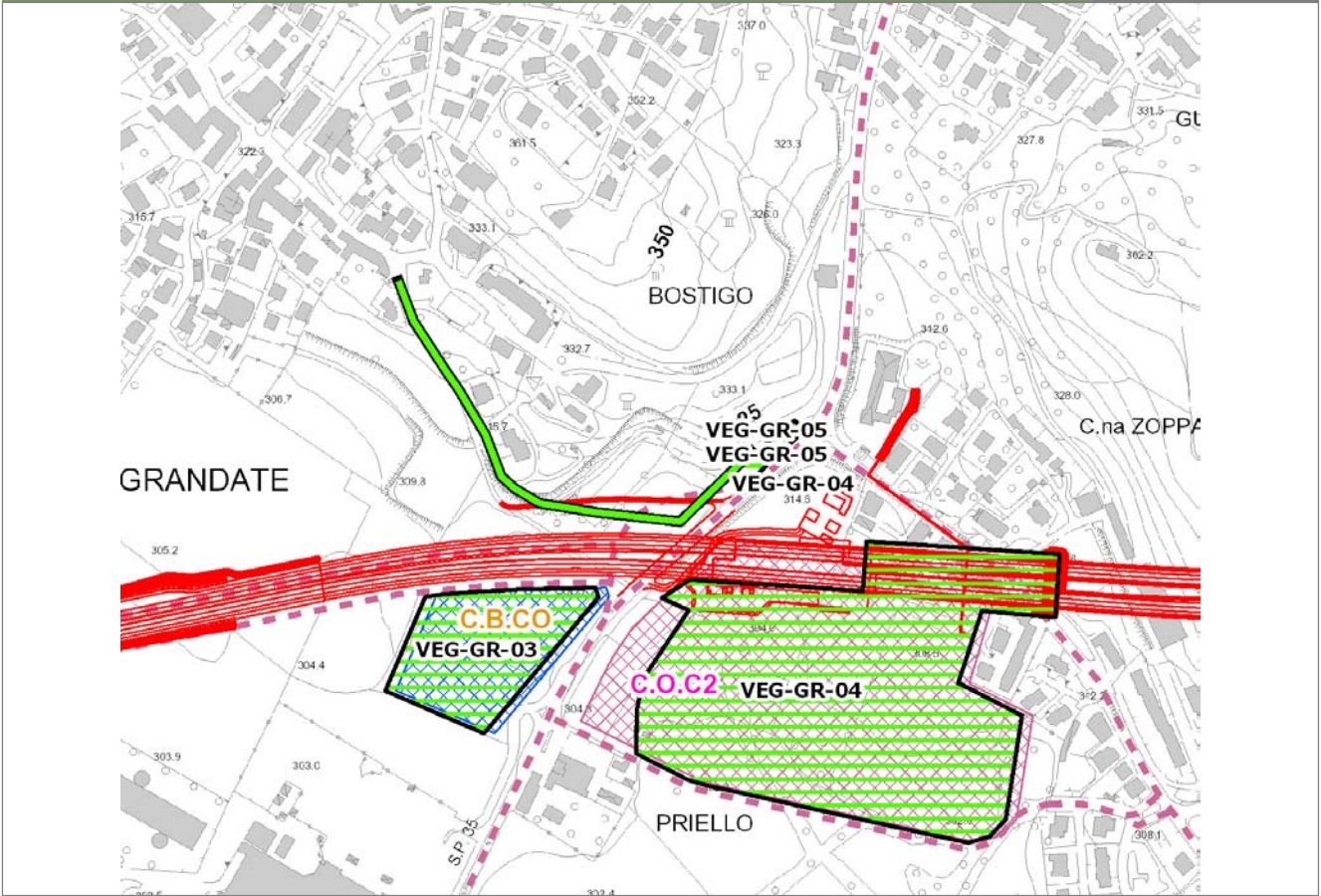
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
■ Campi base	▨ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	



**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-GR-05**

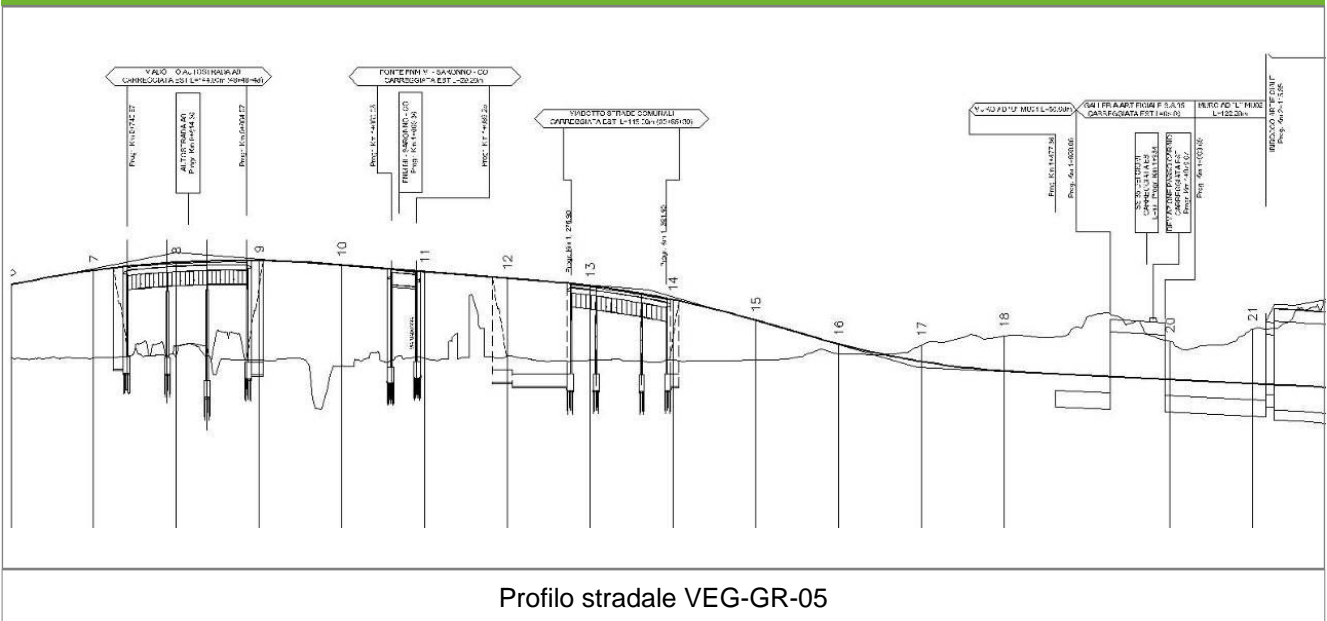


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- ▨ Stazioni poligonali
- Tracciato di dettaglio
- Viabilità dei cantieri
- ▨ Cambi base
- ▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-GR-05**



**Rilievi fotografici**

**VEG-GR-05**

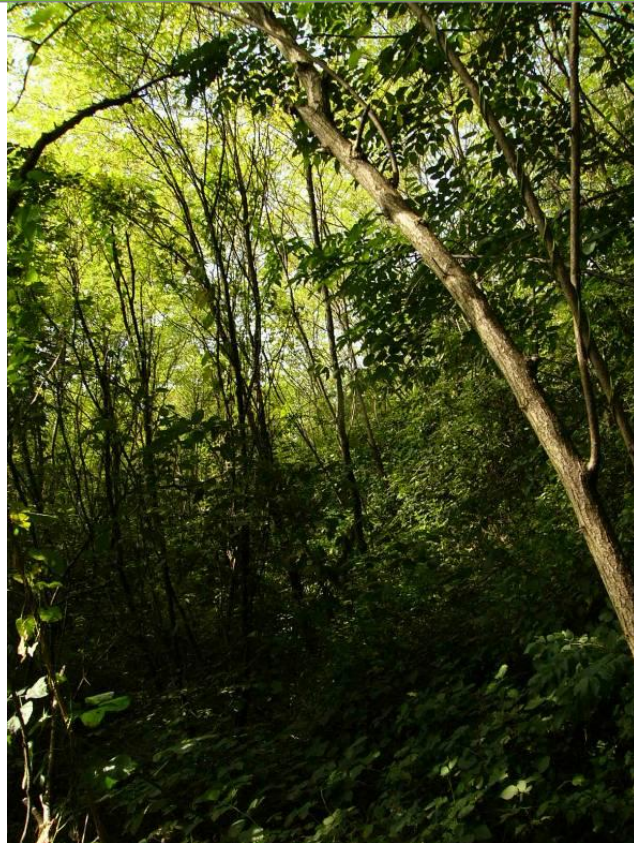


Foto 1

Foto recettore VEG-GR-05



Foto 2

Foto recettore VEG-GR-05



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-GR-05

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione D	2013	Corso d'opera	A



**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	19/04/2013	19/04/2013
Ora inizio / ora fine	08:00:00	08:30:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 3' 48,69"	Lat: 45° 46' 20,90"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.504.966	Y: 5.068.790
Altitudine	316 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Nuvoloso; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 10 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 76 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	65 m	
Larghezza fascia rilevata	14 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Robinetto lungo la strada statale	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, scavi in corso, prosecuzione lavori di sistemazione della galleria artificiale. Nessuna anomalia riscontrata.	

**Dati relativi alla stazione**

Tipologia vegetazionale	Bosco di robinia con specie tipiche dei subordini Quercu-Fagenalia e Fraxino excelsioris-Tilienalia cordatae con ingresso di specie erbacee nitrofile della classe dell'Artemisietea nelle zone di margine più luminose.		
Esposizione	sudest	Inclinazione	5 %
Superficie rilevata	900	Clasti	0 %
Lettiera	Assente	a Presente	Abbondante
Note	-		

**Censimento delle comunità vegetali**

Strato arboreo	Copertura totale	20 %
	Altezza media alberi	16 m
	Diametro medio alberi	13 cm
Strato arbustivo	Copertura totale	80 %
	Altezza media arbusti	1,5 m
Strato erbaceo	Copertura totale	80 %

**Specie per singolo tratto e indice di copertura**

Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)
Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	2	Rosaceae - Prunus - Prunus laurocerasus L. - Lauroceraso	+	Convolvulaceae - Calystegia - Calystegia sepium (L.) R. Br. - Vilucchio bianco	+

Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio	1	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	2	Apiaceae - Anthriscus - Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. - Cerfoglio selvatico	+
		Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete	3	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete	2
		Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio	+	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera	2
		Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	1	Poaceae - Holcus - Holcus mollis L. - Bambagione aristato	2
				Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore	+
				Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus bulbosus L. - Ranuncolo bulboso	+
				Asteraceae - Taraxacum - Taraxacum officinale F.H. Wigg. - Tarassaco comune	+
				Apocinaceae - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore	2
				Poaceae - Poa - Poa trivialis L. - Fienarola comune	2
				Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	2
				Caryophyllaceae - Stellaria - Stellaria nemorum L. - Centocchio dei boschi	+
				Aliaceae - Allium - Allium spp. - Aglio	+

(*)	
<b>+</b>	<b>&lt;1%</b>
<b>1</b>	<b>1-5%</b>
<b>2</b>	<b>5-25%</b>
<b>3</b>	<b>25-50%</b>
<b>4</b>	<b>50-75%</b>
<b>5</b>	<b>75-100%</b>



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-GR-05</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Grandate	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 2+600
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 3' 44,69"	Lat: 45° 46' 21,02"	X: 1.504.879	Y: 5.068.794

### Caratterizzazione sintetica del sito

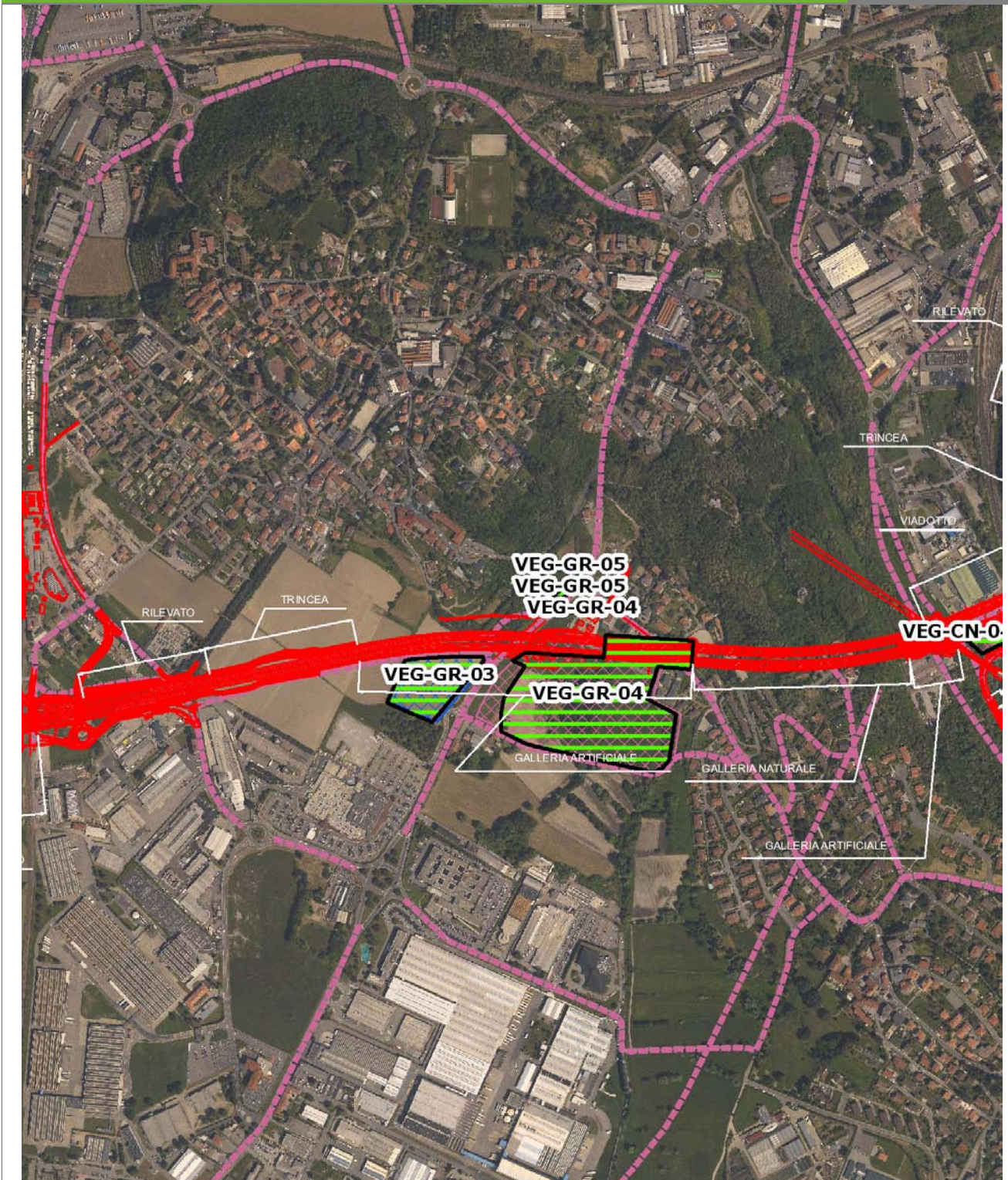
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale ✓
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Bostigo, bosco vicino rotatoria lungo la strada principale per Grandate. Comprende una serie di formazioni boschive che crescono lungo le pendici di Grandate e di Zappa di Como, caratterizzate dalla presenza massiccia di robinia [\_Robinia pseudoacacia\_]. Zona di discreto interesse per l'avifauna [\_la parte di bosco\_].

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-GR-05



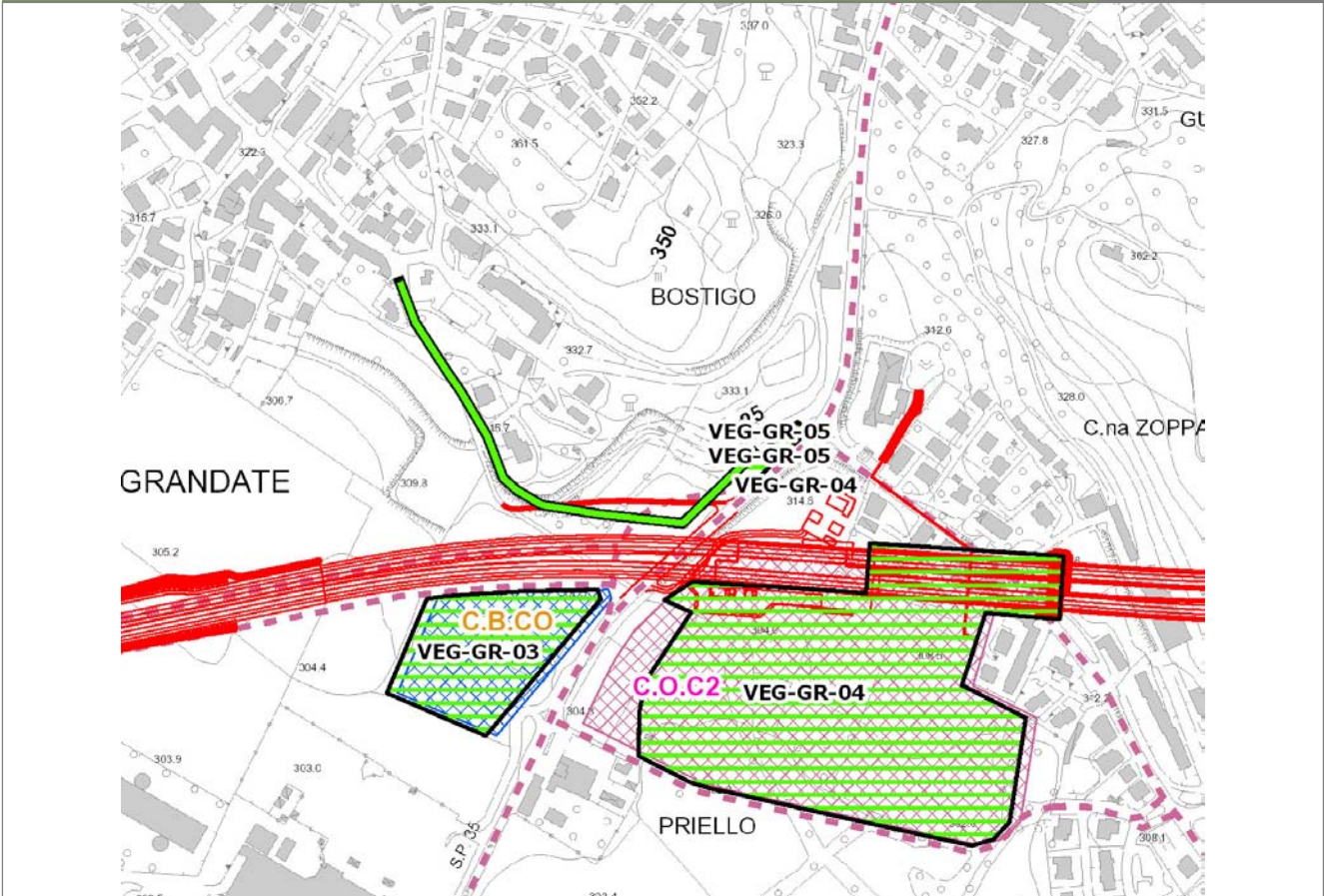
SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	⊠ Campi base
		⊠ Aree di cantiere	



**Planimetria di Dettaglio**

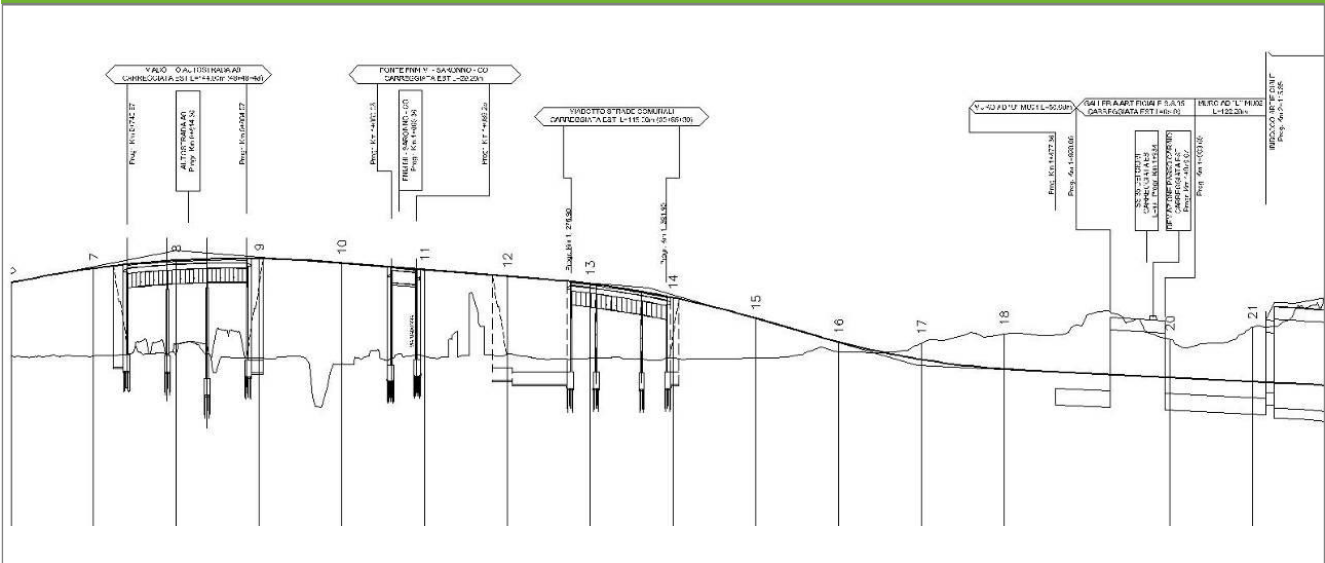
**VEG-GR-05**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



Profilo stradale VEG-GR-05



**Rilievi fotografici**

**VEG-GR-05**

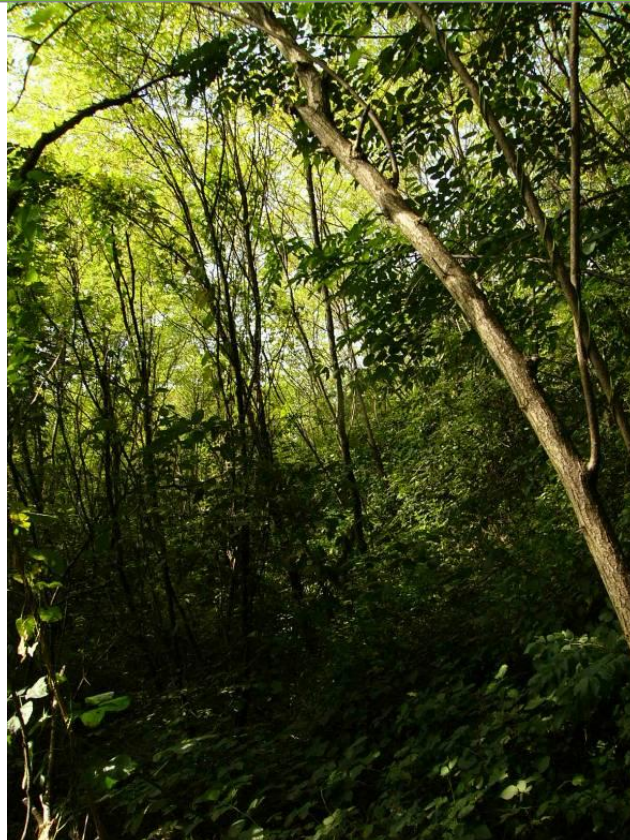


Foto 1

Foto recettore VEG-GR-05



Foto 2

Foto recettore VEG-GR-05



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-GR-05**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A



**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	06:50:00	07:30:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 3' 34,86"	Lat: 45° 46' 25,43"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 3' 48,11"	Lat: 45° 46' 20,94"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.504.667	Y: 5.068.930
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.504.953	Y: 5.068.791
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Nuvoloso; Temperatura: 10 C° ; Temperatura min: 9 C° ; Umidità relativa: 94 %; Vento: Vento debole	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	transizione bosco di versante (robinieto)-area agricola con seminativi e prati, insieme a filari arboreo-arbustivi, a ridosso del centro abitato di Grandate (loc. Bostigo).	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, scavi in corso, prosecuzione lavori di sistemazione della galleria artificiale. La produzione dei rumori legati alla cantierizzazione non influisce sull'attività di canto delle specie ornitiche presenti. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Avifauna presente nell'area**

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
Accipitridae - - - Milvus migrans - Nibbio bruno	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 Novembre 2009
Anatidae - - - Anas platyrhynchos - Germano reale	2	Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Columbidae - - - Columba livia - Piccione domestico	3	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Columbidae - - - Streptopelia decaocto - Tortora dal collare	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Apodidae - - - Apus apus - Rondone	3	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	6	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979

Turdidae - - - Erithacus rubecula - Pettiroso	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 UNEP
Sylviidae - - - Sylvia atricapilla - Capinera	4	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Paridae - - - Parus major - Cinciallegra	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Corvidae - - - Garrulus glandarius - Ghiandaia	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Corvus corone cornix - Cornacchia grigia	3	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Fringillidae - - - Fringilla coelebs - Fringuello	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Passeridae - - - Passer italiae - Passero italiano	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993

#### Parametri della comunità ornitica

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	13
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	4
Abbondanza	N° di individui /transetto	32/transetto

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-GR-05</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Grandate	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 2+600
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 3' 44,69"	Lat: 45° 46' 21,02"	X: 1.504.879	Y: 5.068.794

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale ✓
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

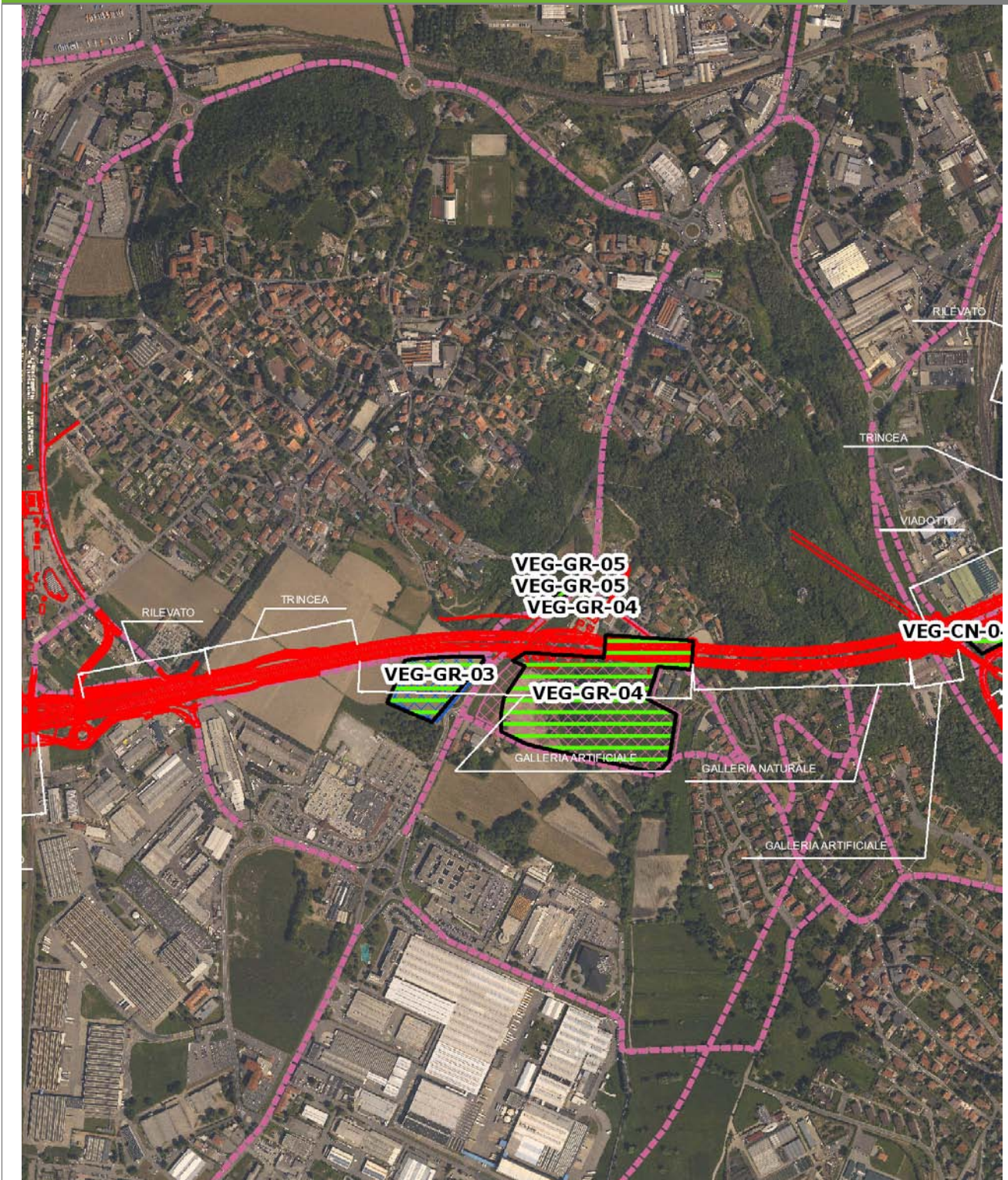
### Ortofoto recettore / sito di misura

Bostigo, bosco vicino rotatoria lungo la strada principale per Grandate. Comprende una serie di formazioni boschive che crescono lungo le pendici di Grandate e di Zappa di Como, caratterizzate dalla presenza massiccia di robinia [\_Robinia pseudoacacia\_]. Zona di discreto interesse per l'avifauna [\_la parte di bosco\_].



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-GR-05



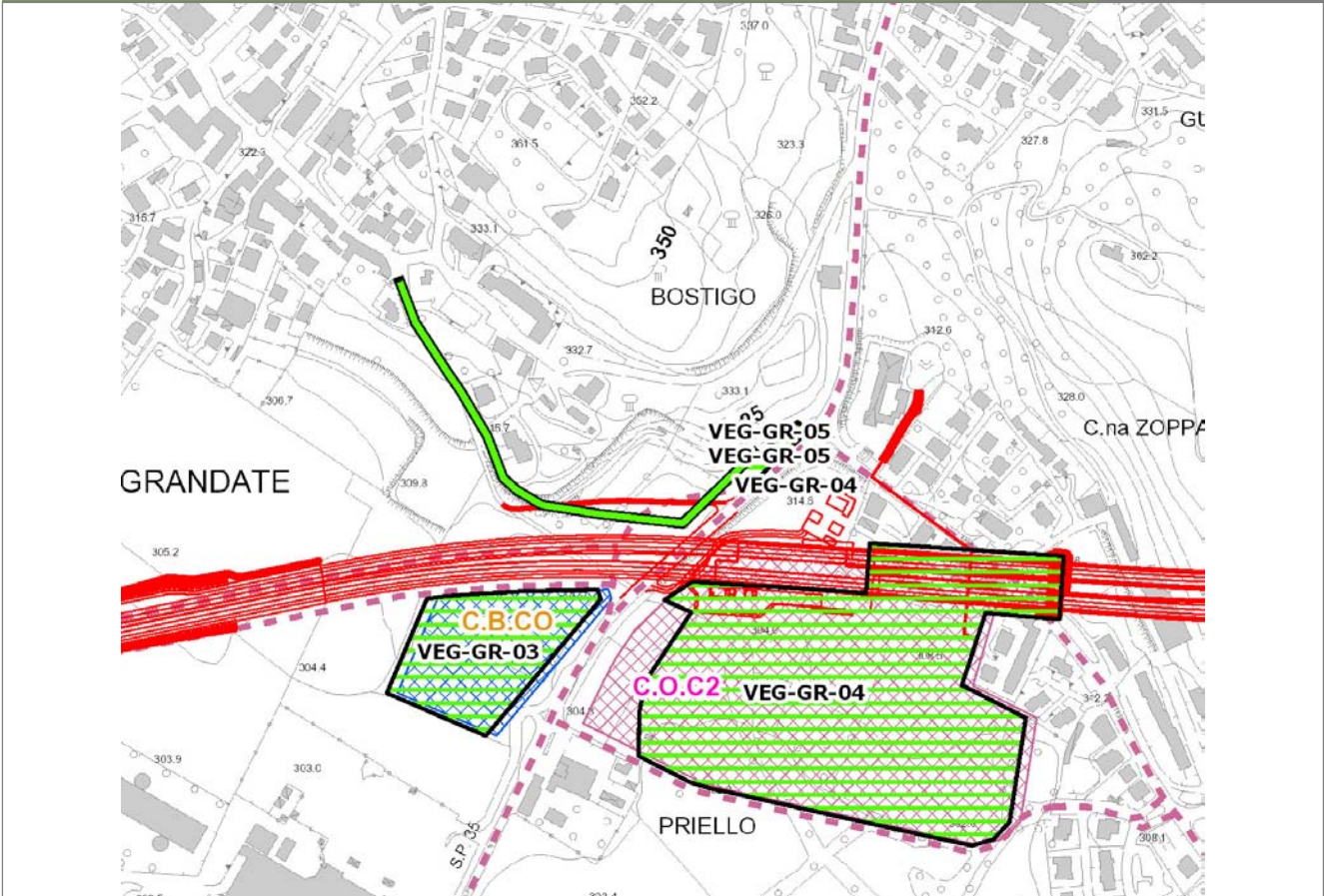
SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	⊠ Campi base
		⊠ Aree di cantiere	



**Planimetria di Dettaglio**

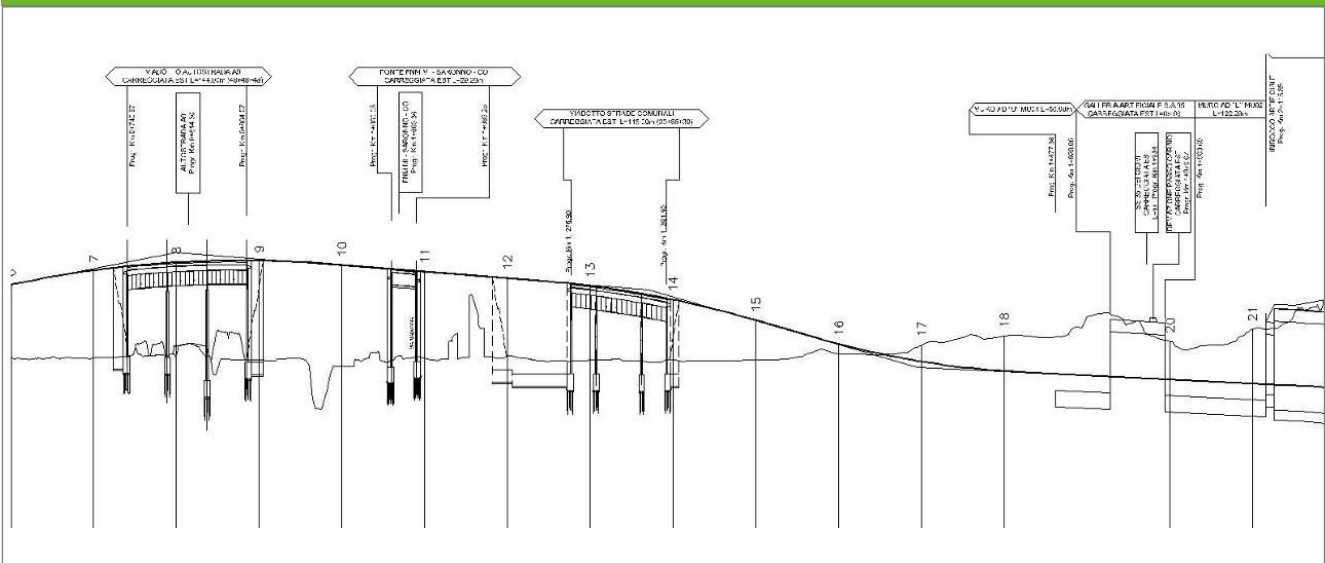
**VEG-GR-05**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-GR-05**

**Rilievi fotografici**

**VEG-GR-05**

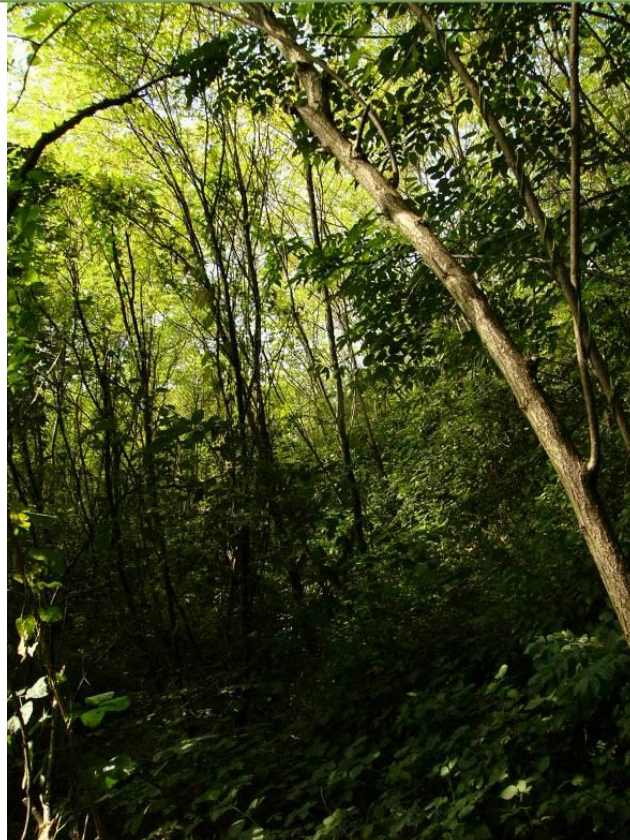


Foto 1

Foto recettore VEG-GR-05



Foto 2

Foto recettore VEG-GR-05



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-GR-05**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	25/10/2013	25/10/2013
Ora inizio / ora fine	07:30:00	08:10:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 3' 34,86"	Lat: 45° 46' 25,43"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 3' 48,11"	Lat: 45° 46' 20,94"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.504.667	Y: 5.068.930
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.504.953	Y: 5.068.791
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Poco nuvoloso; Temperatura: 14 C° ; Temperatura min: 13 C° ; Umidità relativa: 79 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	transizione bosco di versante (robinieto)-area agricola con seminativi e prati, insieme a filari arboreo-arbustivi, a ridosso del centro abitato di Grandate (loc. Bostigo).	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, scavi in corso, prosecuzione lavori di completamento della galleria artificiale. Intenso traffico dei mezzi. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	



**Avifauna presente nell'area**

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
Columbidae - - - Columba livia - Piccione domestico	14	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Corvidae - - - Corvus monedula - Taccola	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Corvidae - - - Pica pica - Gazza	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	6	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Turdidae - - - Erithacus rubecula - Pettiroso	6	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 UNEP
Sylviidae - - - Sylvia atricapilla - Capinera	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Sylviidae - - - Phylloscopus collybita - Lui piccolo	3	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Paridae - - - Parus major - Cinciallegra	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Fringillidae - - - Fringilla coelebs - Fringuello	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Passeridae - - - Passer italiae - Passero italiano	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993

**Parametri della comunità ornitica**

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	10
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	1
Abbondanza	N° di individui /transetto	38/transetto

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-LU-02</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Luisago	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+200
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 28,81"	Lat: 45° 45' 55,17"	X: 1.503.241	Y: 5.067.995

### Caratterizzazione sintetica del sito

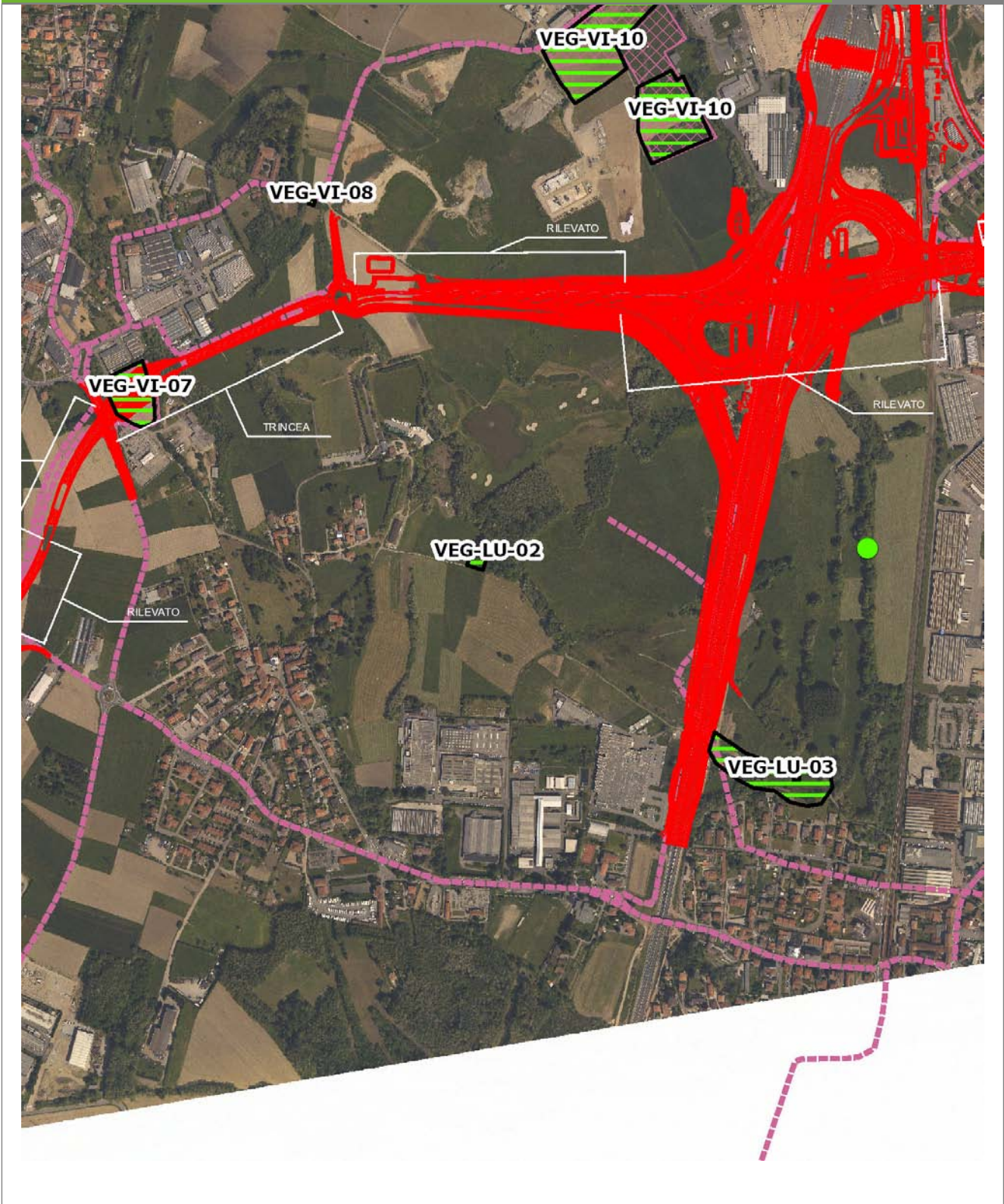
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area con prato da sfalcio con accanto un bosco mesofilo [\_acero-tiglio- frassineto\_] con all'interno rio in buona parte asciutto. Transetto per la vegetazione presso il bosco mesofilo. Transetto per l'avifauna lungo il margine prato-bosco.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-LU-02



