



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 2014

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	WBS	AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
T	MA	C1	A00	GE00	000	RS	076	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
Maggio 2015	EMISSIONE	A
.....
.....
.....

ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE



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

CONCESSIONARIO



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

VERIFICA E VALIDAZIONE

OSSERVATORIO AMBIENTALE
ARPA LOMBARDIA

INDICE

1	<u>PREMESSA</u>	2
2	<u>CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO</u>	4
3	<u>PUNTI DI MONITORAGGIO</u>	6
4	<u>INQUADRAMENTO METODOLOGICO</u>	8
4.1	INDAGINI A	8
4.2	INDAGINI B	9
4.3	INDAGINI C	9
4.4	INDAGINI D	10
4.5	INDAGINI E- ANFIBI	11
4.6	INDAGINI E- RETTILI	11
4.7	INDAGINI E- FOOTPRINTS	12
4.8	INDAGINI F- UCCELLI	12
4.9	INDAGINI F- STRIGIFORMI	12
4.10	INDAGINI H	13
4.11	INDAGINI I	13
5	<u>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE</u>	14
6	<u>ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI</u>	29
6.1	INDAGINI A	29
6.2	INDAGINI B	30
6.3	INDAGINI C	30
6.4	INDAGINI D	54
6.5	INDAGINI E- ANFIBI	64
6.6	INDAGINI E- RETTILI	67
6.7	INDAGINI E- FOOTPRINT TRAPS	69
6.8	INDAGINI F - UCCELLI	70
6.9	INDAGINI F- STRIGIFORMI	83
6.10	INDAGINI H	83
6.11	INDAGINI I	83
7	<u>CONCLUSIONI</u>	84
	<u>APPENDICE 1- GLOSSARIO</u>	92
	<u>APPENDICE 2 - RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</u>	93
	<u>ALLEGATI</u>	95
	ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI	95

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 2014, 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 2014 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 dall'anno 2014, come concordato con il ST, sono state stralciate le indagini E-Fp dal PMA.

Si segnala che in data 31/10/2014 è stato sottoscritto il VUS (Verbale Ultimazione Sostanziale dei Lavori) sia per il 1° Lotto della Tangenziale di Como sia per il 1° Lotto della Tangenziale di Varese. A partire da tale data le lavorazioni all'interno dei tracciati autostradali risultavano sostanzialmente completate. Con successiva nota prot. N° 1820/15 del 31/01/2015 APL ha comunicato l'avvio della fase PO all'OA e ad ARPA.

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 2014 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 2014 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 2014 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) nel 2014 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), le indagini sono state stralciate;
- relativamente alla chiroterofauna (indagini I) non sono stati previsti punti di monitoraggio.

Nel 2014, 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 2014 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
VEG-LU-02	Luisago	Vegetazione, avifauna

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

Tab. 2/A – Elenco dei punti di monitoraggio nel 2014 – 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.

Nel corso del 2013 ARPA Lombardia ha redatto l'istruttoria tecnica "Piano di Monitoraggio Ambientale, Progetto Esecutivo, PM DI GRANDATE Relazione generale - Luglio 2013", 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 sono state ampliate secondo le seguenti modalità e tempistiche:

- sono stati eseguiti n°2 rilievi/anno di tipo "E-An", relativi agli anfibi, a frequenza mensile, durante il 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), è stato 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 è stata la stessa applicata dall'inizio del monitoraggio ad oggi e descritta nel PMA e nel presente elaborato;

- sono stati eseguiti n°3 rilievi/anno di tipo "F", relativi all'avifauna, a frequenza mensile, 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), è stato aggiunto 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 è stata la stessa applicata dall'inizio del monitoraggio ad oggi e descritta nel PMA e nel presente elaborato.

Nella tabella che segue sono sintetizzati i punti di monitoraggio e le relative frequenze suddivise per ciascuna indagine di corso d'opera nel 2014.

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	2			3	
VEG-VI-03		2	1	1	1		2	
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 2014 – 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. Per le indagini E-fp, a seguito dell'IT Arpa sulle risultanze 2011/2012, in sede di OA del 04/02/14 è stato concordato di stralciare l'indagine dal PMA.

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

4.2 Indagini B

Nel 2014 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 2014 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° specie infestanti / n° 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 Aeschmann (2000).

4.4 Indagini D

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

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 2014 è la medesima utilizzata per la fase ante operam, nel 2009 e nel 2010 (indagini integrative) e per la fase CO del 2012-13. 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 2014 è la medesima utilizzata per la fase ante operam, nel 2009 e nel 2010 (indagini integrative) e per la fase CO del 2012-13. 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 non è stato eseguito nel 2014. A seguito dell'OA del 04/02/2014, il ST ha infatti stralciato definitivamente l'indagine dal PMA.

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 2014.

Periodo: 1° Trimestre 2014

AM41 - ALIMENTAZIONE MEDIA TENSIONE MT E DISTRIBUZIONE PRIMARIA MT - BT (GALLERIA GRANDATE)

E' stato completato l'assemblaggio della cabina elettrica prefabbricata e posate le canalette sotto il pavimento galleggiante.

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: è stata posata la torre faro.

FA46-IF45: sono state eseguite attività di finitura sul fabbricato.

DE70-DEA2: è stato completato il montaggio della barriera fonica, l'installazione dei guard rail, delle reti, del cancello di ingresso e la profilatura delle scarpate, delle banchine in terra e dei fossi di guardia.

FA41 - ADEGUAMENTO BARRIERA DI ESIZIONE DI GRANDATE CON PORTALI PER A.P.L.

FA42 - EDIFICIO PUNTO VERDE A.P.L. STAZIONE DI GRANDATE

FA44 - FABBRICATO DI STAZIONE DI GRANDATE

IF41 – IMPIANTI ADEGUAMENTO FABBRICATO ASPI ESISTENTE

IF43 - IMPIANTI PIAZZALE DI STAZIONE DI GRANDATE

FA41: sono state eseguite le seguenti attività: scavo e getto magrone / casseratura / posa ferro fondazione muri MS12; micropali / scavo / posa ferro / getto platea della nuova pensilina lato est; demolizione silos, fabbricati pensiline del vecchio PM/PN.

FA42-IF42: sono state eseguite alcune finiture minori del fabbricato APL.

FA44: è stato completato il montaggio del fabbricato ASPI, posati i cordoli nel parcheggio e nelle aree esterne ai nuovi edifici e realizzati gli impianti tecnologici.

IF43: sono stati ultimati i micropali della vasca ASPI.

DE66 - RAMPA FREE-FLOW OVEST

DE67 - RAMPA FREE-FLOW EST

DE66: è stata realizzata l'elevazione ed il solaio della vasca A

DE67: è stata allestita la cantierizzazione per lo smontaggio della barriera integrata.

CA41-CA42: CAVALVAVIA SVINCOLO GRANDATE

CA41: è stato varato l'impalcato metallico, posate le predalles e realizzata la soletta a meno dei marciapiedi.

CA42: è stato varato l'impalcato metallico.

VI41-VI42: VIADOTTI AUTOSTRADA A9 SVINCOLO GRANDATE

VI41: è stato completato il varo dell'impalcato metallico, posate le predalles e realizzata la soletta.

VI42: è stato completato il varo dell'impalcato metallico, posate le predalles e realizzata la soletta a meno dei marciapiedi.

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

Sono proseguite le attività di formazione rilevati rampe previa opportuna stabilizzazione, posa lastre e getto fondazioni muri prefabbricati e posa fossi di guardia prefabbricati, seppure pesantemente rallentate dalle condizioni meteo avverse, caratterizzate da un notevole numero di giornate di pioggia, che ha pressoché bloccato le attività di stesa rilevato. La realizzazione delle rampe DE44 e DE48 di innesto sull'autostrada A9 sono inoltre sospese, in attesa delle determinazioni di APL in merito all'istruttoria ASPI che implica modifiche progettuali delle suddette rampe e lo spostamento di un PMV.

RI42 -RI42 - RI43 – RILEVATI DI GRANDATE

RI41: sono stati posati i pozzetti e le tubazioni relative all'idraulica di piattaforma.

RI42-RI43: il completamento della stesa del rilevato è stato pressoché bloccato a cause delle avverse condizioni meteo.

MA41-MA42: è iniziata la realizzazione dei pali di fondazione.

PO41-PO42-PO43 – PONTI FNM

E' iniziata l'installazione delle barriere di sicurezza.

TR44 / MU41 / GA41 / MU42 - SOTTOPASSO SS.35 DEI GIOVI E MURI AD U

TR44: è stata scavata la trincea drenante.

MU41: è stata eseguita la posa in opera delle tubazioni, pozzetti, profili redirettivi e cavidotti.

GA41: sono state posate le velette ed è stata eseguita la posa in opera delle tubazioni, pozzetti, profili redirettivi e cavidotti.

MU42: è stato completato il getto dei conci di fondazione ed è in fase di ultimazione la realizzazione delle elevazioni dei muri ad U.

RA41: è proseguita la posa delle tubazioni e dei pozzetti e la realizzazione dei tombini.

GA43-GA44 - GALLERIA ARTIFICIALE OVEST GRANDATE

GA43: è in fase di ultimazione la posa delle velette di testata; è stata eseguita la posa in opera tubazioni, pozzetti, profili redirettivi e cavidotti. E' iniziata la stesa dello stabilizzato.

GA44: è stata completata la realizzazione del concio gettato in opera sulla dima di attacco; è in fase di ultimazione la posa delle velette di testata; è stata eseguita la posa in opera delle tubazioni, pozzetti, profili redirettivi e cavidotti. E' iniziata la stesa dello stabilizzato.

GN41 – GN42 – GALLERIA NATURALE GRANDATE

GN41 – GN42: è stata completata la posa delle tubazioni e dei pozzati relativi all'idraulica di galleria, è iniziata la realizzazione della pavimentazione, con la stesa dello strato stabilizzato, cementato e base. E' stata completata la posa dei new-jersey e dei corrugati a tergo degli stessi.

II41: è stata completata la posa del tubo antincendio.

IL41: sono state posate le passerelle ed i corpi illuminanti in volta sulla galleria naturale e sulle gallerie artificiali di imbocco.

IV41: è iniziata la posa degli impianti di ventilazione dei by-pass della galleria.

GA45-GA46 - IMBOCCO NORD GALLERIA NATURALE GRANDATE

GA45: è stata realizzata la soletta della galleria scatolare. E' stato eseguito il riempimento della galleria.

GA46: è stata realizzata la fondazione e l'elevazione della galleria scatolare, ed è in fase di ultimazione la relativa soletta. E' stato eseguito il riempimento della galleria.

VI45-VI46 – VIADOTTO ACQUANEGRA

E' stata completata la realizzazione delle solette e sono stati installati gli appoggi definitivi.

CA44 – DE61 - VA42 – VA43 – VA44 – VA45 – OPERA CONNESSA VILLAGUARDIA

CA44 – DE61: è stata completata la realizzazione delle opere di fondazione delle spalle, sono state realizzate le spalle, varate le travi ed è in corso la realizzazione della soletta. Non è possibile dare corso alla realizzazione delle relative rampe poichè insistono su aree non ancora dichiarate di pubblica utilità da parte di APL.

VA42: è iniziata la stesa del rilevato della rotatoria 1.

VA43: sono stati posati i cordoli e le tubazioni relative all'impiantistica della rotatoria 2. E' in corso lo scavo, la posa armatura, cassetta e getto dei tombini relativi alle trasparenze idrauliche n° 5 e 8.

VA44: è proseguita la posa armatura e getto fondazioni ed elevazioni del sottopasso faunistico.

VA45: è iniziato lo scavo della fondazione, la posa armatura e getto fondazioni ed elevazioni del sottopasso pedonale.

MA48-MA49-MA50-MA51-MA52: è proseguita la realizzazione dei pali di fondazione delle barriere antirumore.

RA43: è stato eseguito lo scavo, la posa tubazioni e la realizzazione delle testate del tombino circolare n° 2.

VA51 - TGCO04 CANTURINA TRATTO SUD

MA43: sono state installate le barriere antirumore (montanti e pannelli).

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 proseguita la demolizione rampe e la realizzazione cordoli ed idraulica.

MA54-MA55: è iniziata la realizzazione dei pali di fondazione delle barriere antirumore.

VA48-CA45-VA49-SO44: TGCO04 CANTURINA TRATTO NORD - RAMPA SUD E CAVALCAVIA LINEA FS

COMO – CHIASSO

CA45: è stata completata la realizzazione dell'elevazione di entrambe le spalle, l'assemblaggio delle travi metalliche in cantiere, eseguito il varo a spinta sulla linea ferroviaria e posate le predalles.

VA49: sono stati prodotti in stabilimento i muri prefabbricati. Sono proseguite le attività di smaltimento rifiuti nella zona Ghielmetti (SI13).

SO44: è stato completato il varo delle travi e l'esecuzione della soletta superiore.

CA48 - SVINCOLO CANTURINA - VIADOTTO DEI LAVATOI

CA48: sono stati realizzati i pali di fondazione relativi alla seconda fase realizzativa del viadotto, eseguite le fondazioni della pila 1A e della spalla 1A, mentre sono in corso le elevazioni delle stesse.

MA62: sono state installate le barriere antirumore (montanti e pannelli).

Periodo: 2° Trimestre 2014

AM41 - ALIMENTAZIONE MEDIA TENSIONE MT E DISTRIBUZIONE PRIMARIA MT - BT (GALLERIA GRANDATE)

Sono stati posati gli impianti elettrici e speciali in cabina ed in galleria.

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

FA46-IF45: sono state eseguite attività di finitura sul fabbricato e montato l'impianto speed-brine.

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

IF41 – IMPIANTI ADEGUAMENTO FABBRICATO ASPI ESISTENTE

IF43 - IMPIANTI PIAZZALE DI STAZIONE DI GRANDATE

FA41-IF41: sono state eseguite le finiture e posati gli impianti all'interno del cunicolo; è stata realizzata la nuova pensilina lato est e posata la scala prefabbricata.

FA44: sono state ultimate le finiture interne ed impiantistiche, realizzato il marciapiede esterno ed il parcheggio del fabbricato ASPI.

IF43: è stata ultimata la carpenteria della vasca ASPI (posa elementi prefabbricati, posa ferro e getto del solaio e dei torrini).

DE66 - RAMPA FREE-FLOW OVEST

DE67 - RAMPA FREE-FLOW EST

DE66: è stata ritombata la vasca A ed eseguite le pavimentazioni della rampa (idraulica, stabilizzato, cementato ed asfalti). E' iniziata l'installazione delle barriere di sicurezza.

DE67: è stata smontata e rimontata la barriera integrata, realizzata la fondazione delle barriere antirumore ed eseguite le pavimentazioni della rampa (idraulica, stabilizzato, cementato ed asfalti). E' iniziata l'installazione delle barriere di sicurezza.

CA41-CA42: CAVALVAVIA SVINCOLO GRANDATE

CA41: sono state varate le velette e completato il marciapiede, verniciato l'impalcato, posate le tubazioni relative all'idraulica, installate le barriere di sicurezza. E' stato eseguito il collaudo statico.

CA42: è stato posato il ferro ed eseguito il getto della soletta, varate le velette e completato il marciapiede, verniciato l'impalcato, posate le tubazioni relative all'idraulica, installate le barriere di sicurezza. E' stato eseguito il collaudo statico.

VI41-VI42: VIADOTTI AUTOSTRADA A9 SVINCOLO GRANDATE

VI41: è stato completato il marciapiede, verniciato l'impalcato, posate le tubazioni relative all'idraulica, installate le barriere di sicurezza. E' stato eseguito il collaudo statico.

VI42: è stato completato il marciapiede, verniciato l'impalcato, posate le tubazioni relative all'idraulica, installate le barriere di sicurezza. E' stato eseguito il collaudo statico.

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

Sono proseguite e pressoché ultimate le attività di formazione dei rilevati delle rampe, la realizzazione dell'idraulica di piattaforma e delle predisposizioni impiantistiche. E' iniziata la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato). Sono state posate le vasche degli impianti di trattamento acque. E' iniziata l'installazione delle barriere di sicurezza. La realizzazione delle rampe

DE44 e DE48 di innesto sull'autostrada A9 è ancora sospesa, in attesa dell'approvazione da parte della committenza della perizia di variante derivante all'istruttoria ASPI.

RI42 –RI42 - RI43 – RILEVATI DI GRANDATE

RI41: è stata completata l'idraulica di piattaforma e le predisposizioni impiantistiche; è iniziata la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato, base, binder). E' iniziata l'installazione delle barriere di sicurezza.

RI42-RI43: è stata completata la stesa del rilevato, l'idraulica di piattaforma e le predisposizioni impiantistiche; è iniziata la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato). E' iniziata l'installazione delle barriere di sicurezza

MA41-MA42: è stata completata la realizzazione dei pali di fondazione, sono state eseguite le fondazioni ed è iniziata l'installazione delle barriere antirumore.

PO41-PO42-PO43 – PONTI FNM

Sono state posate le tubazioni relative all'idraulica.

TR44 / MU41 / GA41 / TR42 / MU42 - SOTTOPASSO SS.35 DEI GIOVI E MURI AD U

TR44: sono state realizzate le fondazioni dei PMV, completata l'idraulica di piattaforma e le predisposizioni impiantistiche; è iniziata la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato).

GA41: è iniziato il riempimento interno della galleria artificiale ed il ritombamento superficiale.

MU42: è stata completata la realizzazione delle elevazioni dei muri ad U.

TR42: è iniziata la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato).

GA43-GA44 - GALLERIA ARTIFICIALE OVEST GRANDATE

GA43-GA44: è stato completato il riempimento interno della galleria artificiale ed il ritombamento superficiale. E' proseguita la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato, base, binder).

GN41 – GN42 – GALLERIA NATURALE GRANDATE

CO41 - CENTRO OPERATIVO TANGENZIALE DI COMO

II41 - IMPIANTO ALIMENTAZIONE IDRICA

IL41 - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (GALLERIA GRANDATE)

IV41 - IMPIANTI DI VENTILAZIONE (GALLERIA GRANDATE)

GN41 – GN42: è proseguita la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato, base, binder).

CO41: è iniziata la posa della fibra ottica in galleria.

II41: è proseguita la posa del tubo antincendio

IL41: è proseguita la posa delle passerelle e dei corpi illuminanti in volta delle gallerie artificiali di imbocco. E' iniziata la posa dei cartelli a parete, dei PMV, dei pannelli freccia-croce e dei picchetti luminosi.

GA45-GA46 - IMBOCCO NORD GALLERIA NATURALE GRANDATE

GA45: è iniziata la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato, base, binder).

GA46: è stata ultimata la soletta della galleria ed eseguita l'impermeabilizzazione. E' iniziata la stesa delle pavimentazioni (stabilizzato, cementato, base, binder).

VI45-VI46 – VIADOTTO ACQUANEGRA

E' stata completata la realizzazione dei muri paraghiaia ed installate le barriere di sicurezza.

MA46: è stata installata la barriera antirumore in vetro.

DE50 – DE51 – DE52 - TR43 – SVINCOLO ACQUANEGRA

DE50-DE51-DE52: E' ripresa la formazione del rilevato ed è stata realizzata l'idraulica di piattaforma.

TR43: è stato eseguito lo scavo e la bonifica della trincea.

MA53: sono stati realizzati i pali di fondazione ed il relativo cordolo delle barriere antirumore.

CA44 – DE61 - VA42 – VA43 – VA44 – VA45 – OPERA CONNESSA VILLAGUARDIA

CA44 – DE61: è stata completata la realizzazione della soletta e sono state installate le barriere di sicurezza sul viadotto.

VA42: è stata completata la stesa del rilevato.

VA44: è stato eseguito lo scavo, la posa dell'armatura, la cassetta e il getto del tombino della trasparenza idraulica n. 10.

VA45: è stato completato il del sottopasso pedonale e dato corso alla stesa del rilevato.

MA48-MA49-MA50-MA51-MA52: è stato eseguito il cordolo di fondazione delle barriere antirumore e si è dato corso all'installazione delle stesse.

CA46 – CA47 - VA50 - VA51 - TGCO04 CANTURINA TRATTO SUD

CA46-CA47: è stato realizzato il muro paraghiaia.

VA50-VA51: è ripresa la formazione del rilevato nel tratto non ancora aperto al traffico.

VA46-VA47 - TGCO04 CANTURINA TRATTO CENTRALE

VA46: è stata completata la realizzazione dei muri di sostegno ed è proseguita la stesa del rilevato.

VA47: sono stati realizzati i cordoli, i marciapiedi, l'idraulica e la predisposizione impiantistica della linea di illuminazione pubblica. E' proseguita la realizzazione del muro di sostegno. Sono state sospese le lavorazioni nel tratto interessato dal rinvenimento di rifiuti interrati, denominato RIF 22, in attesa dell'approvazione della perizia di variante da parte della committenza.

MA54-MA55: è stata completata la realizzazione dei pali di fondazione delle barriere antirumore ed è iniziata la realizzazione dei relativi cordoli.

VA48-CA45-VA49-SO44: TGCO04 CANTURINA TRATTO NORD - RAMPA SUD E CAVALCAVIA LINEA FS COMO – CHIASSO

CA45: è stata realizzata la soletta del cavalcavia.

VA48: è iniziata la realizzazione del sottopasso RFI (scavo).

VA49: Sono state ultimate le attività di smaltimento rifiuti nella zona Ghielmetti (SI13). E' iniziata la realizzazione della nuova fognatura e del sottopasso Ghielmetti (scavo, fondazione, elevazione).

SO44: è stata completata l'impermeabilizzazione superiore ed il ritombamento. E' iniziato lo scavo sotto copertura.

CA48 - SVINCOLO CANTURINA - VIADOTTO DEI LAVATOI

CA48: sono state completate le elevazioni, è stato varato l'impalcato metallico della rampa 3 ed è iniziata la realizzazione della soletta della suddetta rampa.

Periodo: 3° Trimestre 2014

CO41 - CENTRO OPERATIVO TANGENZIALE DI COMO

E' stata ultimata la posa della fibra ottica in itinere mentre sono in corso le attestazioni ai vari apparati.

FA41 - ADEGUAMENTO BARRIERA DI ESAZIONE DI GRANDATE CON PORTALI PER A.P.L.

FA42 - EDIFICIO PUNTO VERDE A.P.L. STAZIONE DI GRANDATE

FA43 - EDIFICIO ASPI ESISTENTE STAZIONE DI GRANDATE

FA44 - FABBRICATO DI STAZIONE DI GRANDATE

IF41 – IMPIANTI ADEGUAMENTO FABBRICATO ASPI ESISTENTE

IF43 - IMPIANTI PIAZZALE DI STAZIONE DI GRANDATE

FA41-IF41: sono state completate le finiture e la posa degli impianti all'interno del cunicolo; sono state eseguite finiture relative alla nuova pensilina ed alla passerella.

FA43: si resta in attesa della disponibilità dell'esistente Punto Blu per poter procedere nell'esecuzione dei relativi lavori di ristrutturazione.

FA44: il nuovo fabbricato è stato ultimato; dall'inizio del mese di giugno si resta pertanto in attesa che APL provveda a convocare ASPI per la consegna dello stesso e delle relative pertinenze.

IF43: è stata ritombata la vasca ASPI e sono stati installati i relativi impianti del sistema di raccolta acque.

DE66 - RAMPA FREE-FLOW OVEST

DE67 - RAMPA FREE-FLOW EST

E' stata completata la stesa delle pavimentazioni e l'installazione delle barriere di sicurezza, è stata demolita la vasca esistente, è stata rimontata la barriera integrata, è stato montato il portale di segnaletica.

CA41-CA42: CAVALVAVIA SVINCOLO GRANDATE

Sono state posate le tubazioni relative all'idraulica, installate le barriere di sicurezza e le reti di protezione, posati i giunti e stese le pavimentazioni.

VI41-VI42: VIADOTTI AUTOSTRADA A9 SVINCOLO GRANDATE

Sono state posate le tubazioni relative all'idraulica, installate le barriere di sicurezza e le reti di protezione, posati i giunti e stese le pavimentazioni.

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

IL43 - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (INTERCONNESSIONE A9)

Sono state ultimate le opere di sostegno, la formazione dei rilevati delle rampe, la realizzazione dell'idraulica di piattaforma e le predisposizioni impiantistiche. E' proseguita la stesa delle pavimentazioni e l'installazione delle barriere di sicurezza. Con l'approvazione da parte della committenza della perizia di variante derivante all'istruttoria ASPi solo alla fine del mese di giugno si è potuto dare corso alla realizzazione delle rampe DE44 e DE48 di innesto sull'autostrada A9; sono in corso i movimenti terra, le opere di sostegno e gli approntamenti impiantistici.

IL43: sono stati posati i PMV, i quadri elettrici e lo shelter; è in corso la posa dei pali di illuminazione, la stesa dei cavi ed i relativi cablaggi, la posa degli impianti speciali e dell'impianto antinebbia.

RI42 –RI42 - RI43 – RILEVATI DI GRANDATE

RI42-RI42-RI43: è proseguita la stesa delle pavimentazioni e l'installazione delle barriere di sicurezza, è iniziata l'idrosemina e la realizzazione delle recinzioni definitive. Sono state posate le apparecchiature relative alle stazioni di trattamento e sollevamento acque.

MA41-MA42: è stata completata la realizzazione delle fondazioni ed è proseguita e pressoché ultimata l'installazione delle barriere antirumore.

PO41-PO42-PO43 – PONTI FNM

Sono stati posati i giunti ed è pressoché ultimata la stesa delle pavimentazioni.

TR44 / MU41 / GA41 / TR42 / MU42 - SOTTOPASSO SS.35 DEI GIOVI E MURI AD U

TR44: è proseguita la stesa delle pavimentazioni e l'installazione delle barriere di sicurezza.

GA41: è stato completato il riempimento interno della galleria artificiale e si è dato corso alla stesa delle pavimentazioni; è pressoché ultimato il ritombamento superficiale.

TR42: è proseguita la stesa delle pavimentazioni. Sono state posate le apparecchiature relative alla vasca di trattamento e sollevamento acque.

MA60: è stata completata la realizzazione della barriera antirumore.

GA43-GA44 - GALLERIA ARTIFICIALE OVEST GRANDATE

GA43-GA44: è proseguita la stesa delle pavimentazioni.

GN41 – GN42 – GALLERIA NATURALE GRANDATE

AM41 - ALIMENTAZIONE MEDIA TENSIONE MT E DISTRIBUZIONE PRIMARIA MT - BT (GALL. GRANDATE)

II41 - IMPIANTO ALIMENTAZIONE IDRICA

IL41 - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (GALLERIA GRANDATE)

IR41 – IMPIANTI VARI

IV41 - IMPIANTI DI VENTILAZIONE (GALLERIA GRANDATE)

GN41 – GN42: è proseguita la stesa delle pavimentazioni.

IMPIANTI: è stata completata la posa del tubo e delle apparecchiature relative all'impianto antincendio. E' stata completata la posa delle passerelle e dei corpi illuminanti in volta delle gallerie. E' stato completato il cablaggio della cabina elettrica e delle gallerie e la posa delle apparecchiature in cabina. E' stata inoltre completata la posa dei cartelli a parete, dei PMV, dei pannelli freccia-croce e dei picchetti luminosi.

GA45-GA46 - IMBOCCO NORD GALLERIA NATURALE GRANDATE

E' stato completato il ritombamento ed è in corso il riposizionamento della via Scalabrini in configurazione definitiva sopra la galleria. E' proseguita la stesa delle pavimentazioni.

RI45 – RILEVATO IMBOCCO ACQUANEGRA

E' stato steso il rilevato, realizzata l'idraulica di piattaforma e le predisposizioni impiantistiche, ed è stata stesa la pavimentazione.

VI45-VI46 – VIADOTTO ACQUANEGRA

E' proseguita l'installazione delle barriere di sicurezza. Sono stati posati i giunti ed è iniziata la stesa delle pavimentazioni.

DE50 – DE51 – DE52 - TR43 – SVINCOLO ACQUANEGRA

IL42 - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (SVINCOLO DI ACQUANEGRA)

DE50-DE51-DE52: è stata completata la stesa del rilevato, l'idraulica di piattaforma e le predisposizioni impiantistiche; è stata avviata la realizzazione delle pavimentazioni.

TR43: sono state completate le sistemazioni idrauliche.

MA53: sono state installate le barriere antirumore.

IL42: sono stati posati i pali di illuminazione, lo shelter ed il PMV. E' in corso la posa dei cavi ed il relativo cablaggio.

CA44 – DE61 - VA42 – VA43 – VA44 – VA45 – OPERA CONNESSA VILLAGUARDIA

CA44 – DE61: è stato realizzato il muro per ridurre l'ingombro della rampa nord, sono stati completati i movimenti terra, l'idraulica, le pavimentazioni e le barriere di sicurezza. La viabilità provinciale è stata aperta al traffico in data 30 giugno. E' stata successivamente demolita la deviazione provvisoria di via Milano.

VA42: è stata eseguita la stesa della pavimentazione stradale.

VA43: è stato completato lo scavo della trincea ed è in corso l'idraulica di piattaforma. E' stata ultimata la pavimentazione della rotonda di via Trento e la stessa è stata aperta al traffico in data 5 agosto.

VA44: sono stati completati i manufatti relativi agli attraversamenti idraulici ed i fossi di guardia. Sono tutt'ora sospese le lavorazioni ricadenti sulle aree della proprietà Monticello Golf.

VA45: stata completata la stesa del rilevato e delle pavimentazioni per permettere l'apertura al traffico della nuova via Asti in configurazione provvisoria avvenuta in data 5 agosto. Tale apertura permette di completare la VA44 nel tratto interferito dall'esistente via Asti.

MA48-MA49-MA50-MA51-MA52: è stata completata la realizzazione dei pali e del cordolo di fondazione delle barriere antirumore; è proseguita l'installazione delle barriere stesse.

CA46 – CA47 - VA50 - VA51 - TGCO04 CANTURINA TRATTO SUD

CA46-CA47: sono stati completati i muri andatori.

VA50-VA51: è proseguita e pressoché ultimata la formazione del rilevato nel tratto non ancora aperto al traffico.

VA46-VA47 - TGCO04 CANTURINA TRATTO CENTRALE

VA46: è stato realizzato il tombino ed è proseguita la stesa del rilevato.

VA47: è proseguita la realizzazione dei cordoli e dei marciapiedi. Sono tutt'ora sospese le lavorazioni nel tratto interessato dal rinvenimento di rifiuti interrati, denominato RIF 22, in attesa dello smaltimento degli stessi.

MA54-MA55: è stata completata la realizzazione delle fondazioni ed è iniziata la posa delle barriere antirumore.

VA48-CA45-VA49-SO44: TGCO04 CANTURINA TRATTO NORD - RAMPA SUD E CAVALCAVIA LINEA FS COMO – CHIASSO

CA45: sono stati realizzati i marciapiedi ed il sottopasso RFI (fondazione, elevazione, soletta).

VA48: sono proseguiti i movimenti terra.

VA49: è proseguita la realizzazione della nuova fognatura (RA43) ed è stato completato il sottopasso Ghielmetti. E' in corso la posa dei muri di sostegno. Si resta in attesa delle determinazioni della committenza in merito allo studio di fattibilità relativo alla proprietà Ghielmetti trasmesso nel mese di aprile.

SO44: è proseguito lo scavo sotto copertura.

CA48 - SVINCOLO CANTURINA - VIADOTTO DEI LAVATOI

E' stato completato il varo dell'impalcato metallico della rampa centrale, è stata realizzata la soletta della rampa 3 e della rampa centrale, sono state realizzate le pavimentazioni, le barriere di sicurezza e le barriere antirumore (MA61). In data 9 agosto è stata aperta al traffico la rampa 3 (DE64) e conseguentemente anche il traffico sulla rampa 4 (DE65), precedentemente aperta in configurazione provvisoria, è stato portato in configurazione definitiva.

Periodo: 4° Trimestre 2014

CO41 - CENTRO OPERATIVO TANGENZIALE DI COMO

Vengono concluse le attività del Centro Operativo e si avviano i collaudi.

FA41 - ADEGUAMENTO BARRIERA DI ESAZIONE DI GRANDATE CON PORTALI PER A.P.L.

FA42 - EDIFICIO PUNTO VERDE A.P.L. STAZIONE DI GRANDATE

FA43 - EDIFICIO ASPI ESISTENTE STAZIONE DI GRANDATE

FA44 - FABBRICATO DI STAZIONE DI GRANDATE

IF41 – IMPIANTI ADEGUAMENTO FABBRICATO ASPI ESISTENTE

IF43 - IMPIANTI PIAZZALE DI STAZIONE DI GRANDATE

FA43: si procede alla ristrutturazione dell'esistente Punto Blu .FA44: il nuovo fabbricato è stato ultimato; dall'inizio del mese di giugno si resta pertanto in attesa che APL provveda a convocare ASPI per la consegna dello stesso e delle relative pertinenze.

IF43: sono stati eseguiti i collaudi.

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

IL43 - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (INTERCONNESSIONE A9)

IL43: sono stati eseguiti i collaudi.

RI42 - RI43 – RILEVATI DI GRANDATE

MA41-MA42: è stata completata la realizzazione delle fondazioni ed è proseguita e pressoché ultimata l'installazione delle barriere antirumore.

TR44 / MU41 / GA41 / TR42 / MU42 - SOTTOPASSO SS.35 DEI GIOVI E MURI AD U

GA41: è stato eseguito il ritombamento della galleria. Finitura superficie cordolo sommità piedritti.

GN41 – GN42 – GALLERIA NATURALE GRANDATE

AM41 - ALIMENTAZIONE MEDIA TENSIONE MT E DISTRIBUZIONE PRIMARIA MT - BT (GALL. GRANDATE)

II41 - IMPIANTO ALIMENTAZIONE IDRICA

IL41 - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (GALLERIA GRANDATE)

IR41 – IMPIANTI VARI

IV41 - IMPIANTI DI VENTILAZIONE (GALLERIA GRANDATE)

IMPIANTI: sono stati eseguiti i collaudi degli impianti.

DE50 – DE51 – DE52 - TR43 – SVINCOLO ACQUANEGRA

IL42 - IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE (SVINCOLO DI ACQUANEGRA)

DE50-DE51-DE52: sono stati eseguiti i lavori di finitura.

IL42: sono stati eseguiti i collaudi.

CA44 – DE61 - VA42 – VA43 – VA44 – VA45 – OPERA CONNESSA VILLAGUARDIA

VA43: è stato completato lo scavo della trincea ed si è avviata la stesa dello stabilizzato.

VA44: è stata eseguita la stesa dello stabilizzato e la posa dei pozzetti cavidotti per impianti.

VA45: : è stata eseguita la posa dei pozzetti cavidotti per impianti

MA48-MA50: è proseguita l'installazione delle barriere stesse.

CA46 – CA47 - VA50 - VA51 - TGCO04 CANTURINA TRATTO SUD

CA46-CA47: sono stati completati i muri andatori.

VA50-VA51: è proseguita e pressoché ultimata la formazione del rilevato nel tratto non ancora aperto al traffico, è stato posato lo stabilizzato e realizzata l'idraulica.

VA46-VA47 - TGCO04 CANTURINA TRATTO CENTRALE

VA46: è proseguita a posa dello stabilizzato ed eseguiti gli impianti di illuminazione.

VA47: sono stati realizzati i cordoli dei marciapiedi ed eseguita la base

MA54-MA55: è stato completato il montaggio delle pannellature in legno.

VA48-CA45-VA49-SO44: TGCO04 CANTURINA TRATTO NORD - RAMPA SUD E CAVALCAVIA
LINEA FS COMO – CHIASSO

VA48: è proseguita la posa dello stabilizzato.

VA49: è proseguita la realizzazione della dei rilavati e dei muri di sostegno.

SO44: vasca Canturina cassatura e posa ferro di elevazione.

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"> 1.2.1. area industriale o commerciale 	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"> 2.3.1. prati stabili 3.1.1. boschi di latifoglie 	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"> 2.1.1. seminativi in aree non irrigue 	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"> 2.3.1. prati stabili 3.1.1. boschi di latifoglie 2.1.1. seminativi in aree non irrigue 	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"> 2.1.1. seminativi in aree non irrigue 	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"> 2.1.1. seminativi in aree non irrigue 2.3.1. prati stabili 1.2.1 area industriale o commerciale 	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.

Punto monitoraggio	Codice cantiere	Tipologia vegetazionale	Superficie cantiere (m ²)	Superficie veg naturale (m ²)	% vegetazione naturale
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”, la cui base di riferimento è rappresentata dal DUSAF 2.1..

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. Nel corso del 2014 si confermano i risultati dell’anno precedente.

6.2 Indagini B

Non sono state eseguite indagini di tipo B nel 2014.

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, 2013 e 2014.

2009	2010	2012	2013	2014	Ambiente
VEG-CN-02	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	VEG-CO-09	prato
VEG-CO-10					prato
VEG-CO-11					prato
VEG-CO-12		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	VEG-GR-04	prato
VEG-GR-05	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	VEG-LU-02	acero-frassineto
VEG-LU-03	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	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	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 2009-2010-2012-2013-2014

L'elenco floristico completo delle specie rilevate nel corso degli anni 2009, 2010, 2012, 2013 e 2014 è riportato nella seguente tabella. Il numero di specie rinvenute nel 2014 è risultato pari a 135, più una pianta determinata a livello di genere (indicata in tabella con sp.).

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE
				X	Acero negundo (<i>Acer negundo</i> L.)
	X	X	X	X	Acero campestre (<i>Acer campestre</i> L.)
X	X	X	X	X	Acero pseudplatano (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.)
		X		X	Acero riccio (<i>Acer platanoides</i> L.)
X	X	X	X	X	Acetosella (<i>Rumex acetosa</i> L.)
X	X	X	X	X	Acetosella strisciante (<i>Oxalis stricta</i> L., sin. <i>Oxalis fontana</i> Bunge, <i>Oxalis dillenii</i> Jacq.)
			X	X	Achillea bianco-roseo (<i>Achillea roseoalba</i> Ehrend)
X	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		Aglione orsino (<i>Allium ursinum</i> L.)