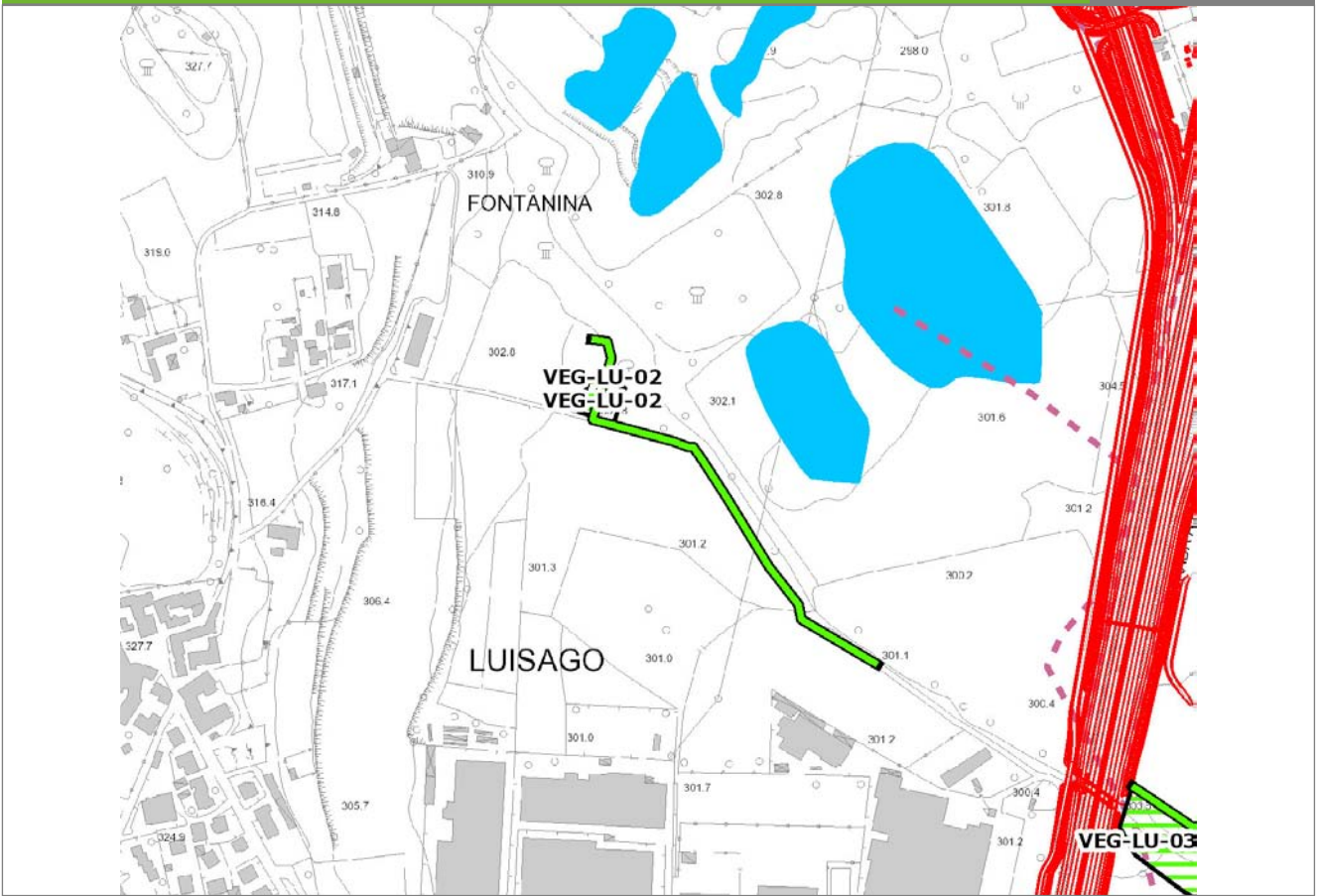
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
▣ Campi base	▤ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	



**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-LU-02**

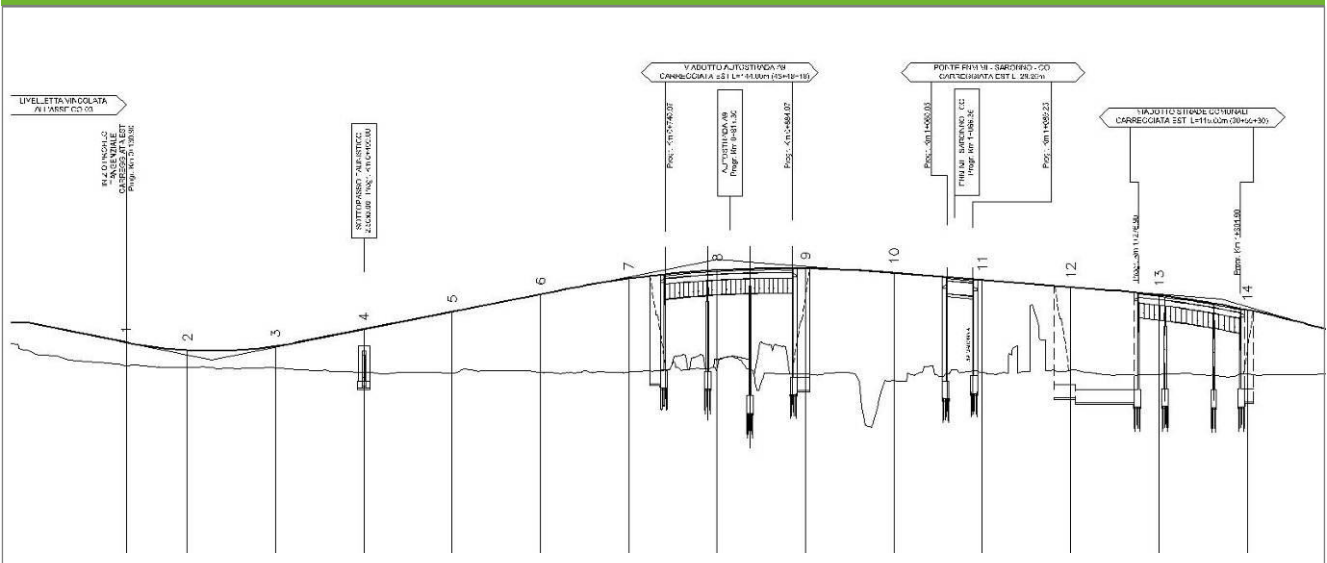


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- ≡ Stazioni poligonali
- Tracciato di dettaglio
- Viabilità dei cantieri
- Cambi base
- Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-LU-02**

**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-02**



Foto 1

Foto recettore VEG-LU-02



Foto 2

Foto recettore VEG-LU-02



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-LU-02

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/04/2013	19/04/2013
Ora inizio / ora fine	08:40:00	09:10:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 2' 26,68"	Lat: 45° 45' 56,49"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.503.195	Y: 5.068.035
Altitudine	304 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Nuvoloso; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 10 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 76 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	30 m	
Larghezza fascia rilevata	30 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Acero-frassineto	
Attività di cantiere	Presenza movimenti di terra. Lavori in corso. Nessuna anomalia riscontrata	
Note	-	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Taxaceae - Taxus - Taxus baccata L. - Tasso comune		
2	Cyperaceae - Carex - Carex brizoides L. - Carice brizolina	RAR	
3	Urticaceae - Parietaria - Parietaria officinalis L. - Vetriola comune	SIN	2P
4	Phytolaccaceae - Phytolacca - Phytolacca americana L. - Fitolacca	SIN	1P
5	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	1P
6	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	2P
7	Aceraceae - Acer - Acer campestre L. - Acero campestre		
8	Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano		
9	Betulaceae - Betula - Betula pendula Roth - Betulla bianca		
10	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella		
11	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo		
12	Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino		
13	Dryopteridaceae - Dryopteris - Dryopteris filix-mas (L.) Schott - Felce maschio		
14	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete		
15	Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino		
16	Rosaceae - Geum - Geum urbanum L. - Cariofillata		
17	Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore		
18	Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia		
19	Violacee - Viola - Viola riviniana Rchb. - Viola di Rivinus		
20	Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa  L.  Gaertner - Ontano nero		
21	Ranunculaceae - Anemone - Anemone nemorosa L. - Anemone bianca		

22	Rosacee - Duchesnea - Duchesnea indica [Andreuws] Focke - Falsa fragola	SIN	1P
23	Platanaceae - Platanus - Platanus hybrida Brot. - Platano	SIN	
24	Rosacee - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
25	Liliaceae - Ornithogalum - Ornithogalum gussonei Ten. - Latte di Gallina di Gussone		
26	Juncaceae - Luzula - Luzula sp. - Erba lucciola		

### Indici

N. specie censite	26	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,27
N. specie sinantropiche	7		
N. specie infestanti	5	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,19

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-LU-02</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Luisago	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+200
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 28,81"	Lat: 45° 45' 55,17"	X: 1.503.241	Y: 5.067.995

### Caratterizzazione sintetica del sito

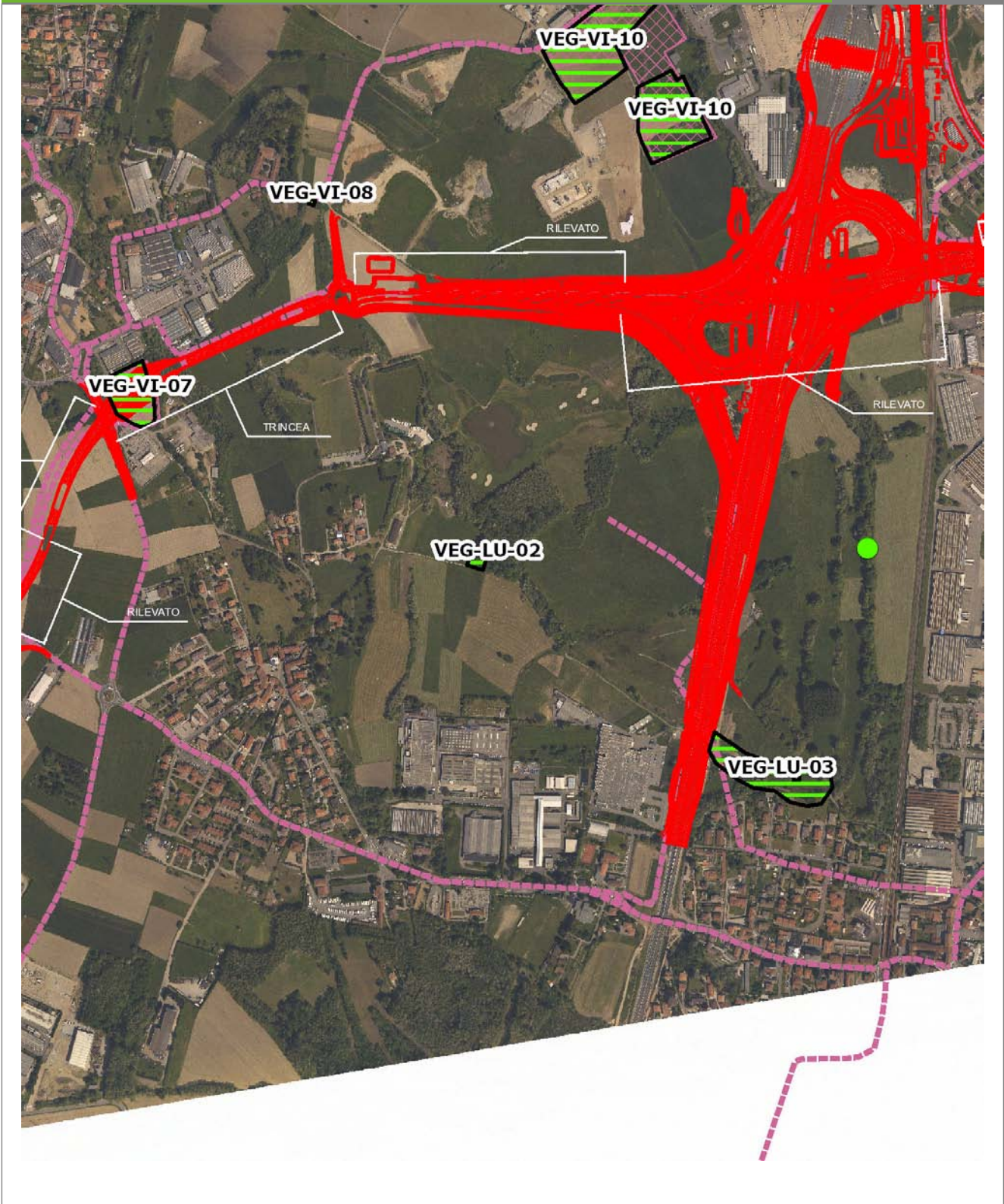
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area con prato da sfalcio con accanto un bosco mesofilo [\_acero-tiglio- frassineto\_] con all'interno rio in buona parte asciutto. Transetto per la vegetazione presso il bosco mesofilo. Transetto per l'avifauna lungo il margine prato-bosco.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-LU-02



SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
■ Campi base	— Tipologia di opera
■ Aree di cantiere	







**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-02**



Foto 1

Foto recettore VEG-LU-02



Foto 2

Foto recettore VEG-LU-02



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1 Foto attività di rilievo



Foto 2 Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-LU-02

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A



**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	27/09/2013	27/09/2013
Ora inizio / ora fine	09:15:00	09:45:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 2' 26,68"	Lat: 45° 45' 56,49"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.503.195	Y: 5.068.035
Altitudine	304 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 90 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	30 m	
Larghezza fascia rilevata	30 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Acero-frassineto	
Attività di cantiere	Presenza movimenti di terra, con recinzioni. Lavori in corso. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Taxaceae - Taxus - Taxus baccata L. - Tasso comune		
2	Cyperaceae - Carex - Carex brizoides L. - Carice brizolina	RAR	
3	Brassicaceae - Alliaria - Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande - Alliaria	SIN	
4	Urticaceae - Parietaria - Parietaria officinalis L. - Vetriola comune	SIN	3C
5	Phytolaccaceae - Phytolacca - Phytolacca americana L. - Fitolacca	SIN	1P
6	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	1P
7	Caprifoliaceae - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	1P
8	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	SIN	1P
9	Aceraceae - Acer - Acer campestre L. - Acero campestre		
10	Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano		
11	Betulaceae - Betula - Betula pendula Roth - Betulla bianca		
12	Poaceae - Brachypodium - Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv. - Paléo silvestre		

13	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella		
14	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo		
15	Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino		
16	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete		
17	Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino		
18	Rosaceae - Geum - Geum urbanum L. - Cariofillata		
19	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
20	Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore		
21	Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia		
22	Apocinaceae - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore		
23	Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa  L.  Gaertner - Ontano nero		
24	Platanaceae - Platanus - Platanus hybrida Brot. - Platano	SIN	
25	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
26	Lamiaceae - Stachys - Stachys sylvatica L. - Stregona dei boschi		
27	Polygonaceae - Persicaria - Persicaria virginiana (L.) Gaertn. - Poligono della Virginia	SIN	2P

### Indici

N. specie censite	27	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,33
N. specie sinantropiche	9		
N. specie infestanti	6	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,22

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-LU-02</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Luisago	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+200
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 28,81"	Lat: 45° 45' 55,17"	X: 1.503.241	Y: 5.067.995

### Caratterizzazione sintetica del sito

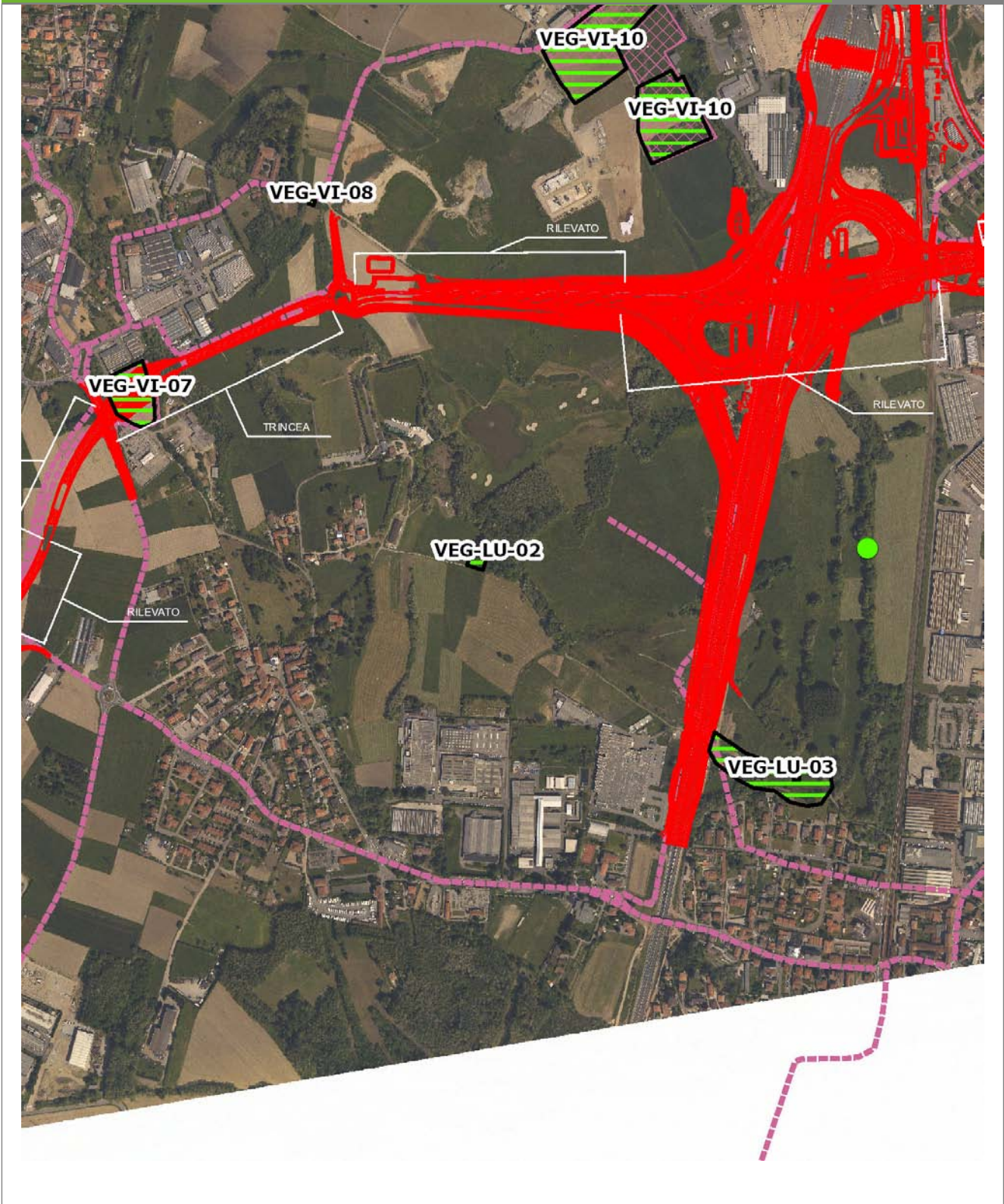
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area con prato da sfalcio con accanto un bosco mesofilo [\_acero-tiglio- frassineto\_] con all'interno rio in buona parte asciutto. Transetto per la vegetazione presso il bosco mesofilo. Transetto per l'avifauna lungo il margine prato-bosco.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-LU-02



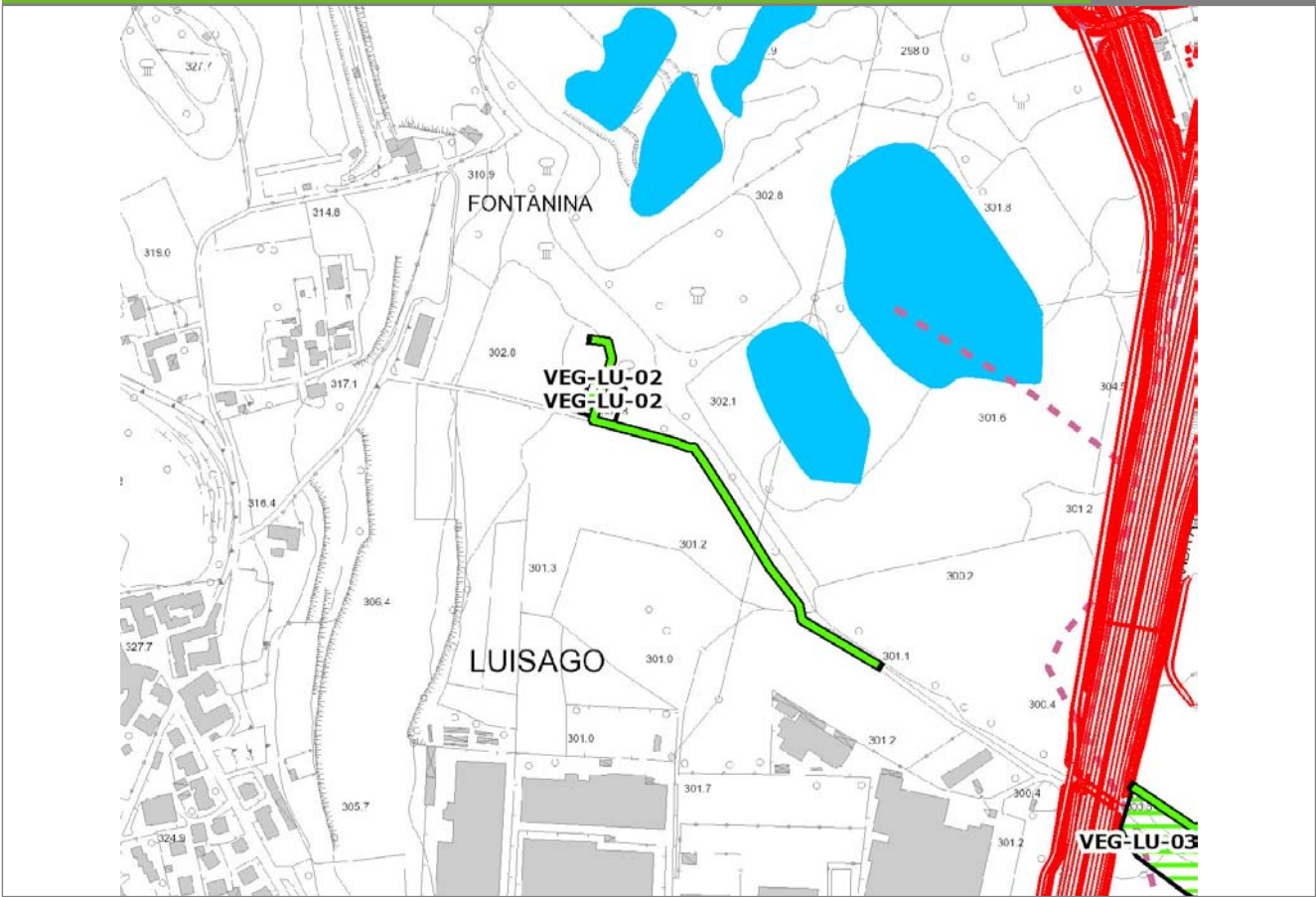
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	⊠ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	



**Planimetria di Dettaglio**

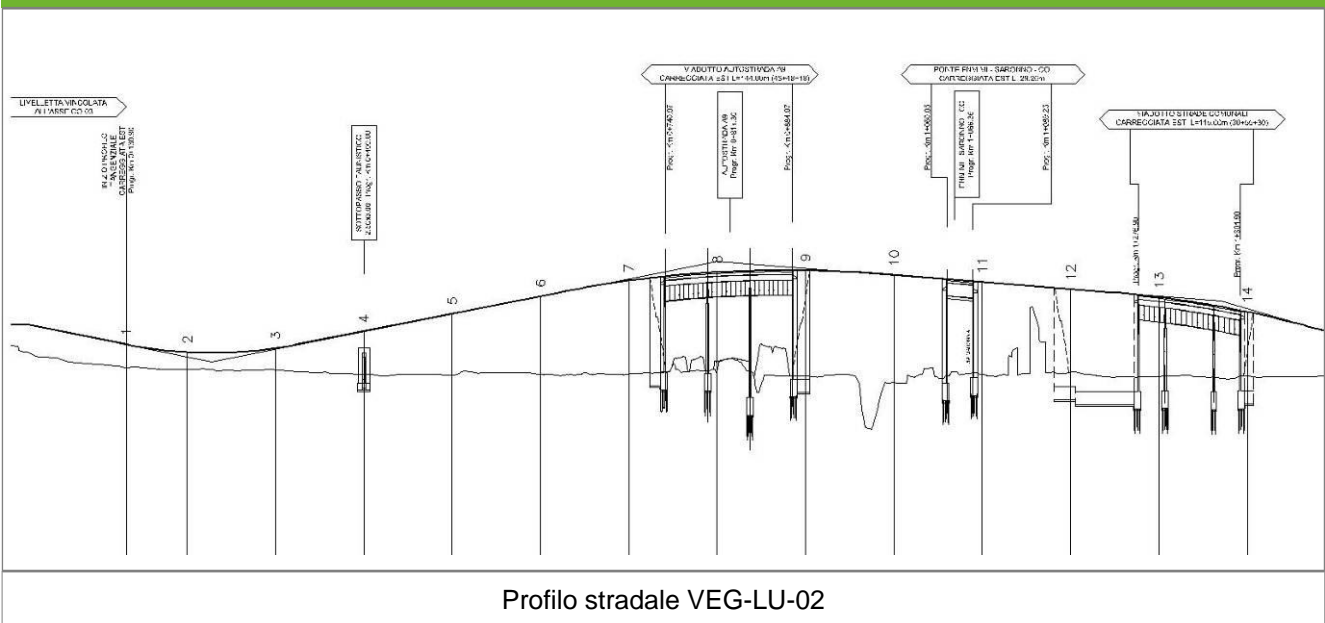
**VEG-LU-02**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	≡ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	- - - Viabilità dei cantieri	⊠ Cambi base
			⊞ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-LU-02**



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-02**



Foto 1

Foto recettore VEG-LU-02



Foto 2

Foto recettore VEG-LU-02



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1 Foto attività di rilievo



Foto 2 Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-LU-02

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione D	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/04/2013	19/04/2013
Ora inizio / ora fine	08:40:00	09:10:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 2' 26,68"	Lat: 45° 45' 56,49"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.503.195	Y: 5.068.035
Altitudine	304 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Nuvoloso; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 10 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 76 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	30 m	
Larghezza fascia rilevata	30 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Acero-frassineto	
Attività di cantiere	Presenza movimenti di terra. Lavori in corso. Nessuna anomalia riscontrata	



**Dati relativi alla stazione**

Tipologia vegetazionale		Bosco misto riconducibile all'ordine Alno-Fraxinetales con ricco sottobosco arbustivo ed erbaceo nitrofilo.	
Esposizione	0	Inclinazione	0 %
Superficie rilevata	900	Clasti	0 %
Lettinga	Assente	a Presente	Abbondante
Note	-		

**Censimento delle comunità vegetali**

Strato arboreo	Copertura totale	20 %
	Altezza media alberi	18 m
	Diametro medio alberi	30 cm
Strato arbustivo	Copertura totale	40 %
	Altezza media arbusti	2 m
Strato erbaceo	Copertura totale	70 %

**Specie per singolo tratto e indice di copertura**

Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)
Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	+	Taxaceae - Taxus - Taxus baccata L. - Tasso comune	+	Cyperaceae - Carex - Carex brizoides L. - Carice brizolina	2
Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano	1	Caprifoliaceae - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	2	Urticaceae - Parietaria - Parietaria officinalis L. - Vetriola comune	2
Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino	+	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella	1	Phytolaccaceae - Phytolacca - Phytolacca americana L. - Fitolacca	+
Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia	1	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo	2	Caprifoliaceae - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	+
Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa [L.] Gaertner - Ontano nero	1	Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino	2	Aceraceae - Acer - Acer campestre L. - Acero campestre	1
Platanaceae - Platanus - Platanus hybrida Brot. - Platano	1	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete	+	Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano	+
		Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	1	Betulaceae - Betula - Betula pendula Roth - Betulla bianca	+

Dryopteridaceae - Dryopteris - Dryopteris filix- mas (L.) Schott - Felce maschio	+
Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino	1
Rosaceae - Geum - Geum urbanum L. - Cariofillata	+
Violacee - Viola - Viola riviniana Rchb. - Viola di Rivinus	+
Ranunculaceae - Anemone - Anemone nemorosa L. - Anemone bianca	2
Rosacee - Duchesnea - Duchesnea indica  Andreuws  Focke - Falsa fragola	+
Liliaceae - Ornithogalum - Ornithogalum gussonei Ten. - Latte di Gallina di Gussone	+
Juncaceae - Luzula - Luzula sp. - Erba lucciola	+

(*)	
<b>+</b>	<b>&lt;1%</b>
<b>1</b>	<b>1-5%</b>
<b>2</b>	<b>5-25%</b>
<b>3</b>	<b>25-50%</b>
<b>4</b>	<b>50-75%</b>
<b>5</b>	<b>75-100%</b>

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-LU-02</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Luisago	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+200
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 28,81"	Lat: 45° 45' 55,17"	X: 1.503.241	Y: 5.067.995

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

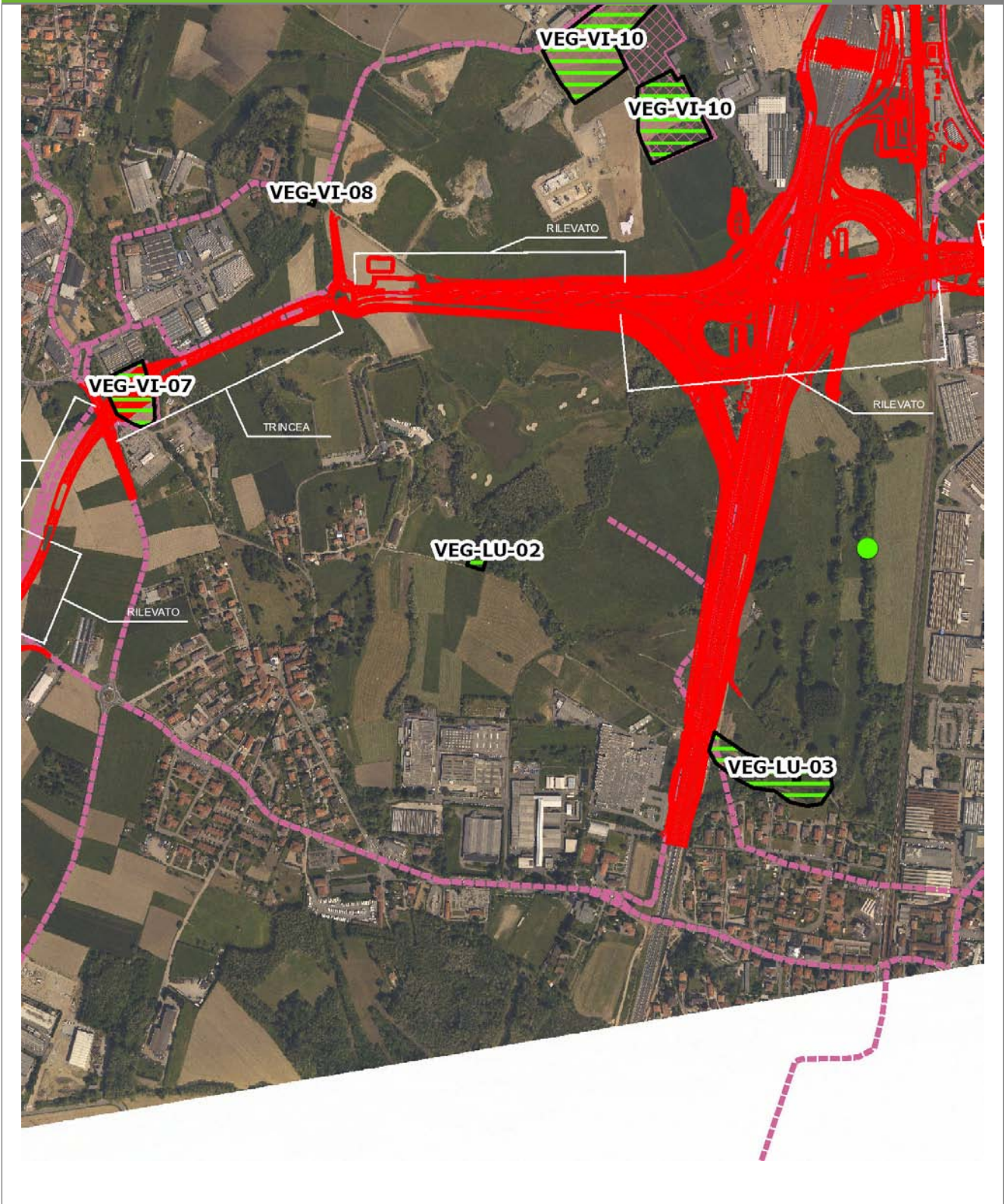
### Ortofoto recettore / sito di misura

Area con prato da sfalcio con accanto un bosco mesofilo [\_acero-tiglio- frassineto\_] con all'interno rio in buona parte asciutto. Transetto per la vegetazione presso il bosco mesofilo. Transetto per l'avifauna lungo il margine prato-bosco.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-LU-02

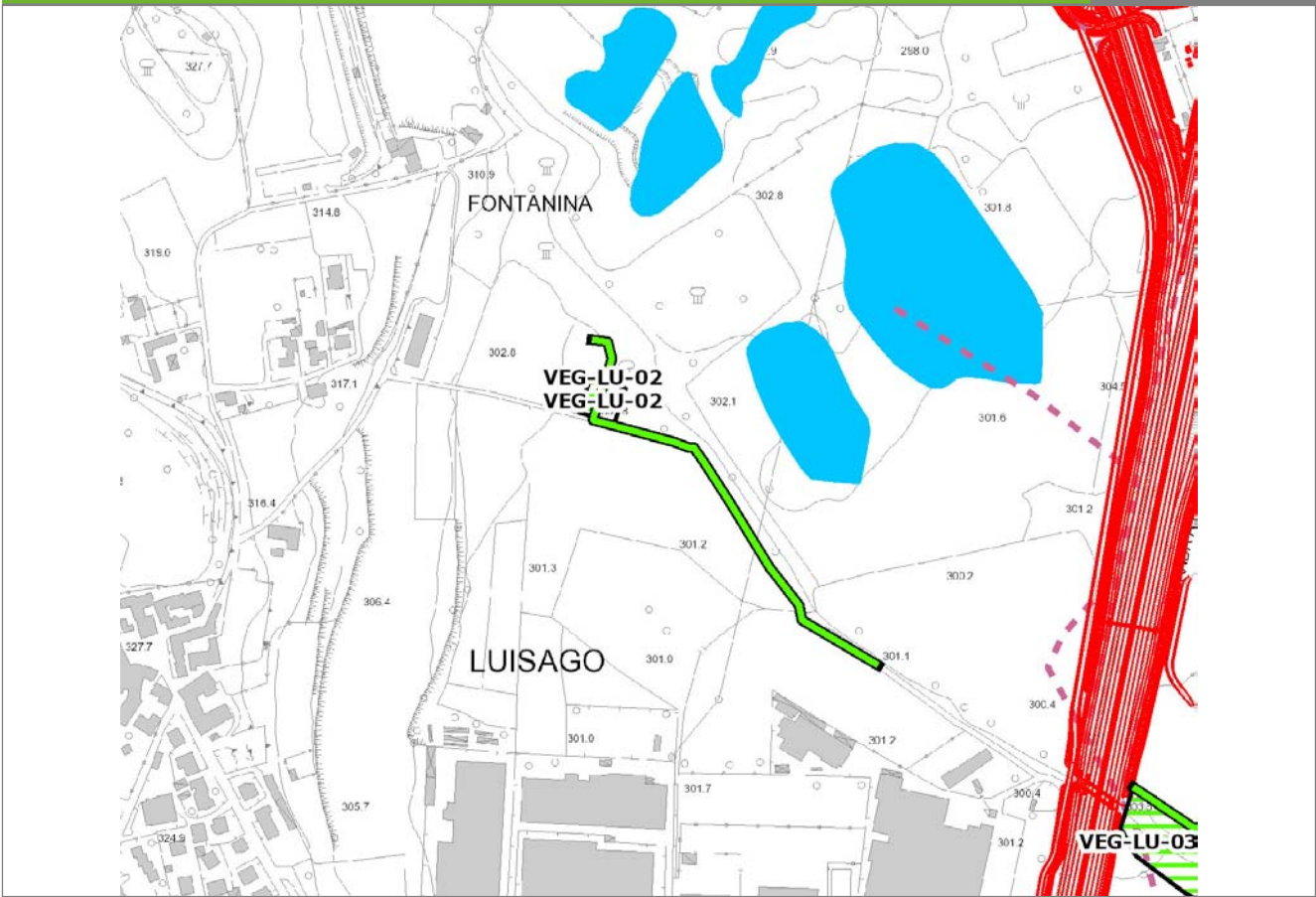


SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
▣ Campi base	▣ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	

**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-LU-02**

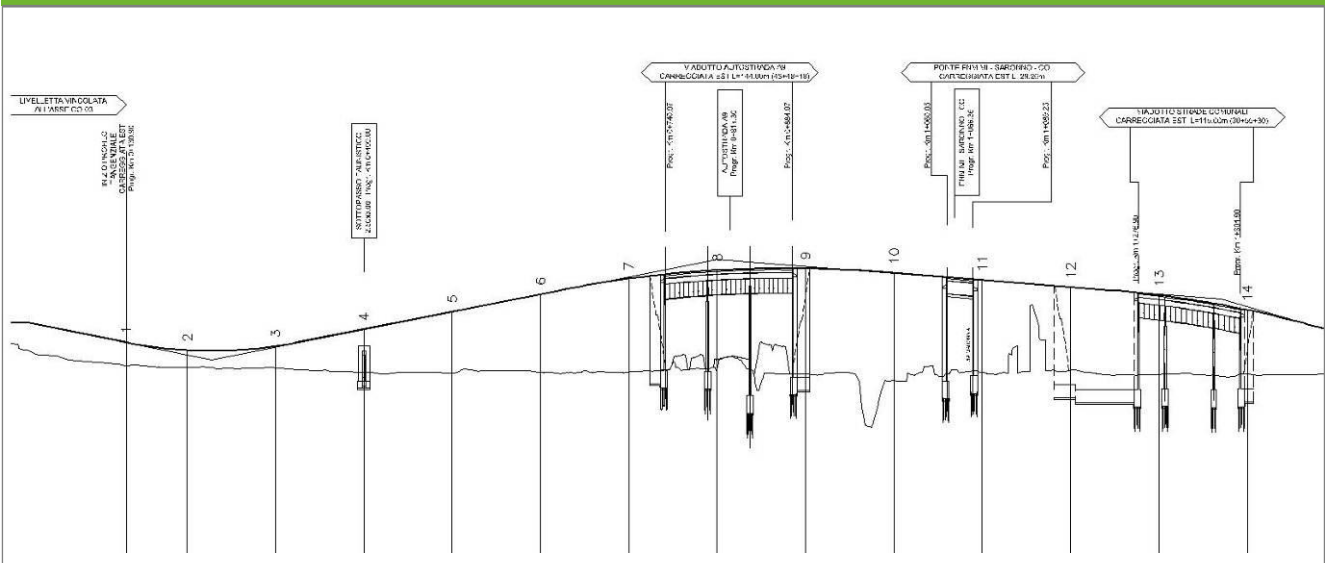


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- ≡ Stazioni poligonali
- Tracciato di dettaglio
- Viabilità dei cantieri
- Cambi base
- Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-LU-02**



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-02**



Foto 1

Foto recettore VEG-LU-02



Foto 2

Foto recettore VEG-LU-02



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-LU-02

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	08:30:00	09:10:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 2' 26,29"	Lat: 45° 45' 58,08"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 2' 37,04"	Lat: 45° 45' 49,52"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.503.186	Y: 5.068.085
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.503.419	Y: 5.067.820
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Nuvoloso; Temperatura: 11 C° ; Temperatura min: 10 C° ; Umidità relativa: 90 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Margine di bosco di latifoglie planiziale in ambiente agricolo, a nord dell'abitato di Luisago.	
Attività di cantiere	Presenza movimenti di terra. Lavori in corso. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	



**Avifauna presente nell'area**

<b>Specie</b>	<b>N° individui contattati</b>	<b>Tutela normativa</b>
Ardeidae - - - Ardea cinerea - Airone cenerino	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Anatidae - - - Anas platyrhynchos - Germano reale	1	Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Columbidae - - - Columba palumbus - Colombaccio	4	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Sturnidae - - - Sturnus vulgaris - Storno	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Sittidae - - - Sitta europaea - Picchio muratore	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Apodidae - - - Apus apus - Rondone	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Hirundinidae - - - Hirundo rustica - Rondine comune	12	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Turdidae - - - Luscinia megarhynchos - Usignolo	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 UNEP
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	3	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Sylviidae - - - Sylvia atricapilla - Capinera	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Paridae - - - Parus major - Cinciallegra	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Aegithalidae - - - Aegithalos caudatus - Codibugnolo	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993



Corvidae - - - Pica pica - Gazza	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Corvus corone cornix - Cornacchia grigia	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Garrulus glandarius - Ghiandaia	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Fringillidae - - - Fringilla coelebs - Fringuello	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993

### Parametri della comunità ornitica

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	16
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	4
Abbondanza	N° di individui /transetto	36/transetto

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-LU-02</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Luisago	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+200
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 28,81"	Lat: 45° 45' 55,17"	X: 1.503.241	Y: 5.067.995

### Caratterizzazione sintetica del sito

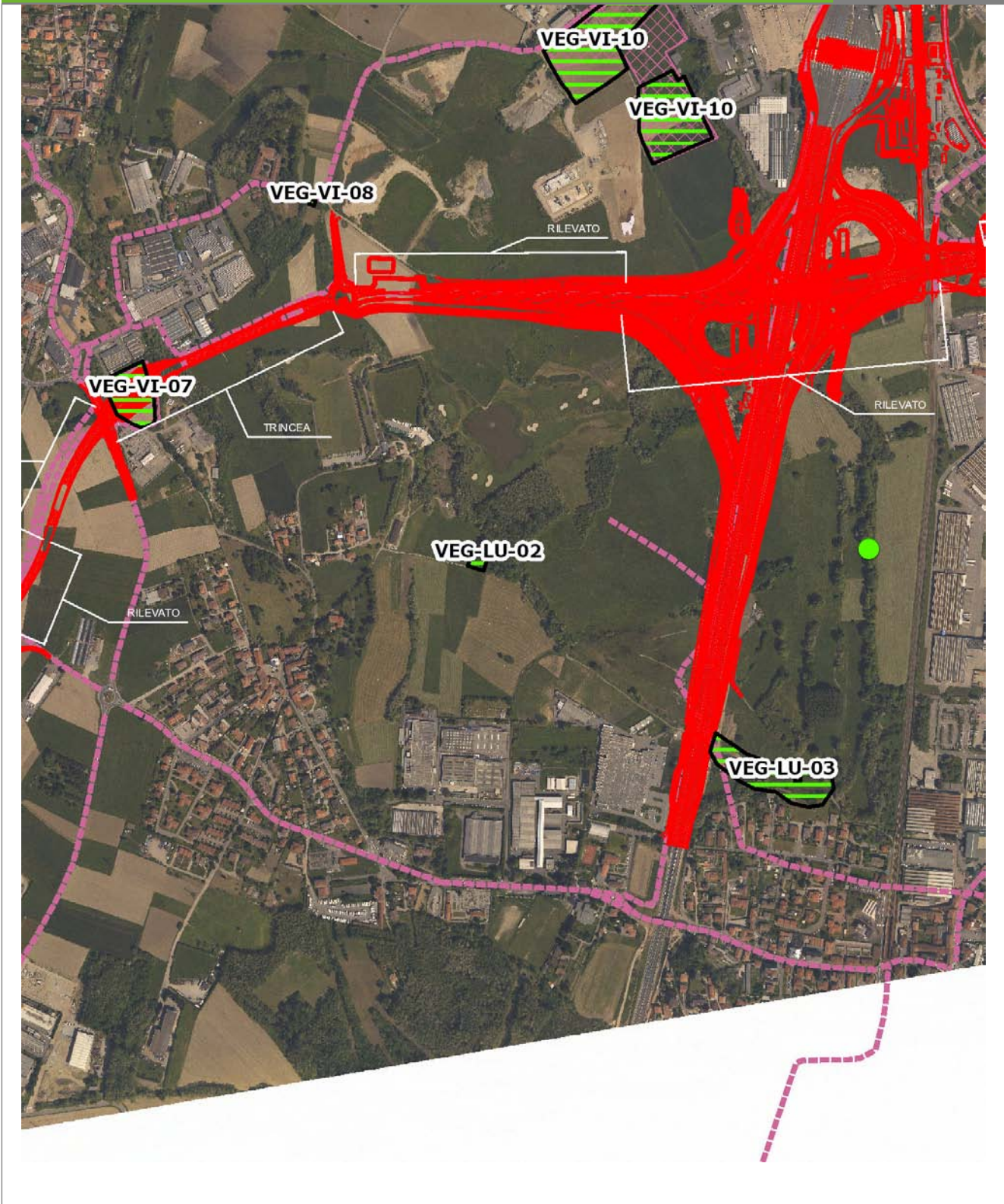
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area con prato da sfalcio con accanto un bosco mesofilo [\_acero-tiglio- frassineto\_] con all'interno rio in buona parte asciutto. Transetto per la vegetazione presso il bosco mesofilo. Transetto per l'avifauna lungo il margine prato-bosco.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-LU-02