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE
X					Agrimonia (<i>Agrimonia eupatoria</i> L.)
	X	X	X	X	Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle)
X	X	X	X	X	Albero delle farfalle (<i>Buddleja davidii</i> Franchet)
X	X		X	X	Aliaria (<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande)
X	X	X			Amaranto retroflesso (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)
		X	X	X	Ambretta (<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter)
X	X	X	X		Ambrosia (<i>Ambrosia arthemisiifolia</i> L.)
	X	X	X	X	Anemone bianca (<i>Anemone nemorosa</i> L.)
X	X	X	X	X	Artemisia (<i>Artemisia vulgaris</i> L.)
		X	X	X	Artemisia dei fratelli Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte)
X	X	X	X	X	Attaccamani (<i>Galium aparine</i> L.)
X					Avena (<i>Avena fatua</i> L.)
X	X	X	X	X	Avena altissima (<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.)
	X	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	X	Bambagione aristato (<i>Holcus mollis</i> L.)
	X			X	Bambagione pubescente (<i>Holcus lanatus</i> L.)
X					Bambù (<i>Bambusa</i> sp.)
			X	X	Betulla bianca (<i>Betula pendula</i> Roth)
X	X	X	X	X	Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)
X			X	X	Borsapastore comune (<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus)
X	X	X	X	X	Brachipodio selvatico (<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.)
X			X		Brunella (<i>Prunella vulgaris</i> L.)
				X	Vite bianca (<i>Bryonia dioica</i> Jacq.)
X	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	X	Caglio zolfino (<i>Galium verum</i> L.)
	X	X	X	X	Campanellino di primavera (<i>Leucojum vernum</i> L.)
X			X		Canapetta comune (<i>Galeopsis tetrahit</i> L.)
X	X			X	Cannuccia di palude (<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Steudel)
	X				Capellino comune (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)
X					Caprifoglio (<i>Lonicera japonica</i> Thunb.)
	X	X			Caprifoglio (<i>Lonicera</i> sp.)
X			X	X	Cardo campestre (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)
X	X	X	X	X	Carice brizolina (<i>Carex brizoides</i> L.)
			X	X	Carice delle selve (<i>Carex sylvatica</i> Hudson)
X	X				Carice spondicola (<i>Carex elata</i> All.)
	X	X	X	X	Carice tagliente (<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.)
		X	X		Carice villosa (<i>Carex hirta</i> L.)

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE
X	X	X	X	X	Cariofillata (<i>Geum urbanum</i> L.)
X		X	X		Carota (<i>Daucus carota</i> L.)
X	X	X	X	X	Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i> L.)
X					Cascellore comune (<i>Bunias erucago</i> L.)
		X			Cefalantera maggiore (<i>Cephalantera longifolia</i> (Hudson) Fritsch)
X	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	Peverina dei campi (<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.)
	X	X	X	X	Cerfoglio selvatico (<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.)
X	X	X		X	Cespica comune (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.)
X					Cicoria comune (<i>Cichorium intybus</i> L.)
X	X	X	X	X	Ciliegio (<i>Prunus avium</i> L.)
X	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	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	X	Crocettona glabra (<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend)
X	X	X		X	Dente di leone comune (<i>Leontodon hispidus</i> L.)
X	X	X	X	X	Edera (<i>Hedera helix</i> L.)
X		X		X	Enagra comune (<i>Oenothera biennis</i> L.)
X	X	X	X	X	Erba fienarola (<i>Poa pratensis</i> L.)
		X	X		Erba lucciola campestris (<i>Luzula campestris</i> (L.) DC)
	X				Erba lucciola pelosa (<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.)
	X			X	Erba maghetta (<i>Circaea lutetiana</i> L.)
X	X	X	X	X	Erba mazzolina comune (<i>Dactylis glomerata</i> L.)
X	X	X		X	Erba medica (<i>Medicago sativa</i> L.)
	X				Euforbia bitorzoluta (<i>Euphorbia dulcis</i> L.)
X	X	X	X	X	Euonimo (<i>Euonymus europaeus</i> L.)
X	X	X	X	X	Falsa fragola (<i>Potentilla indica</i> (Jacks.) Th. Wolf, sin. <i>Duchesnea indica</i> (Andreuws) Focke)
	X				Falsa ortica purpurea (<i>Lamium purpureum</i> L.)
X	X	X	X	X	Farinello comune (<i>Chenopodium album</i> L.)
X	X	X	X	X	Farnia (<i>Quercus robur</i> L.)
X				X	Felce aquilina (<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn)
X	X	X	X	X	Felce femmina (<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth)
	X	X	X	X	Felce maschio (<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott).
X	X	X	X	X	Festuca dei prati (<i>Festuca pratensis</i> Hudson)
		X	X	X	Festuca rossa (<i>Festuca gr. rubra</i>)

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE
			X		Fico comune (<i>Ficus carica</i> L.)
X	X	X		X	Fienarola annuale (<i>Poa annua</i> L.)
X	X	X	X	X	Fiordaliso nerastro (<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.)
X	X	X	X	X	Fitolacca (<i>Phytolacca americana</i> L.)
	X			X	Forasacco peloso (<i>Bromus hordeaceus</i> L.)
X		X		X	Forasacco rosso (<i>Bromus sterilis</i> L.)
X					Forbicina (<i>Bidens tripartita</i> L.)
			X	X	Fragola comune (<i>Fragaria vesca</i> L. subsp. vesca)
X					Frangola comune (<i>Frangula alnus</i> Miller)
X	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	X	Geranio comune (<i>Geranium molle</i> L.)
X	X		X	X	Geranio sanguigno (<i>Geranium sanguineum</i> L.)
		X	X	X	Giaggiolo acquatico (<i>Iris pseudacorus</i> L.)
X			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	X	Ginestrino comune (<i>Lotus corniculatus</i> L.)
X					Girardina silvestre (<i>Aegopodium podagraria</i> L.)
			X	X	Gramigna (<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.)
X					Gramigna altissima (<i>Molinia arundinacea</i> Schrank)
			X	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	X	X	Latte di gallina di Gussone (<i>Ornithogalum gussonei</i> Ten.)
X				X	Lattuga selvatica (<i>Lactuca serriola</i> L.)
X		X	X	X	Lauroceraso (<i>Prunus laurocerasus</i> L.)
			X	X	Ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i> L.)
X					Linajola (<i>Linaria vulgaris</i> Miller)
	X	X	X	X	Lisca maggiore (<i>Typha latifolia</i> L.)
X	X	X	X	X	Loglietto (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)
X	X		X	X	Loglio (<i>Lolium perenne</i> L.)
X	X	X	X	X	Luppolo (<i>Humulus lupulus</i> L.)
				X	Melo selvatico (<i>Malus sylvestris</i> Miller)
				X	Malva selvatica (<i>Malva sylvestris</i> L.)
	X	X	X	X	Margherita (<i>Bellis perennis</i> L.)
X					Margherita tetraploide (<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.)

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE
				X	Camomilla comune (<i>Matricaria chamomilla</i> L.)
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)
X	X	X	X	X	Nocciolo (<i>Corylus avellana</i> L.)
X	X			X	Noce (<i>Juglans regia</i> L.)
X	X	X	X	X	Olmaria (<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.)
X	X	X	X	X	Ontano nero (<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner)
X	X	X	X	X	Ortica (<i>Urtica dioica</i> L.)
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	Paleo odoroso (<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.)
X	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	X	Parietaria (<i>Parietaria officinalis</i> L.)
X					Pepe d'acqua (<i>Polygonum hydropiper</i> L.)
X	X	X	X	X	Pervinca minore (<i>Vinca minor</i> L.)
X	X	X		X	Piantaggine lanceolata (<i>Plantago lanceolata</i> L.)
X		X			Piantaggine media (<i>Plantago media</i> L.)
	X	X	X	X	Pigamo erba-scopaia (<i>Thalictrum simplex</i> L.)
			X	X	Pioppo del Canada (<i>Populus canadensis</i> Moench.)
X	X	X	X	X	Platano ibrido (<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh., sin. <i>Platanus hybrida</i> Brot.)
	X	X	X	X	Poa comune (<i>Poa trivialis</i> L.)
X					Poligono del Giappone (<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr., sin. <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.)
			X	X	Poligono della Virginia (<i>Persicaria virginiana</i> (L.) Gaertn.)
		X	X		Poligono delle siepi (<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub.)
			X		Poligono mite (<i>Persicaria dubia</i> (Stein.) Fourr., sin. <i>Polygonum mite</i> Schrank)
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					Portulaca (<i>Portulaca oleracea</i> L.)
X	X		X		Prugnolo tardivo (<i>Prunus serotina</i> Ehrh)
				X	Pado (<i>Prunus padus</i> L. (subsp. <i>padus/petrea</i>))
X	X	X	X	X	Quercia rossa (<i>Quercus rubra</i> L.)
X		X	X	X	Radichella dei prati (<i>Crepis biennis</i> L.)
			X		Ranuncolo bulboso (<i>Ranunculus bulbosus</i> L.)

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE
X	X	X	X	X	Ranuncolo comune (<i>Ranunculus acris</i> L.)
	X		X	X	Ranuncolo favagello (<i>Ranunculus ficaria</i> L.)
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	X	X	Romice comune (<i>Rumex obtusifolius</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	X	Rovo bluastro (<i>Rubus caesius</i> L.)
X	X	X	X	X	Rovo comune (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.)
X					Rudbeckia comune (<i>Rudbeckia laciniata</i> L.)
X		X		X	Saepolla canadese (<i>Erigeron canadensis</i> L. sin <i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.))
X	X	X	X	X	Salcerella (<i>Lythrum salicaria</i> L.)
X	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	X	Sambuco nero (<i>Sambucus nigra</i> L.)
X	X	X	X	X	Sanguinella (<i>Cornus sanguinea</i> L.)
X	X		X		Sanguinella comune (<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.)
			X	X	Saponaria (<i>Saponaria officinalis</i> L.)
X	X	X	X	X	Sigillo di Salomone (<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.)
X	X	X	X	X	Silene bianca (<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet)
X		X	X	X	Silene rigonfia (<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke)
X	X		X	X	Sorgo selvatico (<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.)
X					Spirea del Giappone (<i>Spiraea japonica</i> L.)
X	X		X	X	Stregona dei boschi (<i>Stachys sylvatica</i> L.)
X	X				Tamaro (<i>Tamus communis</i> L.)
	X	X	X	X	Tarassaco (<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>)
	X	X	X	X	Tasso (<i>Taxus baccata</i> L.)
			X	X	Timo serpillio (<i>Thymus</i> gr. <i>serpillum</i>)
			X		Tragoselino comune (<i>Pimpinella saxifraga</i> L.)
X	X	X	X	X	Trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i> L.)
X	X	X	X	X	Trifoglio dei prati (<i>Trifolium pratense</i> L.)
				X	Trifoglio campestre (<i>Trifolium campestre</i> Schreber)
		X	X	X	Veccia dolce (<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>segetalis</i>)
X	X	X		X	Veccia montanina (<i>Vicia cracca</i> L.)
		X		X	Veccia tentennina (<i>Vicia hirsuta</i> (L.) S.F.Gray)
		X		X	Verbasco (<i>Verbascum</i> sp.)
X			X		Verbena (<i>Verbena officinalis</i> L.)
X	X	X	X	X	Verga d'Oro maggiore (<i>Solidago gigantea</i> Aiton)
X					Veronica comune (<i>Veronica persica</i> Poiret)
		X			Veronica con foglie d'Edera (<i>Veronica hederifolia</i> L.)

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE
		X	X		Veronica dei campi (<i>Veronica arvensis</i> L.)
X	X	X	X	X	Vilucchio bianco (<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.)
	X	X	X	X	Viola di Rivinus (<i>Viola riviviana</i> Rchb.)
X	X	X	X	X	Vitalba (<i>Clematis vitalba</i> L.)
X					Vite del Canada (<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon)
		X			Zucchini americano (<i>Sicyos angulatus</i> L.)

Tab. 6.3/B- Elenco floristico completo (2009 – 2010 – 2012 – 2013 - 2014). Le sinonimie nella presente tabella e in quelle seguenti sono precedute dalla sigla sin.

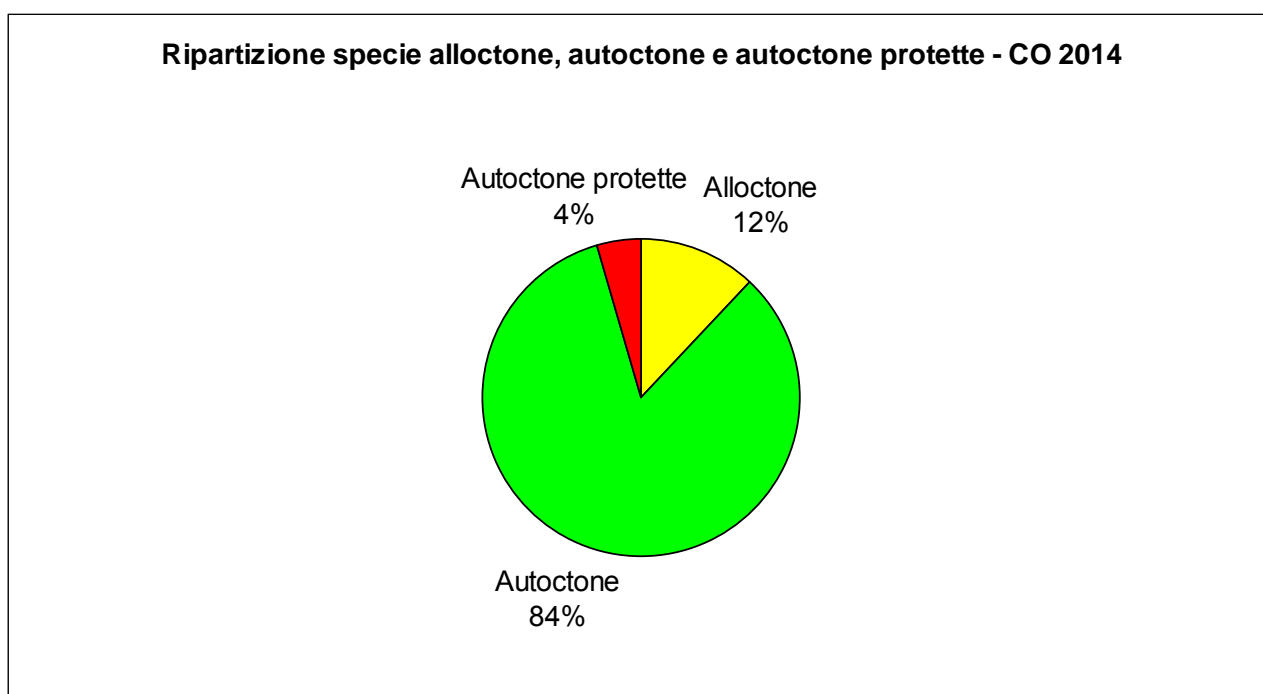


Fig. 6.3/A- Ripartizione specie alloctone, autoctone e autoctone protette – CO 2014

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 cascello comune (*Bunias erucago* L.) e il carice brizolina (*Carex brizoides* L.). La prima specie, il cascello 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	2014	SPECIE	LR nazionale 1997	LR regionale 1997
X					Cascellore comune (<i>Bunias erucago</i> L.)	-	VU
	X	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- 2010-2012-2013-2014

Durante il monitoraggio 2012 era 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 e nel 2014, la specie non è stata rinvenuta, mentre sono state 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 2014 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	2014	SPECIE	STAZIONI
	X	X	X	X	Anemone bianca (<i>Anemone nemorosa</i> L.)	VEG-VI-03, VEG-LU-02
	X	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 2009-2010-2012-2013-2014

Le specie rilevate nel 2014 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	2014	SPECIE PROTETTE	LOMBARDIA	STAZIONI
	X	X	X	X	Anemone bianca (<i>Anemone nemorosa</i> L.)	X	VEG-VI-03, VEG-LU-02
	X	X	X	X	Campanellino di primavera (<i>Leucojum vernum</i> L.)	X	VEG-VI-03

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE PROTETTE	LOMBARDIA	STAZIONI
		X			Cefalantera maggiore (<i>Cephalanthera longifolia</i>)	X	VEG-VI-08
			X	X	Fragola comune (<i>Fragaria vesca</i> L.subsp. <i>vesca</i>)	X	VEG-VI-08
		X	X	X	Giaggiolo acquatico (<i>Iris pseudacorus</i> L.)	X	VEG-LU-03
	X	X	X	X	Lisca maggiore (<i>Typha latifolia</i> L.)	X	VEG-LU-03

Tab.6.3/E – Elenco specie protette in Lombardia (Conti et al., 2005) nel periodo 2009-2010-2012-2013-2014

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 2014 sono 50 in totale mentre le infestanti sono 43.

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
				X	Acer negundo (<i>Acer negundo</i> L.)	X	X
X	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	X	Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle)	X	X
X	X	X	X	X	Albero delle farfalle (<i>Buddleja davidii</i> Franchet)	X	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	X	Artemisia (<i>Artemisia vulgaris</i> L.)	X	X
		X	X	X	Artemisia dei fratelli Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte)	X	X
X					Aspraggine comune (<i>Picris hieracioides</i> L.)		X
X	X	X	X	X	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</i> sp.)	X	X
X			X	X	Borsapastore comune (<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus)	X	X
				X	Camomilla comune (<i>Matricaria chamomilla</i> L.)	X	X

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
X			X		Canapetta comune (<i>Galeopsis tethrait</i> L.)	X	X
X					Caprifoglio (<i>Lonicera japonica</i> Thunb.)	X	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	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		X	Cespica comune (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.)	X	X
X					Cicoria comune (<i>Cichorium intybus</i> L.)		X
X	X	X	X	X	Cinquefoglia comune (<i>Potentilla reptans</i> L.)	X	X
X	X	X	X	X	Convolvolo (<i>Convolvulus arvensis</i> L.)	X	X
X	X	X	X		Convolvolo nero (<i>Fallopia convulvulus</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			X	Erba maghetta (<i>Circaea lutetiana</i> L.)		X
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	X	Falsa fragola (<i>Potentilla indica</i> (Jacks.) Th. Wolf, sin. <i>Duchesnea indica</i> (Andreuws) Focke)	X	X
X	X	X	X	X	Farinello comune (<i>Chenopodium album</i> L.)	X	X
X				X	Felce aquilina (<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn)	X	
X	X	X		X	Fienarola annuale (<i>Poa annua</i> L.)	X	X
X	X	X	X	X	Fitolacca (<i>Phytolacca americana</i> L.)	X	X
	X			X	Forasacco peloso (<i>Bromus hordeaceus</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	X	Giavone (<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.)	X	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				X	Lattuga selvatica (<i>Lactuca serriola</i> L.)	X	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	X	Loglio (<i>Lolium perenne</i> L.)		X
X	X	X	X	X	Loietto (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)		X
				X	Malva selvatica (<i>Malva sylvestris</i> L.)		X

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
X		X			Meliloto bianco (<i>Melilotus 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	Noce (<i>Juglans regia</i> L.)		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	X	Pabbio comune (<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.)	X	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	X	Parietaria (<i>Parietaria officinalis</i> L.)	X	X
				X	Peverina dei campi (<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.)	X	X
X	X	X		X	Piantaggine lanceolata (<i>Plantago lanceolata</i> L.)		X
			X	X	Pioppo del Canada (<i>Populus canadensis</i>)	X	X
X	X	X	X	X	Platano ibrido (<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh., sin. <i>Platanus hybrida</i> Brot.)	X	
X					Poligono del Giappone (<i>Fallopia japonica</i> (Houtt.) Ronse Decr., sin. <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.)	X	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					Portulaca (<i>Portulaca oleracea</i> L.)	X	X
X	X		X		Prugnolo tardivo (<i>Prunus serotina</i> Ehrh)	X	X
X	X	X	X	X	Quercia rossa (<i>Quercus rubra</i> L.)	X	X
X	X	X	X	X	Ranuncolo comune (<i>Ranunculus acris</i> L.)	X	X
X	X	X	X	X	Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	X	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	X	Rovo bluastro (<i>Rubus caesius</i> L.)	X	
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		X	Saepolla canadese (<i>Erigeron canadensis</i> L. sin <i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.))	X	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				X	Saponaria (<i>Saponaria officinalis</i> L.)		X
X	X		X	X	Sorgo selvatico (<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.)	X	X

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
X					Spirea del Giappone (<i>Spiraea japonica</i> L.)	X	X
	X	X	X	X	Tarassaco (<i>Taraxacum officinale</i> Weber)		X
X	X	X	X	X	Trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i> L.)	X	X
				X	Trifoglio campestre (<i>Trifolium campestre</i> Schreber)		X
		X	X	X	Veccia dolce (<i>Vicia sativa</i> L. subsp. <i>nigra</i> (L.) Ehrh. sin. <i>Vicia sativa</i> subsp. <i>segetalis</i>)	X	X
X			X		Verbena (<i>Verbena officinalis</i> L.)	X	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	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			Zucchini americano (<i>Sicyos angulatus</i> L.)	X	X

Tab. 6.3/F - Elenco delle specie infestanti e sinantropiche nel 2009-2010 e nel 2012-2013-2014

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*), specie che, normalmente, forma lunghi cordoni a margine di sentieri e di radure boschive (Banfi E., Galasso G., 2010, Conti et al., 2005).

Nel 2013 la presenza riscontrata nell'area monitorata era ridotta (indice di copertura pari a 2P), mentre nelle aree boschive limitrofe era stato riscontrata una forte diffusione della specie a macchia d'olio. Nel bosco all'interno del quale ricade la stazione VEG-LU-02 questa infestante è stata infatti osservata nel sottobosco con una copertura diffusa in modo ampio e omogeneo. La presenza della specie è stata osservata anche nel 2014, sebbene la copertura dello strato erbaceo durante il monitoraggio di fine estate risultasse alterata da un recente pascolamento ovino. La rapida espansione di questa specie è legata alla modalità di disseminazione in quanto il seme maturo può cadere diverse decine di centimetri di distanza dalla pianta madre quando questa viene sfiorata, di qui il nome inglese "jumpseed".



Fig. 6.3/B – Sviluppo di Poligono della Virginia (*Polygonum virginiana*) nel sottobosco limitrofo alla stazione VEG-LU-02 – Foto L. Perona, 26 settembre 2014



Fig. 6.3/C –Robinia (*Robinia pseudoacacia*) - Stazione di rilievo VEG-GR-05- Foto L. Perona, 24 aprile 2014

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE	STATUS IN PV COMO*	Alien Units**	Lista Nera specie alloctone infestanti LR 10/2008
X	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		X	Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle)	INV	X	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	X	Artemisia dei fratelli Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte)	INV	X	X
X	X	X		X	Cespica comune (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.)	INV	X	
X		X			Enagra comune (<i>Oenothera biennis</i> L.)	NAT	-	
X	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	X	Fitolacca (<i>Phytolacca americana</i> L.)	INV	X	

2009	2010	2012	2013	2014	SPECIE	STATUS IN PV COMO*	Alien Units**	Lista Nera specie alloctone infestanti LR 10/2008
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	-	
X	X	X	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	X	Poligono della Virginia (<i>Persicaria virginiana</i> (L.) Gaertn.)	INV	-	-
X	X		X		Prugnolo tardivo (<i>Prunus serotina</i> Ehrh)	INV	X	X
			X	X	Pioppo del Canada (<i>Populus canadensis</i>)	-	X	-
X	X	X	X	X	Quercia rossa (<i>Quercus rubra</i> L.)	INV	X	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		X	Saepola canadese (<i>Erigeron canadensis</i> L. sin <i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.))	INV	X	
X	X		X	X	Sorgo selvatico (<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.)	-	X	
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			Zucchini americano (<i>Sicyos angulatus</i> L.)	INV	X	X

Tab. 6.3/G - Specie infestanti e sinantropiche nel 2009-2010-2012-2013-2014 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)			2P						
Ambrosia (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)				1P					
Artemisia dei fratelli Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte)	2P			1P	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 2014 delle specie in Lista Nera delle specie vegetali alloctone oggetto di monitoraggio ai sensi della L.R. 10/2008

Rispetto al 2013 la distribuzione e il massimo grado di copertura riscontrato nel 2014 delle specie in Lista Nera delle specie vegetali alloctone oggetto di monitoraggio ai sensi della L.R. 10/2008 sono rimasti sostanzialmente invariati. Solo in VEG-CO-12 non è stata confermata la presenza di giovani esemplari di prugnolo tardivo (*Prunus serotina*).

Una minima riduzione di albero delle farfalle (*Buddleja davidii*) è stata riscontrata in VEG-CO-12 (da 3C nel 2013 a 2P nel 2014) molto probabilmente a causa di un forte sviluppo di altre specie ricoprenti che ne hanno inibito lo sviluppo fogliare.

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.

L'analisi delle specie sinantropiche ed infestanti riportata nella presente relazione è il bilancio annuale delle specie sinantropiche ed infestanti. Si evidenzia invece che i dati riportati sulle schede di rilievo sono stagionali (una scheda riporta i dati primaverili e una scheda riporta i dati estivi). Pertanto i dati riportati di seguito rappresentano una sintesi dell'intero anno, e risultano evidentemente non confrontabili con quelli provvisori delle schede di rilievo stagionali.

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

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
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/D – Veccia dolce (*Vicia sativa* subsp. *nigra*) - Stazione di rilievo VEG-CO-12- Foto L. Perona, 2014



Fig. 6.3/E – Acetosa (*Rumex acetosa*)- Stazione di rilievo VEG-CO-09- Foto L. Perona, 2014



**Fig. 6.3/F –Gaggiolo acquatico (*Iris pseudacorus*)- Stazione di rilievo VEG-LU-03- Foto L. Perona,
2014**

I risultati dei monitoraggi del 2010 sono riportati 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
VEG-CN-02	35	16	13	0,46	0,37
VEG-CO-09	22	7	5	0,32	0,23
VEG-CO-12	18	10	9	0,56	0,50
VEG-GR-04	25	13	12	0,52	0,48
VEG-GR-05	23	8	7	0,35	0,30
VEG-LU-02	31	12	9	0,39	0,29
VEG-LU-03	13	4	4	0,31	0,31
VEG-VI-03	19	3	2	0,16	0,11
VEG-VI-08	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
VEG-CN-02	23	15	12	0,65	0,52
VEG-CO-09	28	14	13	0,50	0,46
VEG-CO-12	21	12	11	0,57	0,52
VEG-GR-04	30	17	16	0,57	0,53
VEG-GR-05	24	9	8	0,38	0,33
VEG-LU-02	33	10	7	0,30	0,21
VEG-LU-03	11	3	3	0,27	0,27
VEG-VI-03	25	4	3	0,16	0,12
VEG-VI-08	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 era 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-

¹ Deviazione standard (σ): indice statistico che consente di misurare la dispersione delle singole osservazioni intorno alla media aritmetica.

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.

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-CN-02	21	13	9	0,62	0,43
VEG-CO-09	34	21	17	0,62	0,50
VEG-CO-12	20	12	11	0,60	0,55
VEG-GR-04	23	10	8	0,43	0,35
VEG-GR-05	21	7	6	0,33	0,29
VEG-LU-02	27	12	9	0,44	0,33
VEG-LU-03	13	4	5	0,31	0,38
VEG-VI-03	27	5	4	0,19	0,15
VEG-VI-08	33	9	7	0,27	0,21

Tab. 6.3/N – Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2014

Nel 2014 il numero di specie per stazione è compreso tra 13 e 34 con una media di 24,3 specie ($\sigma=6,65$). I valori sono simili a quelli del 2012. Come negli anni precedenti VEG-LU-03, rimane la stazione con minore ricchezza floristica, con sole 13 specie. Le aree più ricche dal punto di vista floristico sono state VEG-VI-08, con 33 specie e VEG-CO-09, con 34 specie. Entrambe le stazioni ricadono in ambienti prativi.

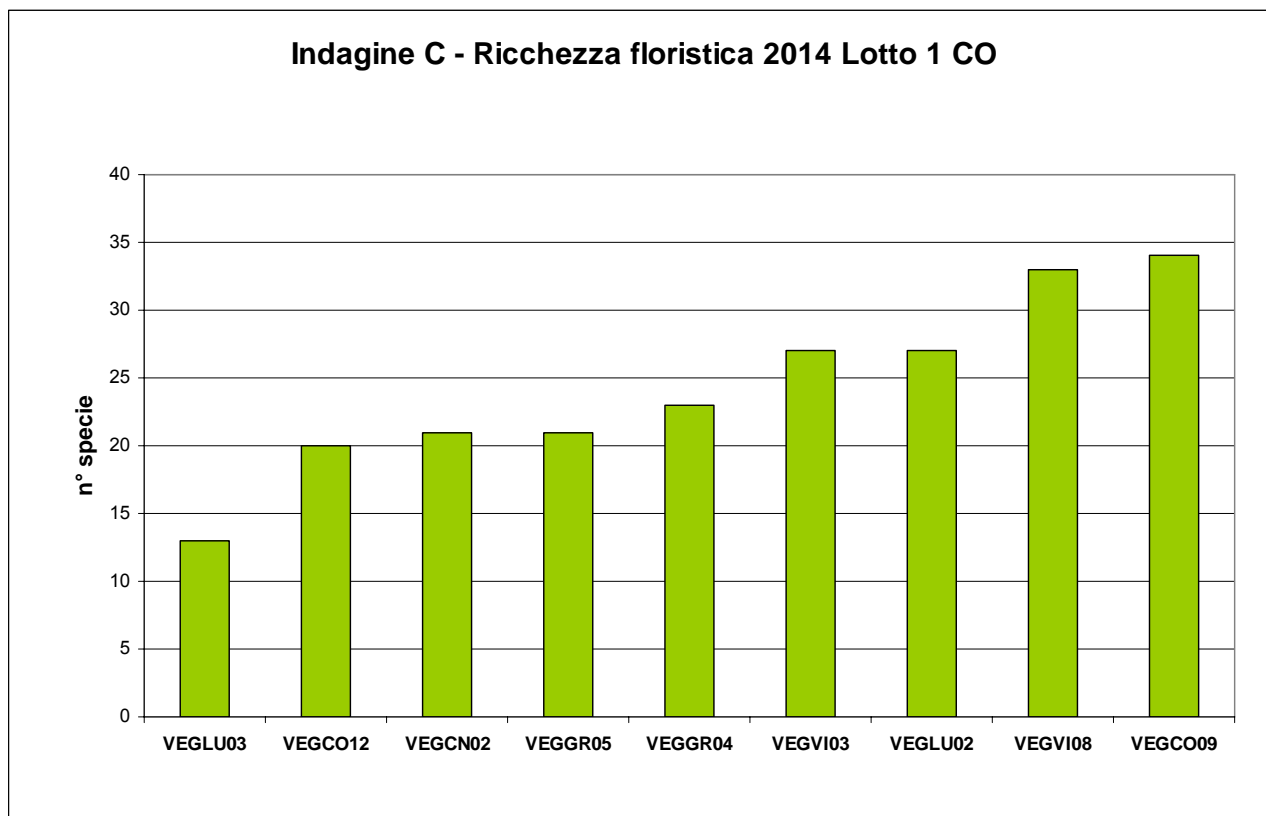


Fig. 6.3/G – Ricchezza floristica delle stazioni del Lotto 1 CO in CO- 2014

Il confronto della ricchezza floristica rilevata negli anni 2009, 2010, 2012, 2013 e 2014 ha evidenziato 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 nel periodo estivo, 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 aveva 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 era diminuito erano 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*). Nel 2014 si è assistito ad un'ulteriore riduzione di specie che si è assestato sugli stessi valori del 2009, pari a 21. La composizione floristica è sostanzialmente variata in quanto rispetto al 2009 sono aumentate le specie infestanti invasive e sono invece diminuite le specie tipiche del prato polifita.

Un aumento cospicuo della vegetazione è stato riscontrato in VEG-CO-09 dove dal 2013 è stato sospeso il pascolo equino, che operava una selezione sulle specie pascolate ed è stato effettuato il taglio del pioppeto limitrofo all'area di rilievo, che ha permesso l'ingresso di un numero maggiore di specie eliofile.

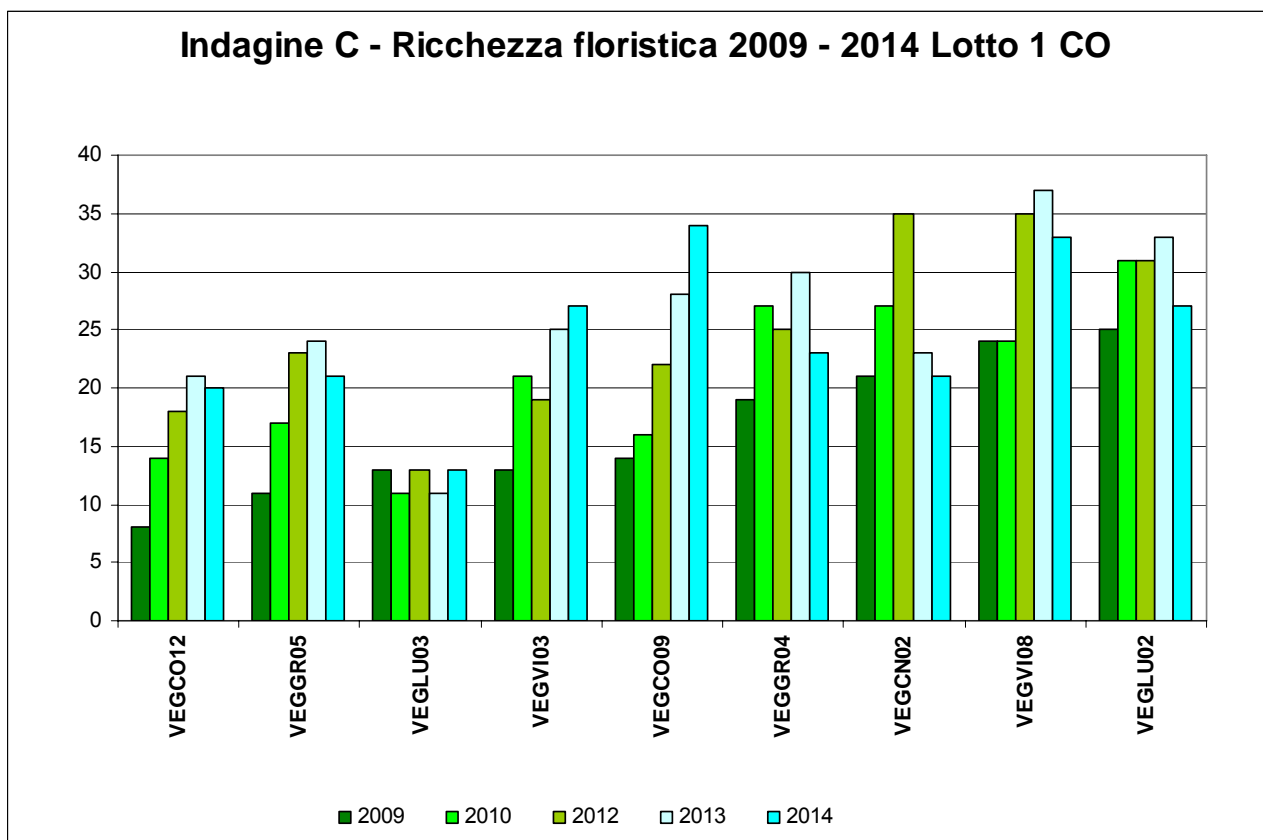


Fig. 6.3/H – Ricchezza floristica delle stazioni del Lotto 1 CO nel 2009-2010 e nel 2012-2014

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.

Nel 2014 le stazioni con un peggior rapporto specie sinantropiche/specie totali e specie infestanti/specie totali sono state VEG-CO-12, VEG-CN-02 e VEG-CO-09. Quest'ultima stazione ha avuto un'impennata nell'ultimo anno per le cause precedentemente descritte (cessazione pascolo equino e taglio del pioppo).

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 tre anni con minime oscillazioni. Anche il taglio del pioppeto e la ripulitura del margine del fossato effettuati nel 2013 non hanno sostanzialmente alterato l'equilibrio autoctone- sinantropiche infestanti istauratosi sulla riva (si veda la tabella 6.3/H), che nel 2014 si è attestato al valore di 0,60 nel rapporto specie sinantropiche/specie totali e a 0,55 nel rapporto specie infestanti/specie totali.

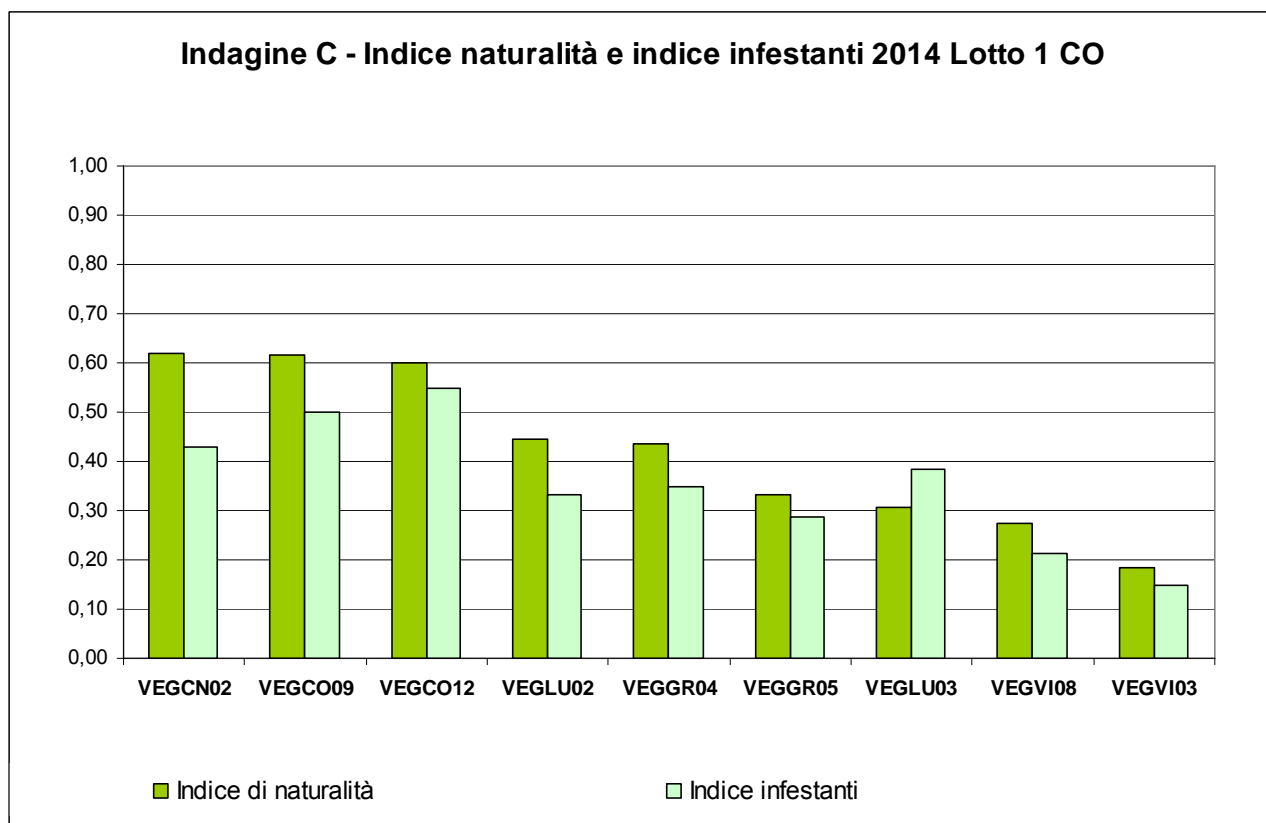


Fig. 6.3/I – Indice di naturalità e indice delle infestanti nel Lotto 1 CO in CO 2014

Le stazioni nelle quali nell'ultimo anno sono aumentate le specie sinantropiche in modo rilevante rispetto agli anni precedenti sono state 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, unitamente alla presenza di ampie zone di scotico ad opera del calpestamento equino, un aumento della ricchezza floristica, essenzialmente composta da specie sinantropiche e infestanti. Quest'ultima tendenza è confermata dai risultati del monitoraggio del 2014 ed è stata consolidata dalla cessazione del pascolo diretto ad opera dei cavalli.