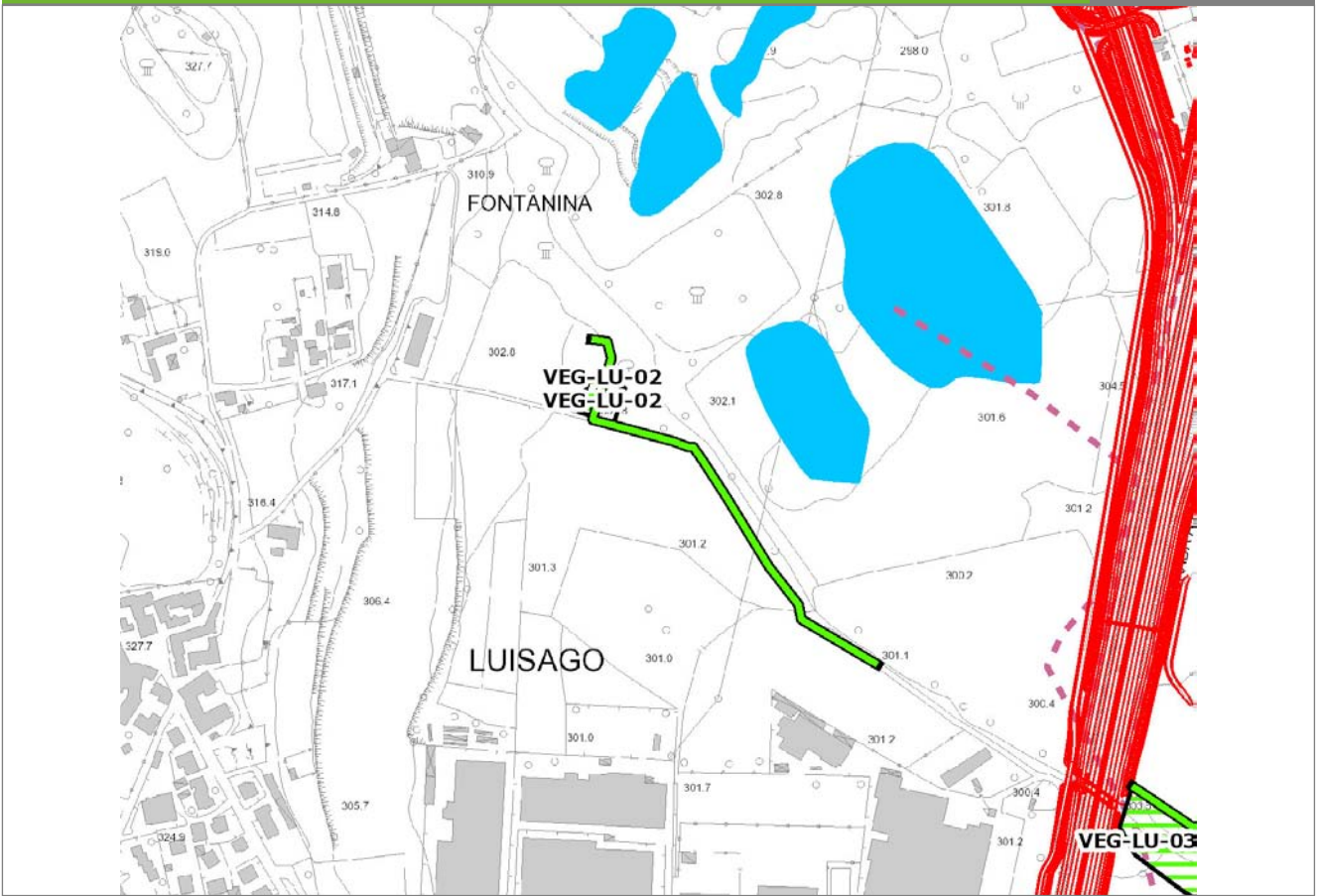
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
▣ Campi base	▣ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	



**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-LU-02**

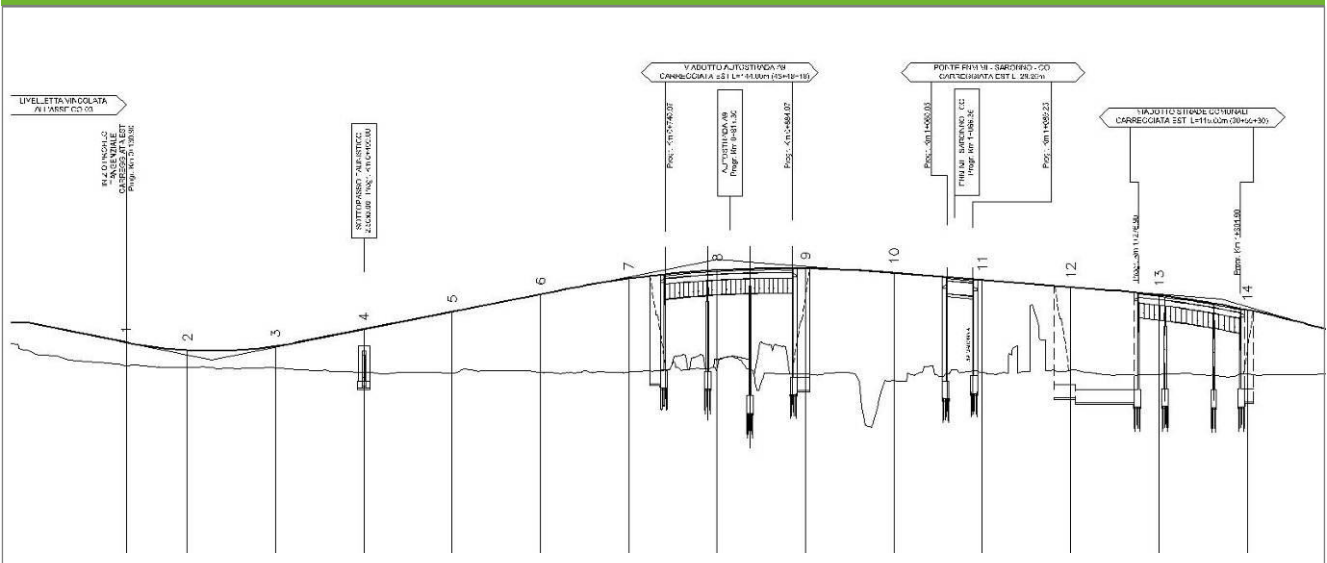


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- ≡ Stazioni poligonali
- Tracciato di dettaglio
- Viabilità dei cantieri
- Cambi base
- Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-LU-02**

**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-02**



Foto 1

Foto recettore VEG-LU-02



Foto 2

Foto recettore VEG-LU-02



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-LU-02

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	25/10/2013	25/10/2013
Ora inizio / ora fine	09:05:00	09:45:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 2' 26,29"	Lat: 45° 45' 58,08"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 2' 37,04"	Lat: 45° 45' 49,52"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.503.186	Y: 5.068.085
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.503.419	Y: 5.067.820
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Poco nuvoloso; Temperatura: 16 C° ; Temperatura min: 15 C° ; Umidità relativa: 63 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area con prato da sfalcio con accanto un bosco mesofilo [_acero-tiglio- frassineto_] con all'interno rio in buona parte asciutto. Transetto per la vegetazione presso il bosco mesofilo. Transetto per l'avifauna lungo il margine prato-bosco.	
Attività di cantiere	Presenza movimenti di terra, con recinzioni. Lavori in corso. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Avifauna presente nell'area**

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
Anatidae - - - Anas platyrhynchos - Germano reale	25	Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Accipitridae - - - Buteo buteo - Poiana	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Falconidae - - - Falco tinnunculus - Gheppio	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Columbidae - - - Columba palumbus - Colombaccio	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Columbidae - - - Streptopelia decaocto - Tortora dal collare	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Sturnidae - - - Sturnus vulgaris - Storno	6	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979

Picidae - - - Picoides major - Picchio rosso maggiore	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Picidae - - - Picus viridis - Picchio verde	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	4	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Turdidae - - - Erithacus rubecula - Pettirosso	3	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 UNEP
Paridae - - - Parus major - Cinciallegra	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Paridae - - - Cyanistes (Parus) caeruleus - Cinciarella	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Pica pica - Gazza	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Corvus corone cornix - Cornacchia grigia	3	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Garrulus glandarius - Ghiandaia	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Motacillidae - - - Anthus pratensis - Pispola	1	
Motacillidae - - - Motacilla cinerea - Ballerina gialla	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Carduelidae - - - Carduelis carduelis - Cardellino	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Fringillidae - - - Fringilla coelebs - Fringuello	3	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993



Emberizidae - - - Emberiza schoeniclus - Migliarino di palude	5	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
--	---	--

### Parametri della comunità ornitica

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	20
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	8
Abbondanza	N° di individui /transetto	67/transetto

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-LU-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Luisago	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+600
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 52,42"	Lat: 45° 45' 43,75"	X: 1.503.751	Y: 5.067.643

### Caratterizzazione sintetica del sito

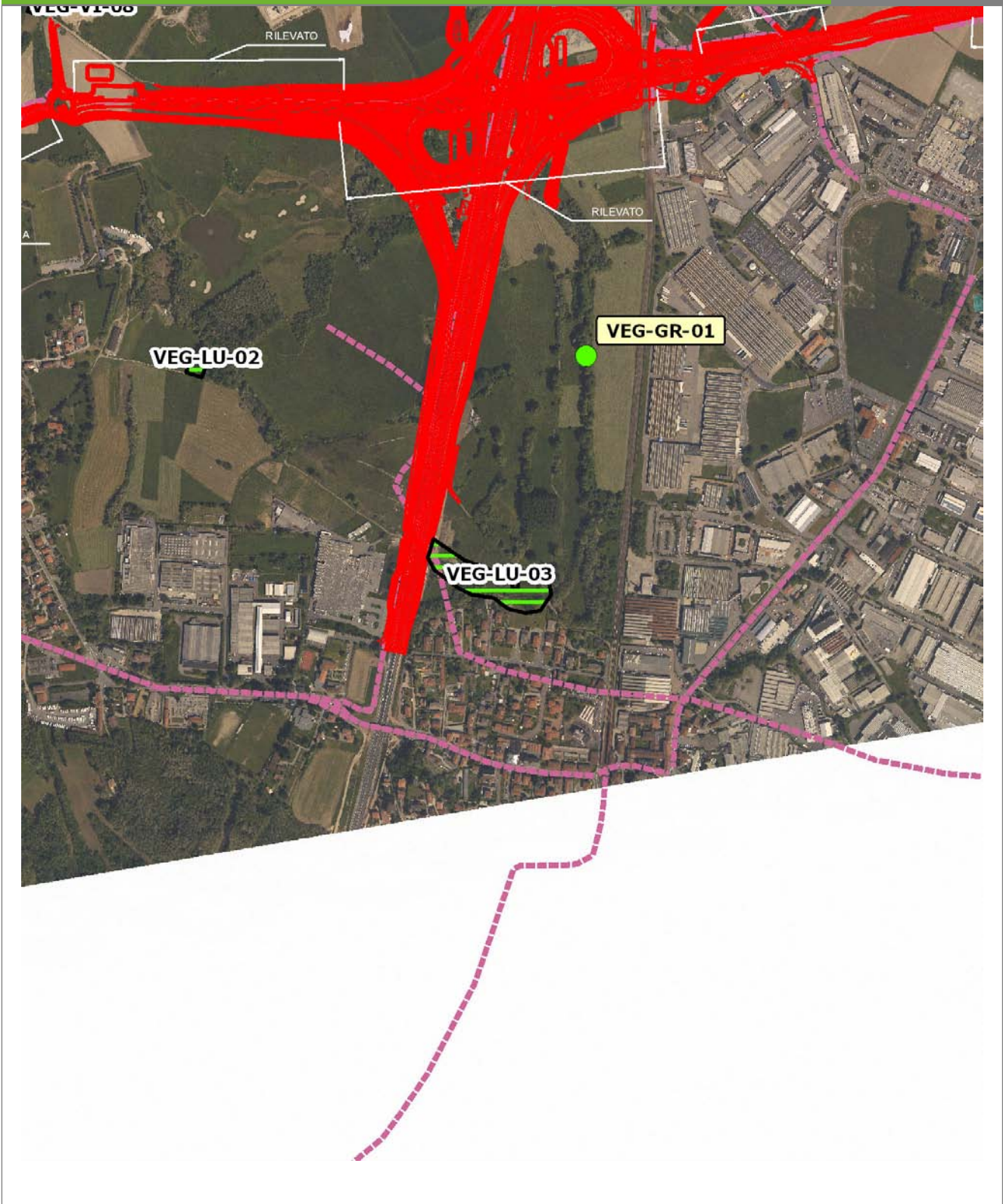
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area con prato polifita, zona umida a Phragmites sp. e superfici lineari boschive a robinia [\_Robinia pseudoacacia\_].

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-LU-03



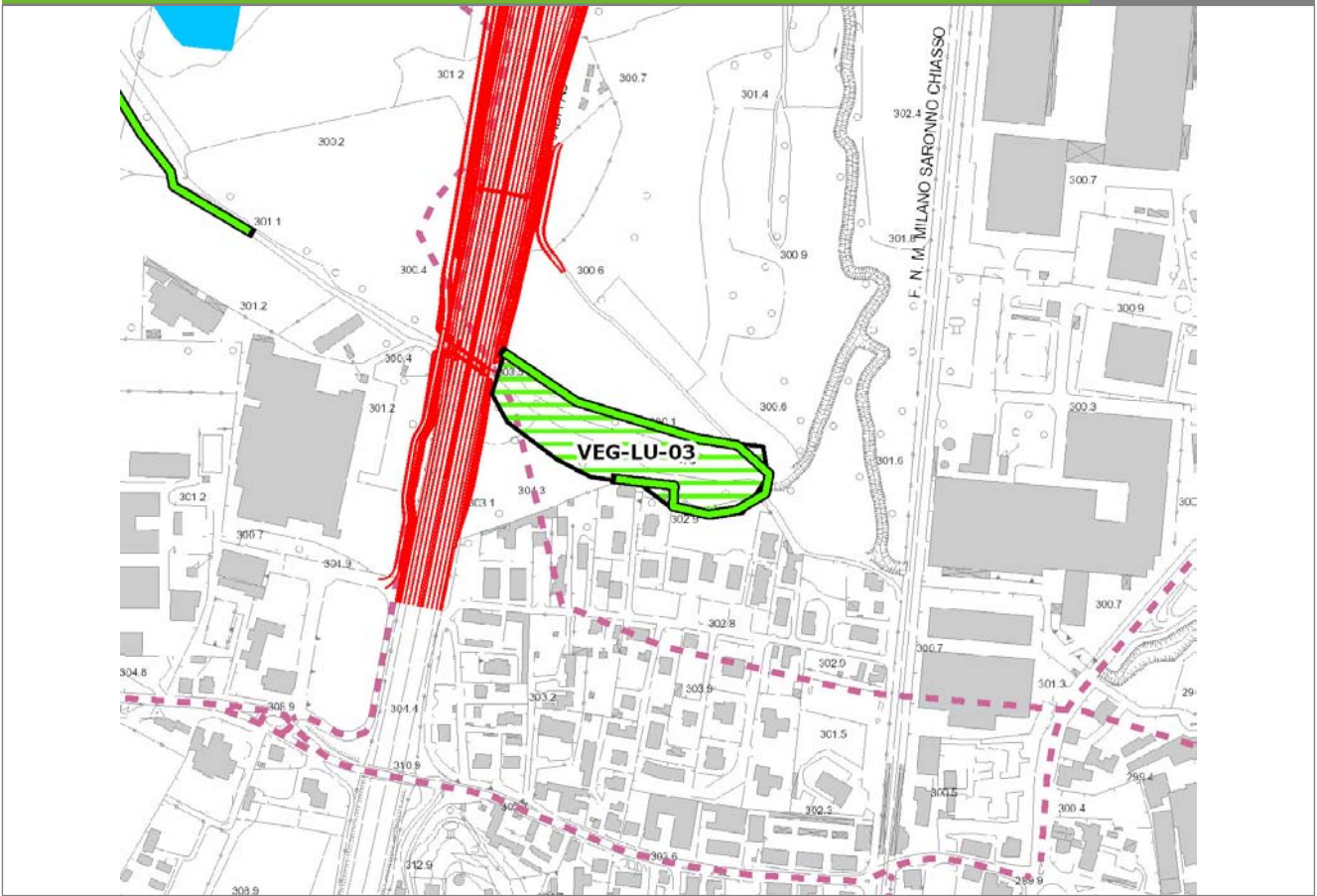
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
	⊠ Campi base
	⊠ Aree di cantiere
	— Tipologia di opera



**Planimetria di Dettaglio**

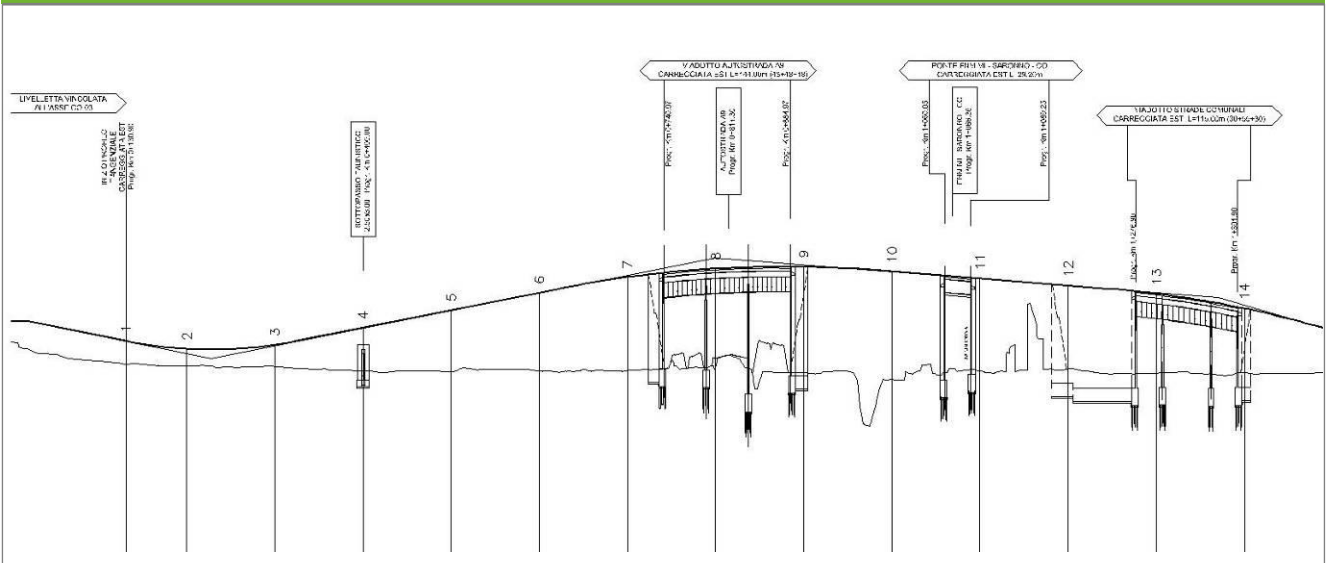
**VEG-LU-03**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	- - - Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-LU-03**



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-LU-03



Foto 2

Foto recettore VEG-LU-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-LU-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-LU-03**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A



**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	08:35:00	09:05:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 2' 53,52"	Lat: 45° 45' 43,61"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.503.775	Y: 5.067.638
Altitudine	299 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Variabile; Temperatura: 20 C° ; Temperatura min: 12 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 66 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area umida	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni intorno all'area di cantiere. Movimenti di terra con scotico, spianamento, lavorazioni in corso. Parte delle lavorazioni interessano il canale di alimentazione dell'area umida a nord in corrispondenza dell'intersezione con l'autostrada esistente, con accumulo di terreno lungo le sponde. Realizzazione di struttura in cemento. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Rosaceae - Rubus - Rubus caesius L. - Rovo bluastro		
2	Asteraceae - Solidago - Solidago gigantea Aiton - Verga d'oro maggiore	SIN	1P
3	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	SIN	1P
4	Cyperaceae - Carex - Carex acutiformis Ehrh. - Carice tagliente		
5	Rosaceae - Filipendula - Filipendula ulmaria [L.] Maxim. - Olmaria comune		
6	Iridaceae - Iris - Iris pseudacorus L. - Giaggiolo acquatico	RAR	
7	Ranunculaceae - Thalictrum - Thalictrum simplex L. - Pigamo erba-scopaia		
8	Typhaceae - Typha - Typha latifolia L. - Lisca maggiore	RAR	



**Indici**

N. specie censite	8	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,25
N. specie sinantropiche	2		
N. specie infestanti	2	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,25

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-LU-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Luisago	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+600
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 52,42"	Lat: 45° 45' 43,75"	X: 1.503.751	Y: 5.067.643

### Caratterizzazione sintetica del sito

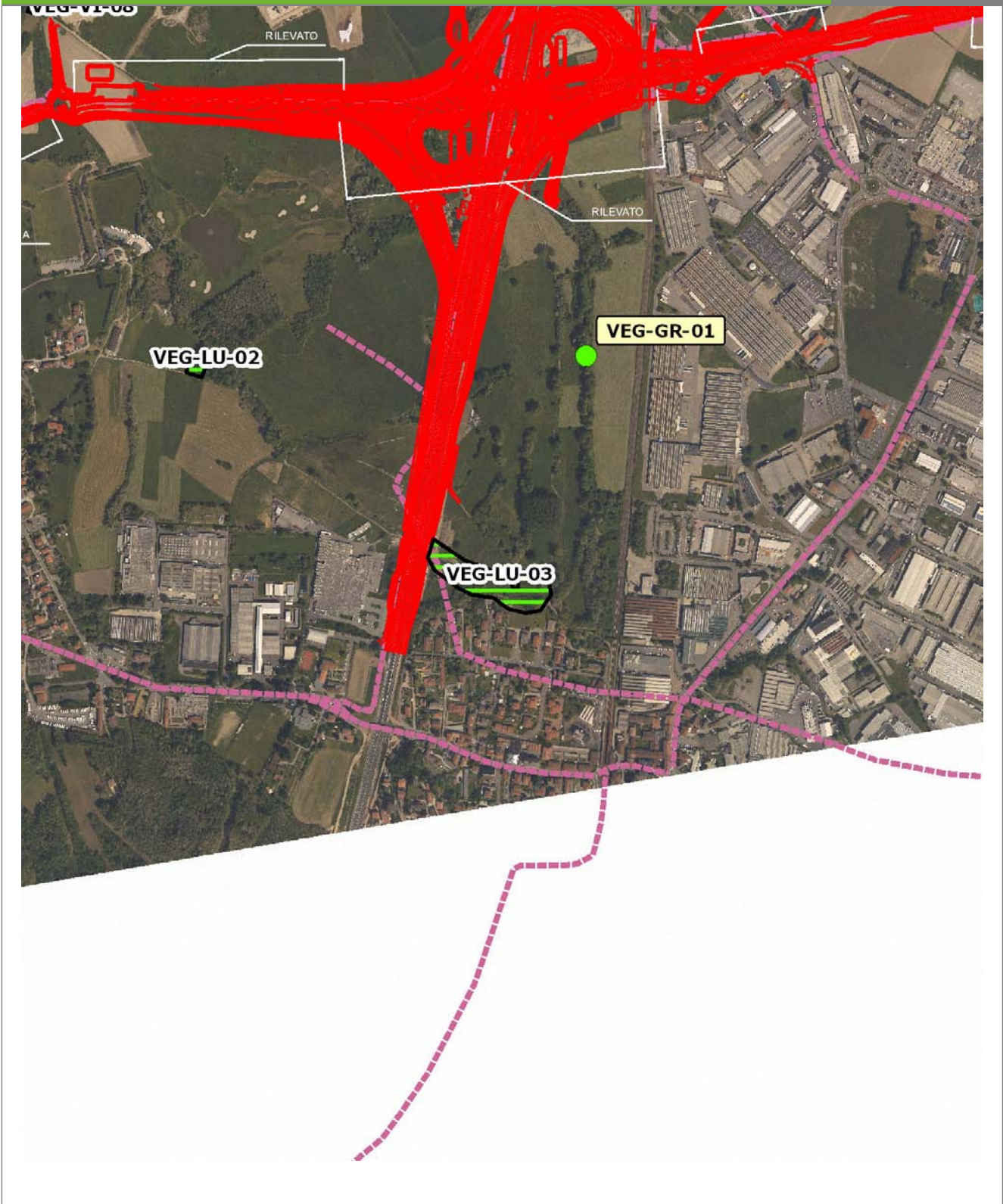
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area con prato polifita, zona umida a Phragmites sp. e superfici lineari boschive a robinia [\_Robinia pseudoacacia\_].

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-LU-03



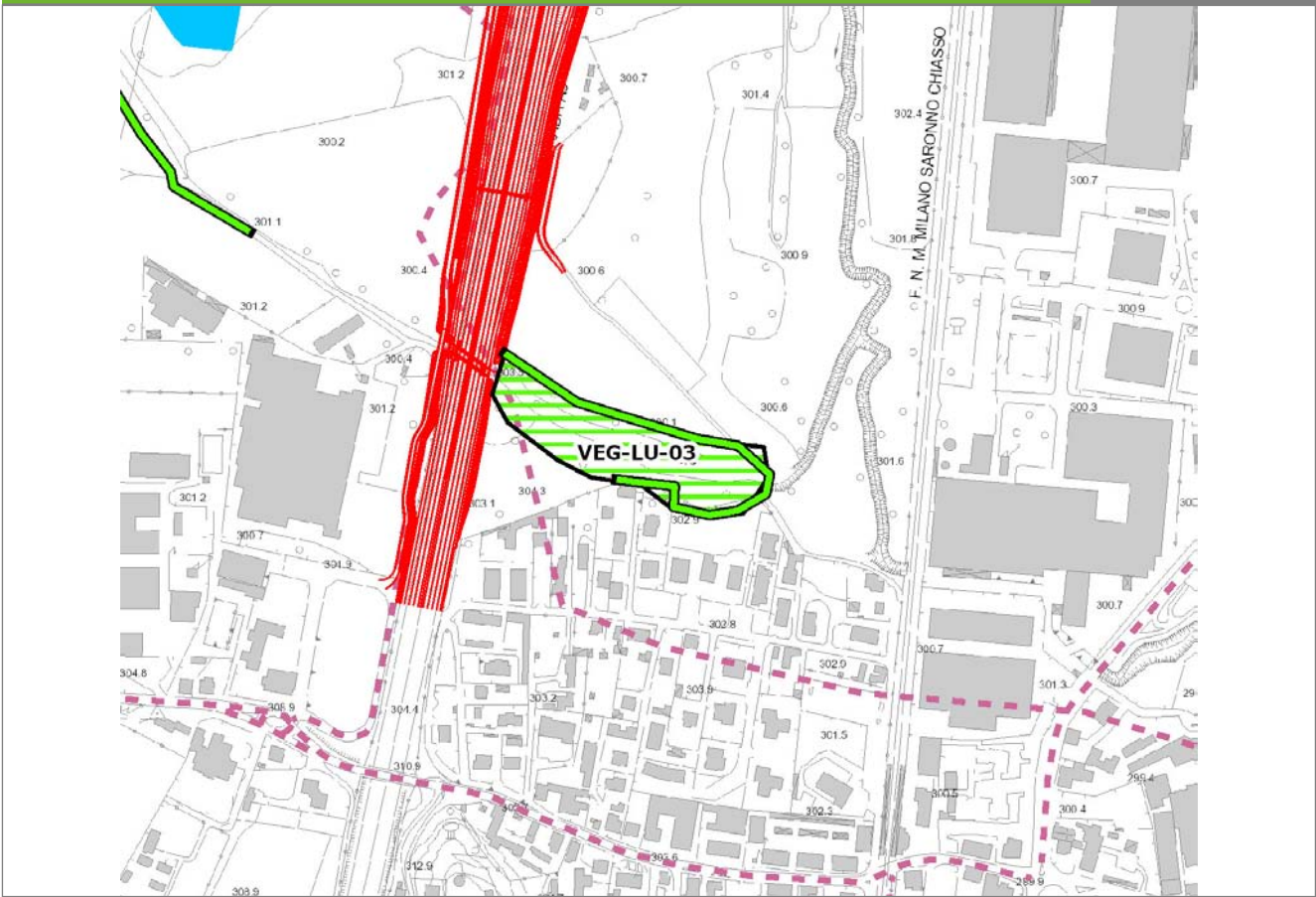
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
	⊠ Campi base
	⊠ Aree di cantiere
	— Tipologia di opera



**Planimetria di Dettaglio**

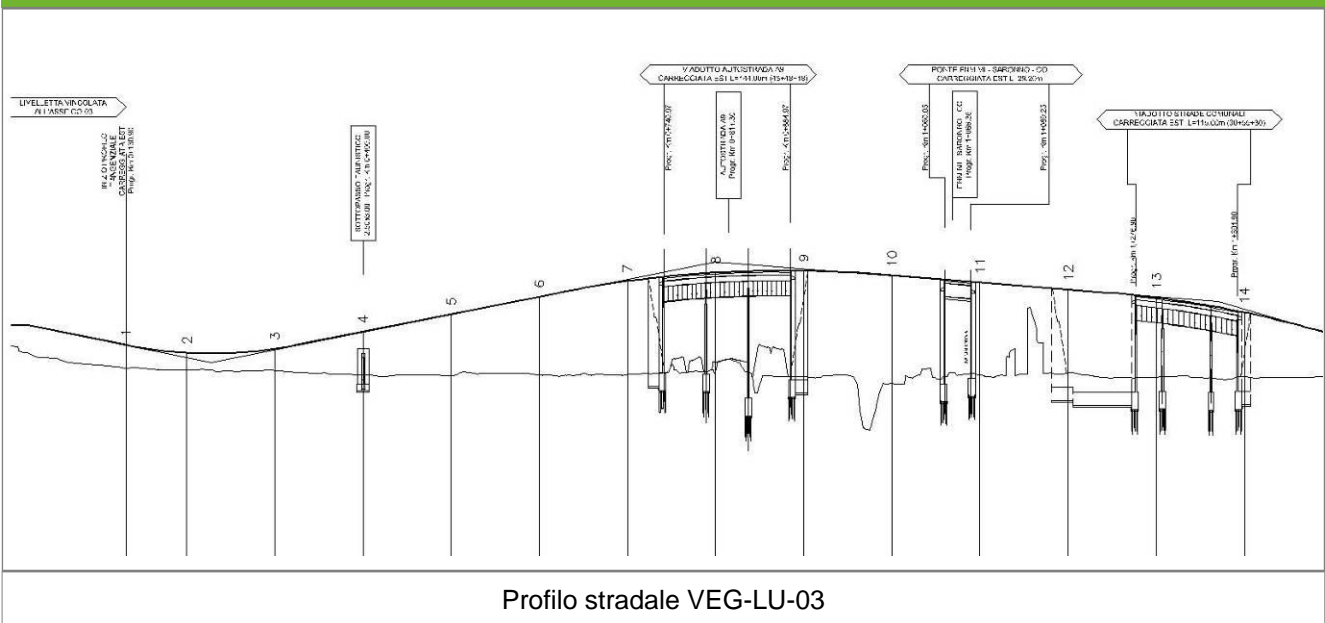
**VEG-LU-03**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonal
	— Tracciato di dettaglio	- - - Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-LU-03**



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-LU-03



Foto 2

Foto recettore VEG-LU-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-LU-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-LU-03

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	27/09/2013	27/09/2013
Ora inizio / ora fine	08:40:00	09:10:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 2' 53,52"	Lat: 45° 45' 43,61"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.503.775	Y: 5.067.638
Altitudine	299 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 90 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area umida	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni intorno all'area di cantiere. Movimenti di terra con scotico, spianamento, lavorazioni in corso. Parte delle lavorazioni interessano il canale di alimentazione dell'area umida a nord in corrispondenza dell'intersezione con l'autostrada esistente, con accumulo di terreno lungo le sponde. Realizzazione di struttura in cemento. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Taglio di grosso esemplare isolato di farnia ( <i>Quercus robur</i> ) all'esterno dell'area, in prossimità del tracciato di nuova realizzazione	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Convolvulaceae - <i>Calystegia</i> - <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br. - Vilucchio bianco	SIN	1P
2	Lythraceae - <i>Lythrum</i> - <i>Lythrum salicaria</i> L. - Salcerella comune		
3	Rosaceae - <i>Rubus</i> - <i>Rubus caesius</i> L. - Rovo bluastro		
4	Asteraceae - <i>Solidago</i> - <i>Solidago gigantea</i> Aiton - Verga d'oro maggiore	SIN	1P
5	Cannabaceae - <i>Humulus</i> - <i>Humulus lupulus</i> L. - Luppolo		
6	Cyperaceae - <i>Carex</i> - <i>Carex acutiformis</i> Ehrh. - Carice tagliente		
7	Rosaceae - <i>Filipendula</i> - <i>Filipendula ulmaria</i> [L.] Maxim. - Olmaria comune		
8	Ranunculaceae - <i>Thalictrum</i> - <i>Thalictrum simplex</i> L. - Pigamo erba-scopaia		
9	Typhaceae - <i>Typha</i> - <i>Typha latifolia</i> L. - Lisca maggiore	RAR	



**Indici**

N. specie censite	9	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,22
N. specie sinantropiche	2		
N. specie infestanti	2	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,22

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-LU-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Luisago	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+600
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 52,42"	Lat: 45° 45' 43,75"	X: 1.503.751	Y: 5.067.643

### Caratterizzazione sintetica del sito

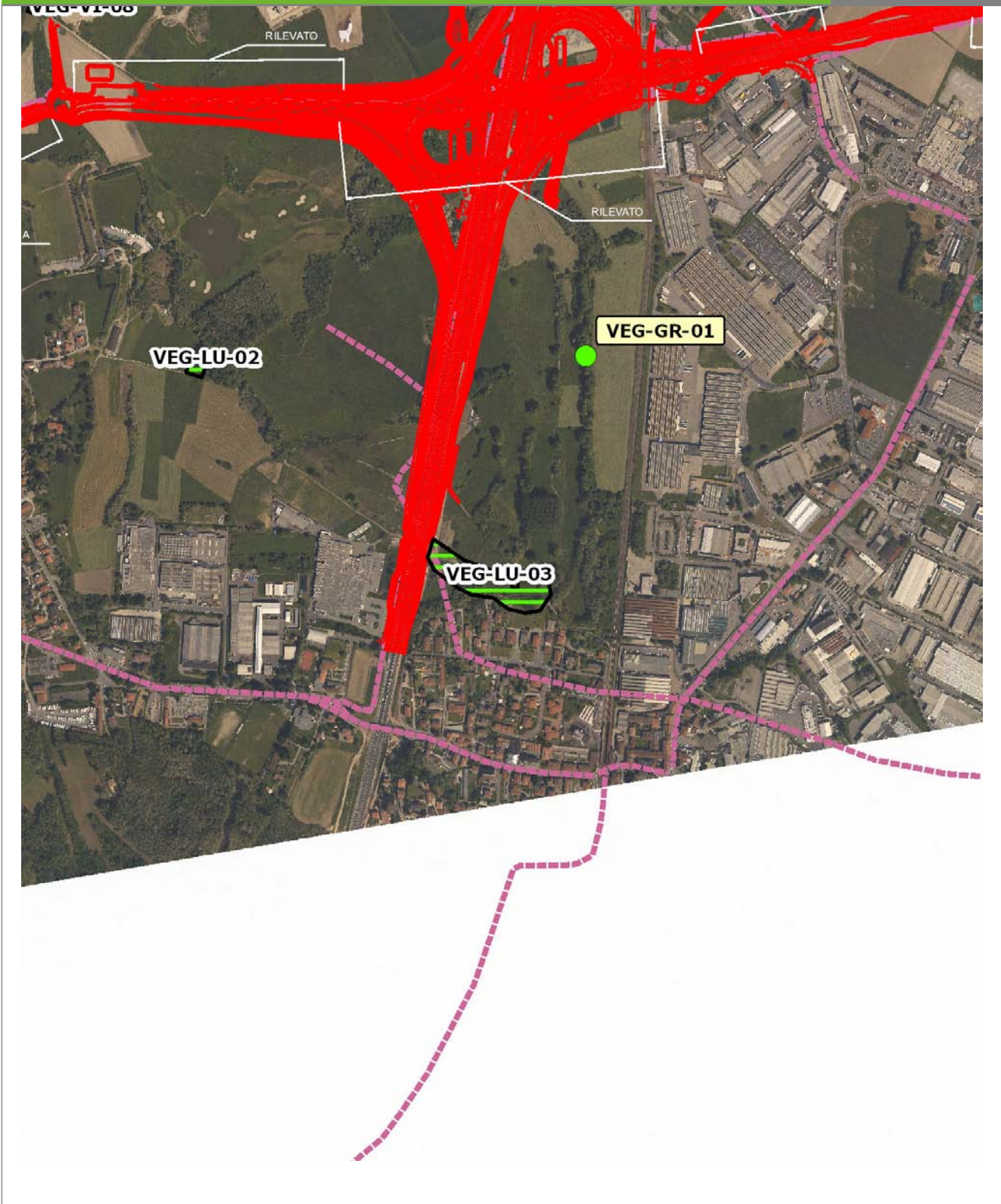
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area con prato polifita, zona umida a Phragmites sp. e superfici lineari boschive a robinia [\_Robinia pseudoacacia\_].

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-LU-03



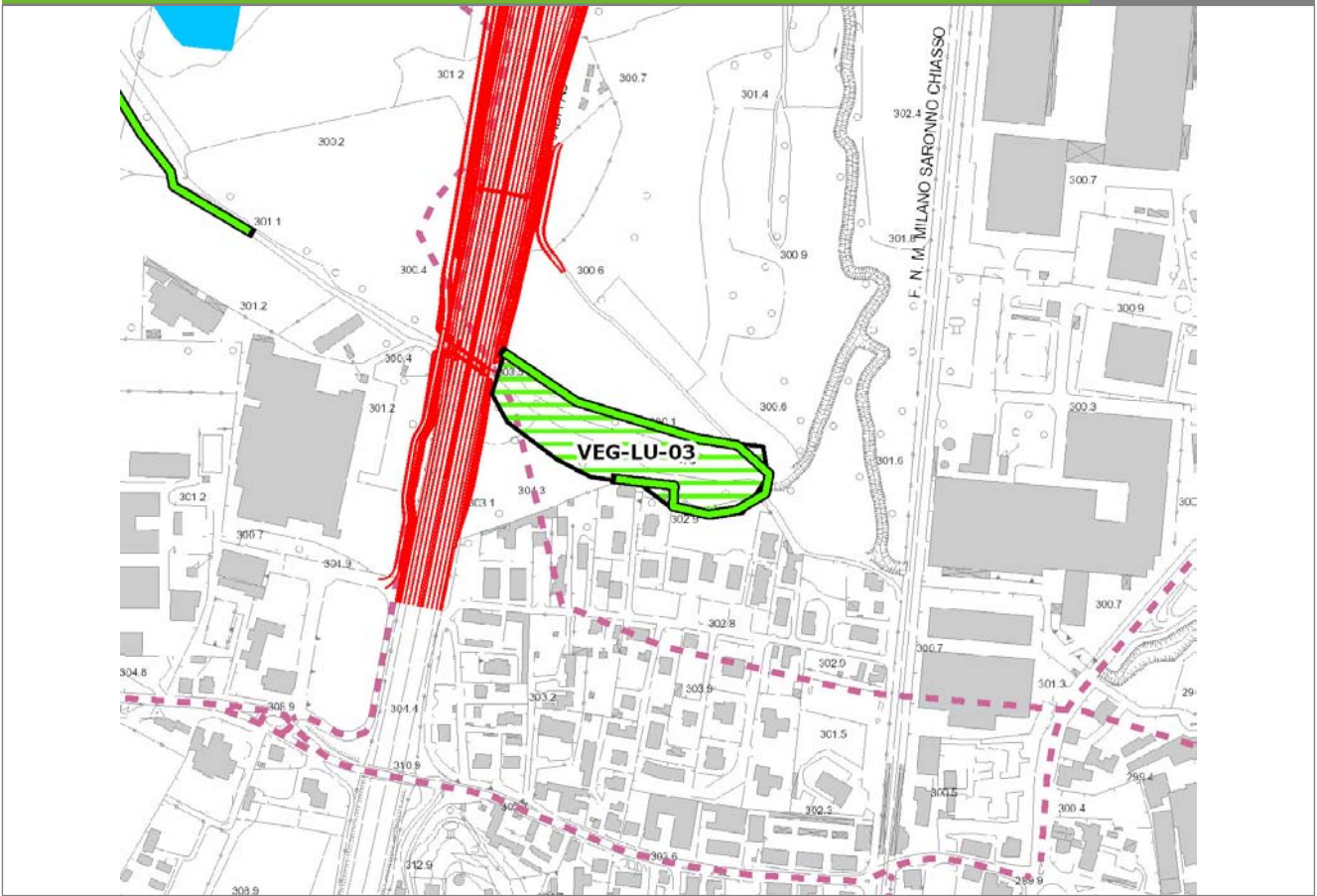
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
	⊠ Campi base
	⊠ Aree di cantiere
	— Tipologia di opera



**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-LU-03**

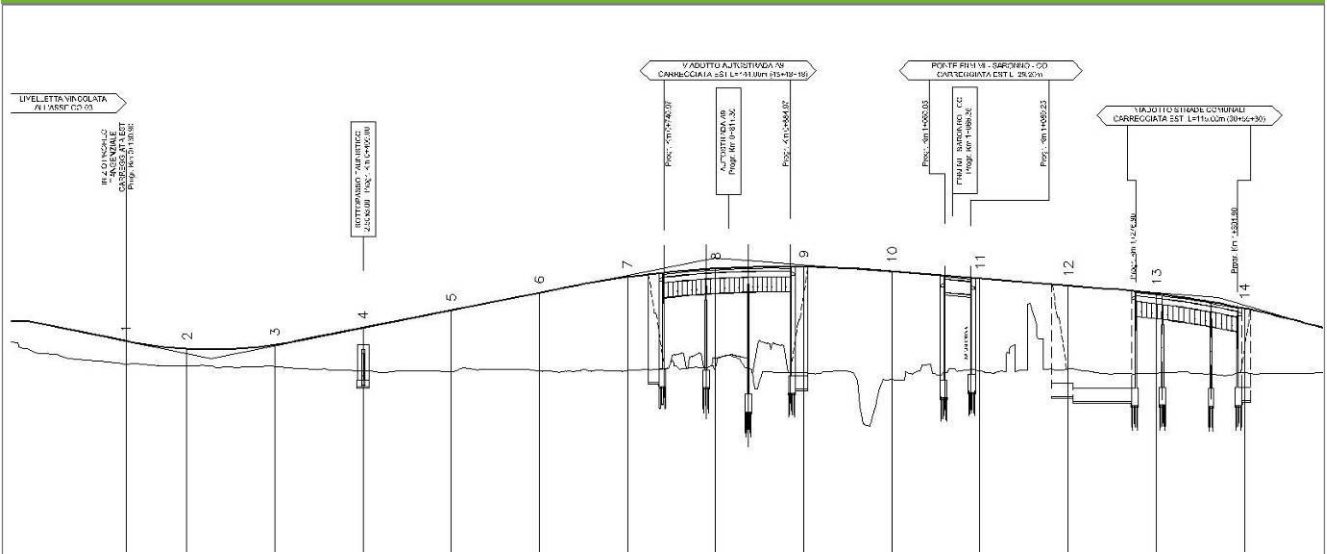


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- ▨ Stazioni poligonali
- Tracciato di dettaglio
- - - Viabilità dei cantieri
- ▨ Cambi base
- ▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-LU-03**



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-LU-03



Foto 2

Foto recettore VEG-LU-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-LU-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-LU-03**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione D	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	08:35:00	09:05:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 2' 53,52"	Lat: 45° 45' 43,61"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.503.775	Y: 5.067.638
Altitudine	299 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Variabile; Temperatura: 20 C° ; Temperatura min: 12 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 66 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area umida	
Attività di cantiere	<p>Presenza di recinzioni intorno all'area di cantiere. Movimenti di terra con scotico, spianamento, lavorazioni in corso. Parte delle lavorazioni interessano il canale di alimentazione dell'area umida a nord in corrispondenza dell'intersezione con l'autostrada esistente, con accumulo di terreno lungo le sponde. Realizzazione di struttura in cemento. Nessuna anomalia riscontrata.</p>	

**Dati relativi alla stazione**

Tipologia vegetazionale	Megaforbieto igrofilo riconducibile alla classe del Filipendulo ulmariae- Calystegietea sepium, in particolare all'ordine Lythro salicariae- Filipenduletalia ulmariae, associazione dei suoli mesotrofici sulla parte marginale e della classe Phragmiti australis-Magnocaricetea elatae nella parte interna dove dominano le grandi elofite (Typha latifolia e Carex acutiformis).		
Esposizione	0	Inclinazione	0 %
Superficie rilevata	100	Clasti	0 %
Lettiera	a	Assente	Presente
Note	-		

**Censimento delle comunità vegetali**

Strato arboreo	Copertura totale	0 %
	Altezza media alberi	
	Diametro medio alberi	
Strato arbustivo	Copertura totale	0 %
	Altezza media arbusti	
Strato erbaceo	Copertura totale	100 %



**Specie per singolo tratto e indice di copertura**

Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)
				Rosaceae - Rubus - Rubus caesius L. - Rovo bluastro	+
				Asteraceae - Solidago - Solidago gigantea Aiton - Verga d'oro maggiore	1
				Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	+
				Cyperaceae - Carex - Carex acutiformis Ehrh. - Carice tagliante	3
				Rosaceae - Filipendula - Filipendula ulmaria [L.] Maxim. - Olmaria comune	2
				Iridaceae - Iris - Iris pseudacorus L. - Gaggiolo acquatico	+
				Ranunculaceae - Thalictrum - Thalictrum simplex L. - Pigamo erba- scopaia	+
				Typhaceae - Typha - Typha latifolia L. - Lisca maggiore	2

(*)	
<b>+</b>	<b>&lt;1%</b>
<b>1</b>	<b>1-5%</b>
<b>2</b>	<b>5-25%</b>
<b>3</b>	<b>25-50%</b>
<b>4</b>	<b>50-75%</b>
<b>5</b>	<b>75-100%</b>

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-LU-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Campagna annuale (primavera) (anfibi) - Analisi della fauna mobile terrestre (anfibi)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Luisago	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+600
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 52,42"	Lat: 45° 45' 43,75"	X: 1.503.751	Y: 5.067.643

### Caratterizzazione sintetica del sito

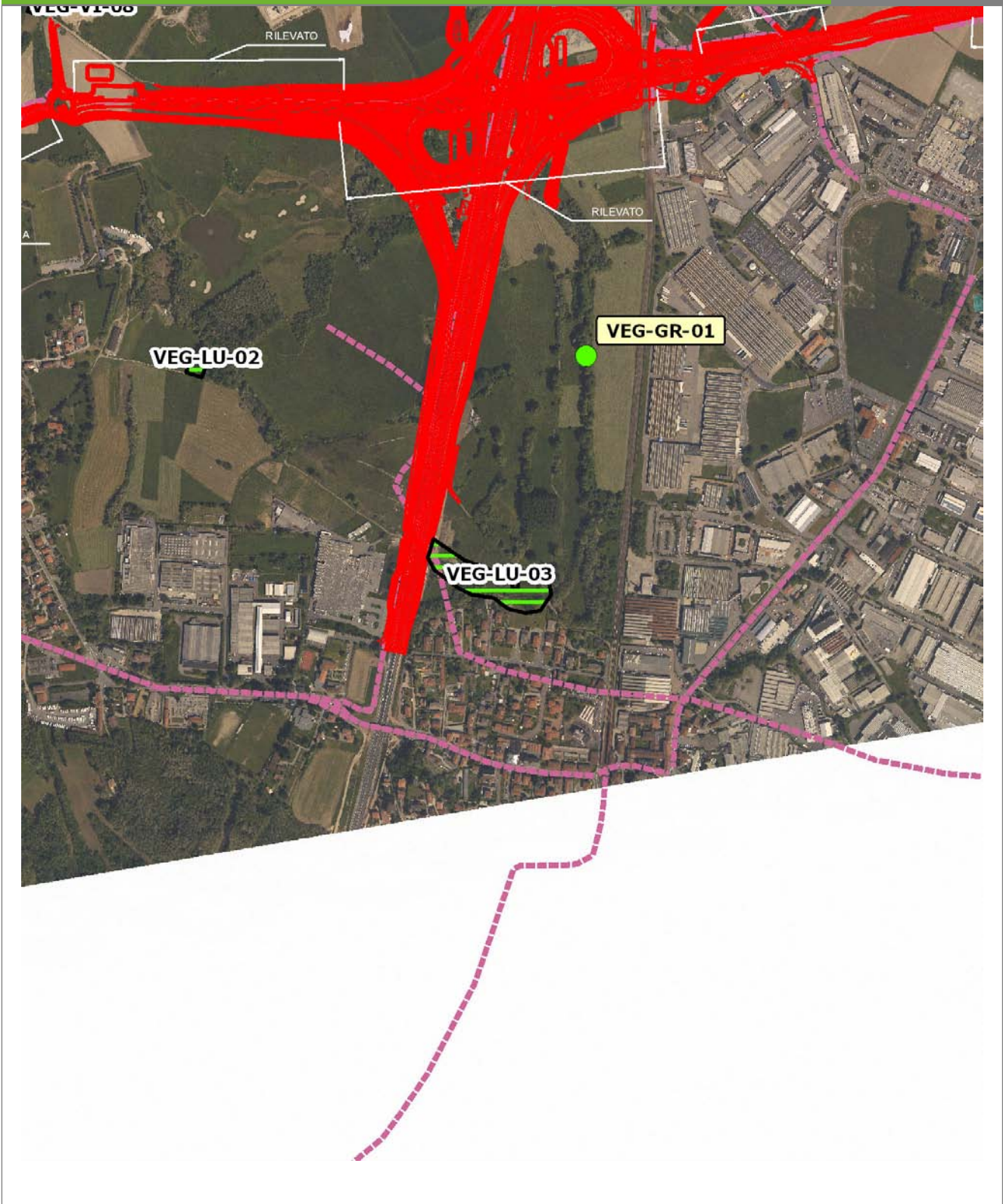
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area con prato polifita, zona umida a Phragmites sp. e superfici lineari boschive a robinia [\_Robinia pseudoacacia\_].