In VEG-CN-02 si riscontra una lieve riduzione ma non significativa delle specie sinantropiche rispetto al 2013.

La stazione VEG-LU-02 ha subito nel 2014 un aumento significativo delle specie sinantropiche e infestanti per quanto il rapporto con le specie totali rimanga basso (0,44 il rapporto specie sinantropiche /specie totali e 0,33 il rapporto specie sinantropiche/specie infestanti), tra queste il già ricordato Poligono della Virginia.

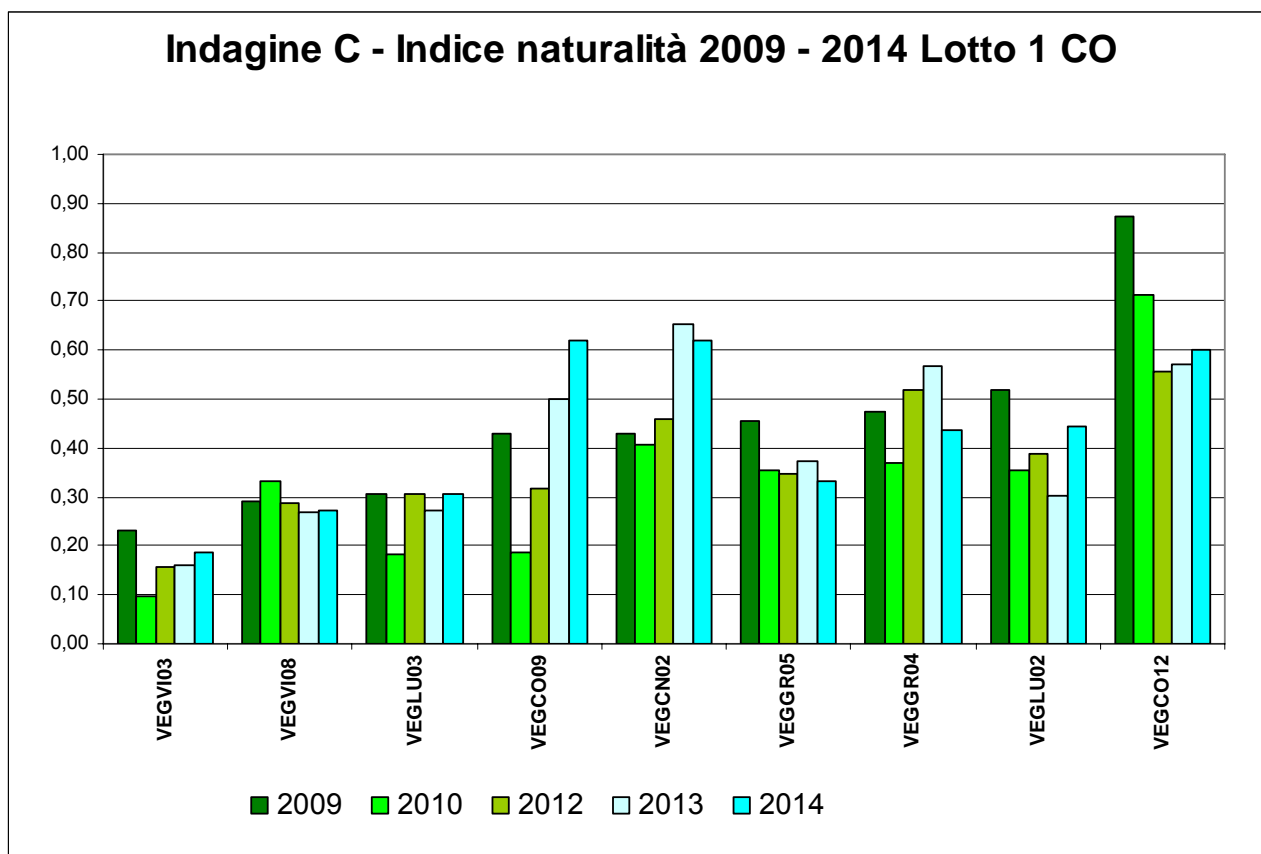


Fig. 6.3/L – Indice di naturalità nel Lotto 1 CO nel 2009-2010 e nel 2012-2014

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 state VEG-CO-09 e VEG-CO-12. In quest'ultima stazione è stata osservata una specie infestante in fase di sviluppo: l'ailanto (*Ailanthus altissima*), del quale sono stati rilevati nuovi giovani esemplari, mentre quelli già presenti hanno raggiunto rapidamente la copertura arbustiva ed arborea.

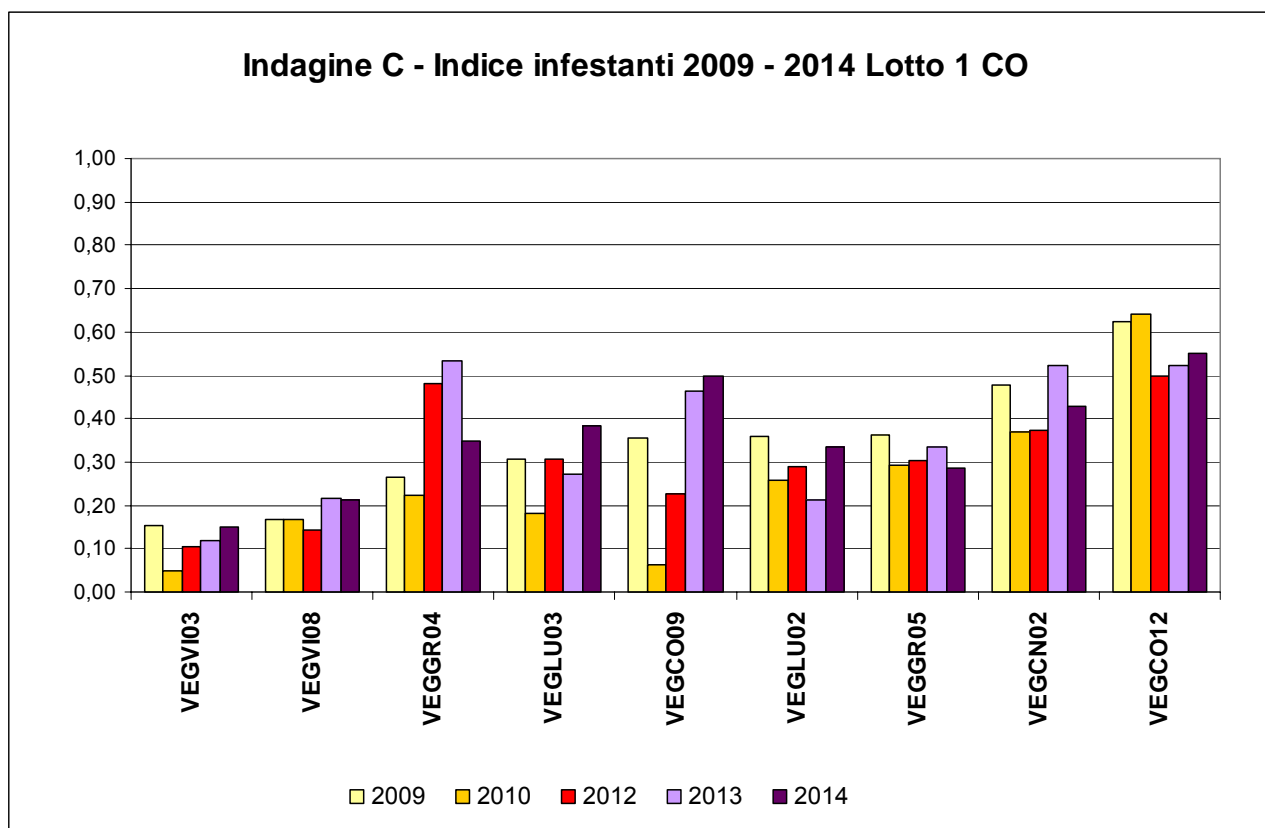


Fig. 6.3/M – Indice delle infestanti nel Lotto 1 CO nel 2009-2010 e nel 2012-2014

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 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	2014	Codifica Punto	Ambiente
X	X	X	X	X	VEG-CN-02	prato
X	X	X	X	X	VEG-CN-03	alneto di ontano nero

2009	2010	2012	2013	2014	Codifica Punto	Ambiente
X					VEG-CO-11	prato
X	X	X	X	X	VEG-CO-12	saliceto
X	X				VEG-CO-13/A	prato
	X				VEG-CO-13/B	querco-carpineto
X					VEG-GR-02	prato
X	X	X	X	X	VEG-GR-05	robiniето lungo la strada statale
X	X	X	X	X	VEG-LU-02	acero-frassineto
X	X	X	X	X	VEG-LU-03	area umida
X					VEG-LU-04	prato
X	X	X	X	X	VEG-VI-03	querco-carpineto
X					VEG-VI-06	prato
X	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 2012-2013-2014

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 i saliceti, gli alneti ad ontano nero, gli acero-frassineti, i frassineti e i 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*.

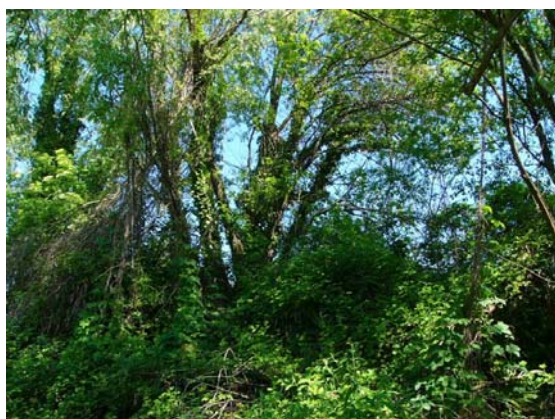


Fig. 6.4/A- Saliceto (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG- CO-12)- 24 aprile 2014

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 *Querco-Fagenalia* e del *Fraxino excelsioris-Tilienalia cordatae*. È stato inoltre rilevato l'ingresso di specie erbacee nitrofile perenni della classe dell'*Artemisietaea*, 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 2014).



Fig. 6.4/B- Robinieto (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG- GR-05) – 24 aprile 2014

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 querceto- carpineto (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) – 24 aprile 2014

Nella stazione di monitoraggio VEG-VI-03 è presente un quercio- 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 (tratta A), il prugnolo tardivo (*Prunus serotina*), specie sinantropica e altamente infestante, è quasi assente. Durante il periodo primaverile è stato rilevato lo sviluppo di un denso sottobosco erbaceo costituito essenzialmente dall'anemone bianca (*Anemone nemorosa*), dalla pervinca minore (*Vinca minor*), dal campanellino (*Leucojum vernum*) e dal sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum*).

Nel 2014 non sono state osservate variazioni quali- quantitative nelle fitocenosi di rilievo.

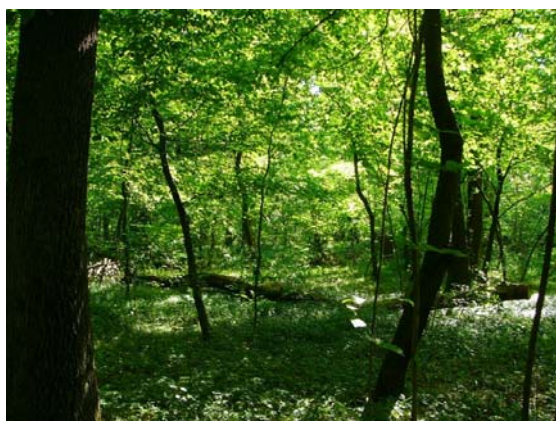


Fig. 6.4/D - Quercio- carpineto (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-VI-03) – 24 aprile 2014

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-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>Fraxinetalia</i> con ricco sottobosco arbustivo ed erbaceo nitrofilo, con specie erbacee nitrofile.
VEG-VI-03	Alleanza <i>Carpinion betuli</i> Issl.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>Fraxinetalia</i> con ricco sottobosco arbustivo ed erbaceo nitrofilo, con specie erbacee nitrofile.
VEG-VI-03	Alleanza <i>Carpinion betuli</i> Issl.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 <i>Alno-Fraxinetalia</i> con ricco sottobosco arbustivo ed erbaceo nitrofilo.
VEG-VI-03	Alleanza <i>Carpinion betuli</i> Issl.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, nel 2013 e nel 2014

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 è possibile 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)- 19 maggio 2014

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 e del 2014.



Fig. 6.4/F - Prato polifita (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-VI-08)- 19 maggio 2014

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 era 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/P prati
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/P prati
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, 2013 e 2014

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*, riconducibili 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 è stato confermato dai monitoraggi del 2013 e del 2014.



Fig. 6.4/G - Vegetazione igrofila dell'area umida - (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-LU-03) – 26 settembre 2014

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-Calystegietea 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-Calystegietea 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, 2013 e 2014

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 2014.

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 CO 12	+	++	S	++	
	VEG GR 05	+	+	S	+	
	VEG LU 02	++	+	S	+	
	VEG LU 03	S	S	+	S	
	VEG VI 03	++	+	+	S	

Tratta	Stazione	Alberi e arbusti autoctoni in rinnovazione (1)	Alberi alloctoni in rinnovazione (2)	Valenza conservazionistica (3)	Inquinamento floristico (4)	Note
	VEG VI 08	s	+	+	+	
	VEG CN 02	s	s	s	++	

Tab. 6.4/E – Variazione di ogni indicatore dal confronto fra rilievo fitosociologico di AO e quello del CO più avanzato, 2014 (++/+ = incremento; --/- = decremento; s = nessuna variazione)

La differenza nel grado di naturalità riscontrato nel tempo, presso le stazioni forestali di VEG-VI-03 e VEG-LU-02 è causato dai diversi periodi in cui sono stati effettuati i monitoraggi nel 2009 e negli anni successivi. 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 primaverile protetta ai sensi della normativa regionale e provinciale (si vedano tabelle 6.3/D ed 6.3/E), rinvenuta nei rilievi primaverili degli anni seguenti il 2009. Nella stazione VEG-LU-03 tale ranunculacea è stata osservata nel tempo contestualmente 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 è stato registrato un buon valore di rinnovazione delle specie arboree autoctone sono VEG-VI-03 e VEG-LU-02, dove sono state rinvenute, seppur in numero esiguo, plantule di carpino bianco (*Carpinus betulus*), farnia (*Quercus robur*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), acero campestre (*Acer campestre*) e acero pseudoplatano (*Acer pseudoplatanus*).

In alcune stazioni si è assistito alla rinnovazione di specie arboree alloctone quali l'ailanto (*Ailanthus altissima*), che si sta diffondendo in VEG-CO-12 e il lauroceraso (*Prunus laurocerasus*) che compare presso 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 2014 è stata rilevata la presenza di 2 specie di anfibi: la Rana verde (*Pelophylax esculentus* kl. *lessonae*) e la Raganella (*Hyla intermedia*).

Non sono state riconfermate la Rana dalmatina (*Rana dalmatina*) e il Rospo comune (*Bufo bufo*), anuri precedentemente rilevati nelle stazioni di Villa Guardia (VEG-VI-03 e VEG-VI-12). La causa è dovuta al prosciugamento dei siti riproduttivi (pozze temporanee) relativi alla Rana dalmatina mentre nel caso del rospo comune non erano state rilevate ovature e/o girini ma solo un adulto sotto un rifugio (recipiente in plastica lungo sentiero).

La scomparsa delle pozze era già stata registrata nel 2013.

La Rana verde (*Pelophylax esculentus* kl. *lessonae*) e la Raganella (*Hyla intermedia*) sono state rilevate nei siti VEG-LU-03 (area umida con fragmiteto) e VEG-VI-12 (nelle pozze generate dalle escavazioni).

La Raganella (*Hyla intermedia*) è stata rilevata in canto al di fuori delle sessioni di rilievo specifiche per gli anfibi, presso la stazione VEG-VI-12 (in data 28 maggio 2014, in occasione della sessione di rilievo dedicata ai rettili) e la stazione VEG-LU-03 (in data 26 settembre 2014, in occasione della sessione di rilievo dedicata alla vegetazione tardiva).

Nel 2013 erano state rilevate 4 specie di anfibi: la Rana verde (*Pelophylax esculentus* kl. *lessonae*), la Rana dalmatina (*Rana dalmatina*), il Rospo comune (*Bufo bufo*) e la Raganella (*Hyla intermedia*).

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 ancora avviata la fase di CO per la componente e la tratta in esame.

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 2012/2014 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 2012/2014

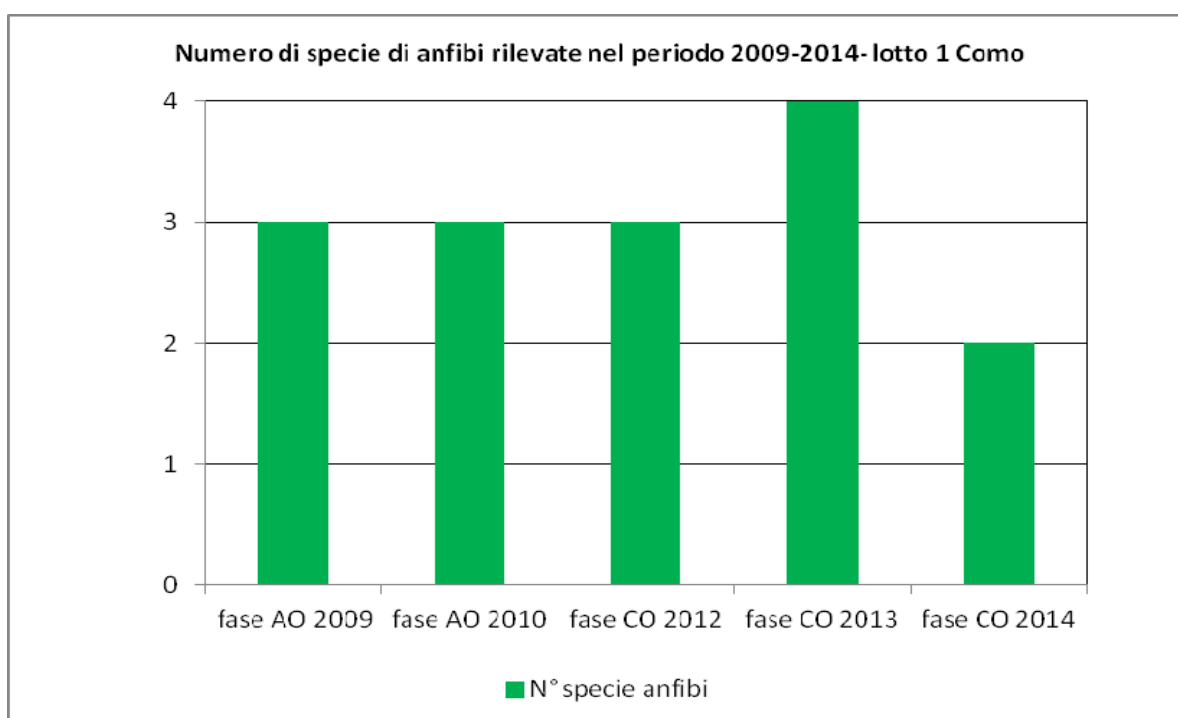


Fig. 6.5/A- N° specie di anfibi rilevate nel 2009-2014, lotto 1 Como

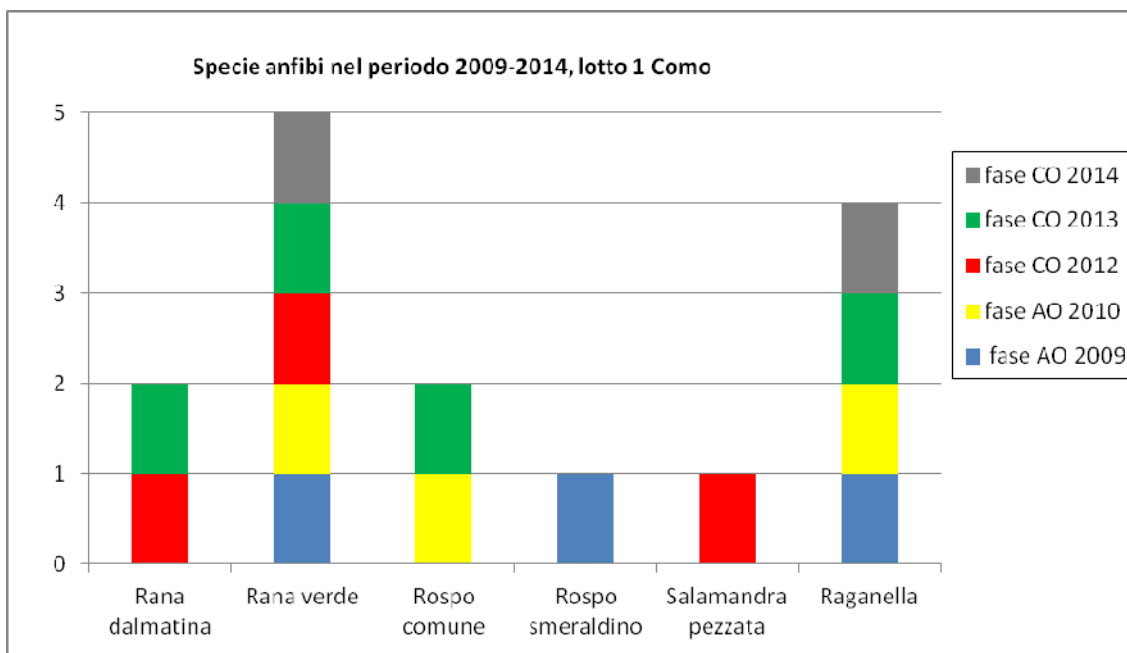


Fig. 6.5/B - Presenza delle specie di anfibie rilevate nel 2009-2013, nelle fasi AO e CO, lotto 1 Como

Il grafico che segue evidenzia le specie di anfibie rilevate nel periodo 2009-2014 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).

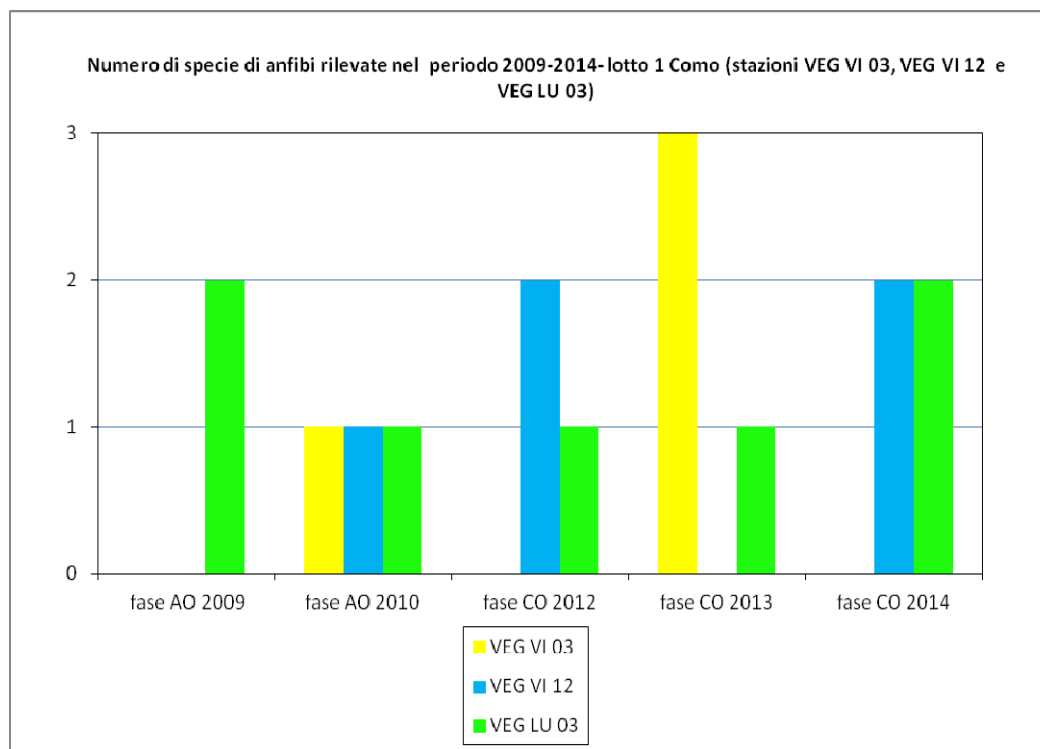


Fig.6.5/C- Numero di specie di anfibie rilevate nelle stazioni VEG-VI-03, VEG-VI 12 e VEG-LU-03 (lotto 1 Como) periodo 2009-2014

6.6 Indagini E- Rettili

Nel 2014, le indagini (effettuate presso le 2 aree contigue VEG-VI-03 e VEG-VI-12) hanno portato all'identificazione di 2 specie: la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e il Biacco (*Hierophis viridiflavus*).

Nel 2013, le indagini (effettuate presso le 2 aree contigue VEG-VI-03 e VEG-VI-12) avevano 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 ancora avviata la fase di CO per la componente e la tratta in esame.

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 2009-2014

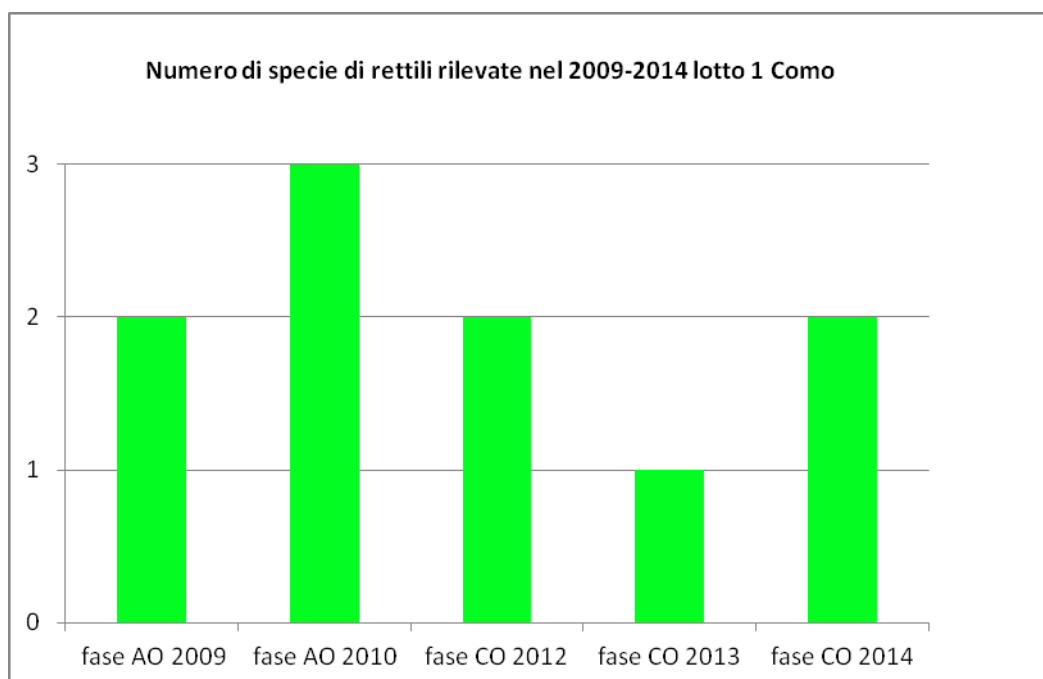


Fig. 6.6/A- N° specie di rettili rilevate nel 2009-2014, lotto 1 Como

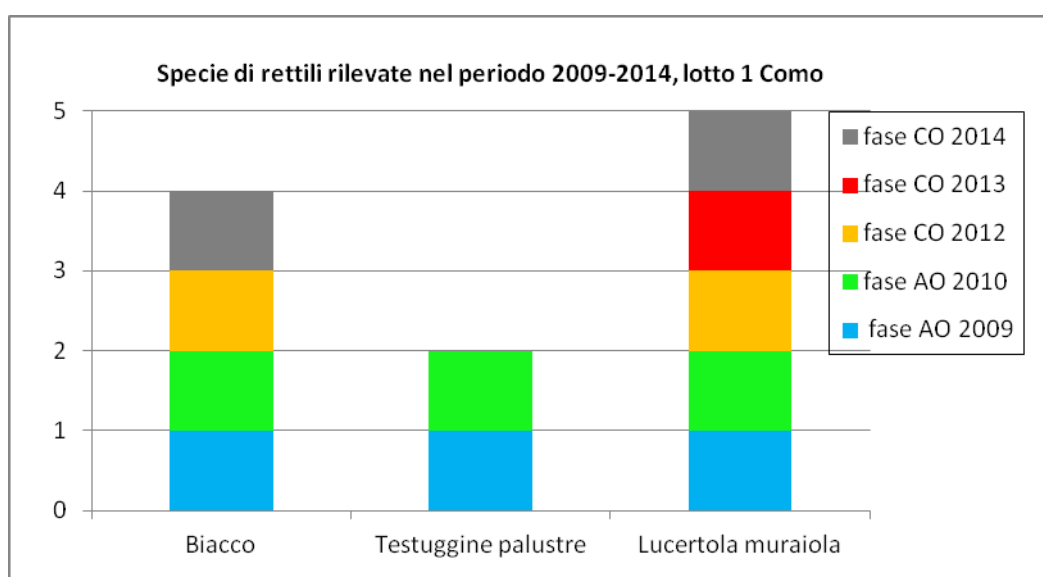


Fig. 6.6/B- presenza delle specie di rettili rilevate nel 2009-2014, fasi AO e CO, lotto 1 Como

Il grafico che segue evidenzia le specie di rettili rilevate nel periodo 2009-2014 presso le stazioni VEG-VI-03 e VEG-VI-12 (le uniche del lotto 1 Como per le quali sia possibile un confronto storico).

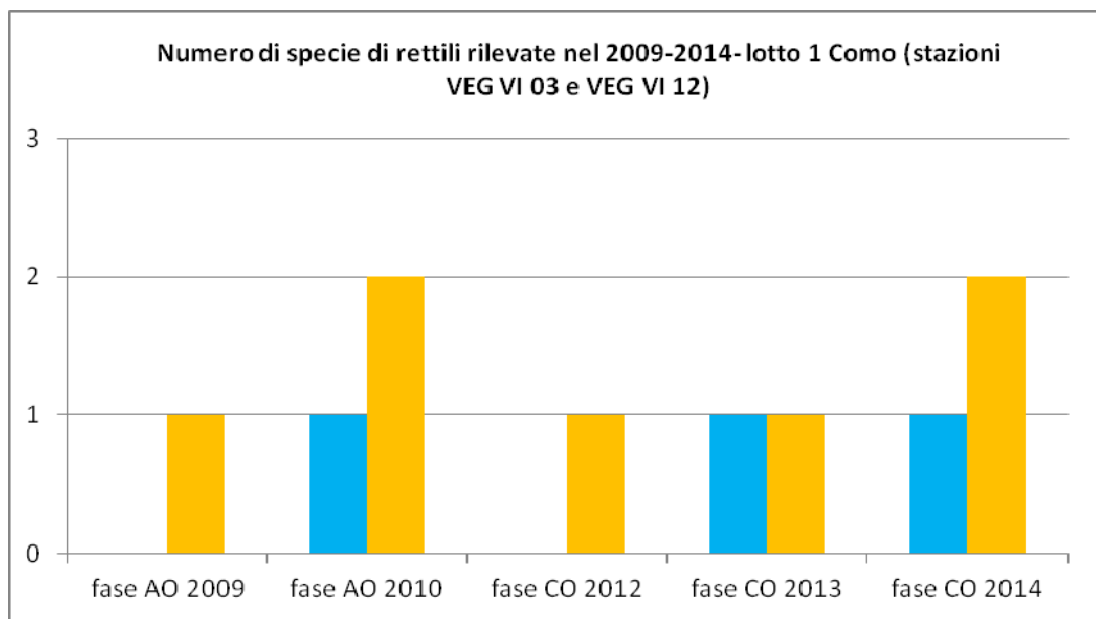


Fig. 6.6/C- N° specie di rettili rilevate nel 2009-2014, stazioni VEG-VI-03 e VEG-VI-12, fasi AO e CO, lotto 1 Como



Fig. 6.6/D – Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)- (Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-VI-03)- 28 maggio 2014

6.7 Indagini E- Footprint traps

Non sono state eseguite indagini di questo tipo nel 2014. A seguito dell'OA del 04/02/2014, il ST ha infatti stralciato definitivamente l'indagine dal PMA.

6.8 Indagini F - uccelli

Per l'anno 2014, 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 41 specie di uccelli.

Per l'anno 2013 erano state rilevate 39 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, anzichè i 2 previsti dalla metodica successivamente concordata con il ST.

Nel 2011 e nel 2010 (a meno di quelle relative ai soli strigiformi, eseguite nel 2010) 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 (61 specie in tutto, comprese le 2 specie di strigiformi) dall'inizio della fase AO alla fase CO dell'ultimo anno (periodo 2009-2014).

Specie	2009	2010	2012	2013	2014
<i>Podiceps cristatus</i>	X				
<i>Anas platyrhynchos</i>	X		X	X	X
<i>Ardea cinerea</i>	X			X	X
<i>Botaurus stellaris</i>	X				
<i>Ixobrychus minutus</i>	X				
<i>Milvus migrans</i>			X	X	X
<i>Buteo buteo</i>	X		X	X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	X			X	X
<i>Strix aluco</i>		X			
<i>Athene noctua</i>		X			
<i>Gallinula chloropus</i>	X				
<i>Streptopelia decaocto</i>	X		X	X	X
<i>Streptopelia turtur</i>			X		
<i>Columba livia domestica</i>			X	X	X
<i>Columba palumbus</i>	X		X	X	X
<i>Cuculus canorus</i>			X	X	X
<i>Phasianus colchicus</i>	X				
<i>Larus cachinnans</i>			X		
<i>Picus viridis</i>	X		X	X	X
<i>Picoides major</i>	X		X	X	X
<i>Sitta europaea</i>				X	
<i>Lanius collurio</i>					X
<i>Oriolus oriolus</i>	X				
<i>Apus apus</i>	X		X	X	X
<i>Hirundo rustica</i>	X		X	X	X
<i>Delichon urbica</i>			X		X
<i>Anthus pratensis</i>				X	

Specie	2009	2010	2012	2013	2014
<i>Motacilla alba</i>	X		X	X	X
<i>Motacilla cinerea</i>			X	X	X
<i>Prunella modularis</i>					X
<i>Merops apiaster</i>	X		X	X	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	X		X	X	X
<i>Muscicapa striata</i>	X				
<i>Erithacus rubecula</i>	X		X	X	X
<i>Phoenicurus ochruros</i>			X	X	X
<i>Saxicola rubetra</i>	X			X	
<i>Saxicola torquata</i>				X	X
<i>Turdus merula</i>	X		X	X	X
<i>Parus major</i>	X		X	X	X
<i>Parus caeruleus</i>			X	X	X
<i>Parus ater</i>			X		X
<i>Sylvia atricapilla</i>	X		X	X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>				X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>			X	X	X
<i>Alcedo atthis</i>	X				
<i>Troglodytes troglodytes</i>			X	X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>	X		X	X	X
<i>Ficedula hypoleuca</i>	X				
<i>Acrocephalus scirpaesus</i>	X				
<i>Passer italiae</i>	X		X	X	X
<i>Passer montanus</i>					X
<i>Corvus corone cornix</i>	X		X	X	X
<i>Corvus monedula</i>			X	X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	X		X	X	X
<i>Pica pica</i>	X		X	X	X
<i>Regulus regulus</i>			X		X
<i>Fringilla coelebs</i>			X	X	X
<i>Carduelis spinus</i>			X	X	
<i>Carduelis carduelis</i>			X	X	X
<i>Serinus serinus</i>					X
<i>Emberiza schoeniclus</i>			X	X	

Tab. 6.8/A – Check-list delle specie ornitiche rilevate nel 2009 e nel 2012-2014 (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 2014 (anno in cui è stato registrato il valore massimo).