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-LU-03



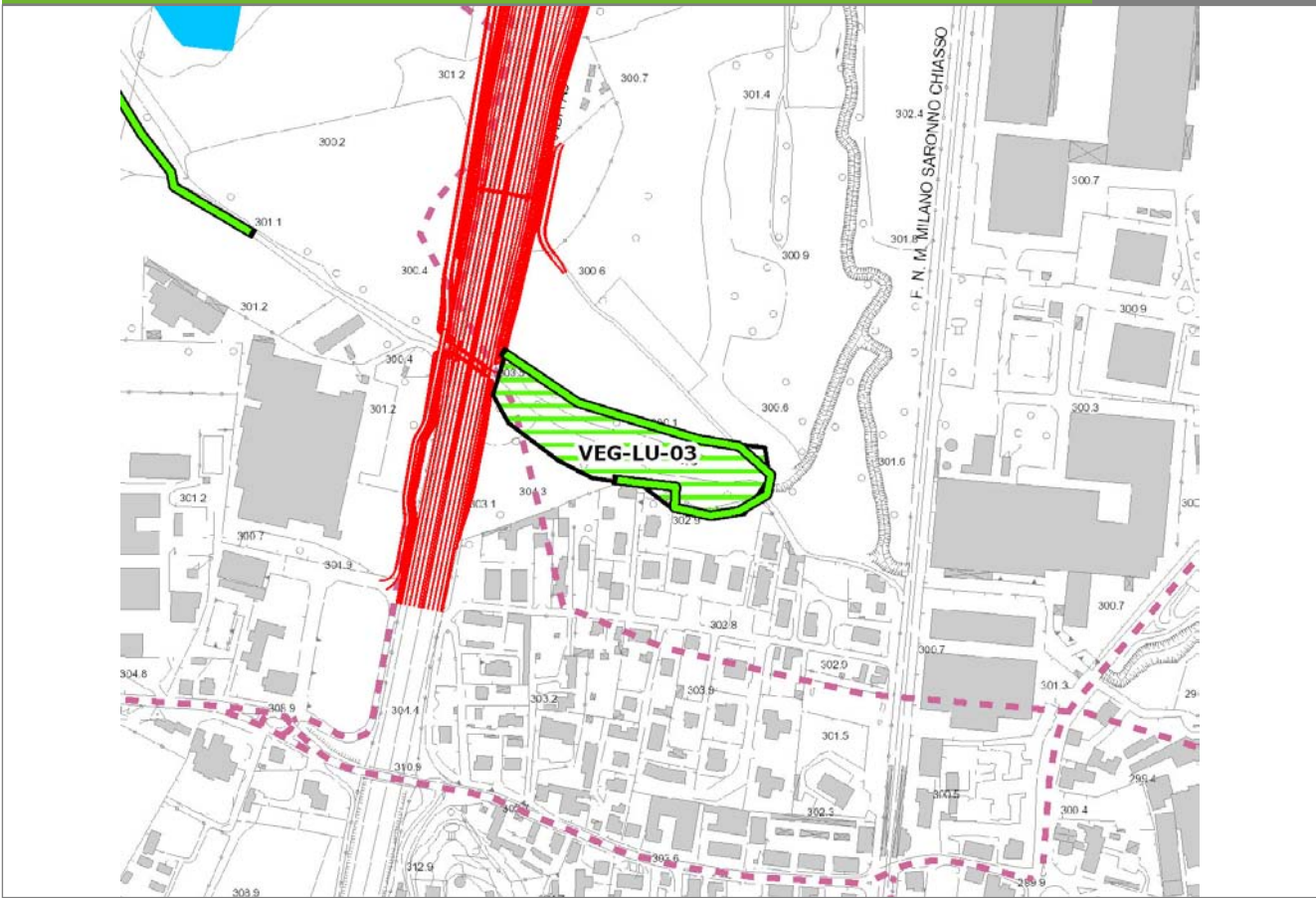
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
	⊠ Campi base
	⊠ Aree di cantiere
	— Tipologia di opera



### Planimetria di Dettaglio

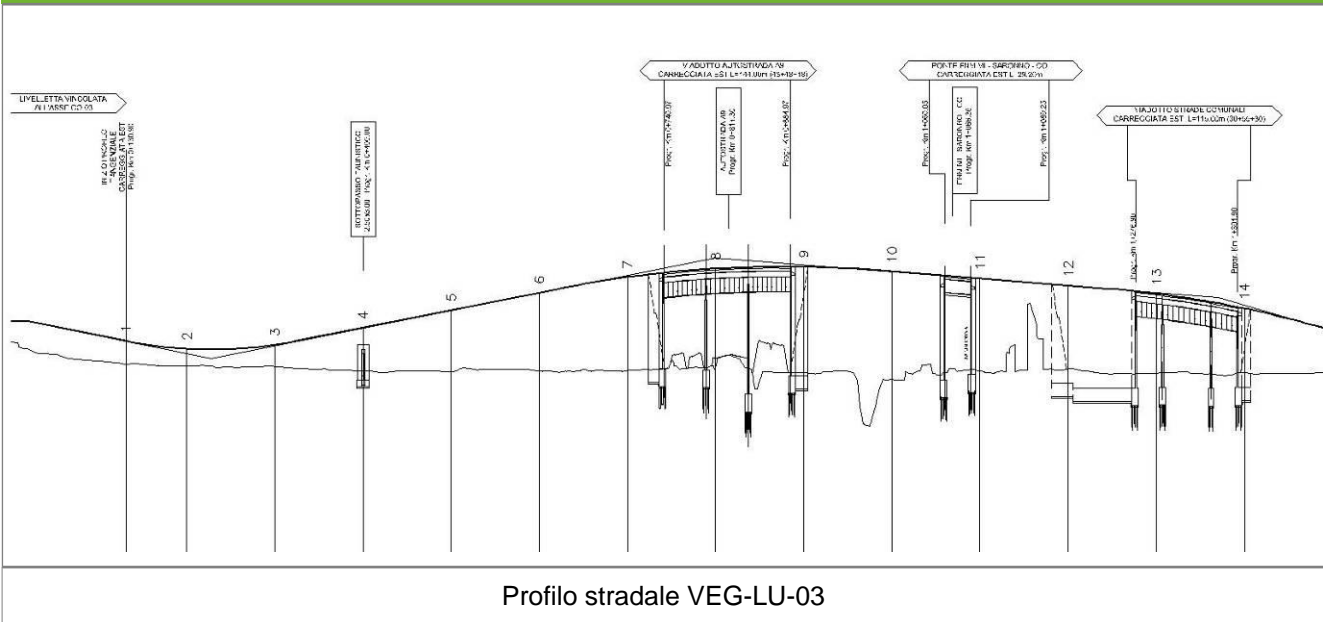
VEG-LU-03



SCALA 1:5000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonal	
	— Tracciato di dettaglio	- - - Viabilità dei cantieri	▩ Cambi base	▨ Aree di cantiere

### Profilo longitudinale



Profilo stradale VEG-LU-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-LU-03



Foto 2

Foto recettore VEG-LU-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-LU-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-LU-03**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione E-An	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	19/04/2013	19/04/2013
Ora inizio / ora fine	08:30:00	09:30:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 2' 51,38"	Lat: 45° 45' 43,82"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.503.728	Y: 5.067.645
Altitudine	300 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Poco nuvoloso; Temperatura: 15 C° ; Umidità relativa: 88 %; Vento: Calma di vento	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area con prato polifita, zona umida a Phragmites spp. e superfici lineari boschive a robinia.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni intorno all'area di cantiere. Movimenti di terra con scotico, spianamento, lavorazioni in corso. Parte delle lavorazioni interessano il canale di alimentazione dell'area umida a nord in corrispondenza dell'intersezione con l'autostrada esistente, con accumulo di terreno lungo le sponde. Realizzazione di struttura in cemento.	
Note	-	

**Dati relativi al campionamento**

NB: laddove non fosse stato possibile fornire un numero preciso di canti o larve è stata indicata una stima							
Genere/specie	N° ovature	N° larve	N° metamorf./vivi	N° individui in canto	N° morti	Wpt/foto	Note/descrizione sito
Ranidae - - - Pelophylax esculentus - Rana comune				4			



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-LU-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Luisago	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+600
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 52,42"	Lat: 45° 45' 43,75"	X: 1.503.751	Y: 5.067.643

### Caratterizzazione sintetica del sito

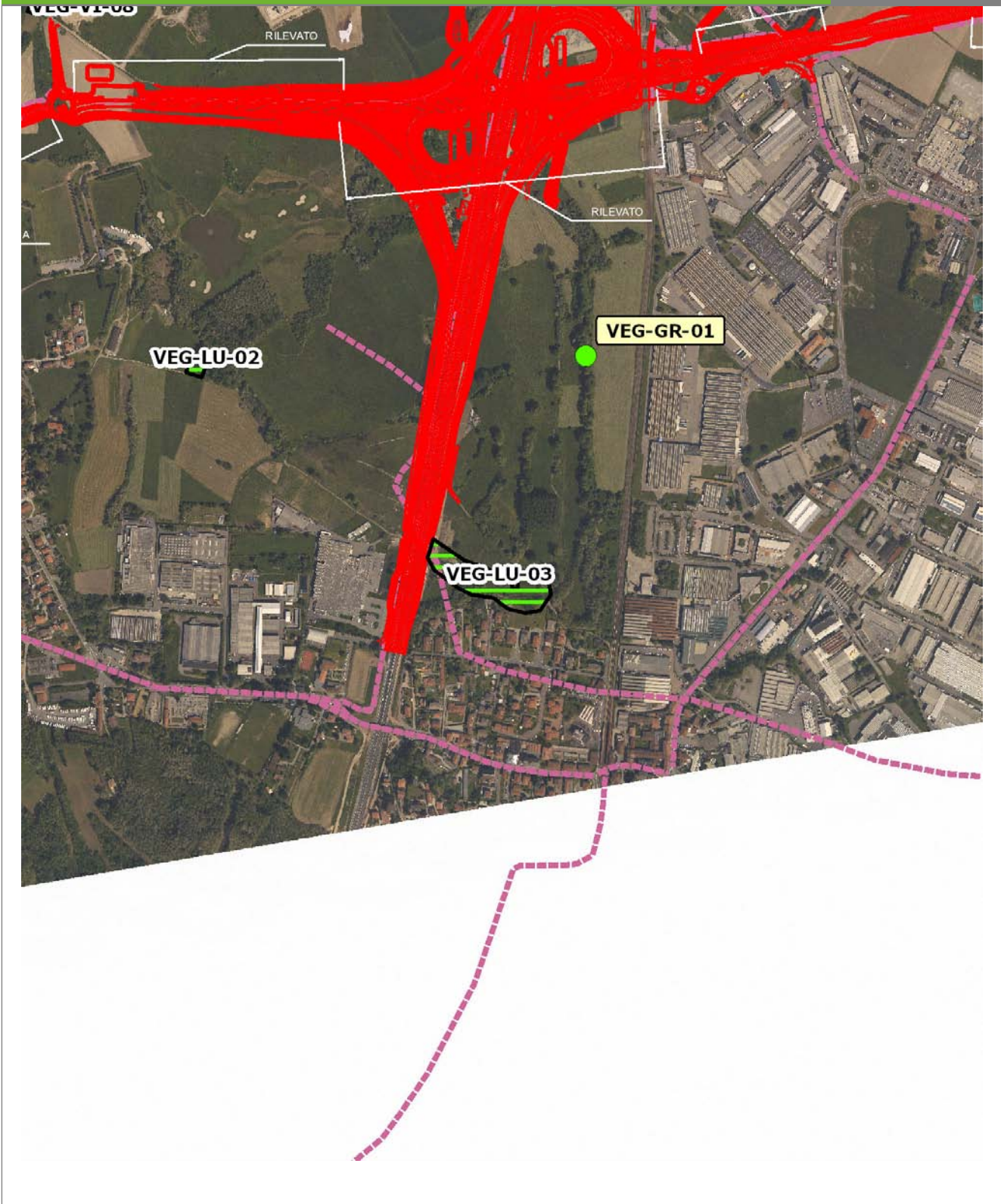
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area con prato polifita, zona umida a Phragmites sp. e superfici lineari boschive a robinia [\_Robinia pseudoacacia\_].

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-LU-03

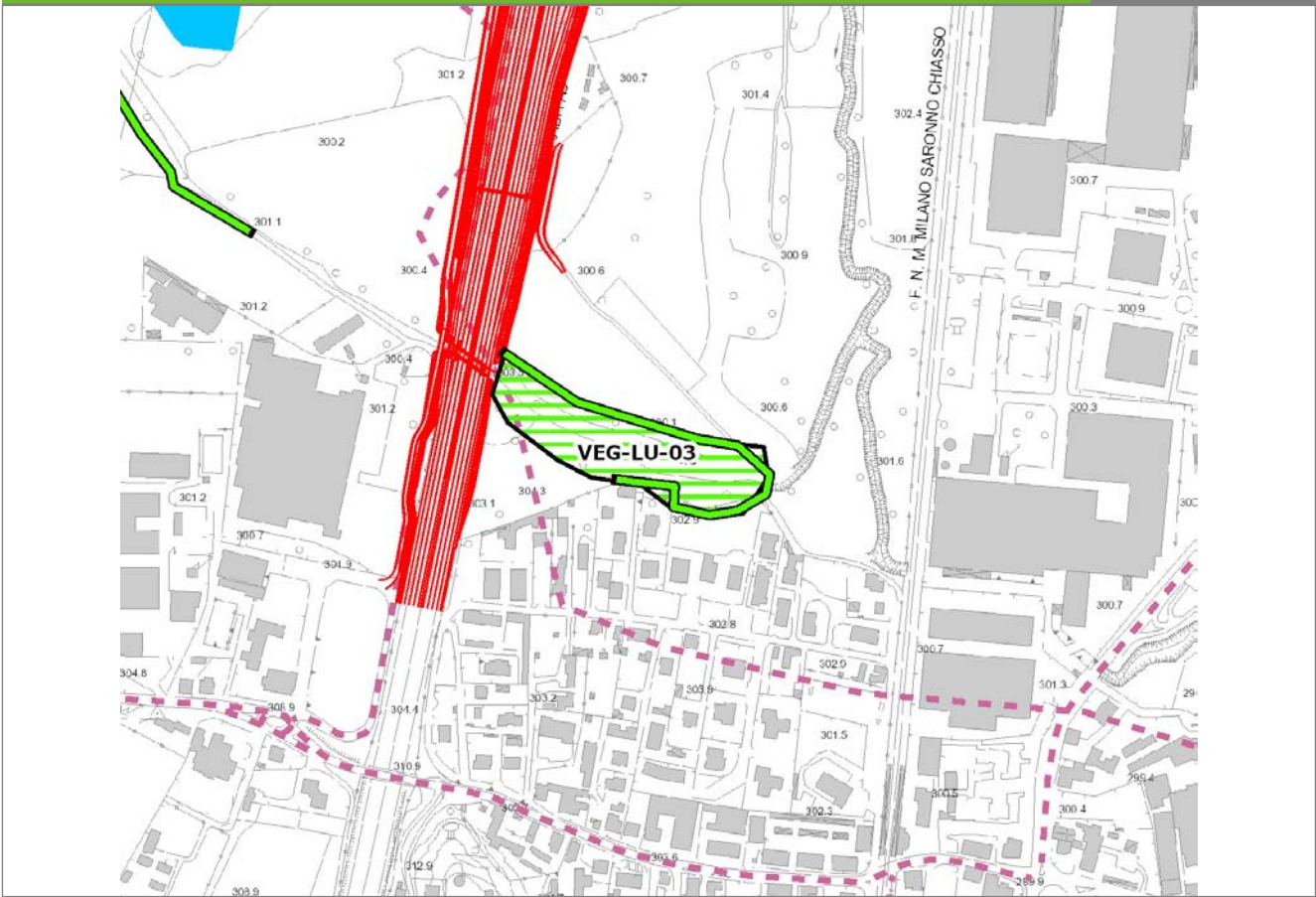


SCALA 1:10000

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	⊠ Campi base
		⊠ Aree di cantiere	

**Planimetria di Dettaglio**

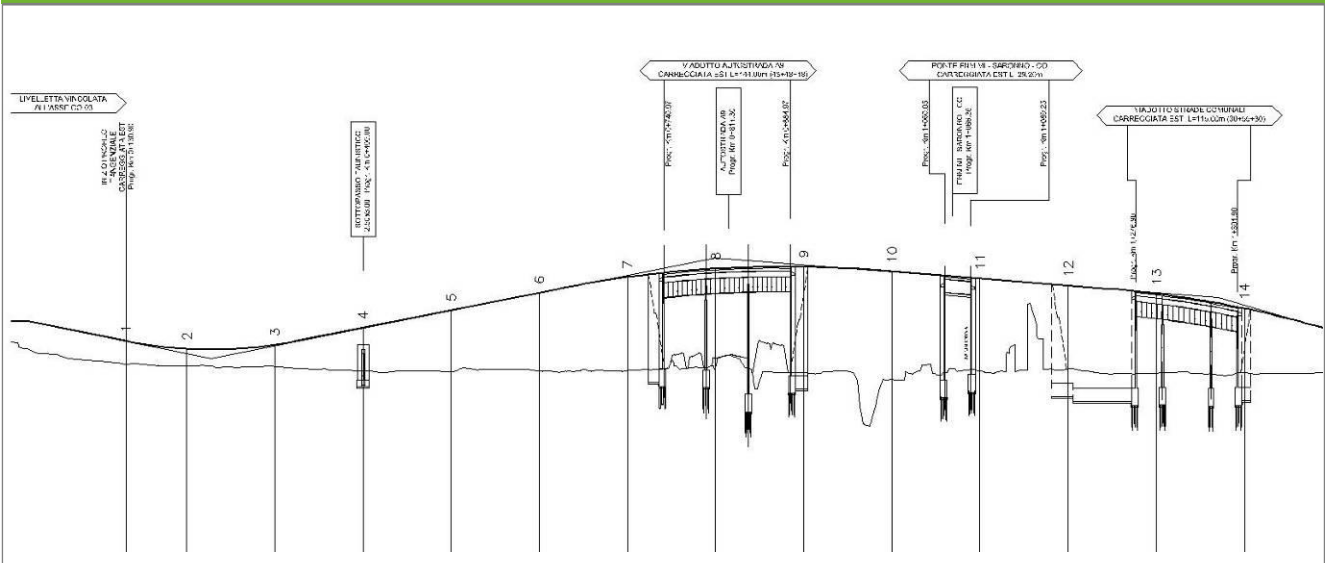
**VEG-LU-03**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	- - - Viabilità dei cantieri	▧ Cambi base
			▩ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-LU-03**



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-LU-03



Foto 2

Foto recettore VEG-LU-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-LU-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-LU-03**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	07:40:00	08:20:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 2' 46,63"	Lat: 45° 45' 46,31"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 2' 50,83"	Lat: 45° 45' 42,99"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.503.626	Y: 5.067.722
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.503.717	Y: 5.067.619
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Nuvoloso; Temperatura: 10 C° ; Temperatura min: 9 C° ; Umidità relativa: 95 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area umida formata da scolmatore, a margine di prato polifita e di bosco di latifoglie misto.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni intorno all'area di cantiere. Movimenti di terra con scotico, spianamento, lavorazioni in corso. Parte delle lavorazioni interessano il canale di alimentazione dell'area umida a nord, in corrispondenza dell'intersezione con l'autostrada esistente, con accumulo di terreno lungo le sponde. Realizzato un manufatto.	
Note	-	

**Avifauna presente nell'area**

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
Picidae - - - Picus viridis - Picchio verde	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Sturnidae - - - Sturnus vulgaris - Storno	5	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Apodidae - - - Apus apus - Rondone	6	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	5	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Turdidae - - - Luscinia megarhynchos - Usignolo	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 UNEP

Sylviidae - - - Sylvia atricapilla - Capinera	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Aegithalidae - - - Aegithalos caudatus - Codibugnolo	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Paridae - - - Parus major - Cinciallegra	5	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Paridae - - - Cyanistes (Parus) caeruleus - Cinciarella	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Pica pica - Gazza	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Corvus corone cornix - Cornacchia grigia	4	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Fringillidae - - - Fringilla coelebs - Fringuello	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Passeridae - - - Passer italiae - Passero italiano	3	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Accipitridae - - - Milvus migrans - Nibbio bruno	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 Novembre 2009
Columbidae - - - Streptopelia decaocto - Tortora dal collare	3	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979

### Parametri della comunità ornitica

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	15
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	4
Abbondanza	N° di individui /transetto	42/transetto



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-LU-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Luisago	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+600
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 52,42"	Lat: 45° 45' 43,75"	X: 1.503.751	Y: 5.067.643

### Caratterizzazione sintetica del sito

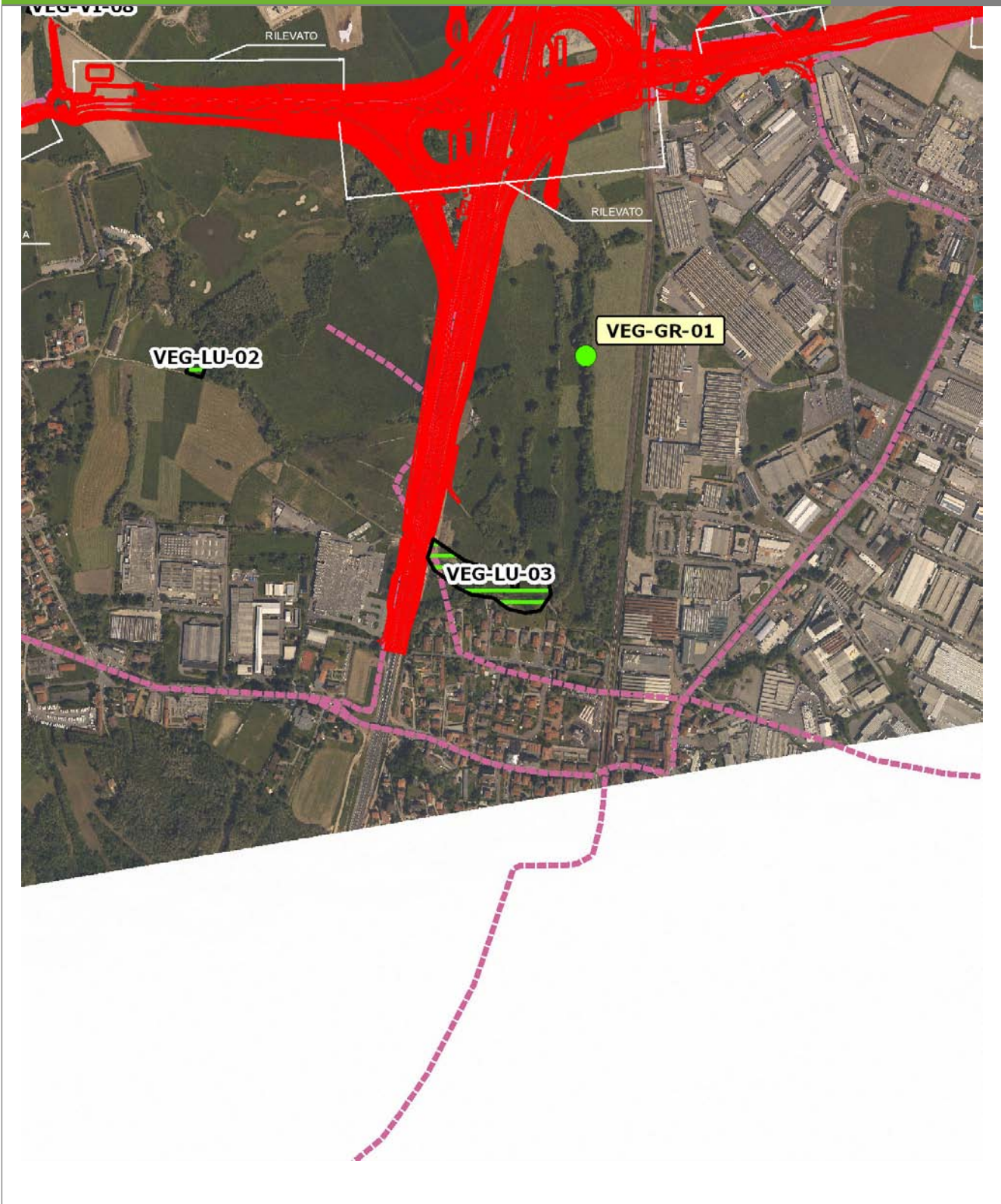
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo ✓
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area con prato polifita, zona umida a Phragmites sp. e superfici lineari boschive a robinia [\_Robinia pseudoacacia\_].

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-LU-03

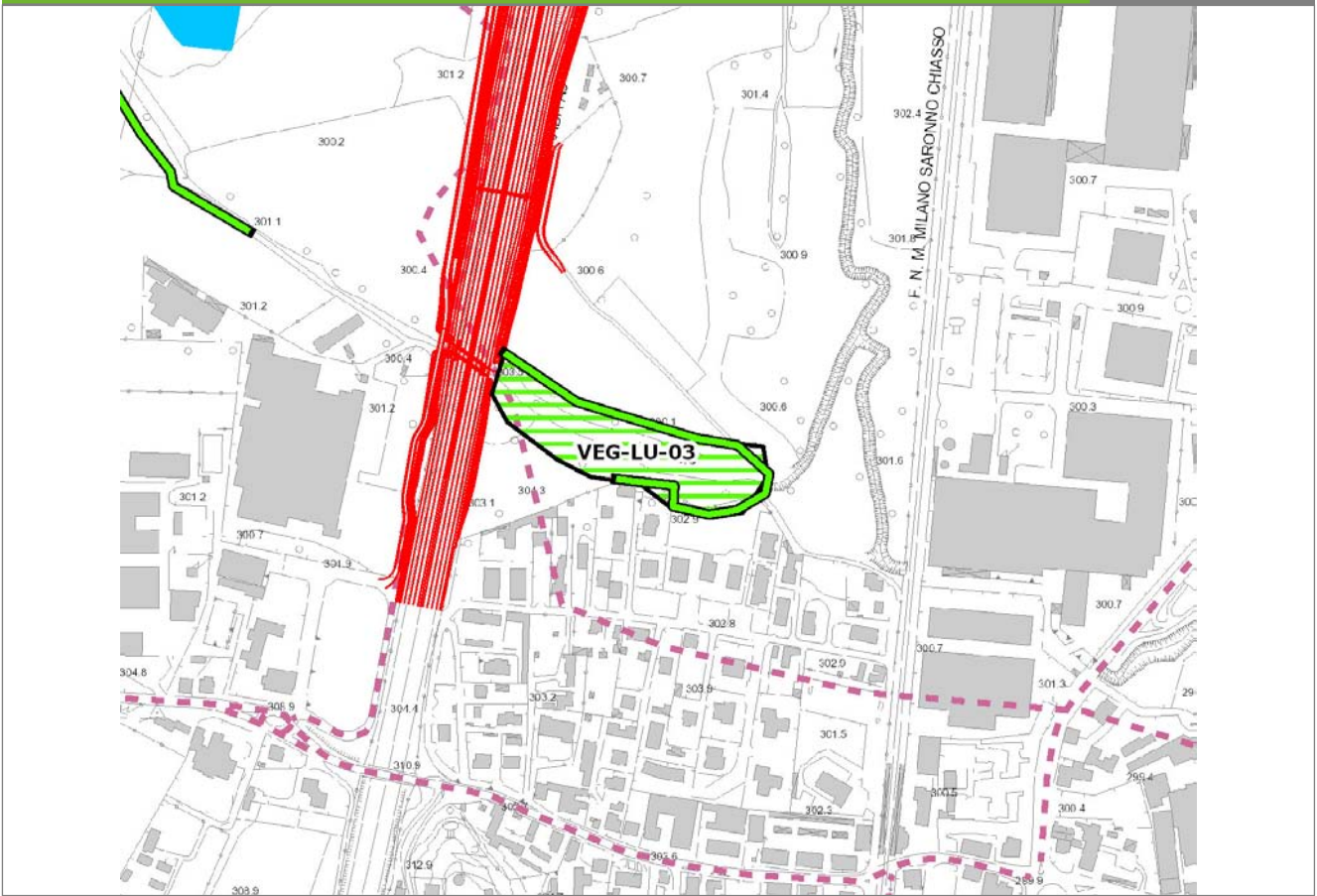


SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
	⊠ Campi base
	⊠ Aree di cantiere
	— Tipologia di opera

**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-LU-03**

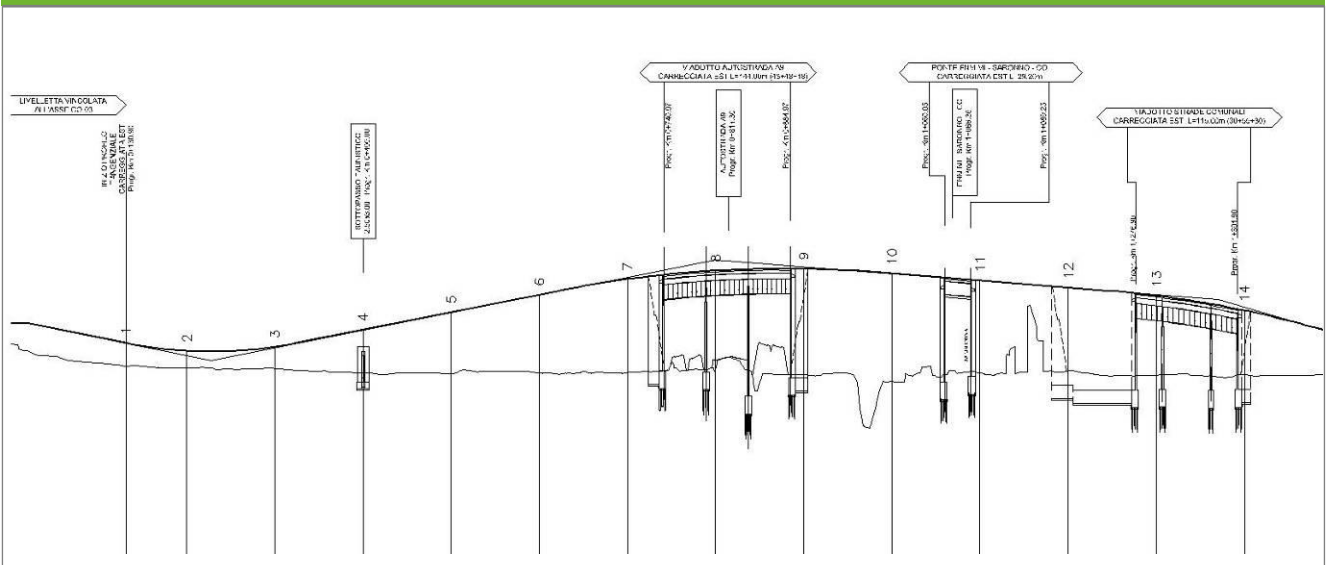


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- ▨ Stazioni poligonali
- Tracciato di dettaglio
- Viabilità dei cantieri
- Cambi base
- Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-LU-03**



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-LU-03



Foto 2

Foto recettore VEG-LU-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-LU-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-LU-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-LU-03**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	25/10/2013	25/10/2013
Ora inizio / ora fine	08:20:00	09:00:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 2' 46,63"	Lat: 45° 45' 46,31"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 2' 50,83"	Lat: 45° 45' 42,99"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.503.626	Y: 5.067.722
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.503.717	Y: 5.067.619
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Poco nuvoloso; Temperatura: 15 C° ; Temperatura min: 14 C° ; Umidità relativa: 70 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area umida formatasi da scolmatore, a margine di prato polifita e di bosco di latifoglie misto.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni intorno all'area di cantiere. Movimenti di terra con scotico, spianamento, lavorazioni in corso. Parte delle lavorazioni interessano il canale di alimentazione dell'area umida a nord in corrispondenza dell'intersezione con l'autostrada esistente, con accumulo di terreno lungo le sponde. Realizzato manufatto. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Avifauna presente nell'area**

<b>Specie</b>	<b>N° individui contattati</b>	<b>Tutela normativa</b>
Picidae - - - Picoides major - Picchio rosso maggiore	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Picidae - - - Picus viridis - Picchio verde	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Sittidae - - - Sitta europaea - Picchio muratore	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Columbidae - - - Streptopelia decaocto - Tortora dal collare	5	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Columbidae - - - Columba livia - Piccione domestico	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Columbidae - - - Columba palumbus - Colombaccio	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	3	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Paridae - - - Parus major - Cinciallegra	5	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Corvidae - - - Pica pica - Gazza	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Corvus corone cornix - Cornacchia grigia	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Fringillidae - - - Fringilla coelebs - Fringuello	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Passeridae - - - Passer italiae - Passero italiano	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993



### Parametri della comunità ornitica

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	12
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	6
Abbondanza	N° di individui /transetto	24/transetto

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

### Caratterizzazione sintetica del sito

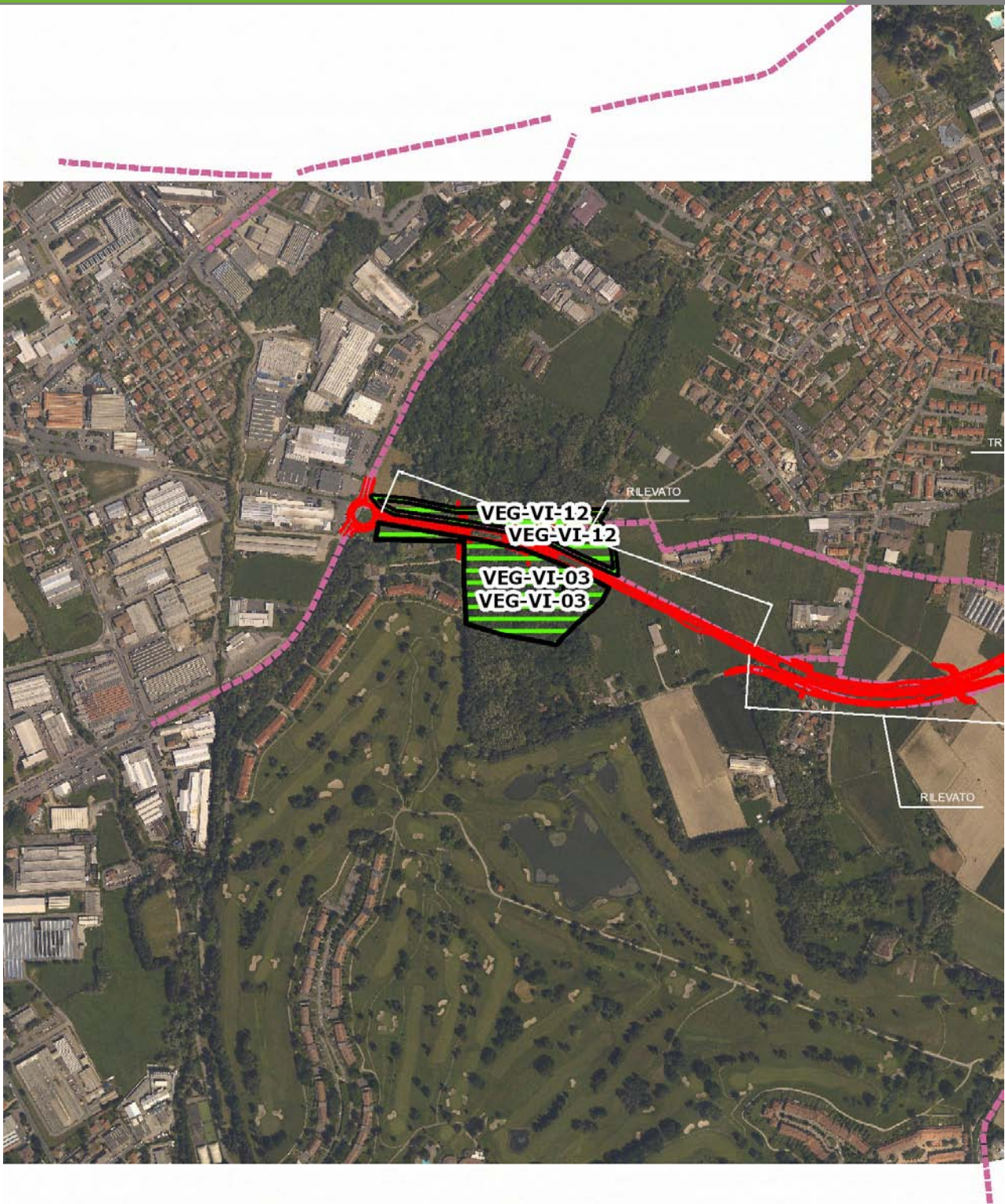
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Zona limitrofa al Golf Club di Monticello, area boscata di fronte a VEG-VI-12. Area a bosco misto con farnia [*Quercus robur*], carpino bianco [*Carpinus betulus*], frassino maggiore [*Fraxinus excelsior*] e robinia [*Robinia pseudocacia*] localmente assente e a tratti dominante. Presenza di un rio nel sottobosco.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-03



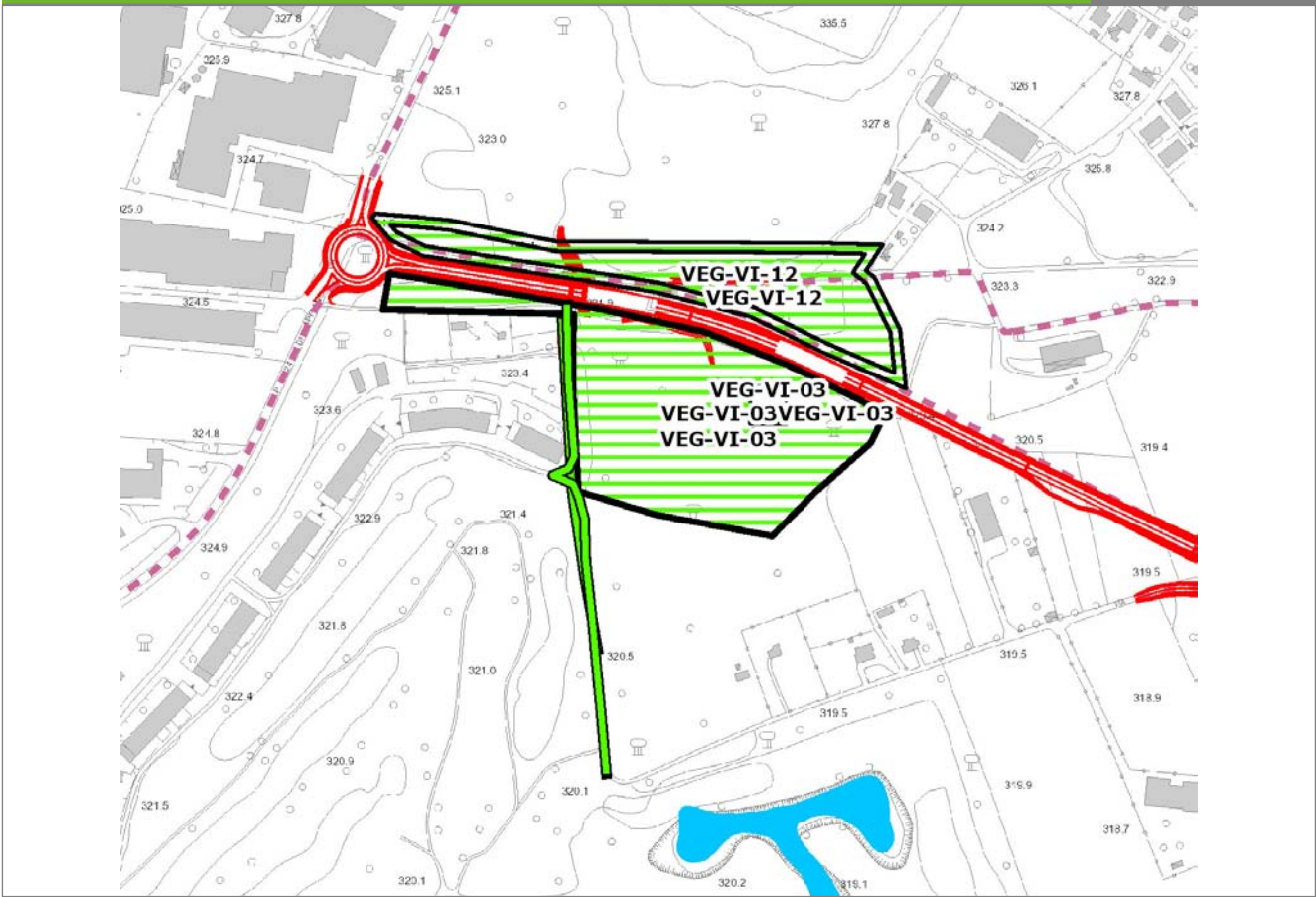
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	⊠ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	