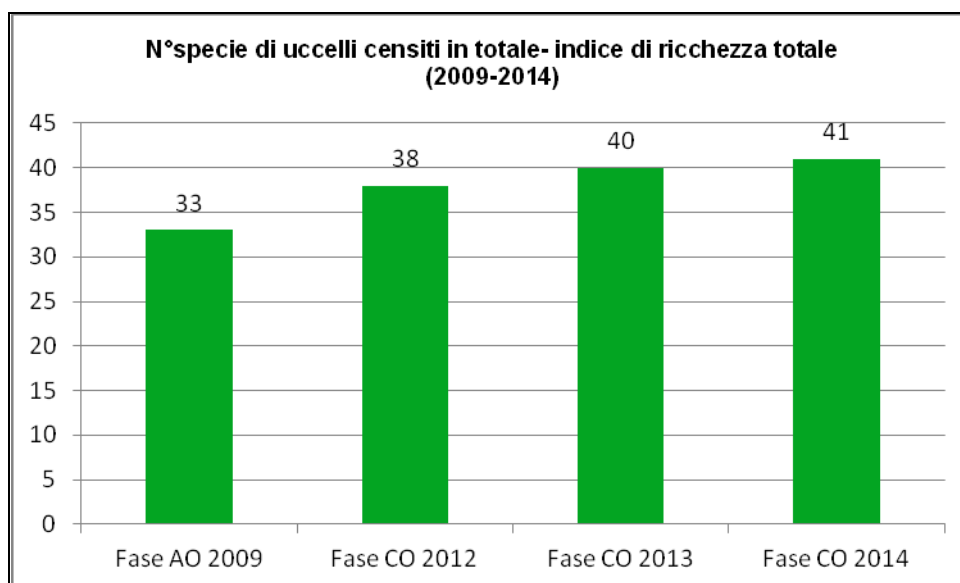


Fig. 6.8/A – N°specie di uccelli censiti in totale (indice di ricchezza totale-2009-2014)

Il rapporto in percentuale tra non passeriformi e passeriformi ammonta a 32,79 % (delle 61 specie in totale, 20 sono non passeriformi e 41 passeriformi).

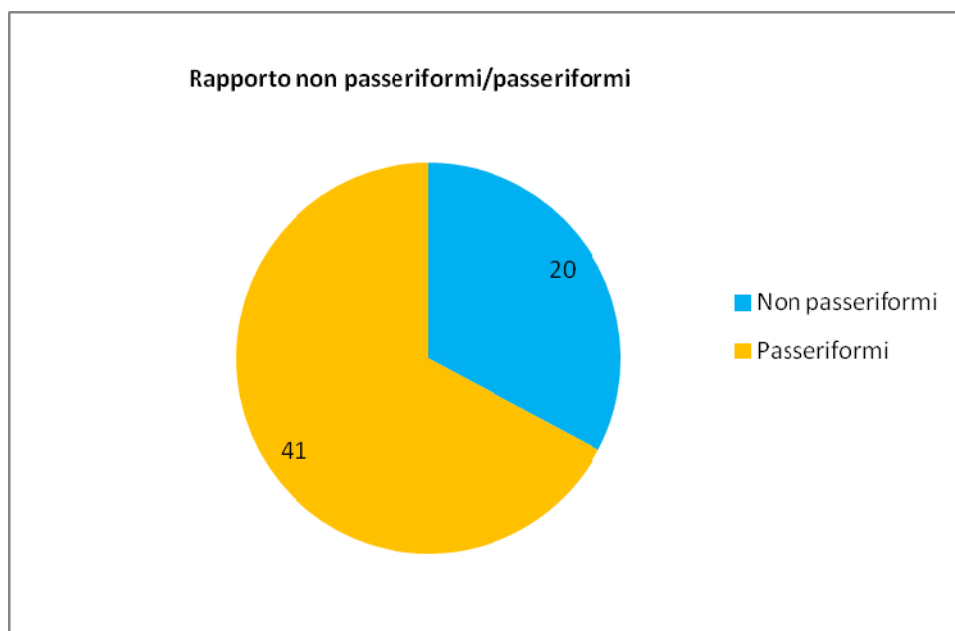


Fig. 6.8/B – Rapporto non passeriformi/passeriformi periodo 2009- 2014

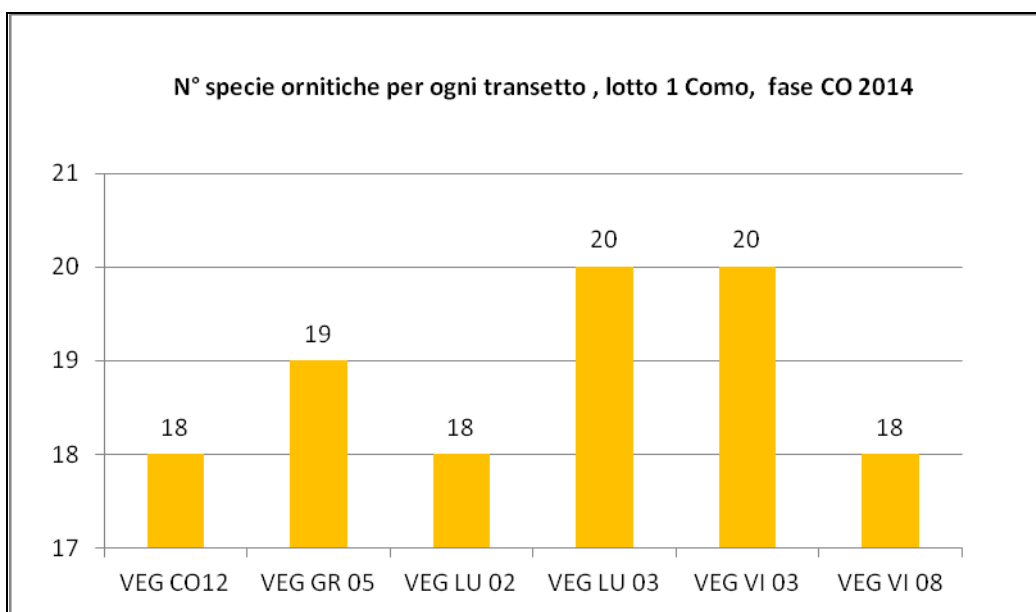


Fig. 6.8/C – Distribuzione specie ornitiche per ciascun transetto- anno 2014

Per ciascun transetto del periodo di CO 2012-2014, 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.

Specie	VEG CO12	VEG GR 05	VEG LU 02	VEG LU 03	VEG VI 03	VEG VI 08
<i>Anas platyrhynchos</i>				X	X	
<i>Ardea cinerea</i>					X	
<i>Milvus migrans</i>			X			
<i>Buteo buteo</i>	X		X			X
<i>Falco tinnunculus</i>				X	X	
<i>Streptopelia decaocto</i>		X		X		
<i>Columba livia domestica</i>	X	X	X	X		
<i>Columba palumbus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Cuculus canorus</i>				X	X	
<i>Picus viridis</i>	X		X		X	X
<i>Picoides major</i>		X	X	X	X	X
<i>Lanius collurio</i>	X					
<i>Apus apus</i>		X		X		X
<i>Delichon urbica</i>		X				
<i>Hirundo rustica</i>	X					X
<i>Motacilla alba</i>				X		

Specie	VEG CO12	VEG GR 05	VEG LU 02	VEG LU 03	VEG VI 03	VEG VI 08
<i>Motacilla cinerea</i>		X				X
<i>Prunella modularis</i>	X					
<i>Luscinia megarhynchos</i>					X	
<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Phoenicurus ochruros</i>	X		X			
<i>Saxicola torquata</i>						X
<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Parus major</i>		X	X	X	X	X
<i>Parus caeruleus</i>					X	
<i>Parus ater</i>					X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>			X			
<i>Regulus regulus</i>					X	
<i>Aegithalos caudatus</i>			X	X	X	
<i>Troglodytes troglodytes</i>	X					
<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Passer italiae</i>		X		X		
<i>Passer montanus</i>	X					
<i>Corvus corone cornix</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>	X	X	X			X
<i>Garrulus glandarius</i>					X	X
<i>Pica pica</i>	X	X	X	X		
<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Serinus serinus</i>		X		X		
<i>Carduelis carduelis</i>		X				X

Tab. 6.8/B – Check-list delle specie ornitiche rilevate nel 2014

I grafici che seguono comparano i valori dei 2009, 2012, 2013 e 2014, evidenziando:

- un incremento nel numero di specie presso la stazione VEG-CO-12 dal 2013 al 2014, dopo il precedente decremento dal 2012 al 2013;
- un incremento progressivo nel numero di specie presso la stazione VEG-GR-05, nell'ultimo triennio 2012-2014;
- un decremento significativo nel numero di specie censite presso la stazione VEG-LU-02, dal 2013 al 2014, dopo il picco registrato proprio nel 2013;
- un andamento stabile nel numero di specie censite presso la stazione VEG-LU-03, nell'ultimo triennio 2012-2014 (valori intorno alle 20 specie);
- un decremento progressivo nel numero di specie censite presso le stazioni VEG-VI-03 e VEG-VI-08, nell'ultimo triennio 2012-2014

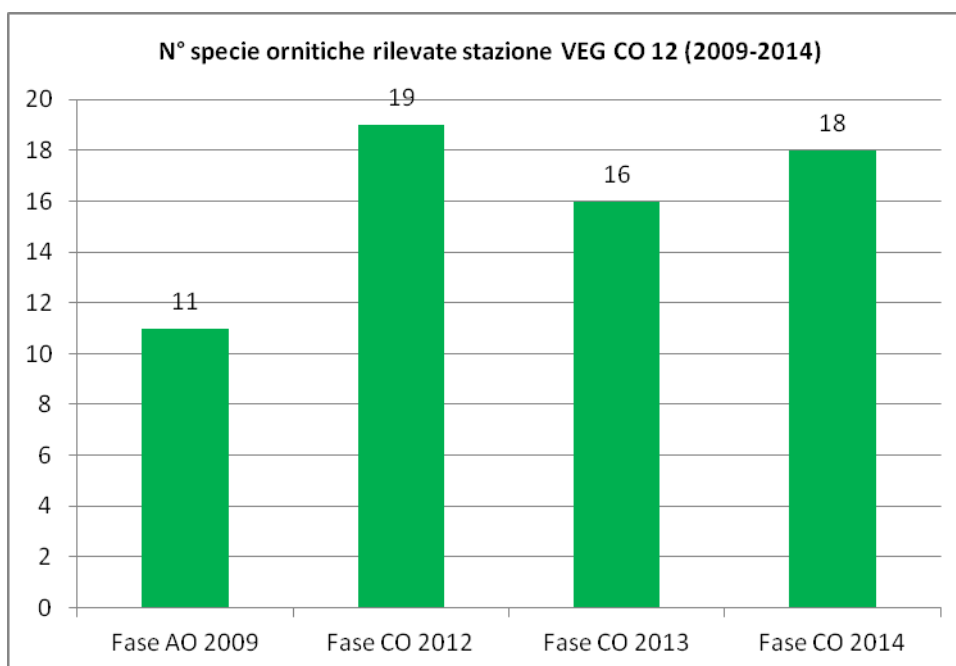


Fig. 6.8/D- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-CO-12 (2009-2014)

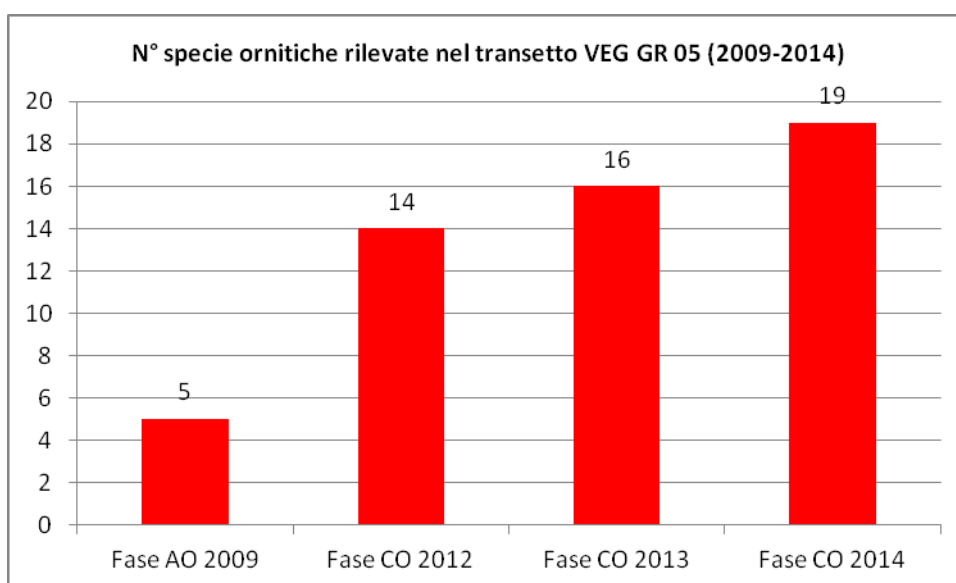


Fig. 6.8/E- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-GR-05 (2009-2014)

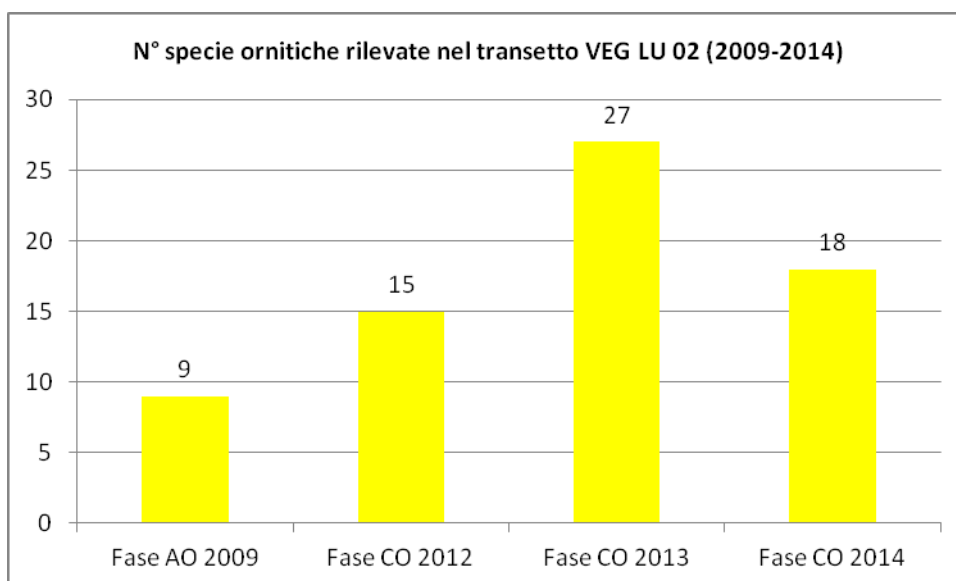


Fig. 6.8/F- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-LU-02 (2009-2014)

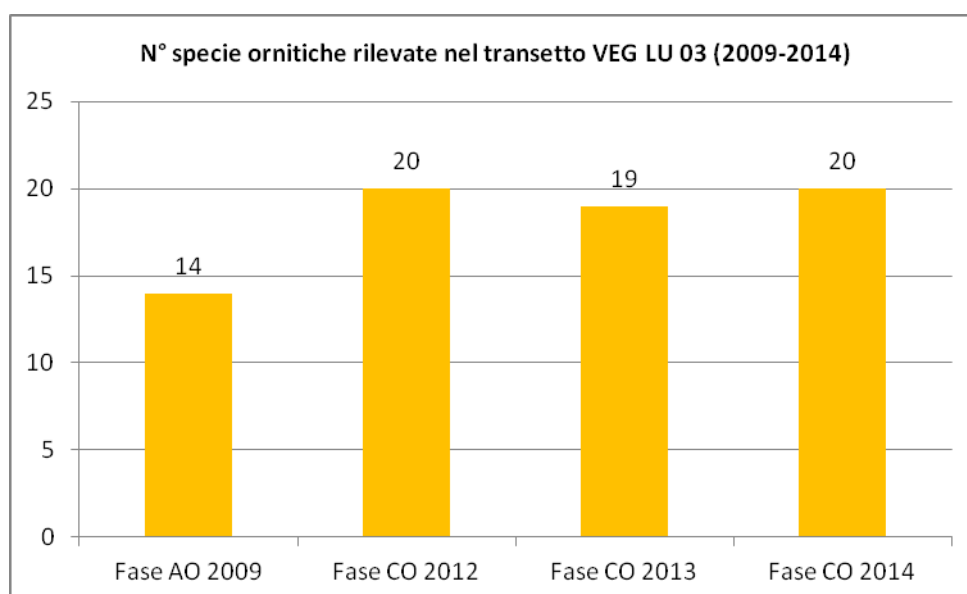


Fig. 6.8/G- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-LU-03 (2009-2013)

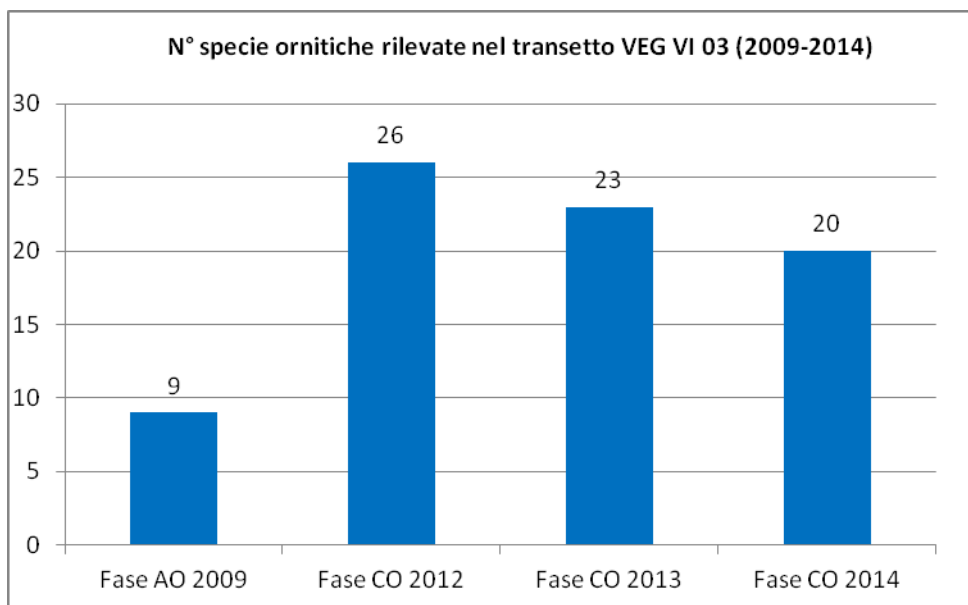


Fig. 6.8/H- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-VI-03 (2009-2014)

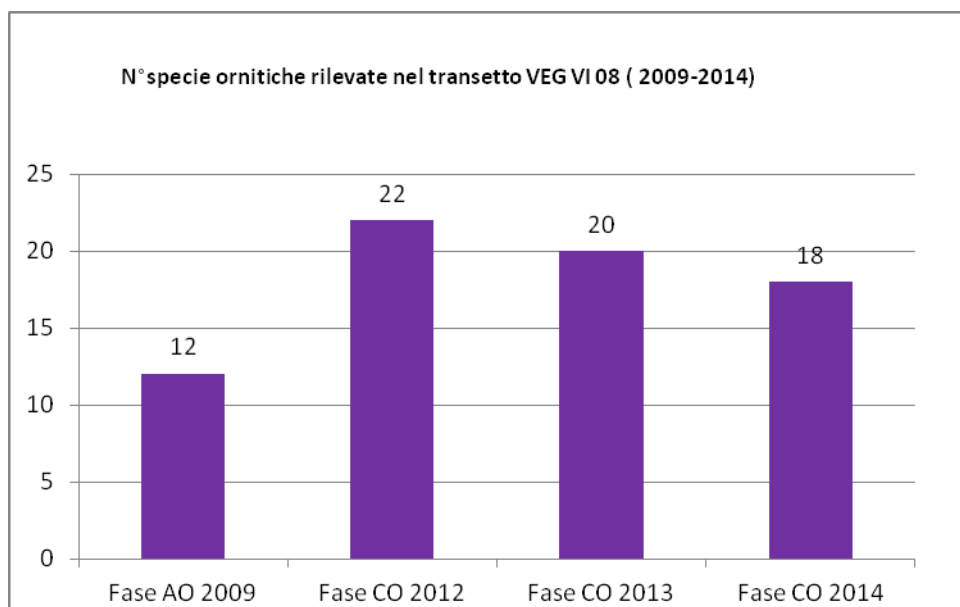


Fig. 6.9/I- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-VI-08 (2009-2014)

Nel 2014 il popolamento ornitico ha evidenziato, come dato più importante, la presenza, per la prima volta dall'inizio del monitoraggio, dell'Averla piccola (*Lanius collurio*), specie ornitica di elevato valore conservazionistico, inserita in allegato I della Direttiva 2009/147/CE Uccelli.