**Planimetria di Dettaglio**

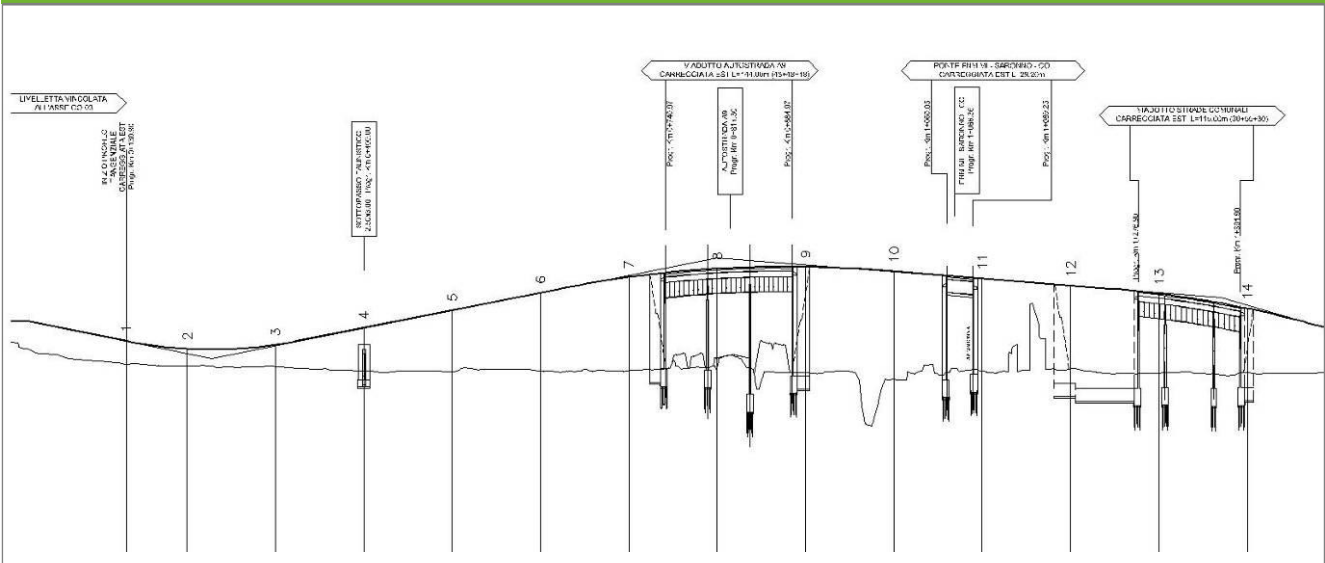
**VEG-VI-03**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-03**

**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 4

Foto recettore VEG-VI-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

**VEG-VI-03**

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	19/04/2013	19/04/2013
Ora inizio / ora fine	09:20:00	09:50:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 1' 5,98"	Lat: 45° 45' 54,93"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.501.452	Y: 5.067.986
Altitudine	329 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Nuvoloso; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 10 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 76 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	30 m	
Larghezza fascia rilevata	30 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Querco-carpineto	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Spianamento e preparazione piano stradale. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	



**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Rosaceae - Prunus - Prunus laurocerasus L. - Lauroceraso	SIN	1P
2	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	1P
3	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	1P
4	Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano		
5	Dryopteridaceae - Athyrium - Athyrium filix-foemina (L.) Roth - Felce femmina		
6	Ciperaceae - Carex - Carex sylvatica Huds. - Carice delle selve		
7	Betulaceae - Carpinus - Carpinus betulus L. - Carpino bianco		
8	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo		
9	Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino		
10	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete		
11	Rosaceae - Geum - Geum urbanum L. - Cariofillata		
12	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
13	Amaryllidaceae - Leucojum - Leucojum vernum L. - Campanellino		
14	Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia		
15	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus ficaria L. - Ranuncolo favagello		
16	Apocinaceae - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore		
17	Violaceae - Viola - Viola riviniana Rchb. - Viola di Rivinus		
18	Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa  L.  Gaertner - Ontano nero		
19	Ranunculaceae - Anemone - Anemone nemorosa L. - Anemone bianca		
20	Geraniaceae - Geranium - Geranium sanguineum L. - Geranio sanguigno		
21	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	

**Indici**

N. specie censite	21	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,19
N. specie sinantropiche	4		
N. specie infestanti	3	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,14

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Zona limitrofa al Golf Club di Monticello, area boscata di fronte a VEG-VI-12. Area a bosco misto con farnia [*Quercus robur*], carpino bianco [*Carpinus betulus*], frassino maggiore [*Fraxinus excelsior*] e robinia [*Robinia pseudocacia*] localmente assente e a tratti dominante. Presenza di un rio nel sottobosco.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-03

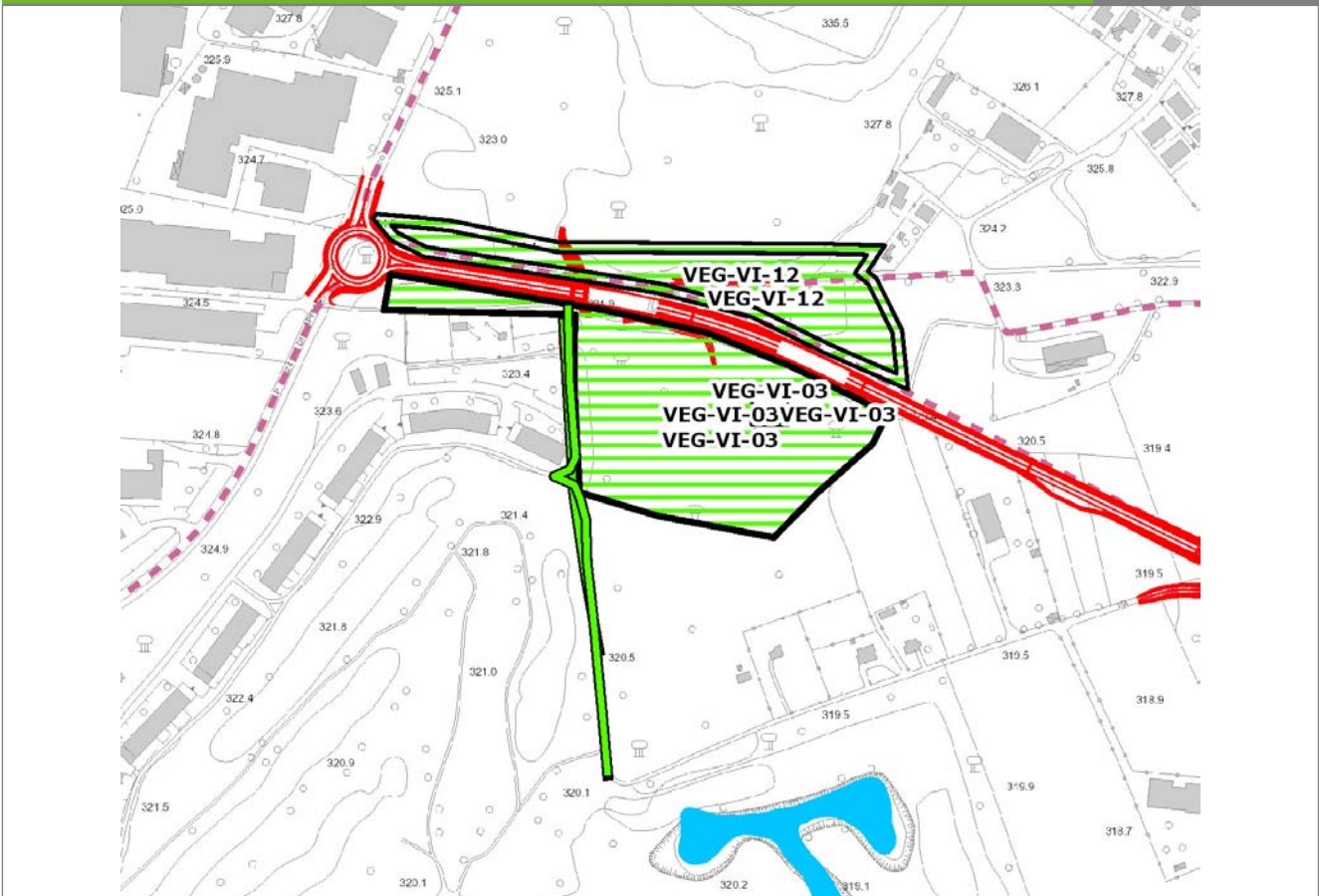


SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	⊠ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	

**Planimetria di Dettaglio**

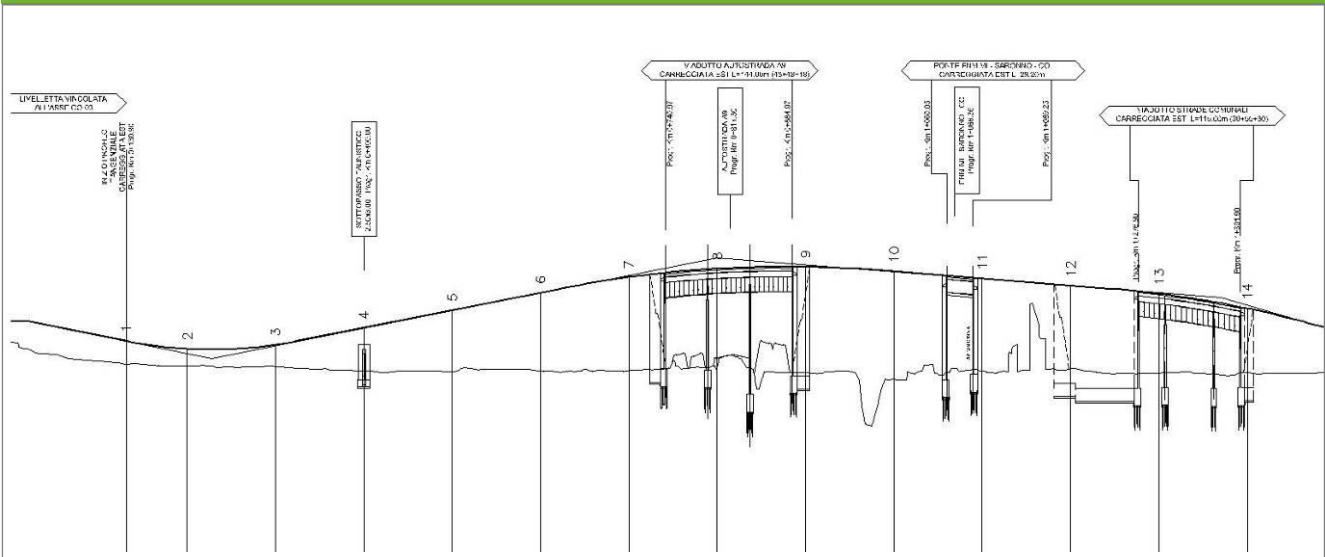
**VEG-VI-03**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonal
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-03**



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 4

Foto recettore VEG-VI-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1 Foto attività di rilievo



Foto 2 Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-03

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	27/09/2013	27/09/2013
Ora inizio / ora fine	09:50:00	10:20:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 1' 5,98"	Lat: 45° 45' 54,93"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.501.452	Y: 5.067.986
Altitudine	329 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 90 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	30 m	
Larghezza fascia rilevata	30 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Quercia-carpineti	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Spianamento e preparazione piano stradale. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	



**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Rosaceae - Prunus - Prunus laurocerasus L. - Lauroceraso	SIN	1P
2	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	2P
3	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	1P
4	Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano		
5	Dryopteridaceae - Athyrium - Athyrium filix-foemina (L.) Roth - Felce femmina		
6	Ciperaceae - Carex - Carex sylvatica Huds. - Carice delle selve		
7	Betulaceae - Carpinus - Carpinus betulus L. - Carpino bianco		
8	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella		
9	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo		
10	Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino		
11	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete		
12	Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino		
13	Rosaceae - Geum - Geum urbanum L. - Cariofillata		
14	Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore		
15	Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio		
16	Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia		
17	Apocinacee - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore		
18	Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa  L.  Gaertner - Ontano nero		
19	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	

**Indici**

N. specie censite	19	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,21
N. specie sinantropiche	4		
N. specie infestanti	3	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,16

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

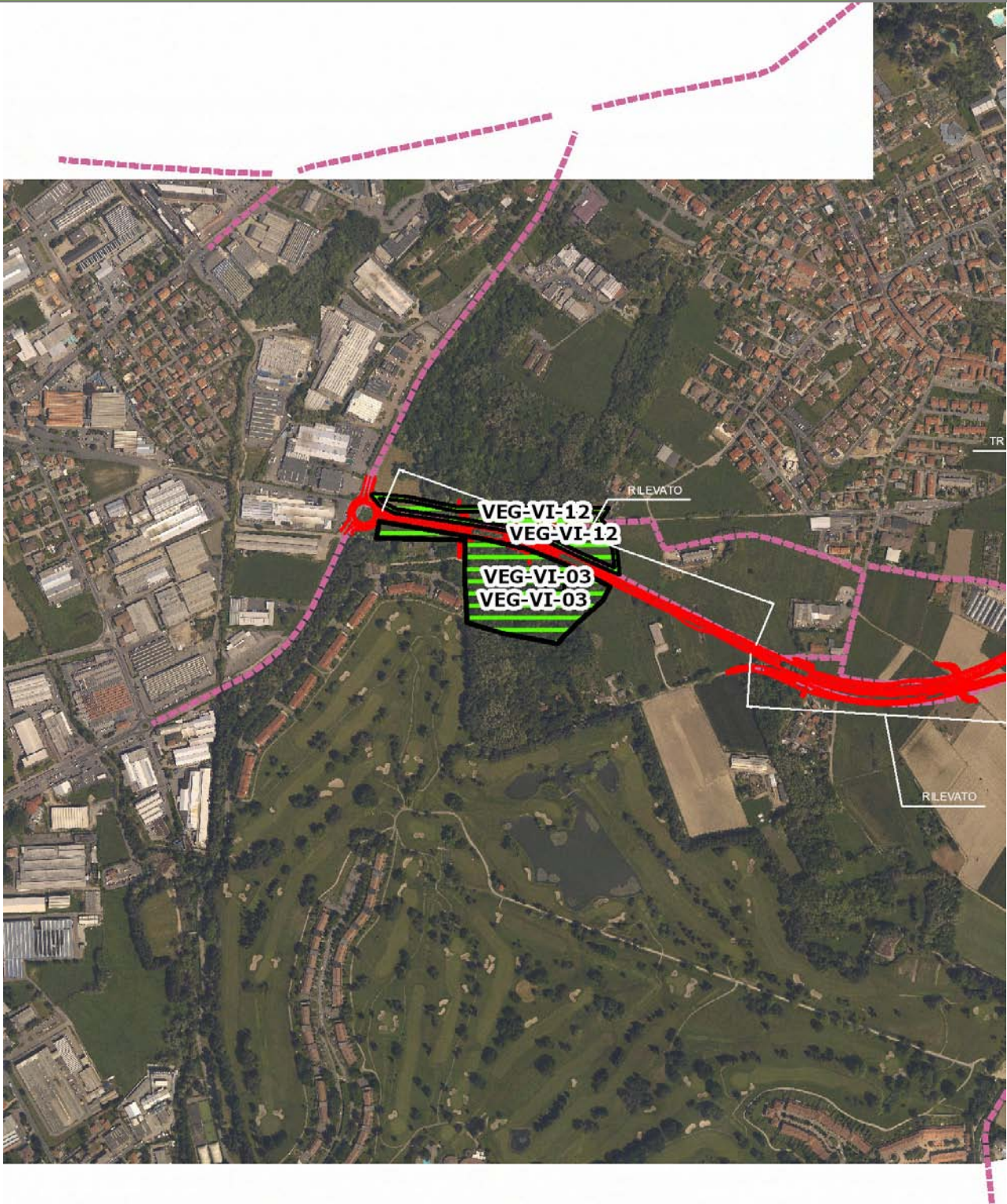
### Ortofoto recettore / sito di misura

Zona limitrofa al Golf Club di Monticello, area boscata di fronte a VEG-VI-12. Area a bosco misto con farnia [*Quercus robur*], carpino bianco [*Carpinus betulus*], frassino maggiore [*Fraxinus excelsior*] e robinia [*Robinia pseudocacia*] localmente assente e a tratti dominante. Presenza di un rio nel sottobosco.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-03

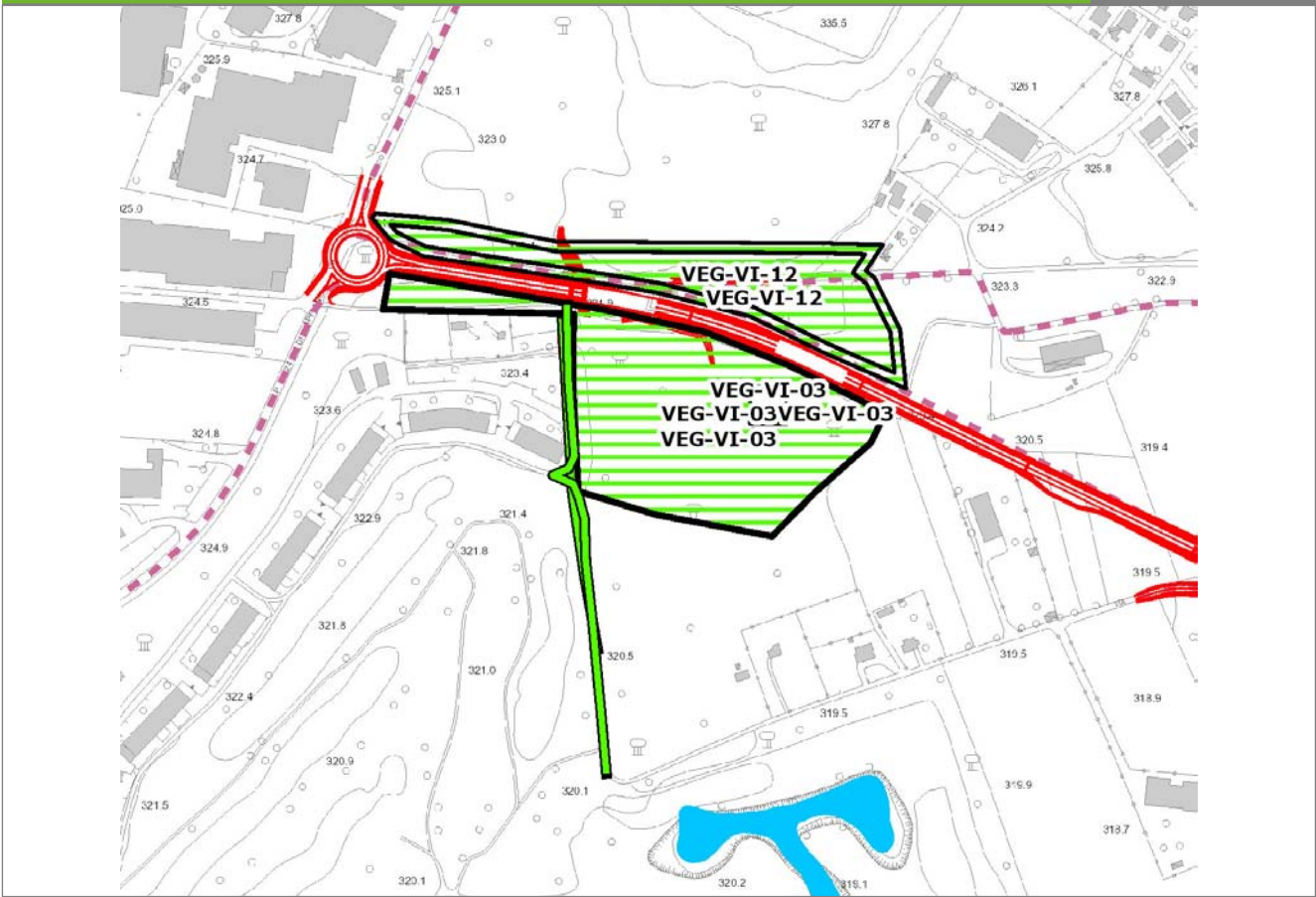


SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	⊠ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	

**Planimetria di Dettaglio**

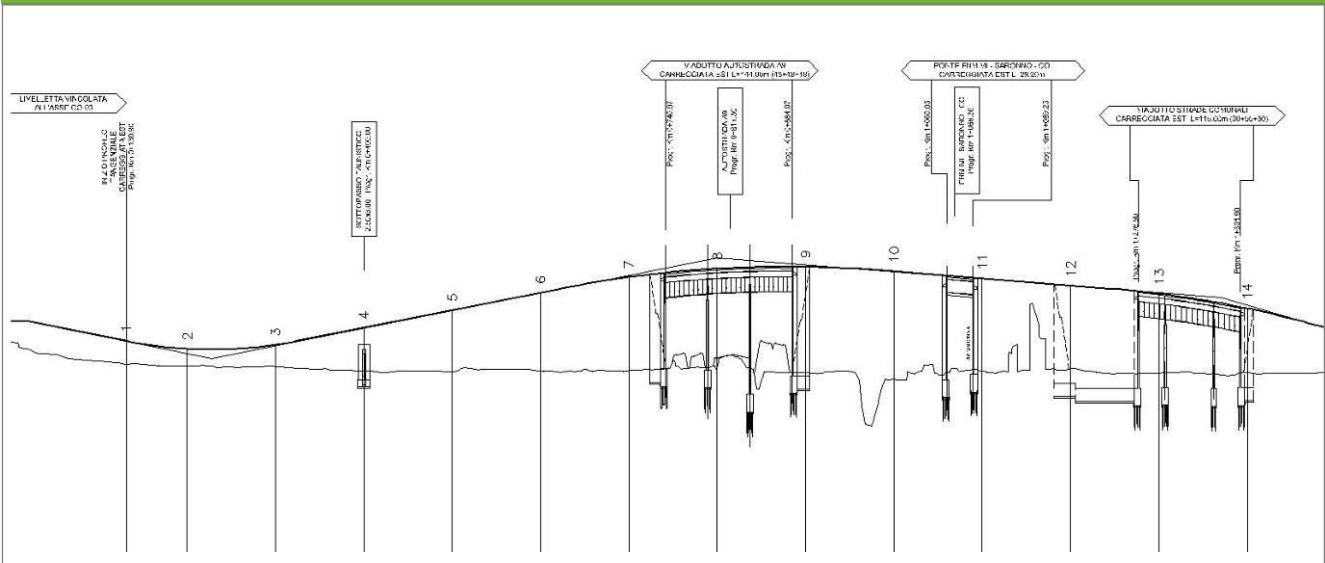
**VEG-VI-03**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-03**



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 4

Foto recettore VEG-VI-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-03

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione D	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/04/2013	19/04/2013
Ora inizio / ora fine	09:20:00	09:50:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 1' 5,98"	Lat: 45° 45' 54,93"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.501.452	Y: 5.067.986
Altitudine	329 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Nuvoloso; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 10 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 76 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	30 m	
Larghezza fascia rilevata	30 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Querco-carpineto	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Spianamento e preparazione piano stradale. Nessuna anomalia riscontrata.	



Dati relativi alla stazione			
Tipologia vegetazionale		Quercu-carpinetto riconducibile all'alleanza del Carpinion betuli della classe del Carpino-Fagetea con invasione di Robinia pseudoacacia	
Esposizione	0	Inclinazione	0 %
Superficie rilevata	900	Clasti	0 %
Lettinga	Assente	a Presente	Abbondante
Note	-		

Censimento delle comunità vegetali		
Strato arboreo	Copertura totale	20 %
	Altezza media alberi	20 m
	Diametro medio alberi	35 cm
Strato arbustivo	Copertura totale	60 %
	Altezza media arbusti	2 m
Strato erbaceo	Copertura totale	100 %

Specie per singolo tratto e indice di copertura					
Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)
Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	+	Caprifoliaceae - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	1	Rosaceae - Prunus - Prunus laurocerasus L. - Lauroceraso	1
Betulaceae - Carpinus - Carpinus betulus L. - Carpino bianco	2	Betulaceae - Carpinus - Carpinus betulus L. - Carpino bianco	1	Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano	+
Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia	+	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo	2	Dryopteridaceae - Athyrium - Athyrium filix-foemina (L.) Roth - Felce femmina	+
Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa  L.  Gaertner - Ontano nero	+	Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino	+	Ciperaceae - Carex - Carex sylvatica Huds. - Carice delle selve	+
		Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete	2	Betulaceae - Carpinus - Carpinus betulus L. - Carpino bianco	+
		Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	+	Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino	+

Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete	2
Rosaceae - Geum - Geum urbanum L. - Cariophilata	+
Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera	+
Amaryllidaceae - Leucojum - Leucojum vernalis L. - Campanellino	3
Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus ficaria L. - Ranuncolo favagello	+
Apocinaceae - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore	3
Violaceae - Viola - Viola riviniana Rchb. - Viola di Rivinus	+
Ranunculaceae - Anemone - Anemone nemorosa L. - Anemone bianca	3
Geraniaceae - Geranium - Geranium sanguineum L. - Geranio sanguigno	+
Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	+

(*)	
<b>+</b>	<b>&lt;1%</b>
<b>1</b>	<b>1-5%</b>
<b>2</b>	<b>5-25%</b>
<b>3</b>	<b>25-50%</b>
<b>4</b>	<b>50-75%</b>
<b>5</b>	<b>75-100%</b>

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Campagna annuale (primavera) (anfibi) - Analisi della fauna mobile terrestre (anfibi)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

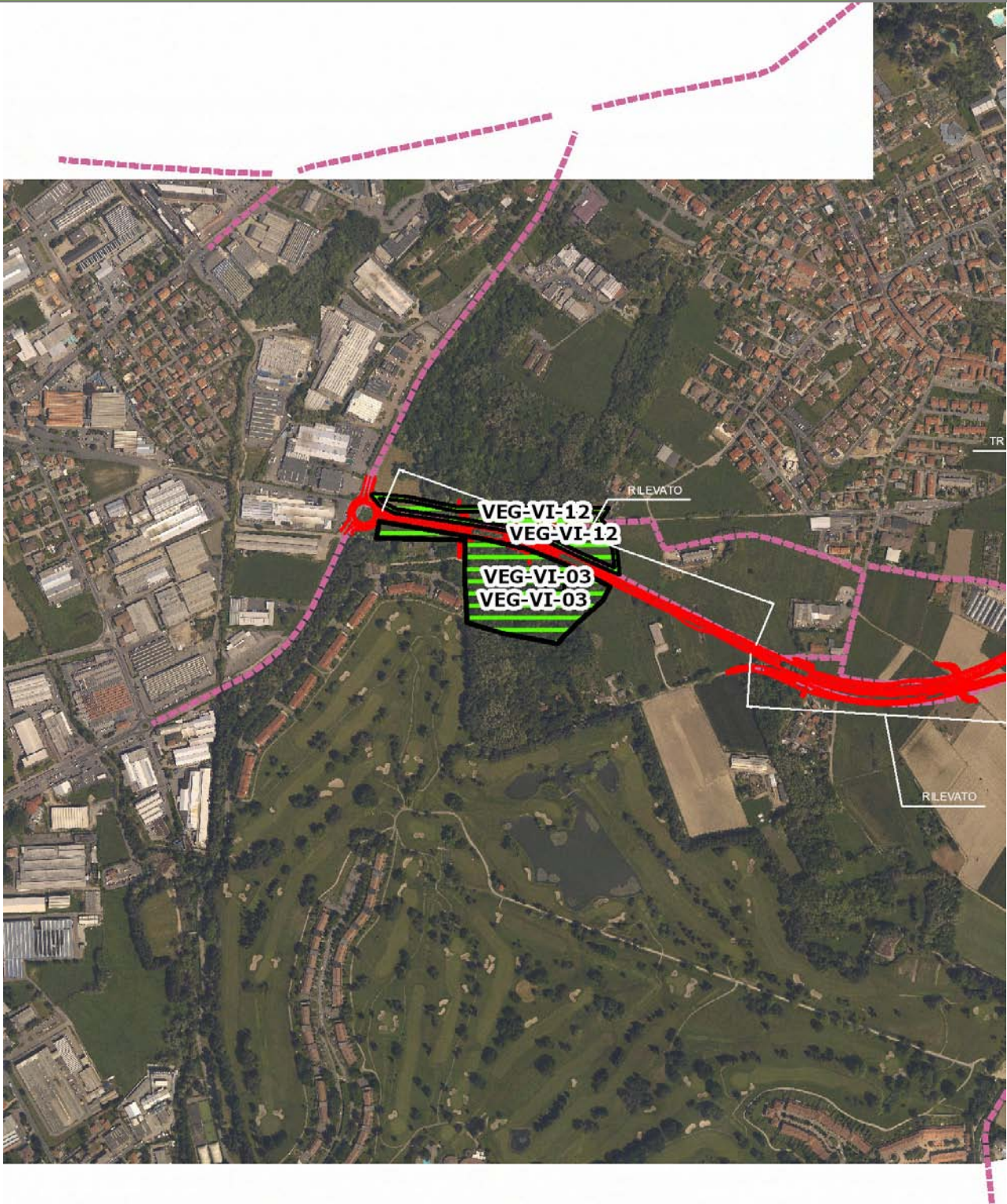
### Ortofoto recettore / sito di misura

Zona limitrofa al Golf Club di Monticello, area boscata di fronte a VEG-VI-12. Area a bosco misto con farnia [*Quercus robur*], carpino bianco [*Carpinus betulus*], frassino maggiore [*Fraxinus excelsior*] e robinia [*Robinia pseudocacia*] localmente assente e a tratti dominante. Presenza di un rio nel sottobosco.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-03

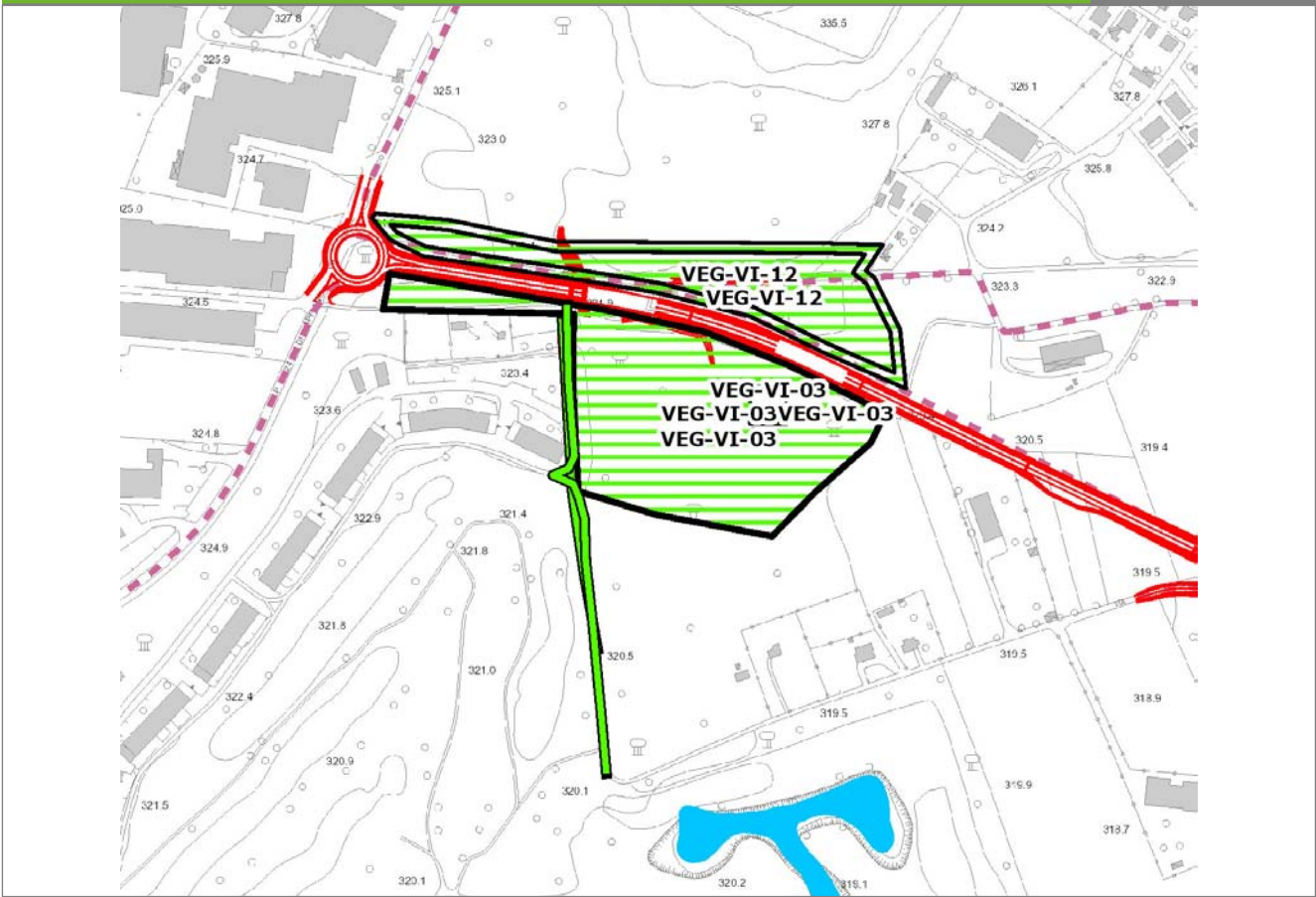


SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	— Tipologia di opera
⊠ Aree di cantiere	

**Planimetria di Dettaglio**

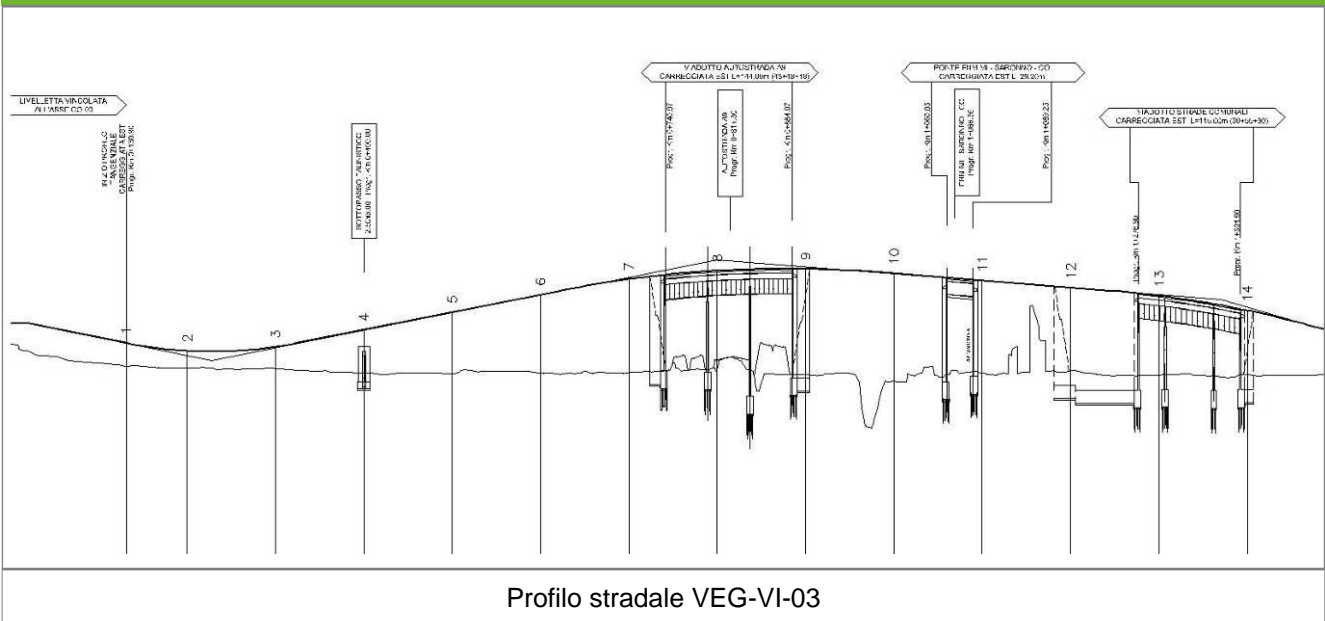
**VEG-VI-03**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonal
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-03**



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 4

Foto recettore VEG-VI-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-03

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione E-An	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/04/2013	19/04/2013
Ora inizio / ora fine	09:40:00	10:40:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 1' 2,74"	Lat: 45° 45' 54,71"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.501.382	Y: 5.067.980
Altitudine	320 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Poco nuvoloso; Temperatura: 16 C° ; Umidità relativa: 75 %; Vento: Calma di vento	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Margine del bosco ed interno del bosco, lungo il sentiero con accanto il rio.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Spianamento e preparazione piano stradale. Formazione accidentale di pozze probabilmente temporanee, attrattive per anfibi anuri. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	



**Dati relativi al campionamento**

		NB: laddove non fosse stato possibile fornire un numero preciso di canti o larve è stata indicata una stima					
Genere/specie	N° ovature	N° larve	N° metamorf./vi vi	N° individui in canto	N° morti	Wpt/foto	Note/descrizione sito
Bufonidae - - - Bufo bufo - Rospo comune			1				Individuo inattivo trovato sotto rifugio (contenitore di plastica).
Ranidae - - - Rana dalmatina - Rana agile	11						ovature deposte su pozza a margine della superficie di spianamento.

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Campagna annuale (primavera-estate) (footprint traps) - Analisi della fauna mobile terrestre (footprint traps)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

### Caratterizzazione sintetica del sito

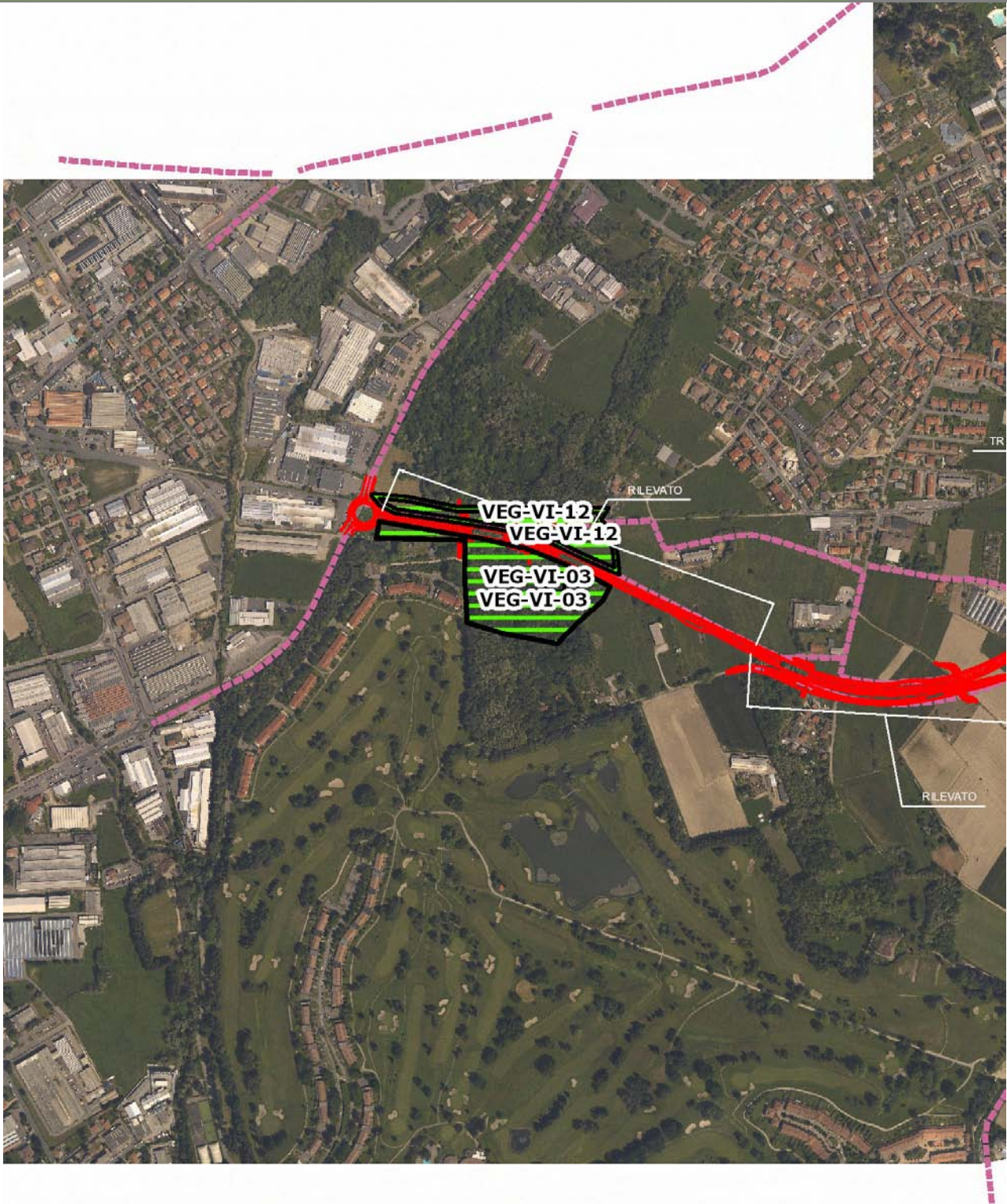
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Zona limitrofa al Golf Club di Monticello, area boscata di fronte a VEG-VI-12. Area a bosco misto con farnia [*Quercus robur*], carpino bianco [*Carpinus betulus*], frassino maggiore [*Fraxinus excelsior*] e robinia [*Robinia pseudocacia*] localmente assente e a tratti dominante. Presenza di un rio nel sottobosco.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-03



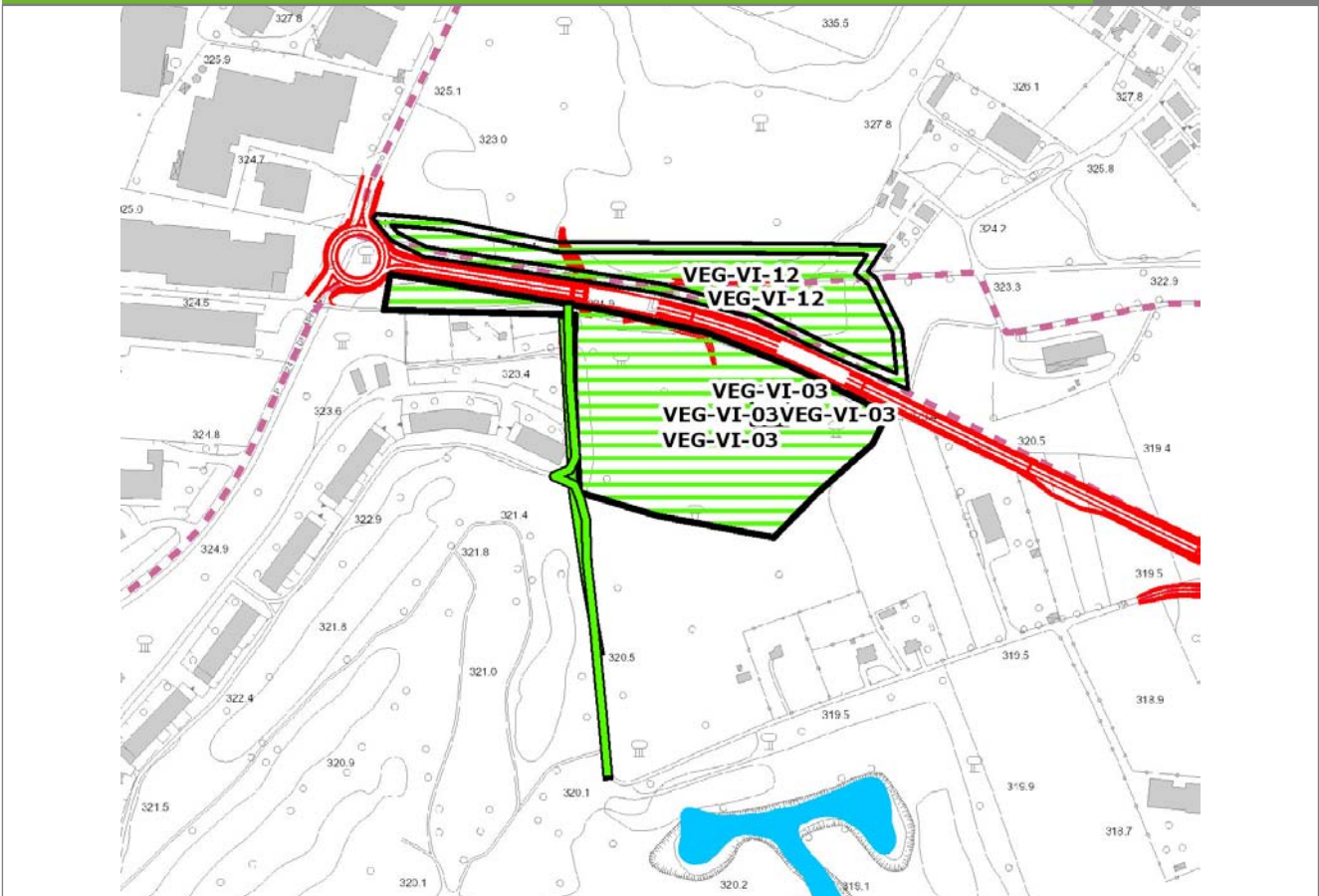
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	— Tipologia di opera
⊠ Aree di cantiere	



**Planimetria di Dettaglio**

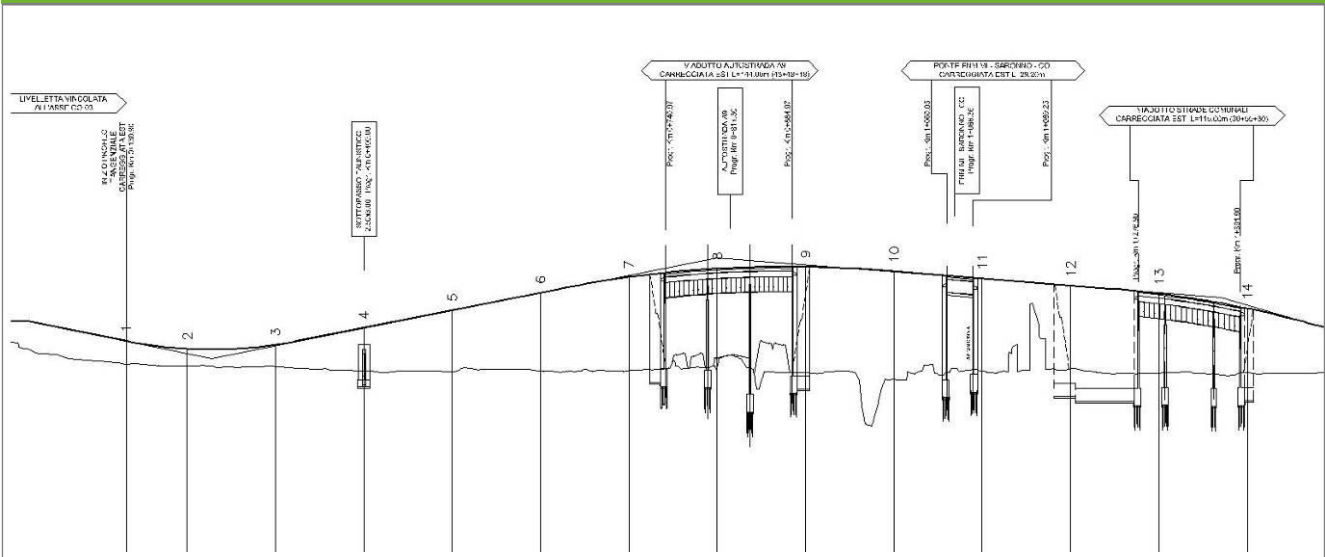
**VEG-VI-03**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonal
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-03**

**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 4

Foto recettore VEG-VI-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1 Foto attività di rilievo



Foto 2 Foto attività di rilievo

<b>Scheda di sintesi</b>	<b>VEG-VI-03</b>
--------------------------	------------------

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione E-Fp	2013	Corso d'opera	A

<b>Svolgimento dei rilevamenti di campo</b>
---

Data inizio / data fine	22/04/2013	02/05/2013
Ora inizio / ora fine	00:00:00	00:00:00
Altitudine	524 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Pioggia lieve; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 9 C° ; Vento: Calma di vento	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Trappole a impronta -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area boschiva, confinante con strada sterrata e fiume.	
Attività di cantiere		
Note	Non si riscontrano modifiche dell'area rispetto al monitoraggio precedente. L'assenza di trappole positive potrebbe essere dovuta alle condizioni meteorologiche durante il periodo di monitoraggio.	

<b>Posizionamento</b>
-----------------------

Numero Trappola	Coordinate WGS84	Coordinate Gauss Boaga	Data
A00	Y: X:	N: 5068053 E: 1501307	22/04/2013 00:00:00
A01	Y: X:	N: 5068031 E: 1501310	22/04/2013 00:00:00
A02	Y: X:	N: 5067999 E: 1501315	22/04/2013 00:00:00
A03	Y: X:	N: 5067963 E: 1501314	22/04/2013 00:00:00
A04	Y: X:	N: 5067937 E: 1501314	22/04/2013 00:00:00
A05	Y: X:	N: 5067909 E: 1501311	22/04/2013 00:00:00
A06	Y: X:	N: 5067873 E: 1501315	22/04/2013 00:00:00
A07	Y: X:	N: 5067851 E: 1501316	22/04/2013 00:00:00
A08	Y: X:	N: 5067827 E: 1501316	22/04/2013 00:00:00
A09	Y: X:	N: 5067800 E: 1501319	22/04/2013 00:00:00



**Primo controllo**

Data		27/04/2013 00:00:00		
N. trappola	Positivo	Negativo	N.Campione	Specie
A00		a	VEGVI03A0020130427	- - - - - Non identificato
A01		a	VEGVI03A0120130427	- - - - - Non identificato
A02		a	VEGVI03A0220130427	- - - - - Non identificato
A03		a	VEGVI03A0320130427	- - - - - Non identificato
A04		a	VEGVI03A0420130427	- - - - - Non identificato
A05		a	VEGVI03A0520130427	- - - - - Non identificato
A06		a	VEGVI03A0620130427	- - - - - Non identificato
A07		a	VEGVI03A0720130427	- - - - - Non identificato
A08		a	VEGVI03A0820130427	- - - - - Non identificato
A09		a	VEGVI03A0920130427	- - - - - Non identificato

**Secondo controllo**

Data		02/05/2013 00:00:00		
N. trappola	Positivo	Negativo	N.Campione	Specie
A00		a	VEGVI03A0020130502	- - - - - Non identificato
A01		a	VEGVI03A0120130502	- - - - - Non identificato
A02		a	VEGVI03A0220130502	- - - - - Non identificato
A03		a	VEGVI03A0320130502	- - - - - Non identificato
A04		a	VEGVI03A0420130502	- - - - - Non identificato
A05		a	VEGVI03A0520130502	- - - - - Non identificato
A06		a	VEGVI03A0620130502	- - - - - Non identificato
A07		a	VEGVI03A0720130502	- - - - - Non identificato
A08		a	VEGVI03A0820130502	- - - - - Non identificato
A09		a	VEGVI03A0920130502	- - - - - Non identificato

**Parametri della comunità**

Ricchezza in specie	0
Abbondanza	0
N° trappole positive/transetto	0/10



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Campagna annuale (inizio estate) (rettili) - Analisi della fauna mobile terrestre (rettili)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

### Caratterizzazione sintetica del sito

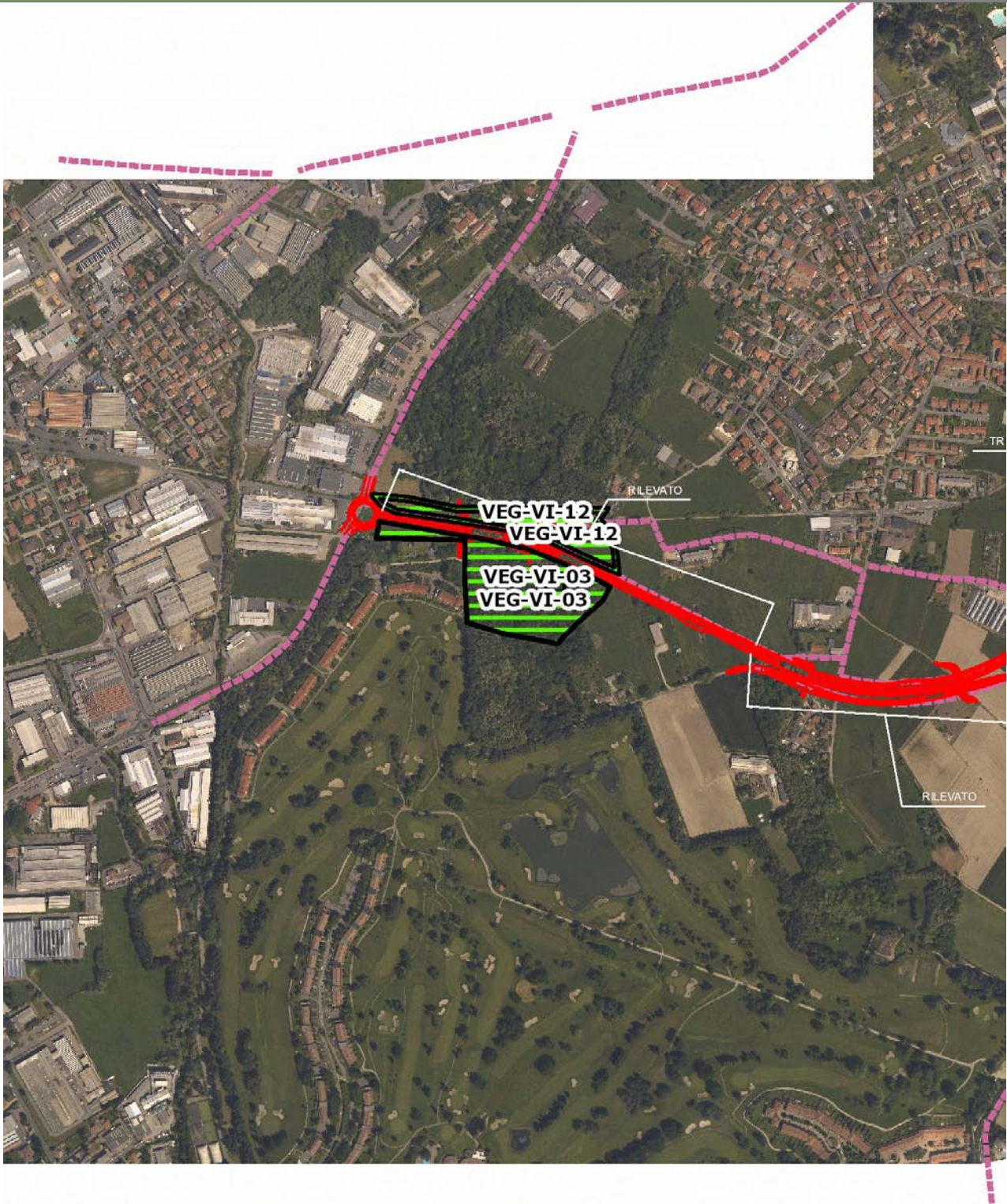
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Zona limitrofa al Golf Club di Monticello, area boscata di fronte a VEG-VI-12. Area a bosco misto con farnia [*Quercus robur*], carpino bianco [*Carpinus betulus*], frassino maggiore [*Fraxinus excelsior*] e robinia [*Robinia pseudocacia*] localmente assente e a tratti dominante. Presenza di un rio nel sottobosco.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-03



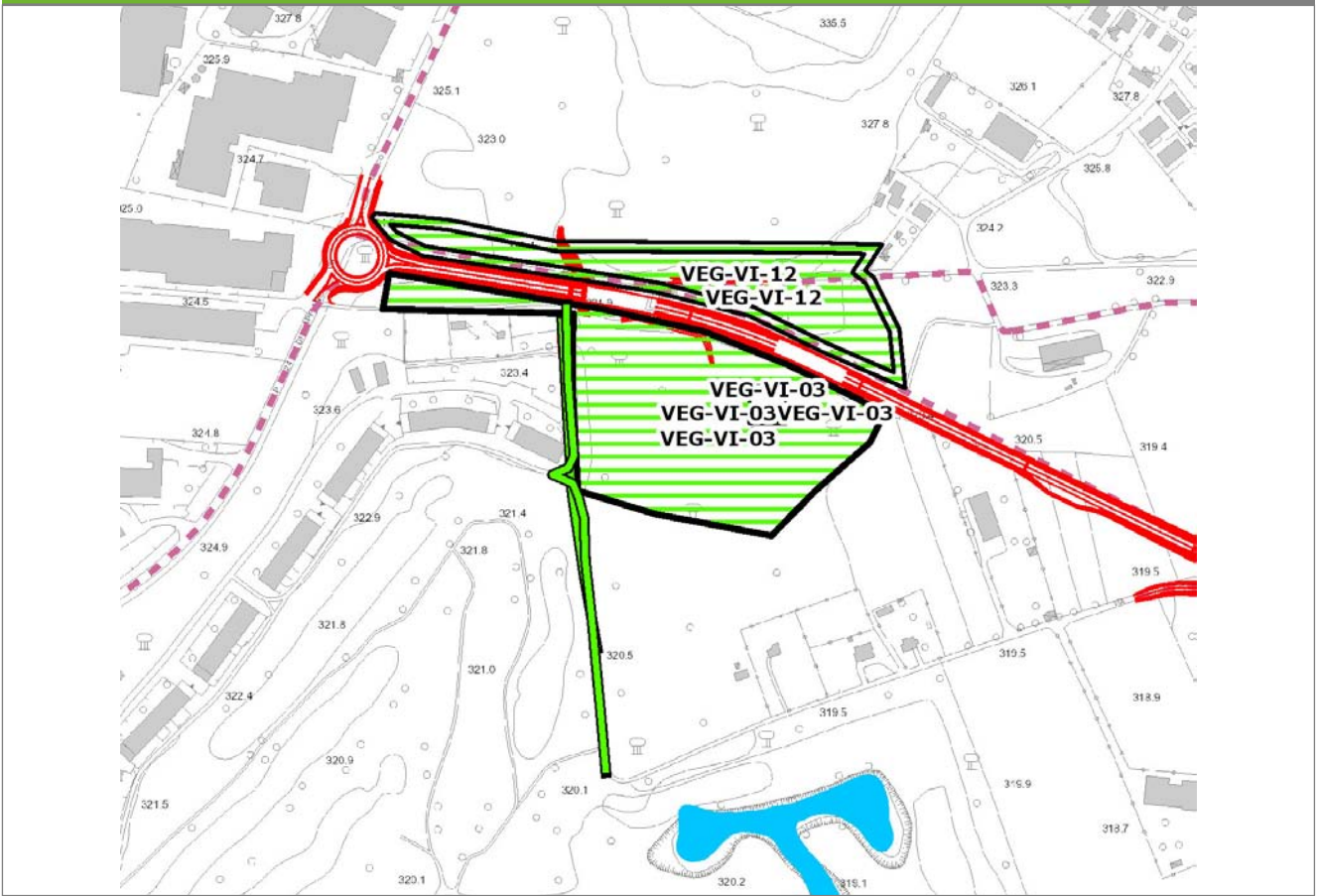
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	⊠ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	



**Planimetria di Dettaglio**

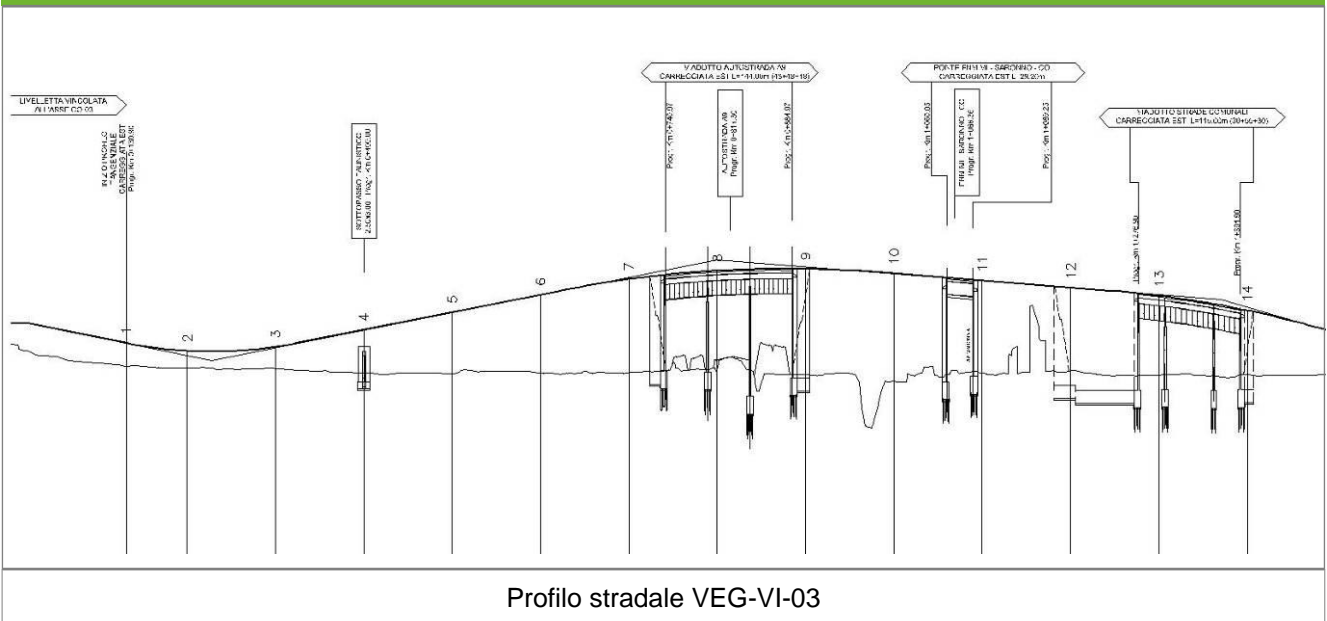
**VEG-VI-03**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonal
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-03**



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 4

Foto recettore VEG-VI-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-03

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione E-Re	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	24/05/2013	24/05/2013
Ora inizio / ora fine	16:00:00	17:00:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 1' 2,86"	Lat: 45° 45' 54,66"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.501.384	Y: 5.067.978
Altitudine	325 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 24 C° ; Temperatura min: 22 C° ; Umidità relativa: 60 %; Vento: Calma di vento	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Bastone da serpenti -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Transizione bosco planiziale relitto misto latifoglie ad alto fusto e radure presso Golf Monticello.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Spianamento e preparazione piano stradale. Formazione accidentale di pozze probabilmente temporanee, attrattive per anfibi anuri (presenza ancora di alcune decine di girini). Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Dati relativi al campionamento**

Genere/specie	N° individui vivi	N° individui morti	Reperti/e suvie	Wpt/foto	Descrizione sito di rilevamento	Coordinate WGS84	Coordinate GB
Lacertidae - - - Podarcis muralis - Lucertola muraiola	2				Transizione bosco-radura e prati.	Long: Lat:	N: 5068009 E: 1501280

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

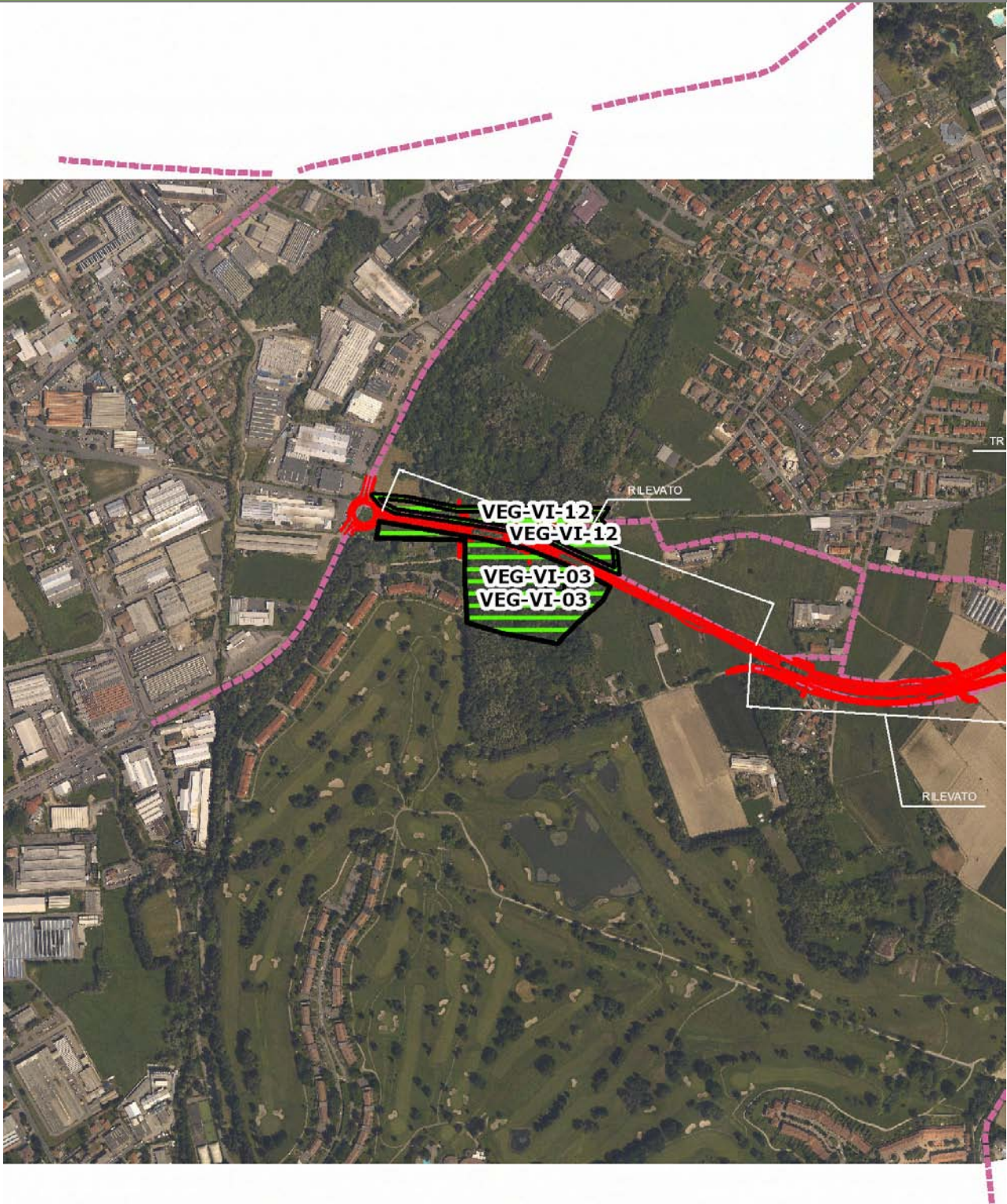
### Ortofoto recettore / sito di misura

Zona limitrofa al Golf Club di Monticello, area boscata di fronte a VEG-VI-12. Area a bosco misto con farnia [*Quercus robur*], carpino bianco [*Carpinus betulus*], frassino maggiore [*Fraxinus excelsior*] e robinia [*Robinia pseudocacia*] localmente assente e a tratti dominante. Presenza di un rio nel sottobosco.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-03

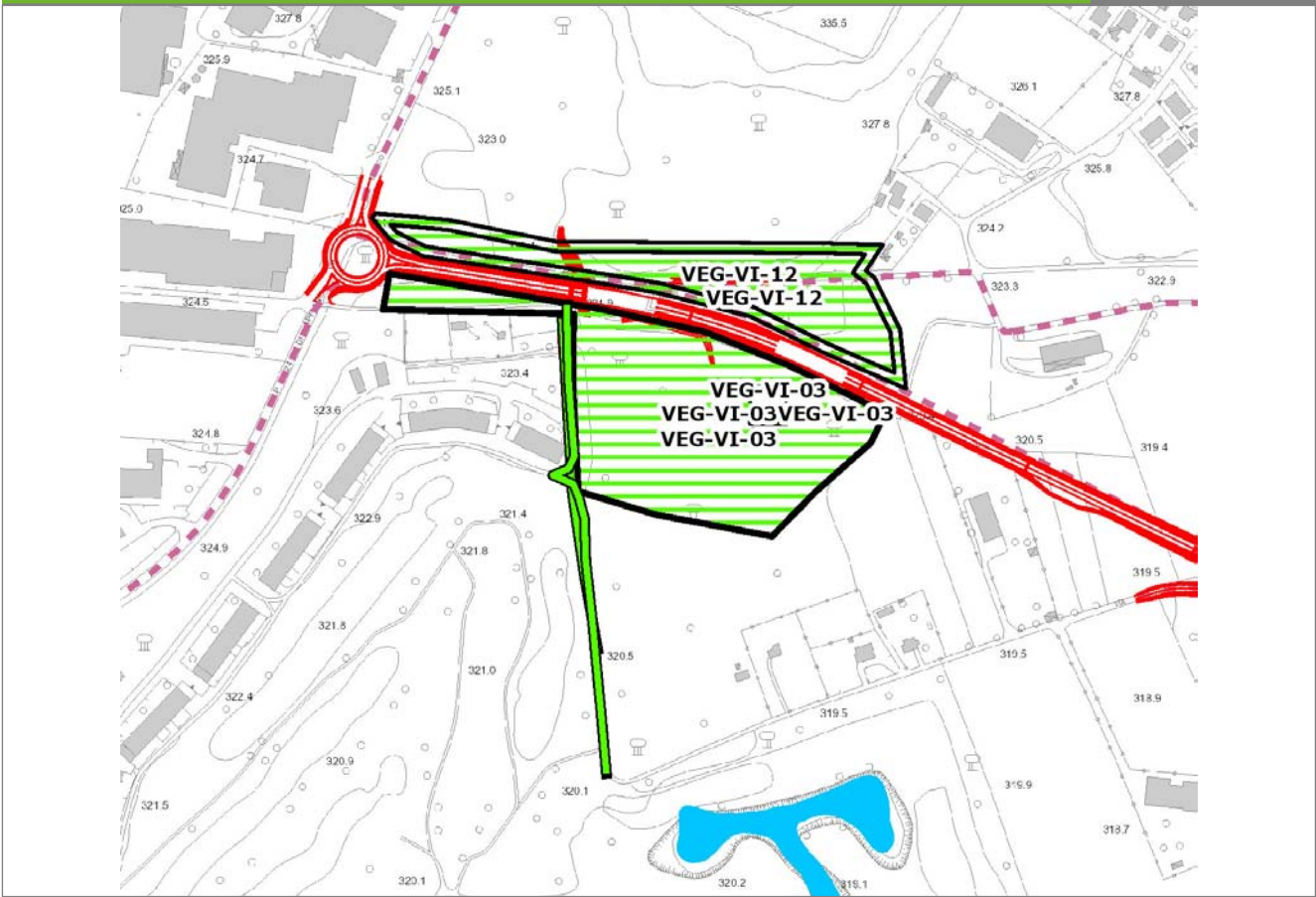


SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	⊠ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	

**Planimetria di Dettaglio**

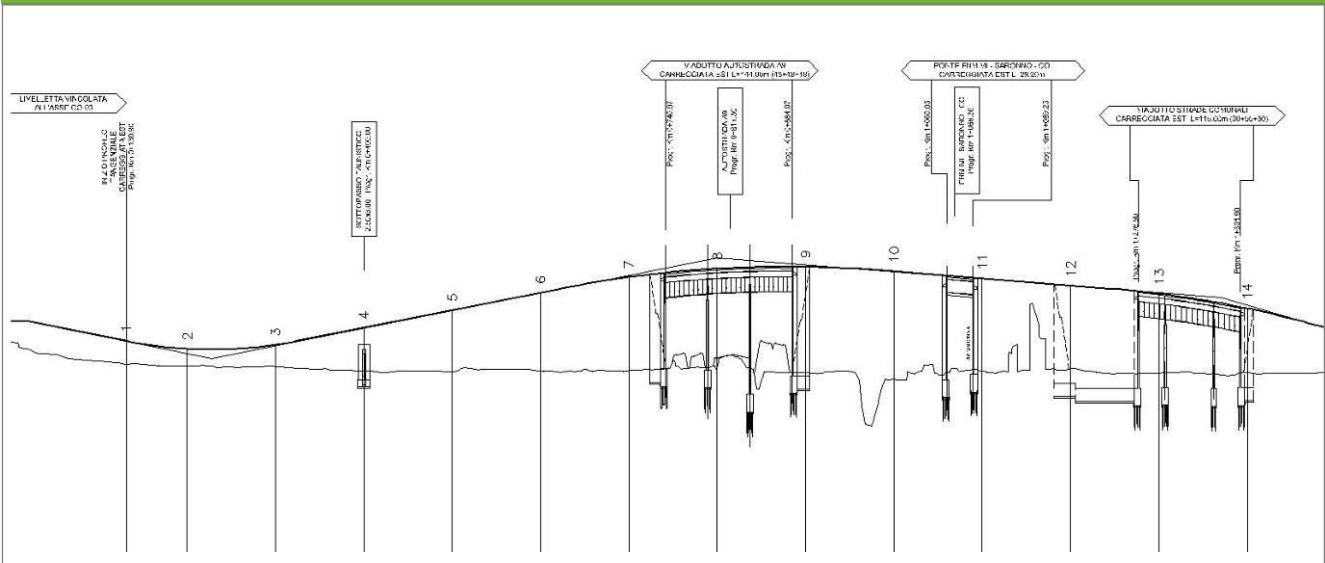
**VEG-VI-03**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonal
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-03**



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 4

Foto recettore VEG-VI-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1 Foto attività di rilievo



Foto 2 Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-03

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	10:10:00	10:50:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 0' 58,39"	Lat: 45° 45' 57,56"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 0' 59,88"	Lat: 45° 45' 45,23"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.501.288	Y: 5.068.068
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.501.320	Y: 5.067.687
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Nuvoloso; Temperatura: 15 C° ; Temperatura min: 14 C° ; Umidità relativa: 83 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area boschiva pianiziale con piante ad alto fusto, a margine del Golf Club Monticello.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Taglio alberi, scotico, spianamento e preparazione piano stradale. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	



**Avifauna presente nell'area**

<b>Specie</b>	<b>N° individui contattati</b>	<b>Tutela normativa</b>
Columbidae - - - Columba palumbus - Colombaccio	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Columbidae - - - Streptopelia decaocto - Tortora dal collare	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Cuculidae - - - Cuculus canorus - Cuculo	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Picidae - - - Picoides major - Picchio rosso maggiore	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Picidae - - - Picus viridis - Picchio verde	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Sturnidae - - - Sturnus vulgaris - Storno	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Turdidae - - - Erithacus rubecula - Pettiroso	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 UNEP
Turdidae - - - Luscinia megarhynchos - Usignolo	3	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 UNEP
Sylviidae - - - Sylvia atricapilla - Capinera	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Paridae - - - Parus major - Cinciallegra	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993

Paridae - - - Cyanistes (Parus) caeruleus - Cinciarella	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Aegithalidae - - - Aegithalos caudatus - Codibugnolo	4	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Corvidae - - - Pica pica - Gazza	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Corvus corone cornix - Cornacchia grigia	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Garrulus glandarius - Ghiandaia	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Fringillidae - - - Fringilla coelebs - Fringuello	4	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993

#### Parametri della comunità ornitica

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	17
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	5
Abbondanza	N° di individui /transetto	32/transetto



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-03</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

### Caratterizzazione sintetica del sito

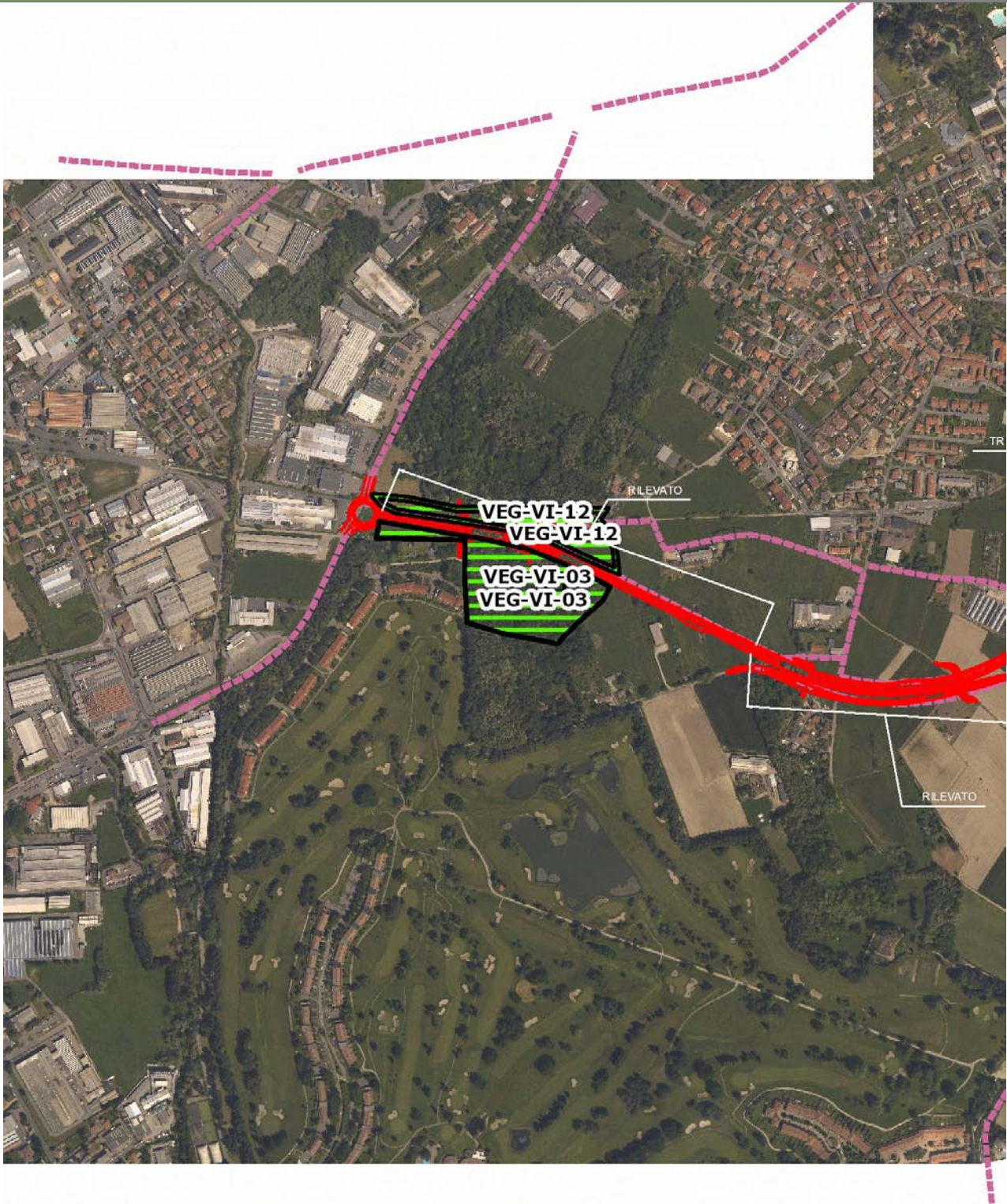
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco ✓	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Zona limitrofa al Golf Club di Monticello, area boscata di fronte a VEG-VI-12. Area a bosco misto con farnia [*Quercus robur*], carpino bianco [*Carpinus betulus*], frassino maggiore [*Fraxinus excelsior*] e robinia [*Robinia pseudocacia*] localmente assente e a tratti dominante. Presenza di un rio nel sottobosco.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-03



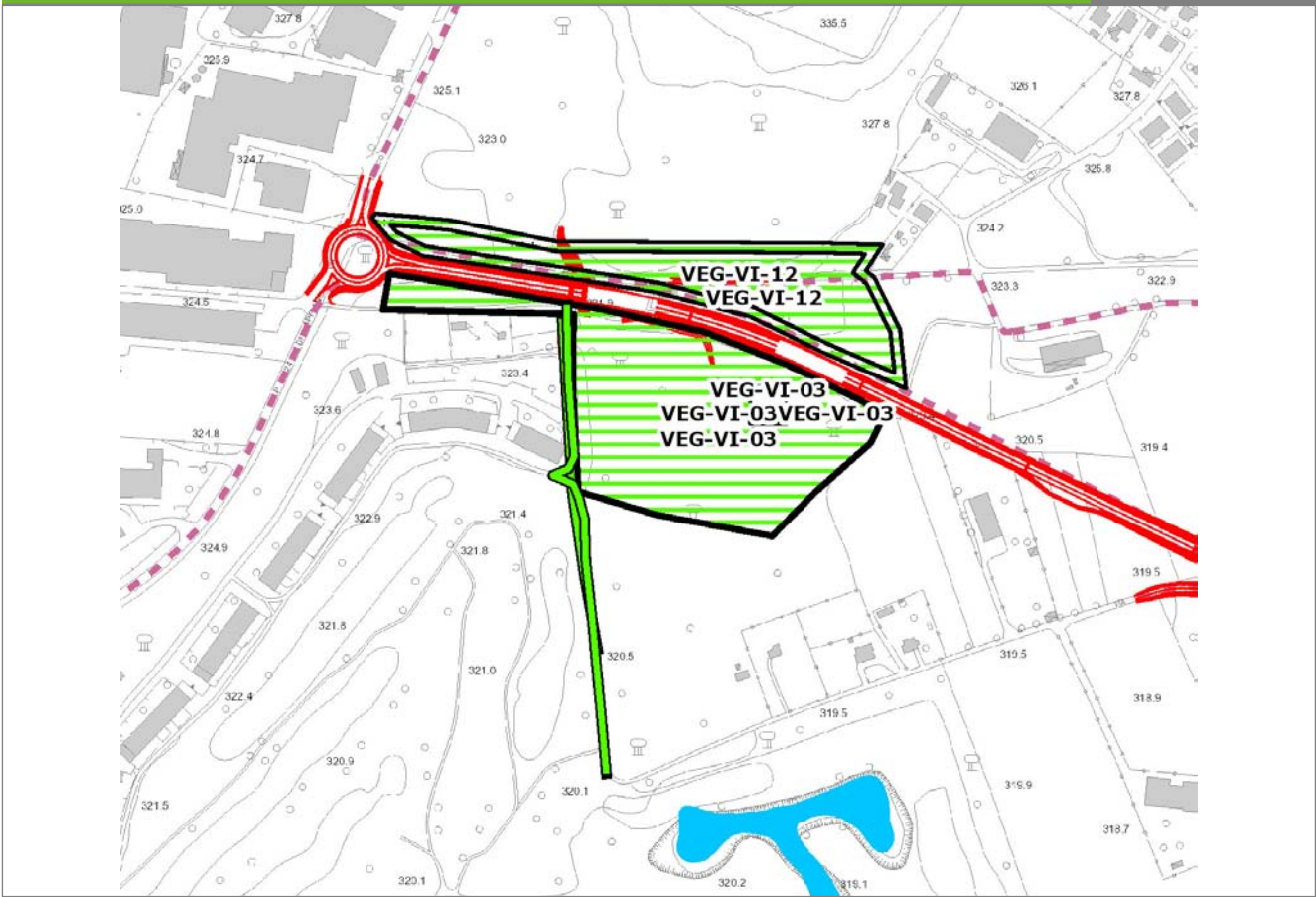
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	⊠ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	



**Planimetria di Dettaglio**

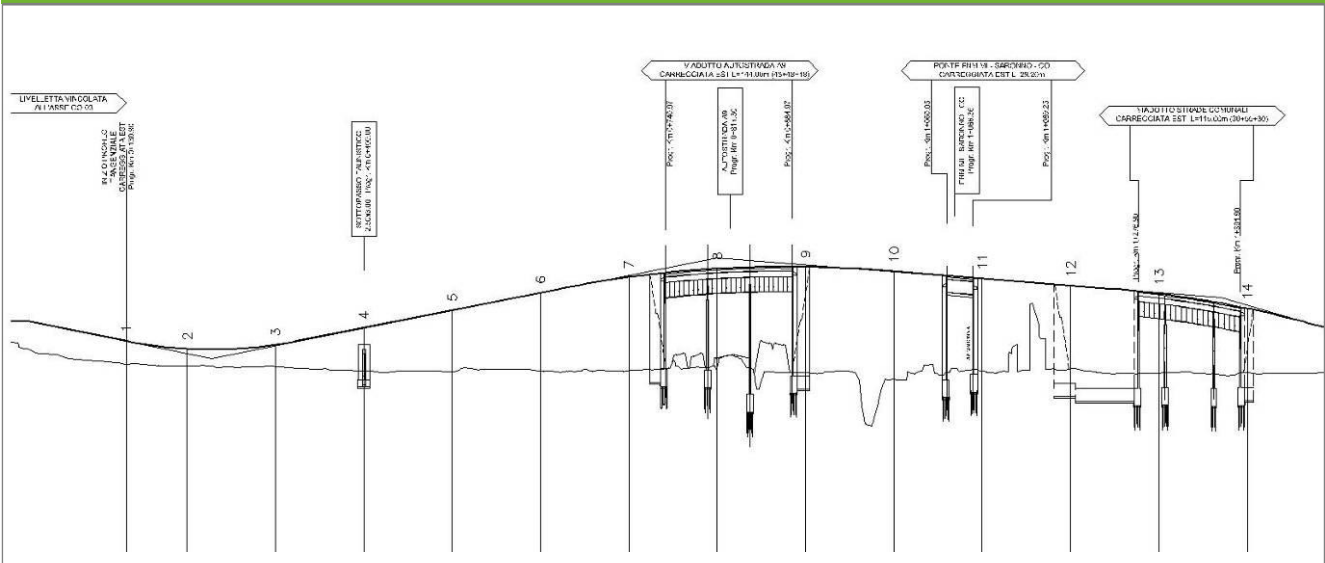
**VEG-VI-03**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonal
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-03**

**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-03



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-03**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-03



Foto 4

Foto recettore VEG-VI-03



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-03

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	25/10/2013	25/10/2013
Ora inizio / ora fine	10:35:00	11:15:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 0' 58,39"	Lat: 45° 45' 57,56"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 0' 59,88"	Lat: 45° 45' 45,23"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.501.288	Y: 5.068.068
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.501.320	Y: 5.067.687
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Poco nuvoloso; Temperatura: 17 C° ; Umidità relativa: 58 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area boschiva pianiziale con piante ad alto fusto, a margine del Golf Club Monticello.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Taglio alberi, scotico, spianamento e preparazione piano stradale. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Avifauna presente nell'area**

<b>Specie</b>	<b>N° individui contattati</b>	<b>Tutela normativa</b>
Anatidae - - - Anas platyrhynchos - Germano reale	3	Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Picidae - - - Picus viridis - Picchio verde	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Sturnidae - - - Sturnus vulgaris - Storno	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Paridae - - - Parus major - Cinciallegra	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Aegithalidae - - - Aegithalos caudatus - Codibugnolo	4	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	5	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Turdidae - - - Erithacus rubecula - Pettiroso	4	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 UNEP
Turdidae - - - Saxicola torquata - Saltimpalo	2	
Turdidae - - - Saxicola rubetra - Stiaccino	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Motacillidae - - - Motacilla cinerea - Ballerina gialla	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Corvidae - - - Corvus corone cornix - Cornacchia grigia	8	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Pica pica - Gazza	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Fringillidae - - - Fringilla coelebs - Fringuello	10	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993



Carduelidae - - - Carduelis spinus - Lucherino	13	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Turdidae - - - Phoenicurus ochruros - Codirosso spazzacamino	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993

#### Parametri della comunità ornitica

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	15
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	3
Abbondanza	N° di individui /transetto	57/transetto

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-08</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+100
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 15,23"	Lat: 45° 46' 20,28"	X: 1.502.947	Y: 5.068.769

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola <input checked="" type="checkbox"/>	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea <input checked="" type="checkbox"/>
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

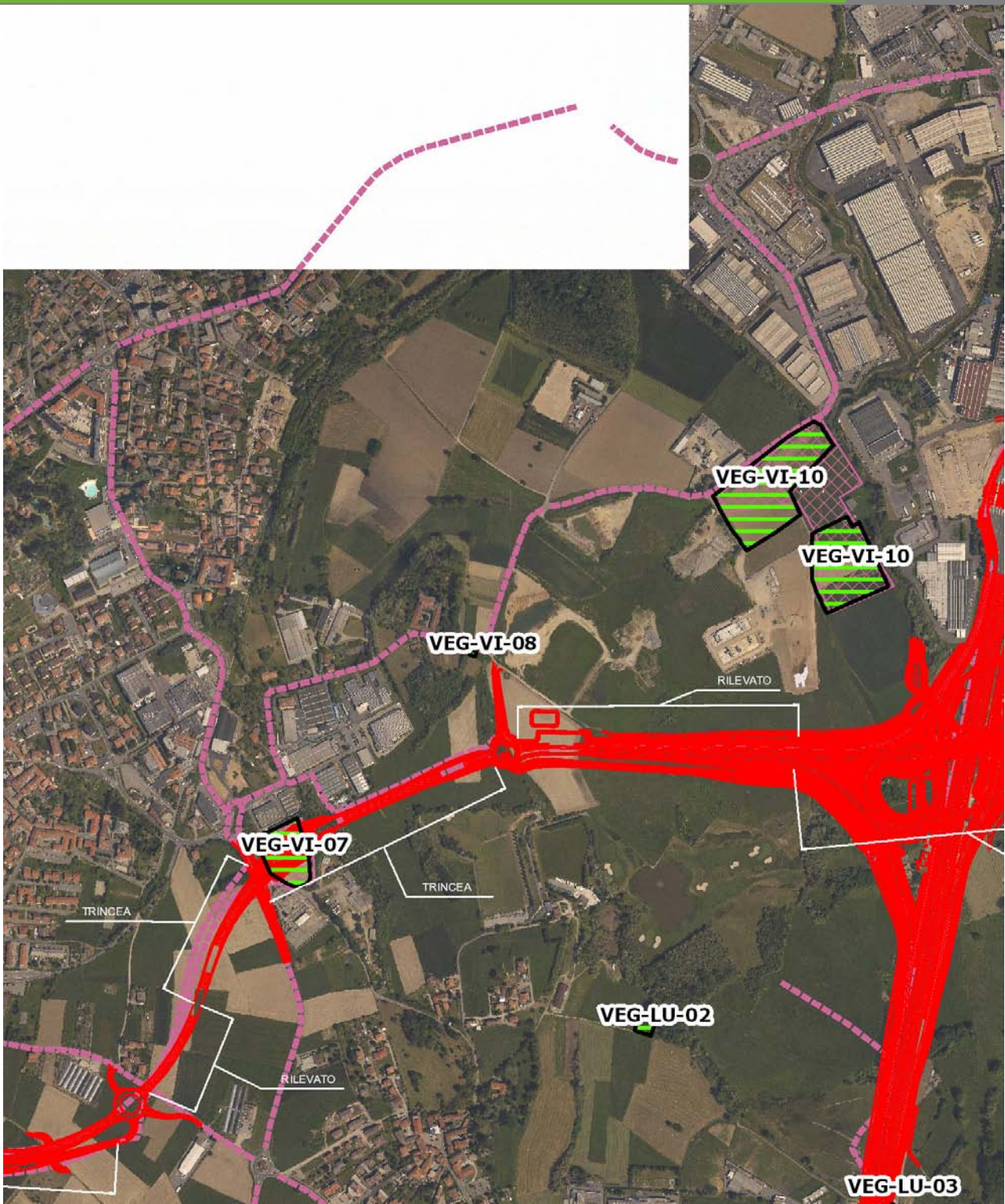
### Ortofoto recettore / sito di misura

Area aperta comprendente prati polifiti, seminativi, superfici boschive ai lati ed una cava piena d'acqua.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-08

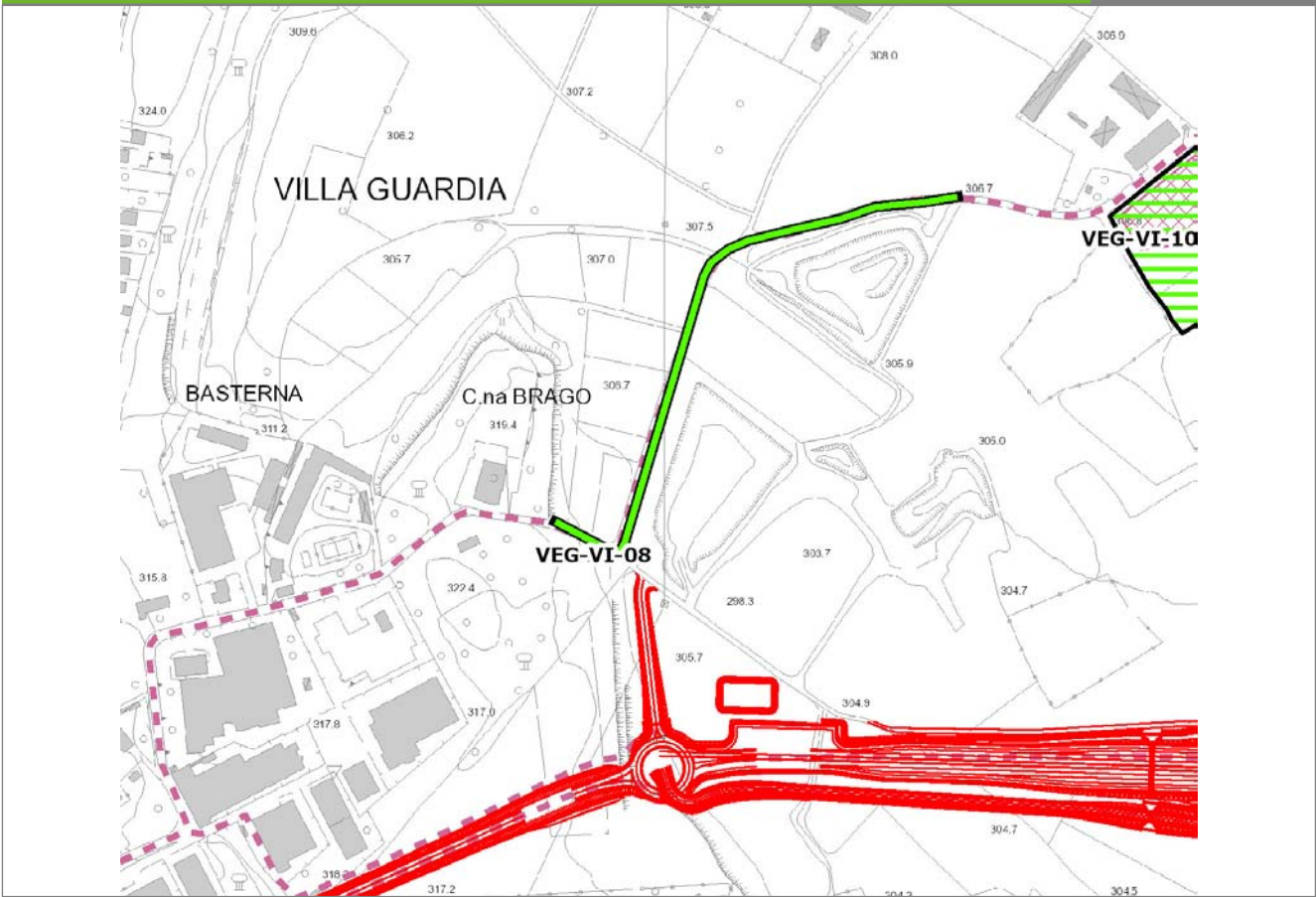


SCALA 1:10000

Legenda	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	⊠ Campi base	⊠ Aree di cantiere

**Planimetria di Dettaglio**

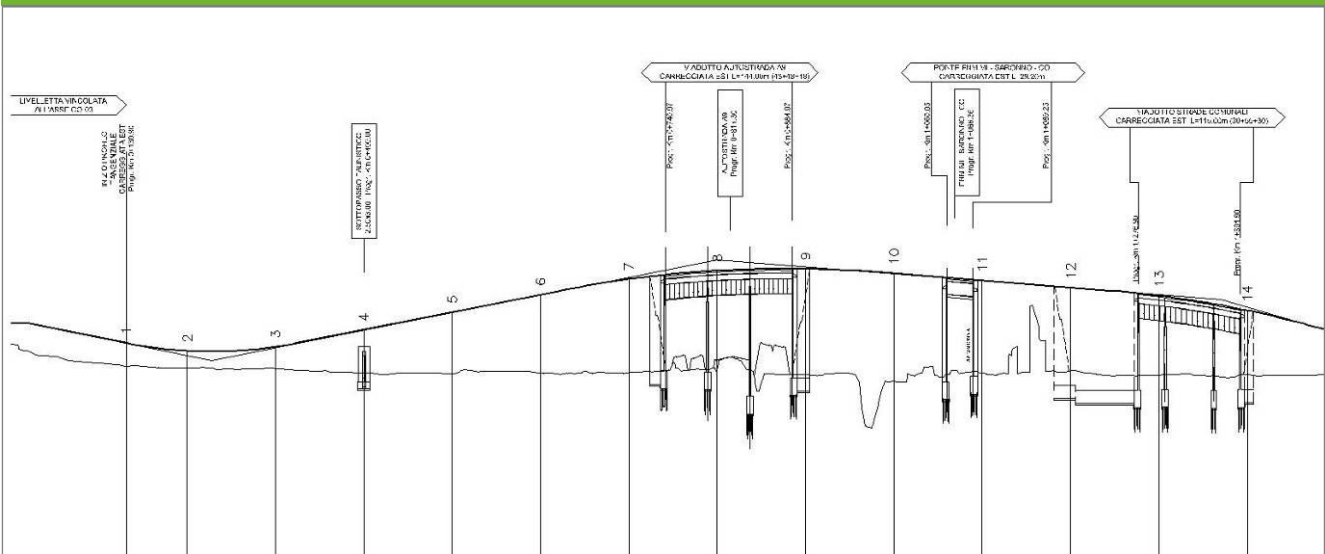
**VEG-VI-08**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▭ Stazioni poligonal
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▩ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-08**



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-08**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-08



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-08

**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-08**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-08



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-08

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	09:10:00	09:40:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 2' 12,76"	Lat: 45° 46' 17,56"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.502.894	Y: 5.068.685
Altitudine	313 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Variabile; Temperatura: 20 C° ; Temperatura min: 12 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 66 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Prato polifita	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Lavorazioni iniziate, movimenti terra, scotico terreno. Passaggio frequente camion. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	



**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Poaceae - Lolium - Lolium perenne L. - Loglio comune	SIN	
2	Fabaceae - Lotus - Lotus corniculatus L. - Ginestrino		1P
3	Fagaceae - Quercus - Quercus rubra L. - Quercia rossa	SIN	2P
4	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus acris L. - Ranuncolo comune	SIN	1P
5	Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosella L. - Romice acetosella	SIN	
6	Cariofillaceae - Stellaria - Stellaria media (L.) Vill. - Centocchio comune	SIN	1P
7	Fabaceae - Trifolium - Trifolium repens L. - Trifoglio bianco	SIN	1P
8	Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie		
9	Poaceae - Anthoxanthum - Anthoxanthum odoratum L. - Paleo odoroso		
10	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
11	Rubiaceae - Cruciata - Cruciata glabra (L.) Ehrend. - Crocettona glabra		
12	Rosaceae - Fragaria - Fragaria vesca L. - Fragola di bosco		
13	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
14	Poaceae - Holcus - Holcus mollis L. - Bambagione aristato		
15	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
16	Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosa L. - Romice acetosa		
17	Cariofillaceae - Silene - Silene vulgaris (Moench) Garcke - Silene rigonfia		
18	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
19	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		
20	Lamiaceae - Acinos - Acinos arvensis [Lam.] Dandy - Acino annuale		
21	Asteraceae - Bellis - Bellis perennis L. - Margheritina comune		

22	Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina		
23	Poaceae - Festuca - Festuca pratensis Hudson - Festuca dei prati		
24	Rubiaceae - Galium - Galium album Miller - Caglio bianco		
25	Poaceae - Lolium - Lolium multiflorum Lam. - Loglio maggiore	SIN	
26	Oxalidaceae - Oxalis - Oxalis fontana Bunge - Acetosella minore	SIN	
27	Caryophyllaceae - Silene - Silene latifolia subsp. alba [Miller] Greuter & Bu - Silene bianca		
28	Poaceae - Trisetum - Trisetum flavescens [L.] Beauv. - Gramigna bionda		
29	Asteraceae - Crepis - Crepis biennis L. - Radichiella dei prati		
30	Poaceae - Festuca - Festuca gr. Rubra - Festuca rubra		
31	Juncaceae - Luzula - Luzula campestris (L.) DC. - Erba lucciola comune		
32	Labiatae - Prunella - Prunella vulgaris L. - Brunella		

### Indici

N. specie censite	32	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,25
N. specie sinantropiche	8		
N. specie infestanti	5	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,16

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-08</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+100
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 15,23"	Lat: 45° 46' 20,28"	X: 1.502.947	Y: 5.068.769

### Caratterizzazione sintetica del sito

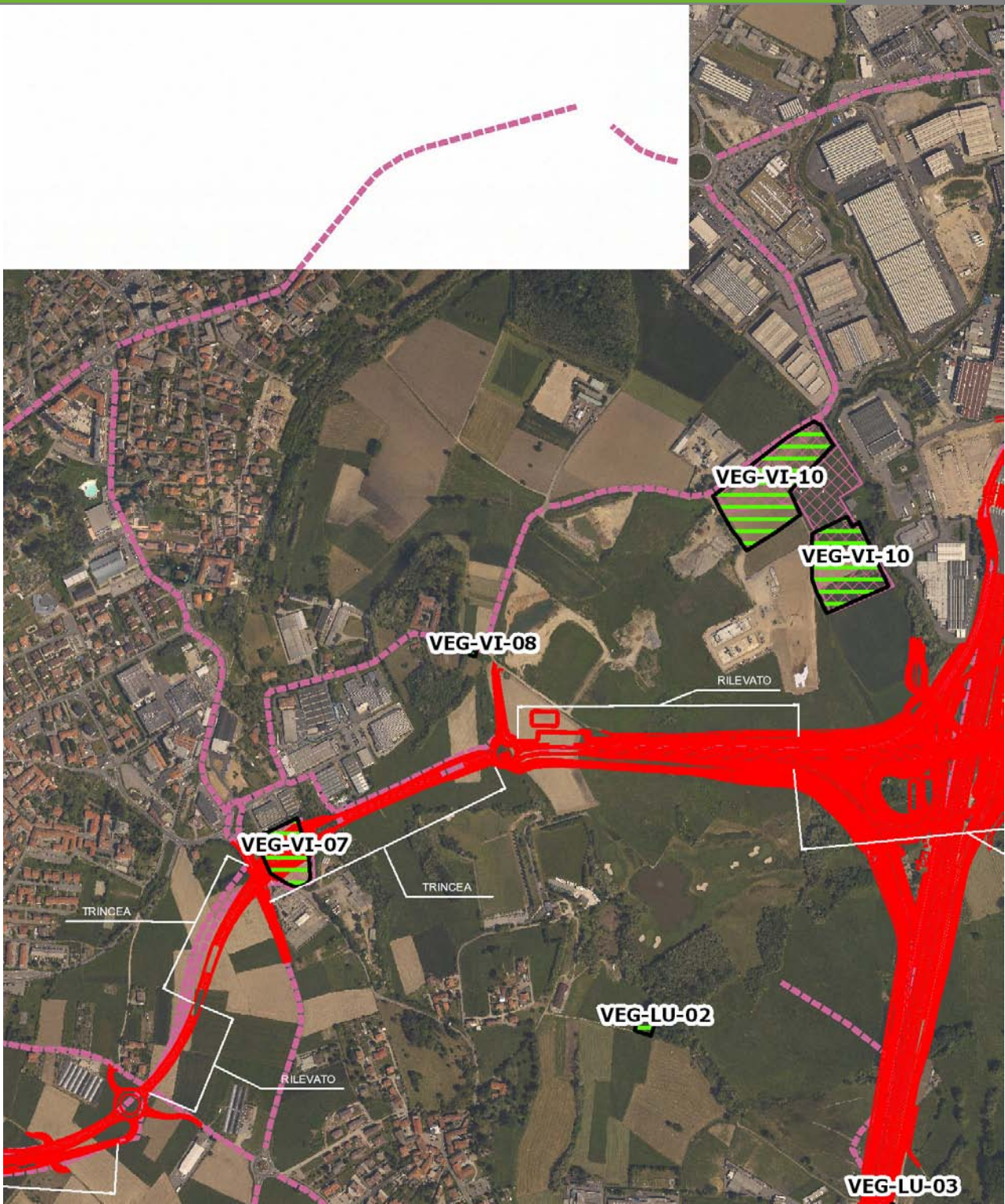
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area aperta comprendente prati polifiti, seminativi, superfici boschive ai lati ed una cava piena d'acqua.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-08



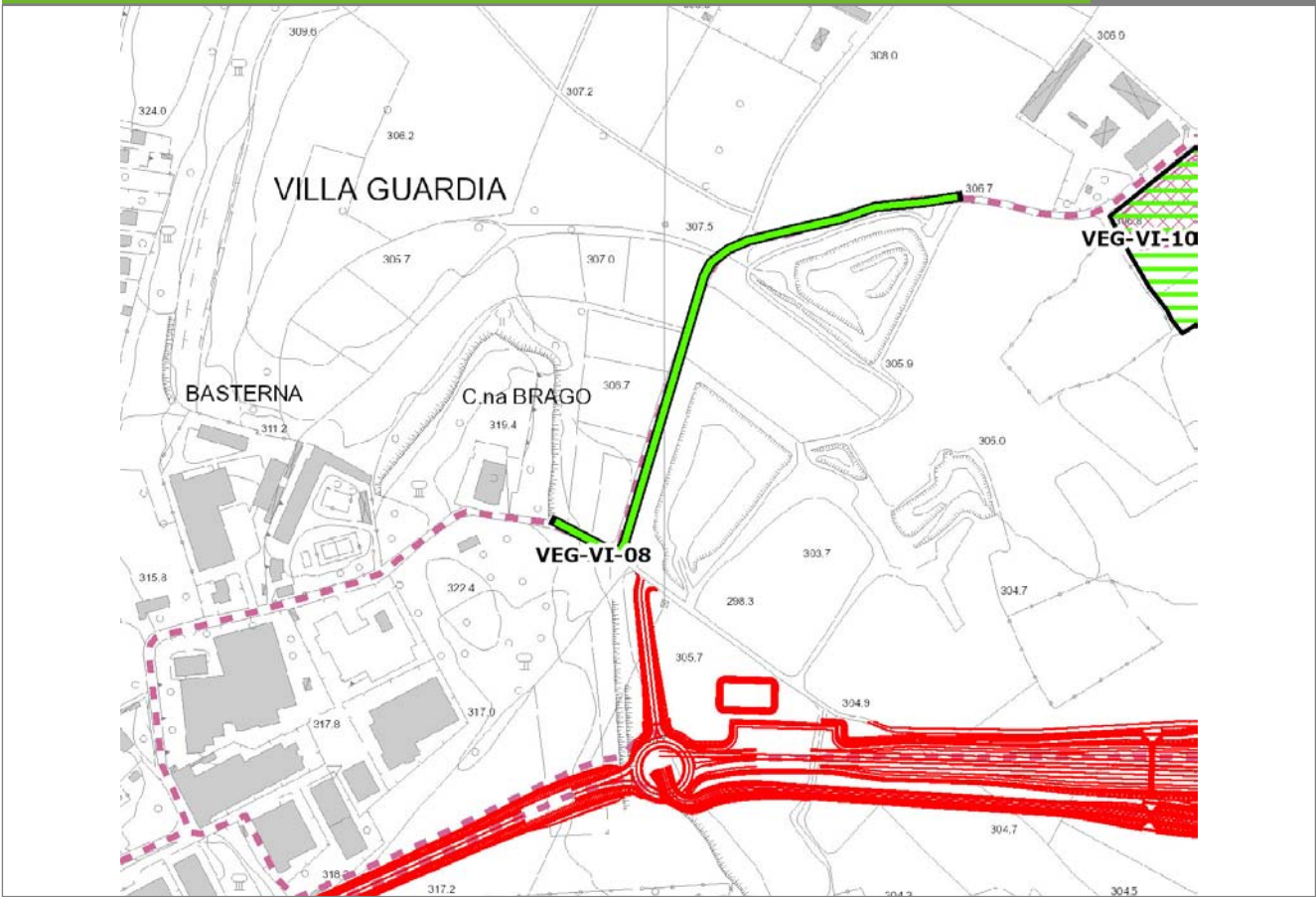
SCALA 1:10000

Legenda	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▣ Campi base	▣ Aree di cantiere



**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-VI-08**

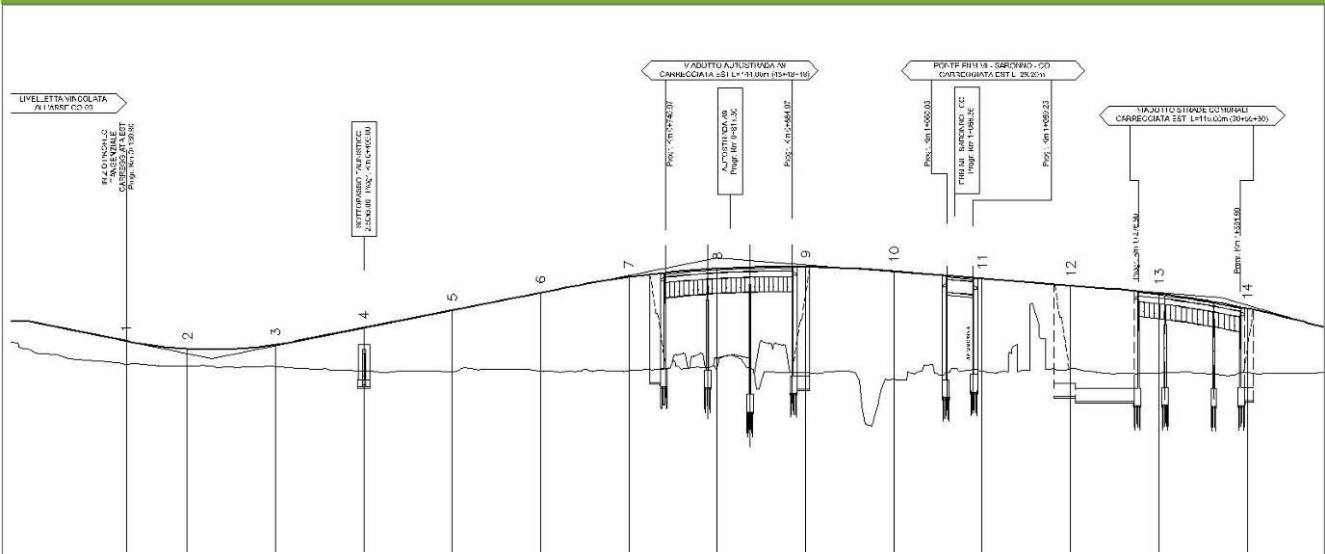


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- Stazioni poligonali
- Tracciato di dettaglio
- Viabilità dei cantieri
- Cambi base
- Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-08**

**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-08**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-08



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-08



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-08**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-08



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1 Foto attività di rilievo



Foto 2 Foto attività di rilievo





Foto 3 Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-08

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	27/09/2013	27/09/2013
Ora inizio / ora fine	09:50:00	10:20:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 2' 12,76"	Lat: 45° 46' 17,56"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.502.894	Y: 5.068.685
Altitudine	313 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 90 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Prato polifita	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Lavorazioni iniziate, movimenti terra, scotico terreno. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

**Elenco specie rilevate**

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Umbelliferae - Daucus - Daucus carota L. - Carota	SIN	1P
2	Poaceae - Lolium - Lolium perenne L. - Loglio comune	SIN	
3	Fabaceae - Lotus - Lotus corniculatus L. - Ginestrino		1P
4	Oxalidaceae - Oxalis - Oxalis dillenii Jacq. - Acetosella di Dillenius	SIN	1P
5	Polygonaceae - Polygonum - Polygonum aviculare L. - Corregiola	SIN	1P
6	Fagaceae - Quercus - Quercus rubra L. - Quercia rossa	SIN	1P
7	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus acris L. - Ranuncolo comune	SIN	1P
8	Cariofillaceae - Stellaria - Stellaria media (L.) Vill. - Centocchio comune	SIN	1P
9	Fabaceae - Trifolium - Trifolium repens L. - Trifoglio bianco	SIN	1P
10	Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie		
11	Poaceae - Anthoxanthum - Anthoxanthum odoratum L. - Paleo odoroso		
12	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
13	Rubiaceae - Cruciata - Cruciata glabra (L.) Ehrend. - Crocettona glabra		
14	Rosaceae - Fragaria - Fragaria vesca L. - Fragola di bosco		
15	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
16	Poaceae - Holcus - Holcus mollis L. - Bambagione aristato		
17	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
18	Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosa L. - Romice acetosa		
19	Cariofillaceae - Silene - Silene vulgaris (Moench) Garcke - Silene rigonfia		
20	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
21	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		



22	Lamiaceae - Acinos - Acinos arvensis [Lam.] Dandy - Acino annuale		
23	Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina		
24	Poaceae - Festuca - Festuca pratensis Hudson - Festuca dei prati		
25	Rubiaceae - Galium - Galium album Miller - Caglio bianco		
26	Caryophyllaceae - Silene - Silene latifolia subsp. alba [Miller] Greuter & Bu - Silene bianca		
27	Poaceae - Trisetum - Trisetum flavescens [L.] Beauv. - Gramigna bionda		
28	Asteraceae - Crepis - Crepis biennis L. - Radichiella dei prati		
29	Poaceae - Festuca - Festuca gr. Rubra - Festuca rubra		
30	Labiatae - Prunella - Prunella vulgaris L. - Brunella		
31	Umbelliferae - Pimpinella - Pimpinella saxifraga - Tragoselino comune		
32	Lamiaceae - Thymus - Thymus gr. serpyllum - Serpillo		
33	Crassulaceae - Sedum - Sedum sp. - Borracina		

### Indici

N. specie censite	33	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,24
N. specie sinantropiche	8		
N. specie infestanti	8	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti( specie infestanti/specie totali censite)	0,24

(\*) da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema

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

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-08</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+100
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 15,23"	Lat: 45° 46' 20,28"	X: 1.502.947	Y: 5.068.769

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

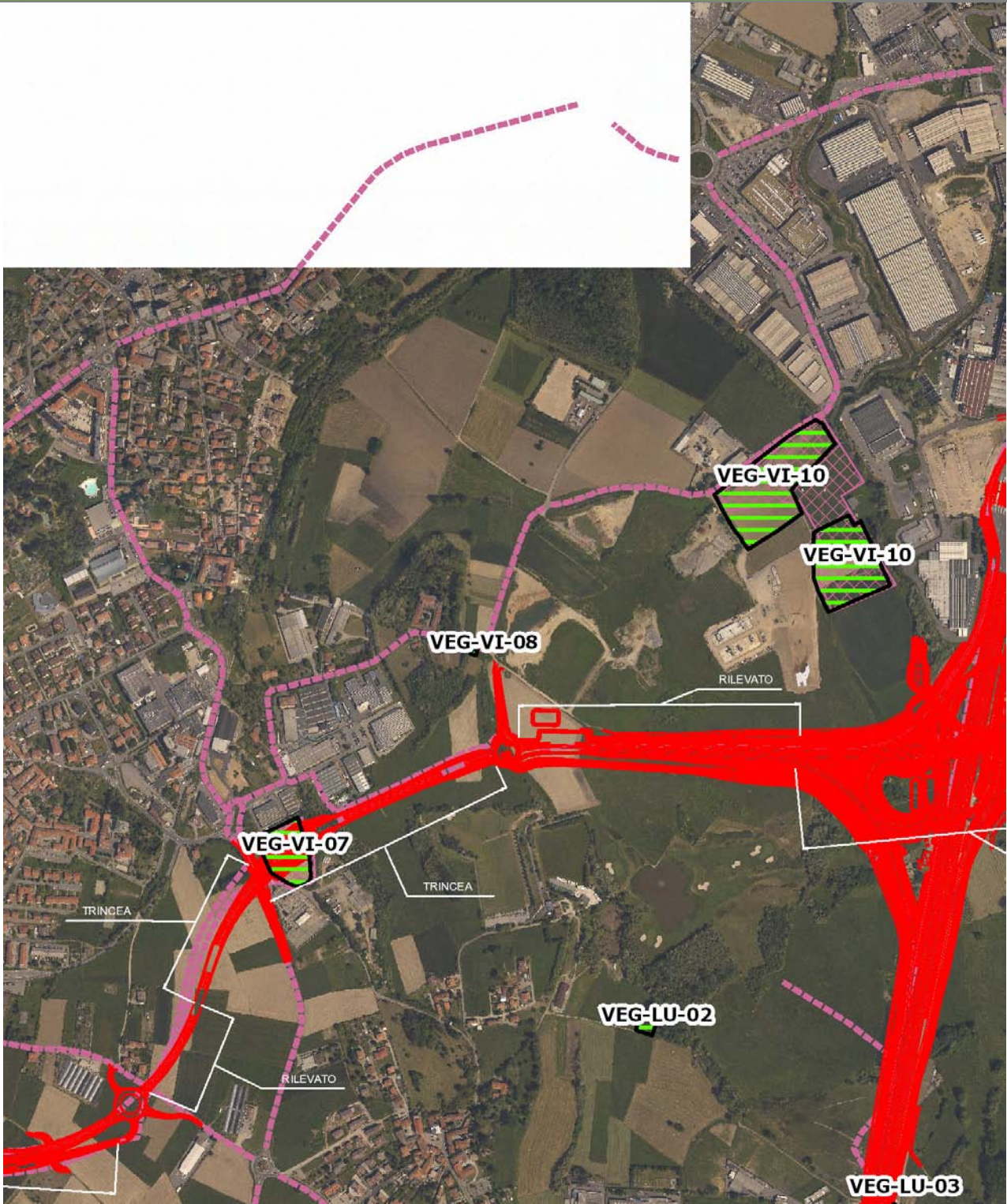
### Ortofoto recettore / sito di misura

Area aperta comprendente prati polifiti, seminativi, superfici boschive ai lati ed una cava piena d'acqua.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-08

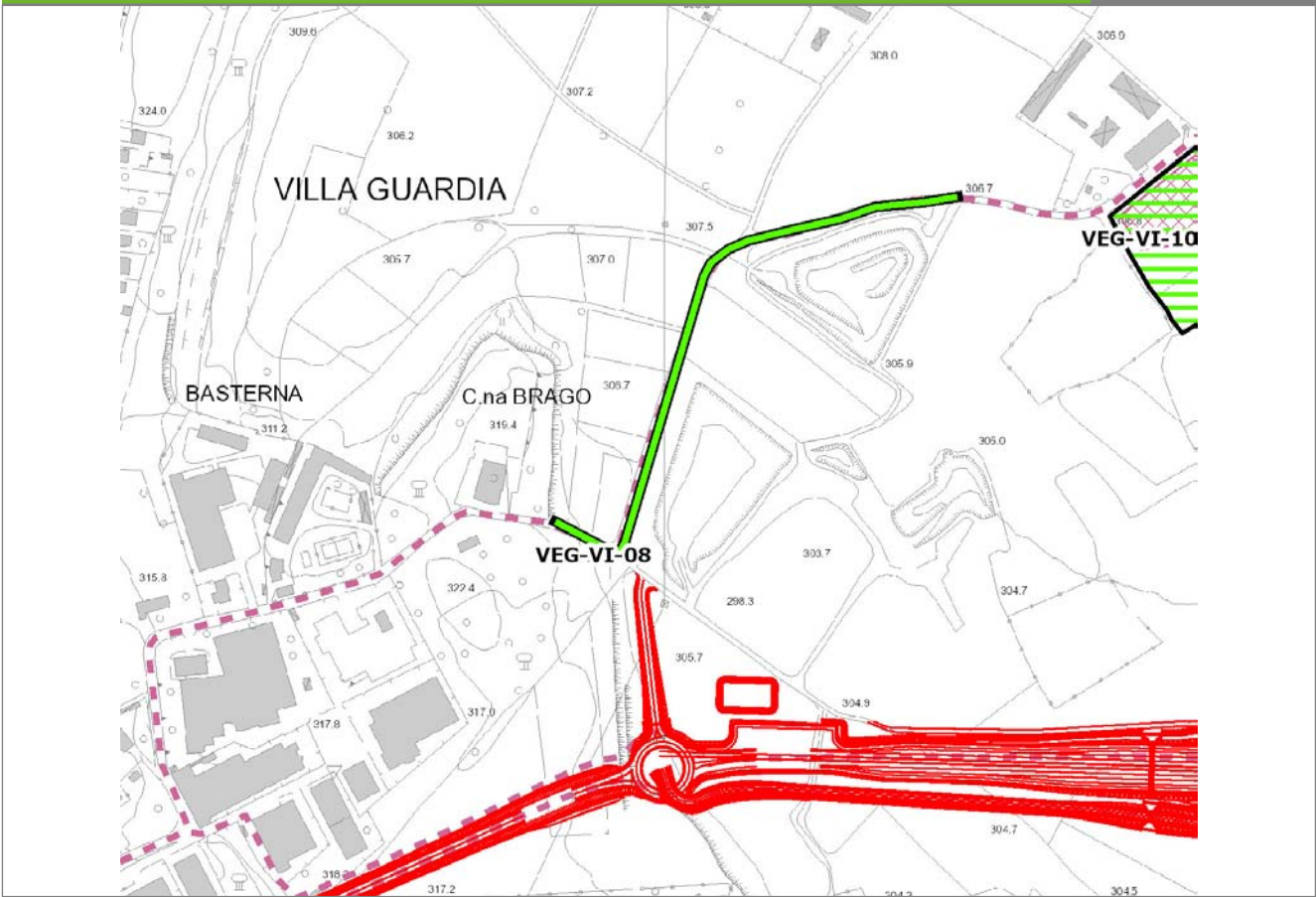


SCALA 1:10000

Legenda	● Stazioni puntuali	— Area complessiva	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▣ Campi base	▨ Aree di cantiere

**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-VI-08**

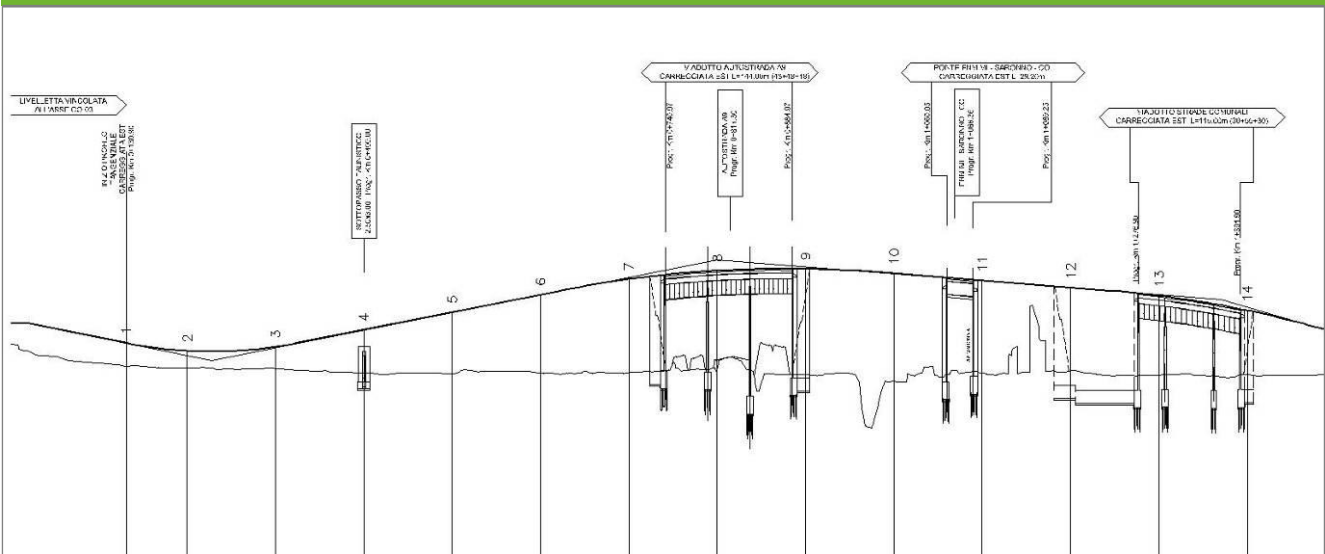


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- ▨ Stazioni poligonal
- Tracciato di dettaglio
- - - Viabilità dei cantieri
- Cambi base
- Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-08**



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-08**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-08



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-08

**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-08**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-08



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-08

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione D	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	09:10:00	09:40:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 2' 12,76"	Lat: 45° 46' 17,56"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.502.894	Y: 5.068.685
Altitudine	313 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Variabile; Temperatura: 20 C° ; Temperatura min: 12 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 66 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	10 m	
Larghezza fascia rilevata	10 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS - Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Prato polifita	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Lavorazioni iniziate, movimenti terra, scotico terreno. Passaggio frequente camion. Nessuna anomalia riscontrata.	



**Dati relativi alla stazione**

Tipologia vegetazionale		Arrhenathereto. La formazione prativa è ascrivibile all'ordine Arrhenatherethalia elatioris, appartenente alla classe Molinio-Arrhenatheretea. Questa classe comprende le praterie mesofile, permanenti e a rotazione, su suoli neutri o poco acidi, che non diventano troppo secchi in estate.			
Esposizione	0	Inclinazione	0 %		
Superficie rilevata	100	Clasti	0 %		
Lettiera	a	Assente	Presente	Abbondante	
Note	-				

**Censimento delle comunità vegetali**

Strato arboreo	Copertura totale		0 %
	Altezza media alberi		
	Diametro medio alberi		
Strato arbustivo	Copertura totale		0 %
	Altezza media arbusti		
Strato erbaceo	Copertura totale		100 %

**Specie per singolo tratto e indice di copertura**

Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)	Specie	Indice di copertura (*)
				Poaceae - Lolium - Lolium perenne L. - Loglio comune	+
				Fabaceae - Lotus - Lotus corniculatus L. - Ginestrino	1
				Fagaceae - Quercus - Quercus rubra L. - Quercia rossa	2
				Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus acris L. - Ranuncolo comune	+
				Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosella L. - Romice acetosella	+
				Cariofillacee - Stellaria - Stellaria media (L.) Vill. - Centocchio comune	+

Fabaceae - Trifolium - Trifolium repens L. - Trifoglio bianco	1
Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie	1
Poaceae - Anthoxanthum - Anthoxanthum odoratum L. - Paleo odoroso	1
Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro	+
Rubiaceae - Cruciata - Cruciata glabra (L.) Ehrend. - Crocettona glabra	2
Rosaceae - Fragaria - Fragaria vesca L. - Fragola di bosco	+
Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera	+
Poaceae - Holcus - Holcus mollis L. - Bambagione aristato	+
Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola	1
Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosa L. - Romice acetosa	+
Cariofillaceae - Silene - Silene vulgaris (Moench) Garcke - Silene rigonfia	+
Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense	2



Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima	1
Lamiaceae - Acinos - Acinos arvensis [Lam.] Dandy - Acino annuale	+
Asteraceae - Bellis - Bellis perennis L. - Margheritina comune	+
Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina	+
Poaceae - Festuca - Festuca pratensis Hudson - Festuca dei prati	+
Rubiaceae - Galium - Galium album Miller - Caglio bianco	1
Poaceae - Lolium - Lolium multiflorum Lam. - Loglio maggiore	+
Oxalidaceae - Oxalis - Oxalis fontana Bunge - Acetosella minore	1
Caryophyllaceae - Silene - Silene latifolia subsp. alba [Miller] Greuter & Bu - Silene bianca	+
Poaceae - Trisetum - Trisetum flavescens [L.] Beauv. - Gramigna bionda	3
Asteraceae - Crepis - Crepis biennis L. - Radichiella dei prati	+
Poaceae - Festuca - Festuca gr. Rubra - Festuca rubra	1

Juncaceae - Luzula - Luzula campestris (L.) DC. - Erba lucciola comune	+
Labiatae - Prunella - Prunella vulgaris L. - Brunella	+

(*)	
<b>+</b>	<b>&lt;1%</b>
<b>1</b>	<b>1-5%</b>
<b>2</b>	<b>5-25%</b>
<b>3</b>	<b>25-50%</b>
<b>4</b>	<b>50-75%</b>
<b>5</b>	<b>75-100%</b>



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-08</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+100
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 15,23"	Lat: 45° 46' 20,28"	X: 1.502.947	Y: 5.068.769

### Caratterizzazione sintetica del sito

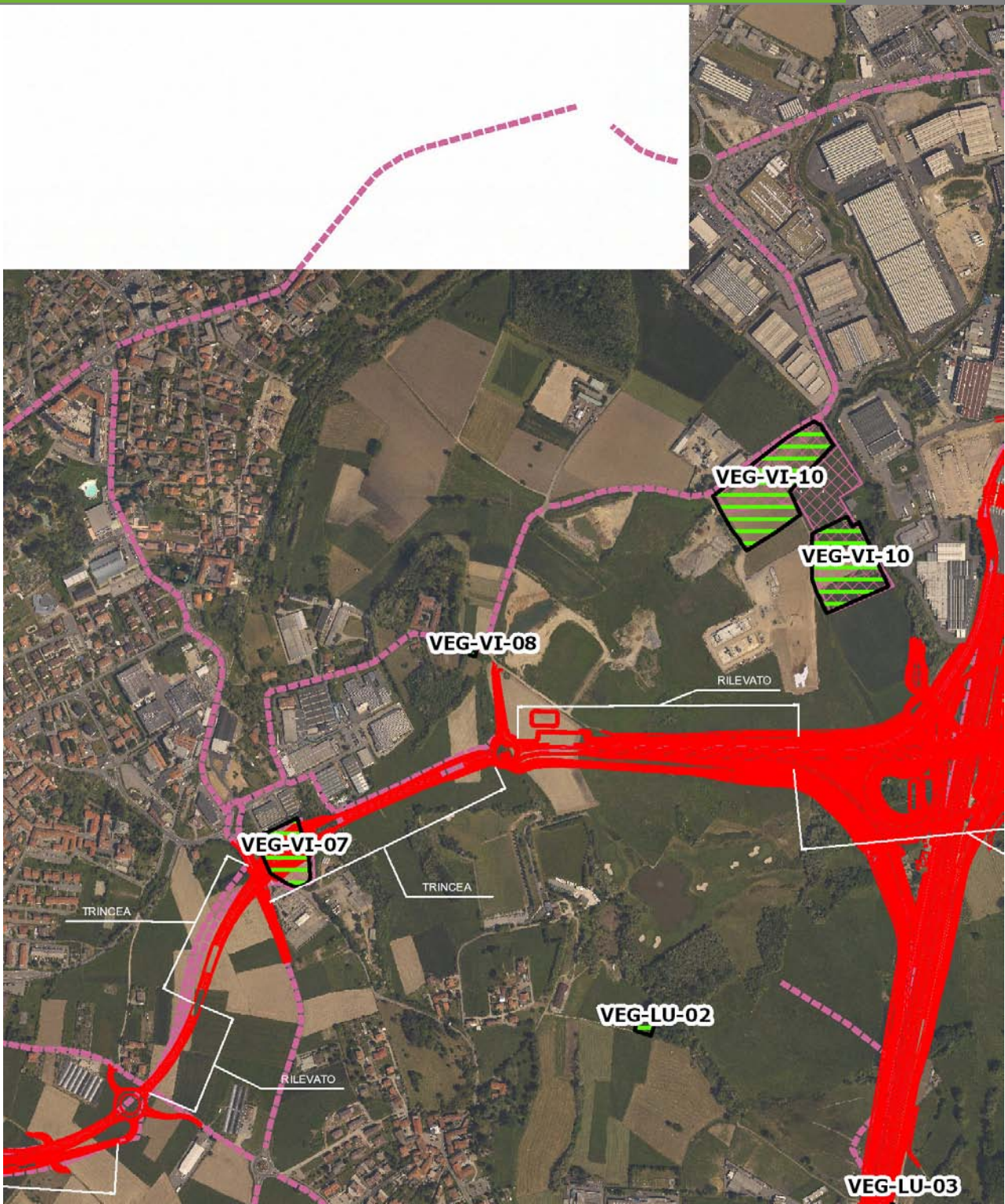
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Area aperta comprendente prati polifiti, seminativi, superfici boschive ai lati ed una cava piena d'acqua.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-08



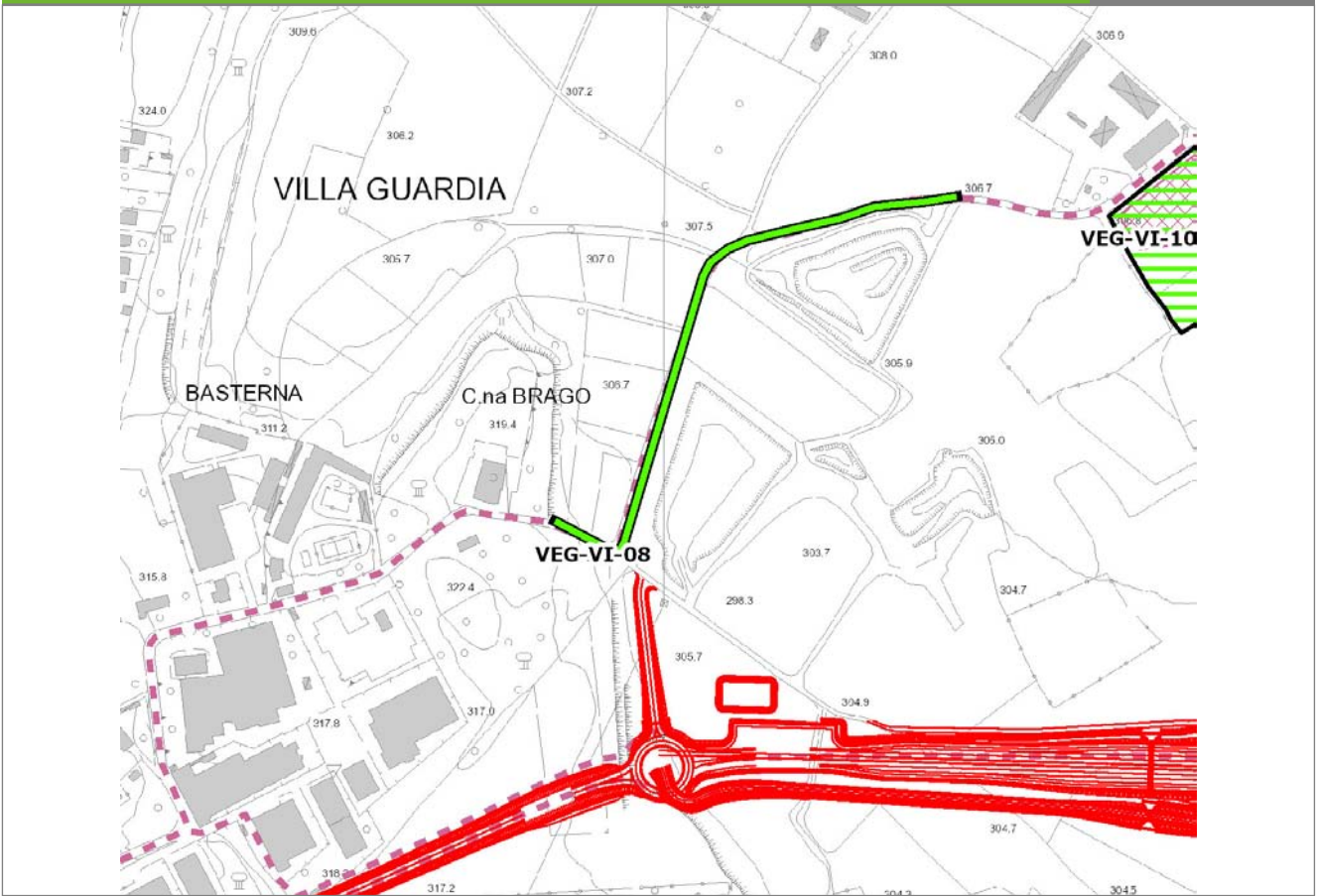
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
	⊞ Campi base
	⊞ Aree di cantiere
	— Tipologia di opera



**Planimetria di Dettaglio**

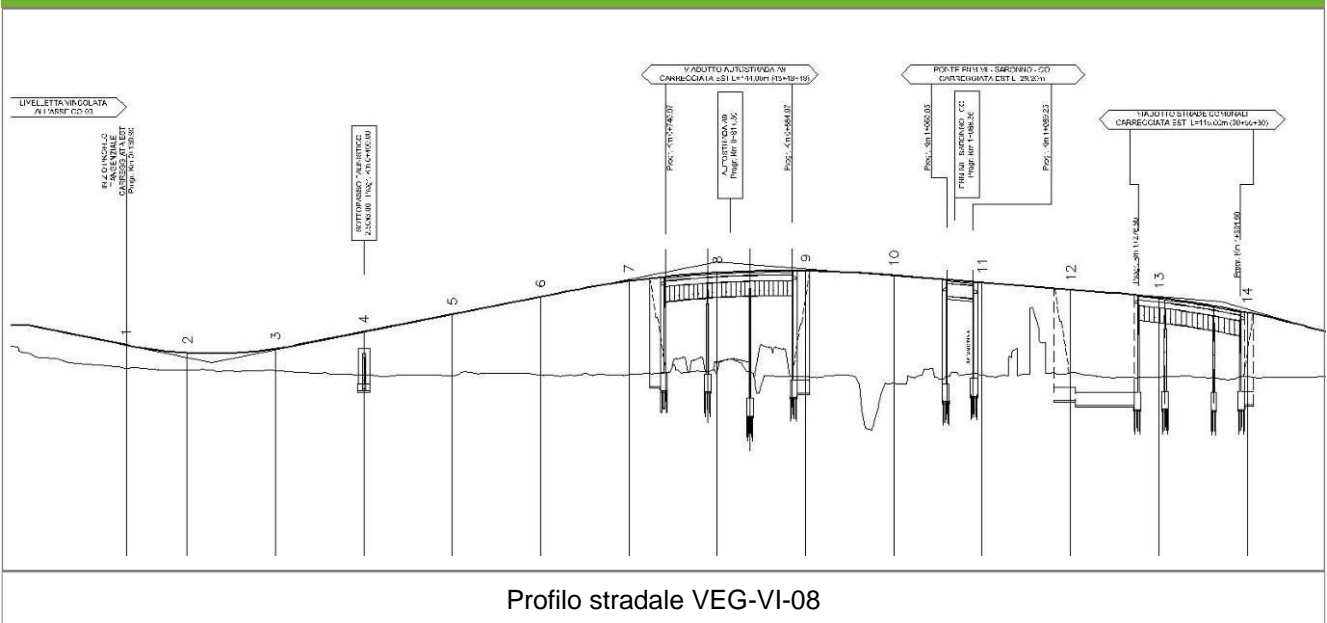
**VEG-VI-08**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▭ Stazioni poligonal
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▩ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-08**

**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-08**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-08



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-08



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-08**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-08

## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3 Foto attività di rilievo

**Scheda di sintesi**

VEG-VI-08

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A

**Svolgimento dei rilevamenti di campo**

Data inizio / data fine	31/05/2013	31/05/2013
Ora inizio / ora fine	09:20:00	10:00:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 2' 11,33"	Lat: 45° 46' 18,42"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 2' 26,45"	Lat: 45° 46' 26,96"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.502.863	Y: 5.068.712
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.503.189	Y: 5.068.976
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Nuvoloso; Temperatura: 13 C° ; Temperatura min: 12 C° ; Umidità relativa: 88 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	ambiente agricolo con macchie di bosco misto, prati e seminativi	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Lavorazioni iniziate, movimenti terra, scotico terreno. Passaggio frequente camion. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Area di cava colmata nell'autunno 2012, con eliminazione parziale di sito nidificazione di gruccioni (Merops apiaster). Sono stati comunque rilevati ancora alcuni individui di gruccione che sembrano colonizzare una cava a margine di dimensioni più ridotte.	

**Avifauna presente nell'area**

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
Falconidae - - - Falco tinnunculus - Gheppio	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Picidae - - - Picoides major - Picchio rosso maggiore	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Columbidae - - - Streptopelia decaocto - Tortora dal collare	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Columbidae - - - Columba palumbus - Colombaccio	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Meropidae - - - Merops apiaster - Gruccione	5	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979



Turdidae - - - Luscinia megarhynchos - Usignolo	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 UNEP
Sylviidae - - - Sylvia atricapilla - Capinera	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Paridae - - - Parus major - Cinciallegra	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Corvidae - - - Garrulus glandarius - Ghiandaia	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Pica pica - Gazza	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Corvus corone cornix - Cornacchia grigia	5	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Fringillidae - - - Fringilla coelebs - Fringuello	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993

#### Parametri della comunità ornitica

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	13
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	4
Abbondanza	N° di individui /transetto	25/transetto

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-08</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	km 0+100
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 2' 15,23"	Lat: 45° 46' 20,28"	X: 1.502.947	Y: 5.068.769

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

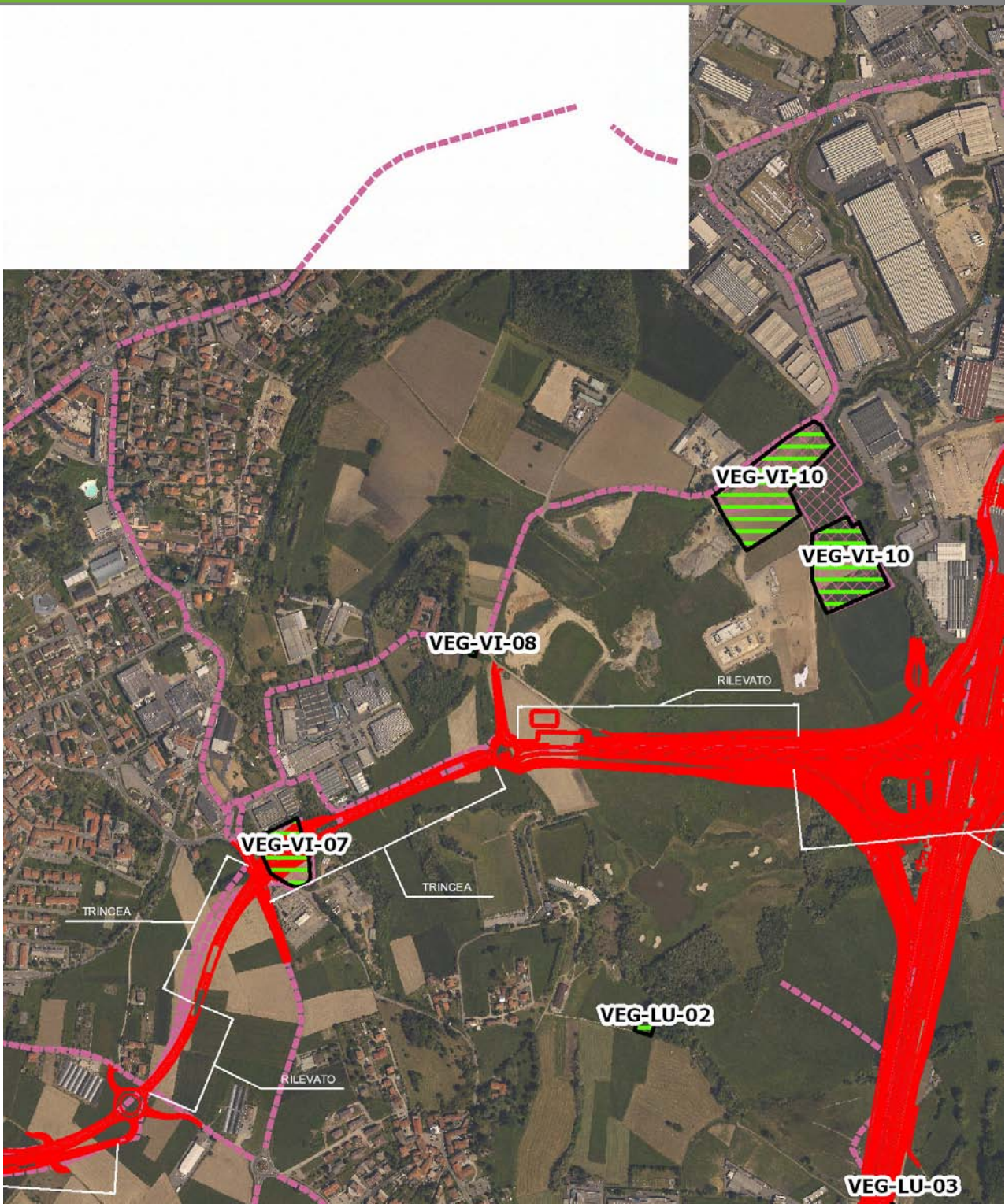
### Ortofoto recettore / sito di misura

Area aperta comprendente prati polifiti, seminativi, superfici boschive ai lati ed una cava piena d'acqua.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-08

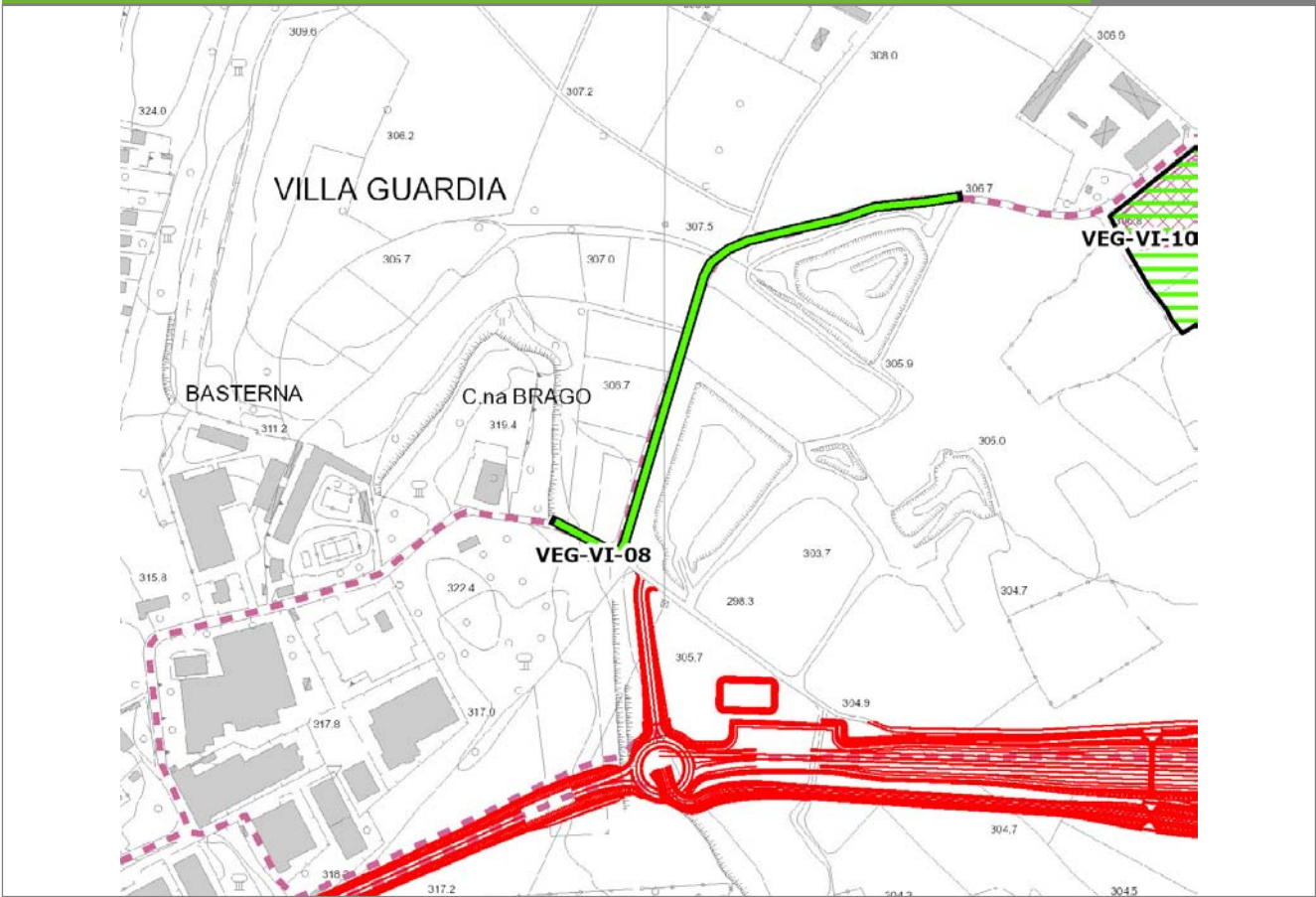


SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
▣ Campi base	▣ Aree di cantiere
— Tipologia di opera	

**Planimetria di Dettaglio**

**VEG-VI-08**

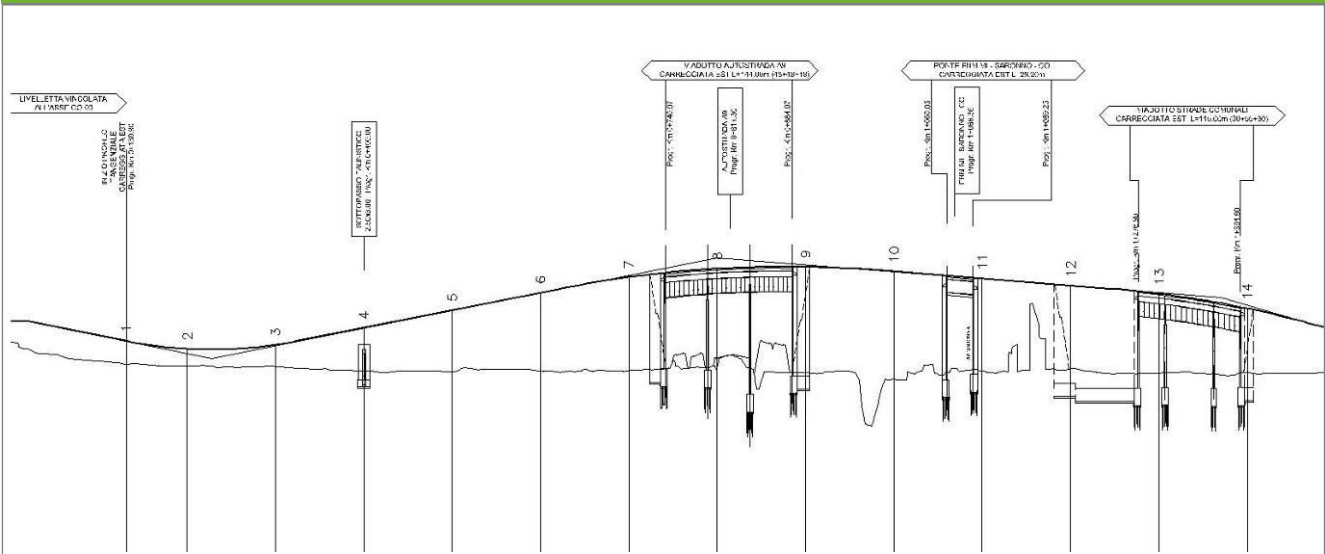


**SCALA 1:5000**

**Legenda**

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- Stazioni poligonal
- Tracciato di dettaglio
- Viabilità dei cantieri
- Cambi base
- Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-08**



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-08**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-08



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-08

**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-08**



Foto 3

Foto recettore VEG-VI-08



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo



Foto 3

Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-08

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	25/10/2013	25/10/2013
Ora inizio / ora fine	09:50:00	10:30:00
Coordinate transetto WGS84 Inizio	Long: 9° 2' 11,33"	Lat: 45° 46' 18,42"
Coordinate transetto WGS84 Fine	Long: 9° 2' 26,45"	Lat: 45° 46' 26,96"
Coordinate transetto Gauss Boaga Inizio	X: 1.502.863	Y: 5.068.712
Coordinate transetto Gauss Boaga Fine	X: 1.503.189	Y: 5.068.976
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Condizioni meteo	Poco nuvoloso; Temperatura: 16 C° ; Temperatura min: 15 C° ; Umidità relativa: 63 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	ambiente agricolo con macchie di bosco misto, prati e seminativi	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Lavorazioni iniziate, movimenti terra, scotico terreno. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	



**Avifauna presente nell'area**

<b>Specie</b>	<b>N° individui contattati</b>	<b>Tutela normativa</b>
Anatidae - - - Anas platyrhynchos - Germano reale	7	Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Columbidae - - - Columba palumbus - Colombaccio	4	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Columbidae - - - Columba livia - Piccione domestico	23	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Sturnidae - - - Sturnus vulgaris - Storno	6	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Turdidae - - - Erithacus rubecula - Pettiroso	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Convenzione di Bonn del 23 Giugno 1979 UNEP
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Paridae - - - Parus major - Cinciallegra	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Corvidae - - - Corvus monedula - Taccola	11	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Corvidae - - - Garrulus glandarius - Ghiandaia	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Corvus corone cornix - Cornacchia grigia	37	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Corvidae - - - Pica pica - Gazza	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993 Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
Fringillidae - - - Fringilla coelebs - Fringuello	5	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993

Troglodytidae - - - Troglodytes troglodytes - Scricciolo	1	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Emberizidae - - - Emberiza schoeniclus - Migliarino di palude	5	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993

#### Parametri della comunità ornitica

S	Ricchezza di specie (numero di specie totali presenti lungo il transetto)	14
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	4
Abbondanza	N° di individui /transetto	107/transetto



<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-12</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Campagna annuale (primavera) (anfibi) - Analisi della fauna mobile terrestre (anfibi)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 1' 3,97"	Lat: 45° 45' 58,16"	X: 1.501.408	Y: 5.068.086

### Caratterizzazione sintetica del sito

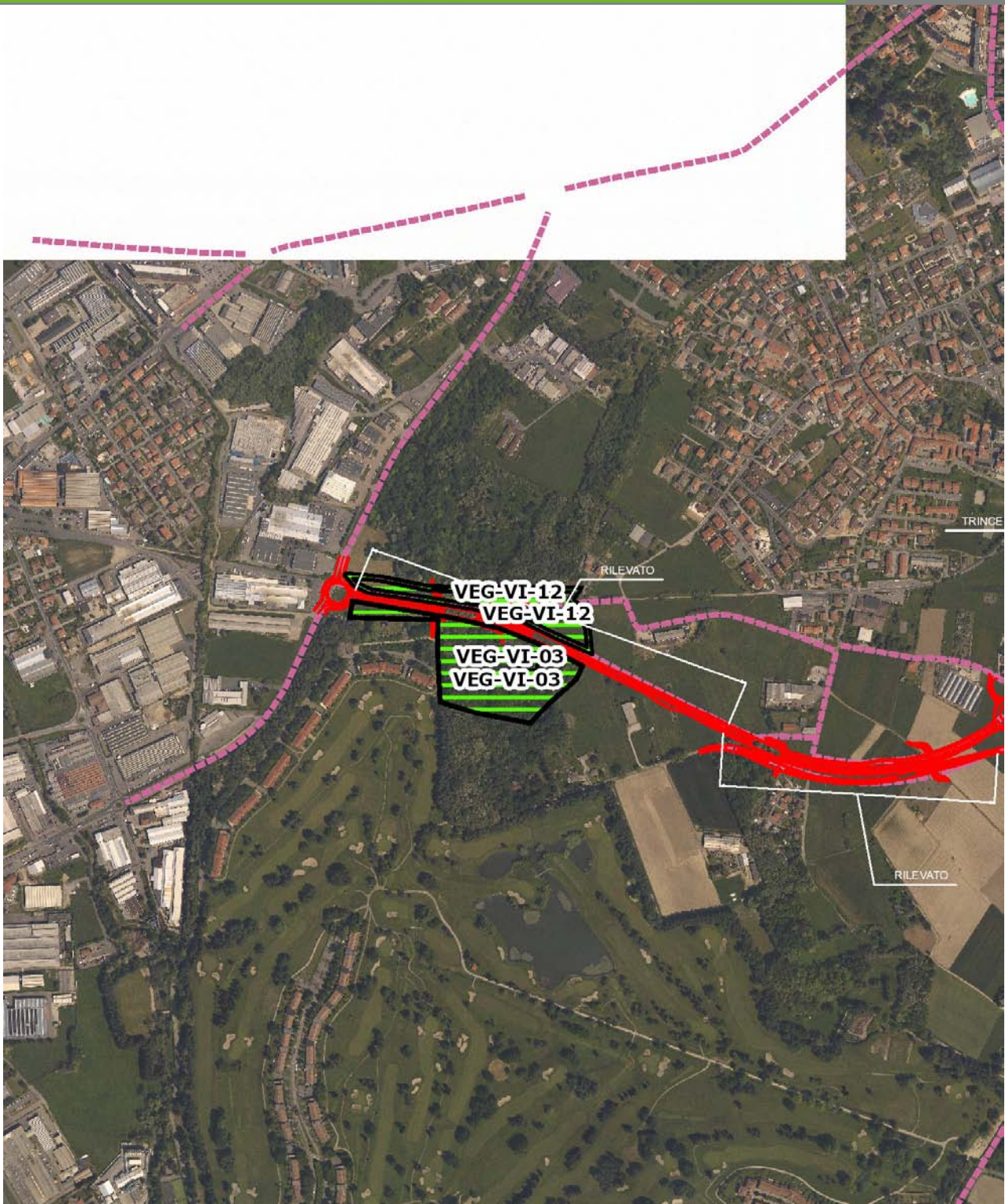
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

### Ortofoto recettore / sito di misura

Zona a nord del Golf Club di Monticello. Area a bosco misto.

Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-12



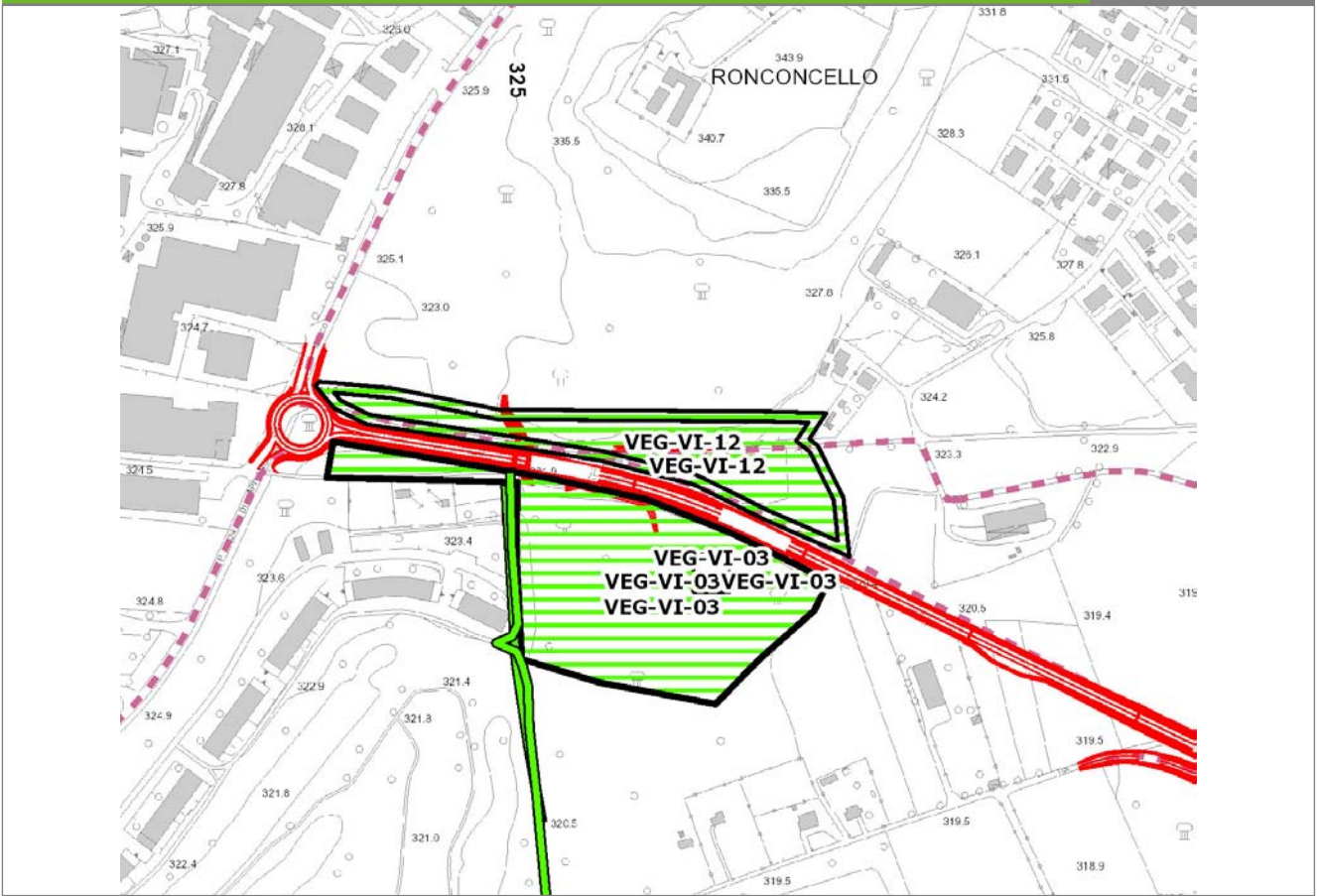
SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
⊠ Campi base	— Tipologia di opera
⊠ Aree di cantiere	



**Planimetria di Dettaglio**

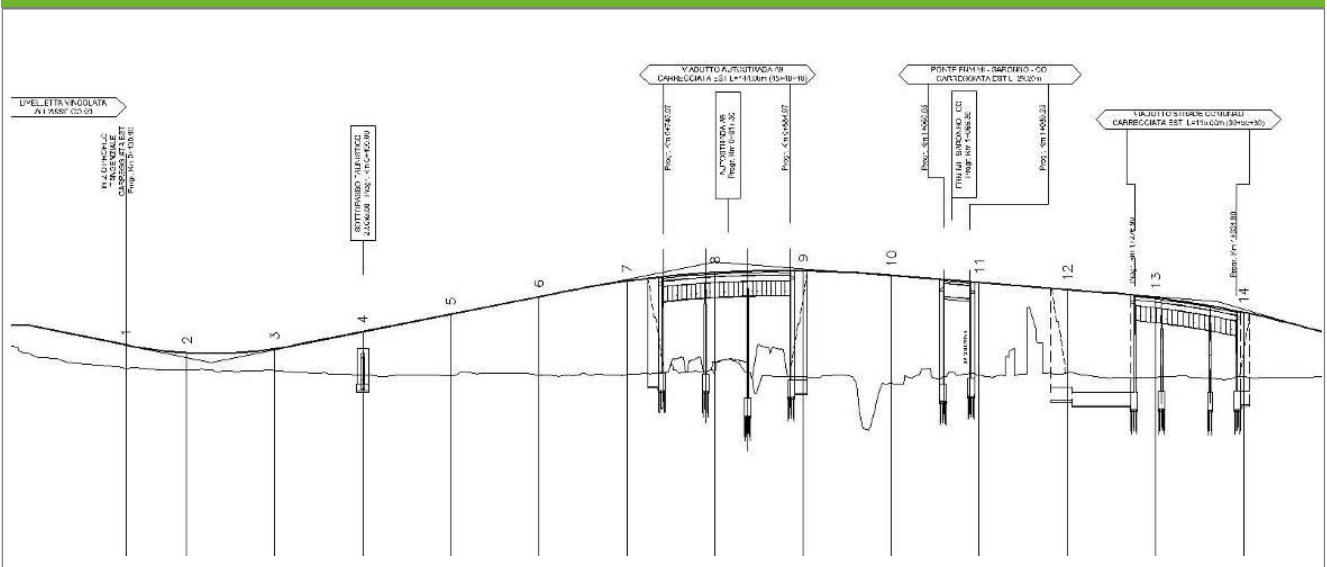
**VEG-VI-12**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-12**



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-12**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-12



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-12



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3 Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-12

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione E-An	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/04/2013	19/04/2013
Ora inizio / ora fine	10:45:00	11:45:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 1' 3,53"	Lat: 45° 45' 58,21"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.501.399	Y: 5.068.088
Altitudine	323 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Poco nuvoloso; Temperatura: 18 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Umidità relativa: 73 %; Vento: Calma di vento	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	argine del bosco ed interno del bosco, con presenza di rio.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Spianamento e preparazione piano stradale. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Le pozze originatisi da acqua piovana su terreno idromorfo all'interno di bosco mesofilo (sito riproduttivo di Rana dalmatina) rilevate nel 2012 non sono state più rilevate nel 2013. Nessuna specie di anfibio rilevata.	



### Dati relativi al campionamento

Genere/specie		N° ovature	N° larve	N° metamorf./vi vi	N° individui in canto	N° morti	Wpt/foto	Note/descrizione sito
NB: laddove non fosse stato possibile fornire un numero preciso di canti o larve è stata indicata una stima								

<b>Componente Ambientale</b>	<b>Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi</b>
<b>Codice Monitoraggio</b>	<b>VEG-VI-12</b>
<b>Tipologia indagine</b>	<b>Corso d'opera - Anno 3 - Campagna annuale (inizio estate) (rettili) - Analisi della fauna mobile terrestre (rettili)</b>

### Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

<b>Tratta di Appartenenza</b>	1° Lotto della Tangenziale di Como		
<b>Comune</b>	Villa Guardia	<b>Provincia</b>	Como
<b>Distanza dal Tracciato</b>	-	<b>Progressiva di Progetto</b>	-
<b>Coordinate WGS84</b>		<b>Coordinate Gauss-Boaga</b>	
Long: 9° 1' 3,97"	Lat: 45° 45' 58,16"	X: 1.501.408	Y: 5.068.086

### Caratterizzazione sintetica del sito

Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	Galleria artificiale
Aree degradate	Bosco	Trincea
Scuola	Corso d'acqua	Rilevato ✓
Ospedale - casa di cura - casa di riposo	Falda	Viadotto
Nucleo - edificio di interesse storico	Vincoli idrogeologici - rispetto pozzi idrici	Svincolo
Cimitero		Area di servizio
		Area di stoccaggio
		Viabilità di cantiere

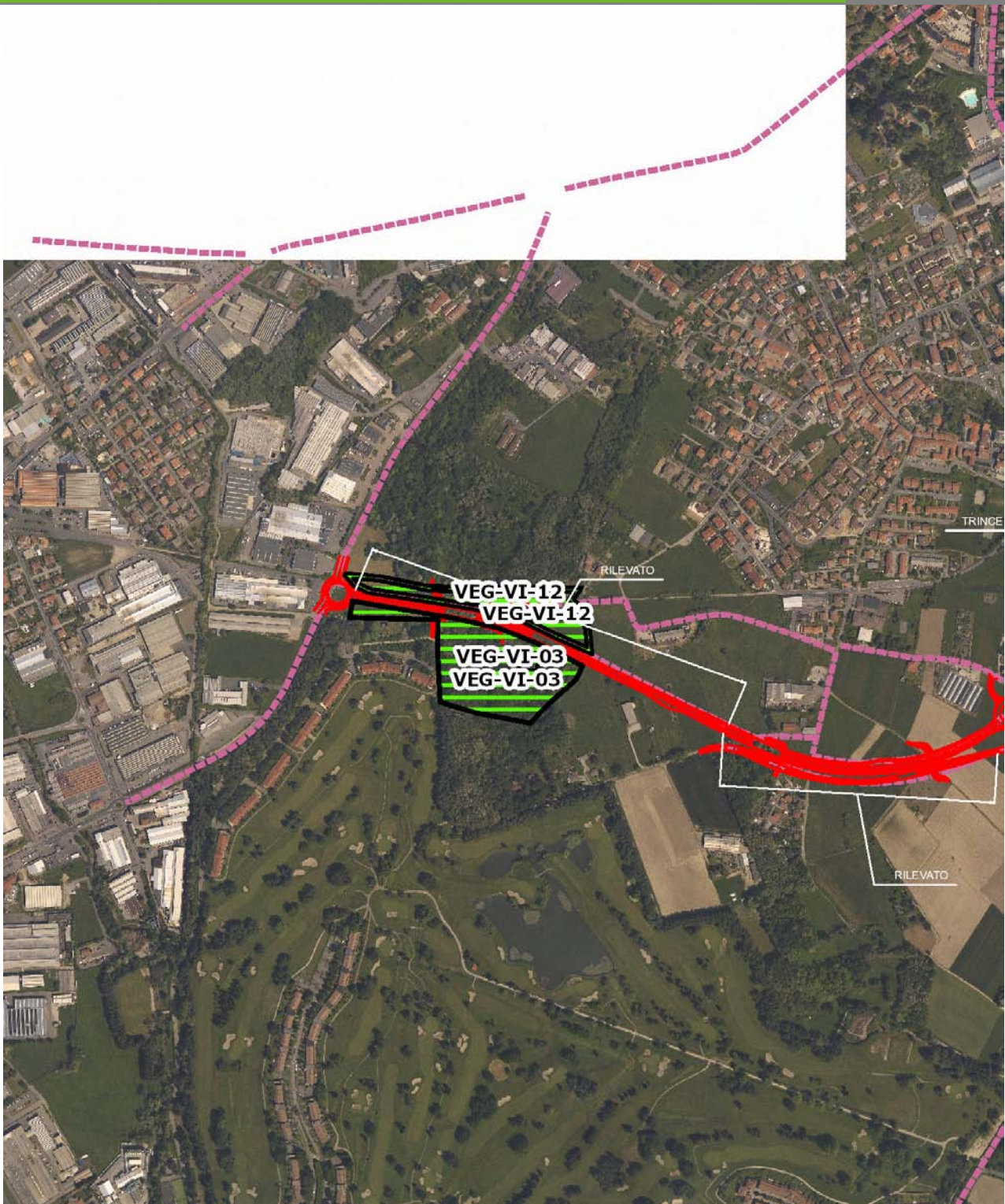
### Ortofoto recettore / sito di misura

Zona a nord del Golf Club di Monticello. Area a bosco misto.



Foto aerea recettore / sito di misura

VEG-VI-12

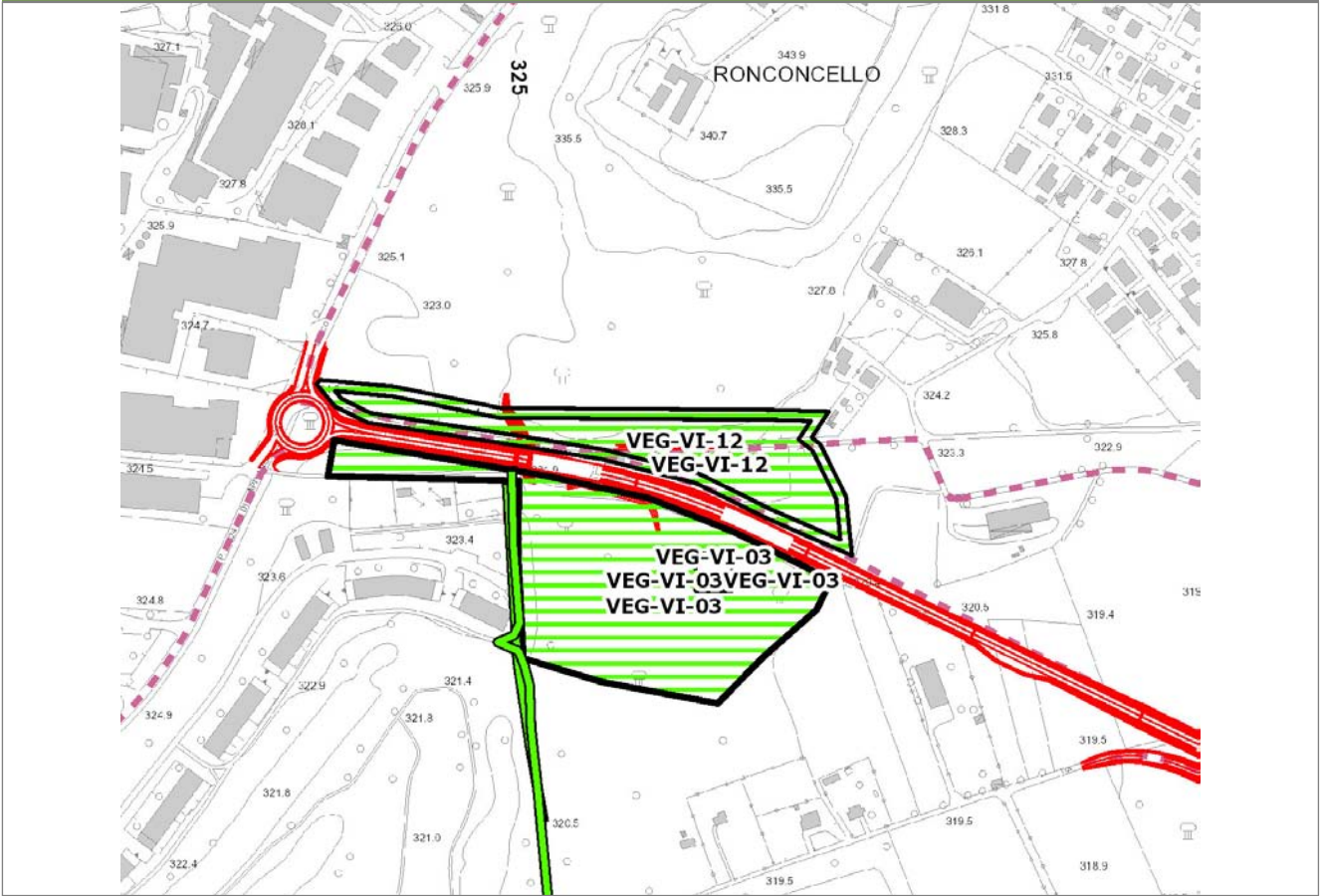


SCALA 1:10000

Legenda	
● Stazioni puntuali	— Area complessiva
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
	⊠ Campi base
	⊠ Aree di cantiere
	— Tipologia di opera

**Planimetria di Dettaglio**

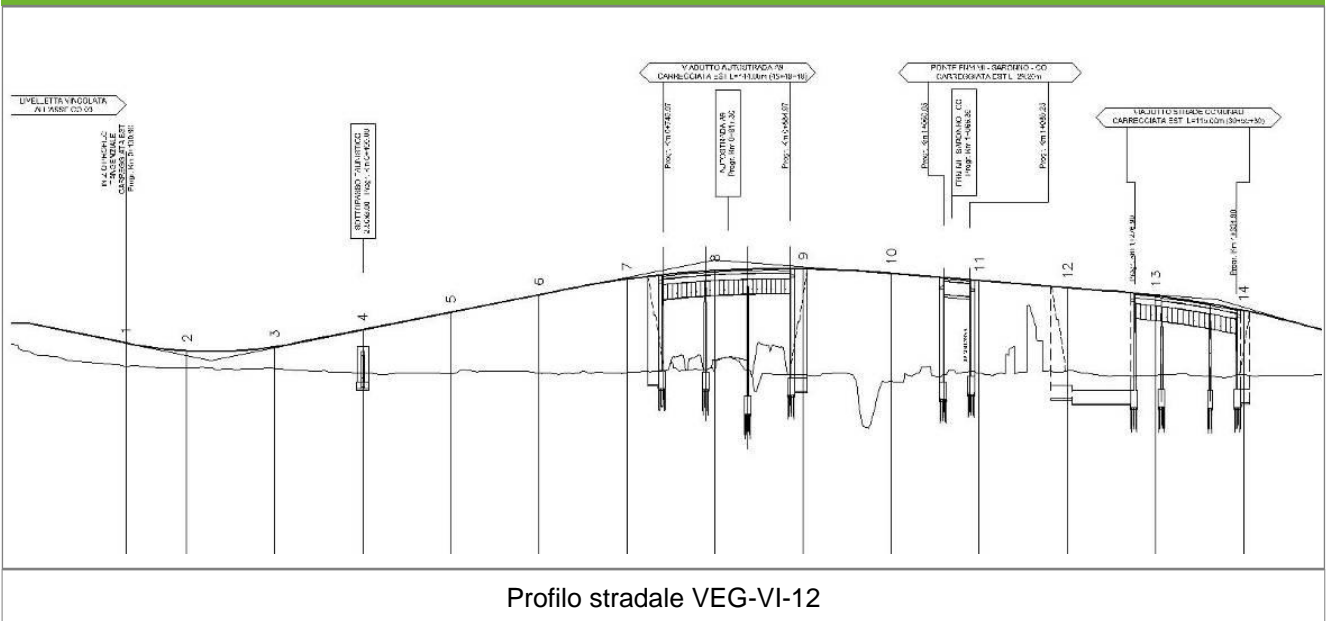
**VEG-VI-12**



**SCALA 1:5000**

<b>Legenda</b>	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonali
	— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantiere

**Profilo longitudinale**



**Profilo stradale VEG-VI-12**



**Rilievi fotografici**

**VEG-VI-12**



Foto 1

Foto recettore VEG-VI-12



Foto 2

Foto recettore VEG-VI-12



## Rilievi fotografici dell'attività



Foto 1

Foto attività di rilievo



Foto 2

Foto attività di rilievo





Foto 3 Foto attività di rilievo

### Scheda di sintesi

VEG-VI-12

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione E-Re	2013	Corso d'opera	A

### Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/05/2013	24/05/2013
Ora inizio / ora fine	17:00:00	18:00:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 1' 4,41"	Lat: 45° 45' 58,12"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.501.418	Y: 5.068.085
Altitudine	325 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 25 C° ; Temperatura min: 24 C° ; Umidità relativa: 58 %; Vento: Calma di vento	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Bastone da serpenti -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	transizione bosco di latifoglie-radure. Lato nord Golf Monticello.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Spianamento e preparazione piano stradale. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

### Dati relativi al campionamento

Genere/specie	N° individui vivi	N° individui morti	Reperti/esuvie	Wpt/foto	Descrizione sito di rilevamento	Coordinate WGS84	Coordinate GB
Lacertidae - - - Podarcis muralis - Lucertola muraiola	2				Transizione bosco-radura. Lungo il sentiero c'è la presenza di poche pietre, rifugi potenziali per rettili.	Long: Lat:	N: 5069802 E: 1501677