Sono stati osservati 2 individui (1 maschio e 1 femmina) lungo la recinzione di un giardino, con presenza di rose, presso la stazione VEG-CO-12. Essendo stati osservati 2 individui di sesso opposto in comportamento territoriale è possibile ipotizzare una nidificazione nei dintorni (questo lanide è fortemente legato ad arbusteti, cespugli e ad ambienti ecotonali). Il proseguimento del monitoraggio PO focalizzerà l'attenzione sulla

presenza di questa specie che risulta in forte rarefazione in pianura a causa di numerosi fattori di impatto, tra i quali la scomparsa e l'alterazione degli habitat e l'inquinamento da biocidi che incide negativamente sulle risorse trofiche (invertebratofauna).

Rispetto al punto di osservazione della specie, la distanza rispetto al cantiere è pari a 350-400 metri circa, per cui non sussistono condizioni di potenziale disturbo diretto.

Le altre nuove specie ornitiche censite nel 2014 sono risultate la passera scopaiola (*Prunella modularis*), il Verzellino (*Serinus serinus*) e la Passera mattugia (*Passer montanus*).

Nel 2014 non è più stato rilevato il Gruccione (*Merops apiaster*) presso la stazione VEG-VI-08, dopo il precedente calo numerico della colonia nel 2013, generato dall'eliminazione (con riempimento) della cava allagata, che probabilmente veniva utilizzata per la nidificazione da parte di questa specie.

E' altamente probabile che questi meropidi migratori di provenienza africana abbiano abbandonato il sito a causa della mancanza di condizioni di idoneità del sito, tuttavia il proseguimento del monitoraggio PO potrà confermare o meno tale dato.

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*), un singolo individuo in transito presso Villaguardia (stazione VEG-VI-03).

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*), il Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) ed il Fringuello (*Fringilla coelebs*).

Ad esse si aggiunge anche la Cincia mora (*Parus ater*).

Nelle zone di bosco planiziale delle stazioni VEG-VI-03 e VEG-LU-03 è stato contattato il 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*), dalla Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e dalla Taccola (*Corvus monedula*).

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

Tra gli apodidi l'unica specie osservata è il Rondone (*Apus apus*) mentre gli irundinidi sono rappresentati dalla Rondine (*Hirundo rustica*) e dal Balestruccio (*Delichon urbica*).

Tra gli altri turdidi è stato osservato il Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*)- presso la stazione VEG-CO-12 mentre tra i muscipidi è stato riconfermato il Saltimpalo (*Saxicola torquata*)- presso la stazione VEG-VI-08.

Tra gli altri fringillidi occorre citare il Cardellino (*Carduelis carduelis*) presente presso Grandate (VEG-GR-05) e presso Villaguardia (VEG-VI-08).



Fig. 6.8/L-M – Averla piccola (*Lanius collurio*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-CO-12- 19 maggio 2014



Fig. 6.8/N – Passera mattugia (*Passer montanus*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-CO-12- 19 maggio 2014



Fig. 6.8/O – Merlo (*Turdus merula*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-CO-12- 19 maggio 2014

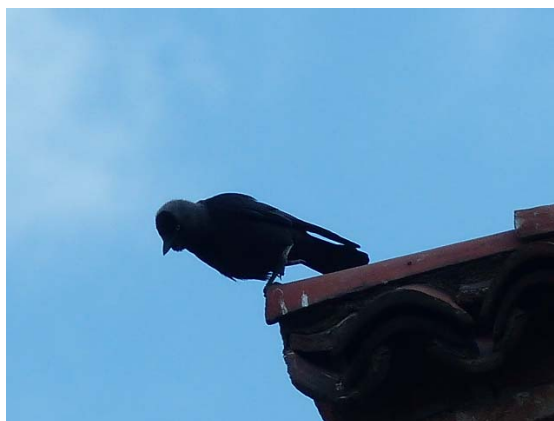


Fig. 6.8/N – Taccola (*Corvus monedula*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-GR-05- 19 maggio 2014



Fig. 6.8/O – Colombaccio (*Columba palumbus*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-LU-03- 19 maggio 2014



Fig. 6.8/P – Verzellino (*Serinus serinus*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-LU-03- 19 maggio 2014



Fig. 6.8/P – Poiana (*Buteo buteo*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-VI-08- 19 maggio 2014



Fig. 6.8/Q – Saltimpalo (*Saxicola torquata*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-VI-08- 24 ottobre 2014



Fig. 6.8/R– Passera scopaiola (*Prunella modularis*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-CO-12- 24 ottobre 2014



Fig. 6.8/R– Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-CO-12- 24 ottobre 2014



Fig. 6.8/S– Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-GR-05- 24 ottobre 2014



Fig. 6.8/T– Pettiroso (*Erithacus rubecula*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-GR-05- 24 ottobre 2014

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 più eseguite indagini sugli strigiformi.

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

6.10 Indagini H

Non sono state eseguite indagini di questo tipo nel 2014.

6.11 Indagini I

Non sono state eseguite indagini di questo tipo nel 2014.

7 CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati esposti i risultati della campagna di monitoraggio di corso d'opera anno 2014, 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 2014.

Il monitoraggio in fase CO effettuato nel **2014** 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)	136
Anfibi (indagini E)	2
Rettili (indagini E)	2
Uccelli (indagini F)	41
Mammiferi (indagini E)	0

Tab. 7/A – Sintesi degli indici di ricchezza specifica dei singoli taxa monitoraggio CO- 2014

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 2014, considerato che nel 2011 non sono state eseguite indagini, in quanto non ancora iniziata la fase di cantierizzazione).

Nella tab. 7/B vengono riportati i risultati del periodo 2009-2014, 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	CO	CO	CO
	2009-2010	2012	2013	2014
Piante (indagini C,D)	170	118	132	135
Anfibi (indagini E- An)	4	3	4	2
Rettili (indagini E- Re)	3	2	1	2
Uccelli (indagini F + F-St)	33	38	39	41
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 numerose indicazioni significative.

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 2014 le specie alloctone sono risultate il 12% delle specie totali. Le specie protette ai sensi della normativa (Liste rosse, L.R. e Regolamenti provinciali) è pari al 4% delle specie totali.

Nel 2014, al pari del 2013, le specie infestanti appartenenti alla Lista Nera delle specie vegetali alloctone oggetto di monitoraggio ai sensi della L.R. 10/2008 sono state 8. La copertura e la distribuzione è rimasta sostanzialmente invariata.

Nel 2014 è stata confermata la presenza del poligono della Virginia (*Persicaria virginiana*), alloctona infestante, rilevato per la prima volta nel 2013 nella stazione VEG-LU-02.

Le stazioni che, nel 2014, hanno un rapporto specie sinantropiche/specie totali ridotto sono state VEG-LU-03, VEG-VI-08 e VEG-VI-03. In queste stazioni è stato registrato anche un rapporto ridotto tra le specie infestanti e le specie totali.

Le stazioni che nel 2014 hanno avuto un peggior rapporto specie sinantropiche/specie totali e specie infestanti/specie totali sono state VEG-CN-02, VEG-CO-12 e VEG-CO-09.

A parte VEG-CO-12, le stazioni VEG-CN-02 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-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 andamento è stato osservato anche nel corso del 2014.

Presso VEG-CO-09 per alcuni anni 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. Tale pratica è cessata nel 2014.

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 con ailanto (*Ailanthus altissima*) in rinnovazione.

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 2014 sono state rilevate 2 specie di anfibi (Raganella e Rana verde) e non sono state riconfermate il Rospo comune e la Rana dalmatina. Nel caso del Rospo comune, essendo stato rilevato solo un adulto nel 2013 e non siti riproduttivi con ovature e girini, la mancanza di osservazioni è da attribuire alla scarsa abbondanza di questa specie. Nel caso della Rana dalmantina, effettivamente non sono stati più trovati i siti riproduttivi (le pozze temporanee) che sono andate incontro a prosciugamento già nel 2013 e non si sono più rigenerate nel 2014.

Dal monitoraggio non sono emerse criticità legate alla cantierizzazione presso l'area umida della stazione VEG-LU-03 mentre maggiori problematiche (in particolare di attraversamento stradale per gli anfibi, dopo che l'opera sarà completata) sono legate alle stazioni VEG-VI-03 e VEG-VI-12, ove è stata realizzata la viabilità stradale che ha interferito con una striscia di bosco planiziale mesofilo. Le successive indagini sugli anfibi di fase PO avranno anche la finalità di valutare tali impatti e di proporre interventi per ridurre tale criticità.

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 2014, sono state censite solo la Lucertola muraiola e il Biacco, confermando la difficoltà nel trovare altre specie tendenzialmente elusive (specialmente tra gli ofidi).

Per l'avifauna è stato registrato un lieve aumento nel numero globale di specie contattate nel 2014 rispetto al 2013, mentre per 3 stazioni su 6 si è verificato un calo locale nel numero di specie contattate (presso le altre 3 stazioni invece è stato riscontrato un incremento).

Il dato più importante concerne il primo ritrovamento dell'Averla piccola, specie ornitica indicatrice e di elevato valore conservazionistico (nella stazione VEG-CO-12, lontano dall'area di cantiere). Il proseguimento del monitoraggio avrà anche lo scopo di monitorare la presenza o meno di tale specie e di raccogliere tutti i dati necessari per stabilire interventi atti a garantirne la tutela.

Nella tabella che segue è riportata una sintesi degli elementi di disturbo per la vegetazione e la fauna determinati dall'opera.

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.

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 2014, 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	Valutazione complessiva impatti su vegetazione e fauna fase CO
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.	Nel corso del monitoraggio CO si è assistito ad un ampliamento della fascia di vegetazione ruderale di margine, con ingresso di alloctone infestanti, che si sono insediate nella terra smossa per l'ampliamento della pista di cantiere. Si segnala che il proprietario del prato ha continuato a condurre normalmente la parte di prato non interferita.
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.	Nel corso degli anni di monitoraggio di CO la stazione è stata soggetta a diversi fattori di disturbo esterni all'opera quali l'introduzione del pascolo equino ed il taglio del pioppeto confinante. In concomitanza è moderatamente aumentato il numero di specie infestanti e sinantropiche rispetto al numero totale delle specie. Ciò è in parte legato alla cantierizzazione dell'opera (movimenti di terra e passaggio dei camion) e in parte dovuto al cambiamento delle condizioni al contorno.
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. Per il futuro, monitorare la conferma o meno della presenza o dell'Averla piccola.	Dal punto di vista floristico la stazione è caratterizzata dalla presenza 4 specie infestanti incluse nella Lista Nera della L.R. 10/2008. Durante il CO il numero delle specie sinantropiche infestanti è sempre stato superiore al 50%. A parte una flessione nel numero di specie ornitiche censite registrata nell'anno di CO 2013, l'andamento del popolamento ornitologico ha mantenuto valori costanti. In particolare nell'ultimo anno 2014 sono state rilevate nuove specie, tra cui spicca l'Averla piccola, in allegato I della D.U. Gli impatti sugli habitat sono risultati circoscritti alle aree di cantierizzazione e non sembrano aver avuto conseguenze sulle ornitocenosi, nella fase CO.
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	Controllo del grado di espansione delle infestanti contestualmente al proseguimento del monitoraggio floristico-fitosociologico. Prevedere interventi di eradicazione delle specie in Lista Nera.	La stazione durante il monitoraggio CO ha subito alcuni fattori di disturbo legati alle lavorazioni: movimenti di terra, alterazione dello strato del cotico erboso e della porosità della terra. In seguito ad una nuova semina la situazione nel 2014 sembra normalizzata con una sensibile riduzione delle specie alloctone e infestanti su quelle totali. L'impatto dell'opera nella fase CO è stato elevato nei primi anni di CO (2012 e 2013) mentre nell'ultimo anno 2014 le fitocenosi hanno

Codifica punto	Componente	Elementi di disturbo legati all'opera	Proposta intervento	Valutazione complessiva impatti su vegetazione e fauna fase CO
		diffusione di semenze di specie eliofile pioniere ad alta capacità di diffusione che nel 2013 rappresentano più del 50% delle specie.		recuperato la fisionomia (a prato) della fase AO.
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.	Durante il CO la prima cortina arborea è stata tagliata esponendo alla luce la parte boschiva più interna. Ciò ha dato luogo allo sviluppo abbondante di specie nitrofile ed eliofile come il rovo. Il numero di specie infestanti è sempre rimasto attorno al 30% mentre le specie sinantropiche è sempre stato inferiore al 40%. In sintesi, considerate le condizioni pregresse di ridotta qualità floristica, l'impatto sulle fitocenosi è da considerare poco significativo per la fase CO. Durante l'intera fase CO il popolamento ornitologico non ha evidenziato alcun decremento ed anzi l'andamento nel numero di specie ha evidenziato un progressivo aumento dal 2009, con un picco nell'ultimo anno di CO 2014.
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 Virginia, specie infestante entrata e già espansa ad alto raggio nel 2013.	La stazione forestale durante gli anni di monitoraggio CO ha subito l'ingresso di una nuova specie alloctona infestante di rapida espansione: il poligono della Virginia (<i>Persicaria virginiana</i>), osservata per la prima volta nel 2013. Risulta tuttavia difficile attribuire tale ingresso ed espansione alle attività di cantierizzazione in quanto sul territorio insistono altre attività antropiche (ad esempio il pascolo ovino). Gli impatti sugli ambienti sono risultati circoscritti alle aree di cantierizzazione lungo l'A9 esistenti e non sembrano aver avuto conseguenze sulle ornitocenosi, nella fase CO. Negli ultimi due anni (2013 e 2014) si sono originati dei microhabitat (ampi ristagni e pozze con cariceti lungo il prato umido) di potenziale interesse per gli odonati e anfibi. Non sono chiare le cause del decremento nel numero di specie ornitiche registrato durante l'ultimo anno CO del 2014 (con ogni probabilità si tratta di una fluttuazione numerica temporanea indipendente dall'opera).
VEG-LU-03	Vegetazione, anfibi, avifauna	Eliminazione di superfici boschive (in prevalenza robinieto misto) e di vegetazione arbustiva lungo un	Proseguire con il monitoraggio degli anfibi e dell'avifauna.	Durante il monitoraggio CO il popolamento si è dimostrato stabile e non è stato osservato l'ingresso di nuove specie sinantropiche o infestanti. Gli impatti sugli ambienti sono risultati circoscritti alle aree di

Codifica punto	Componente	Elementi di disturbo legati all'opera	Proposta intervento	Valutazione complessiva impatti su vegetazione e fauna fase CO
		tratto limitato dello scolmatore all'esterno dei transetti di rilievo di vegetazione, anfibi e avifauna.		cantierizzazione lungo l'A9 esistenti (all'imbocco dello scolmatore) e non hanno avuto conseguenze sia sull'area umida a canneto, sulle ornitocenosi e sulle erpetocenosi, nella fase CO.
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.	Contestualmente al proseguimento del monitoraggio dell'erpetofauna dovranno essere adottati accorgimenti specifici per mitigare la criticità dell'attraversamento stradale per gli anfibi. Monitorare lo stato dei siti riproduttivi (che possono ricrearsi naturalmente). Valutare la possibilità di crearne alcuni artificiali. Controllo del grado di espansione delle infestante contestualmente al proseguimento del monitoraggio floristico- fitosociologico	Si tratta di una stazione, caratterizzata da buone condizioni di naturalità, in corrispondenza della quale gli impatti sono risultati i più significativi (vedi colonna "elementi di disturbo legati all'opera"). Dal punto di vista floristico-vegetazionale la stazione è andata incontro a poche variazioni nel tempo. Nella primavera del 2014 si è osservata la sofferenza di euonimo (<i>Euonymus europaeus</i>) soggetto a defoliazione da parte di bruchi della specie <i>Yponomeuta plumbella</i> . Durante la fase CO, il numero di specie ornitiche censite è andato incontro ad un progressivo calo. La realizzazione del tracciato ha determinato un effetto barriera per gli anfibi. La scomparsa dei siti riproduttivi (pozze temporanee) della Rana dalmatina non è legata all'opera ma al loro prosciugamento progressivo, generato anche dall'andamento climatico.
VEG-VI-08	Vegetazione, avifauna	Eliminazione vegetazione e soprassuolo (seminativi, prati da sfalcio e margini di boschi di latifoglie) all'esterno dell'area di rilievo.	Controllo del grado di espansione delle infestante contestualmente al proseguimento del monitoraggio floristico-fitosociologico.	Dal punto di vista floristico-vegetazionale la stazione è andata incontro a poche variazioni nel tempo. Gli impatti dell'opera sugli ambienti hanno interessato aree di cantierizzazione esterne al transetto ornitologico. Durante la fase CO, il numero di specie ornitiche censite è andato incontro ad un progressivo decremento ed è possibile una correlazione "indiretta" con l'opera. La chiusura della cava allagata (indipendente dall'opera) avvenuta nel 2013, ha avuto un impatto negativo sulla colonia di Gruccioni presenti, determinandone la scomparsa.
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	Proseguimento del monitoraggio dell'erpetofauna. Monitoraggio dello stato dei siti riproduttivi (che possono ricrearsi naturalmente).	Si tratta di una stazione, caratterizzata da buone condizioni di naturalità, in corrispondenza della quale gli impatti sono risultati i più significativi (. Durante la fase CO non sono stati registrati impatti diretti sulle erpetocenosi sebbene sia da monitorare in futuro, l'effetto-barriera del tracciato sugli spostamenti degli animali. La scomparsa dei siti riproduttivi (pozze temporanee) della Rana dalmatina non è legata all'opera ma al loro prosciugamento

Codifica punto	Componente	Elementi di disturbo legati all'opera	Proposta intervento	Valutazione complessiva impatti su vegetazione e fauna fase CO
		accessoria.		progressivo, generato anche dall'andamento climatico.

Tab. 7/C – Sintesi delle valutazioni degli impatti nelle stazioni di rilievo CO 2014

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 chiroteri) 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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	-
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

Caratterizzazione sintetica del sito

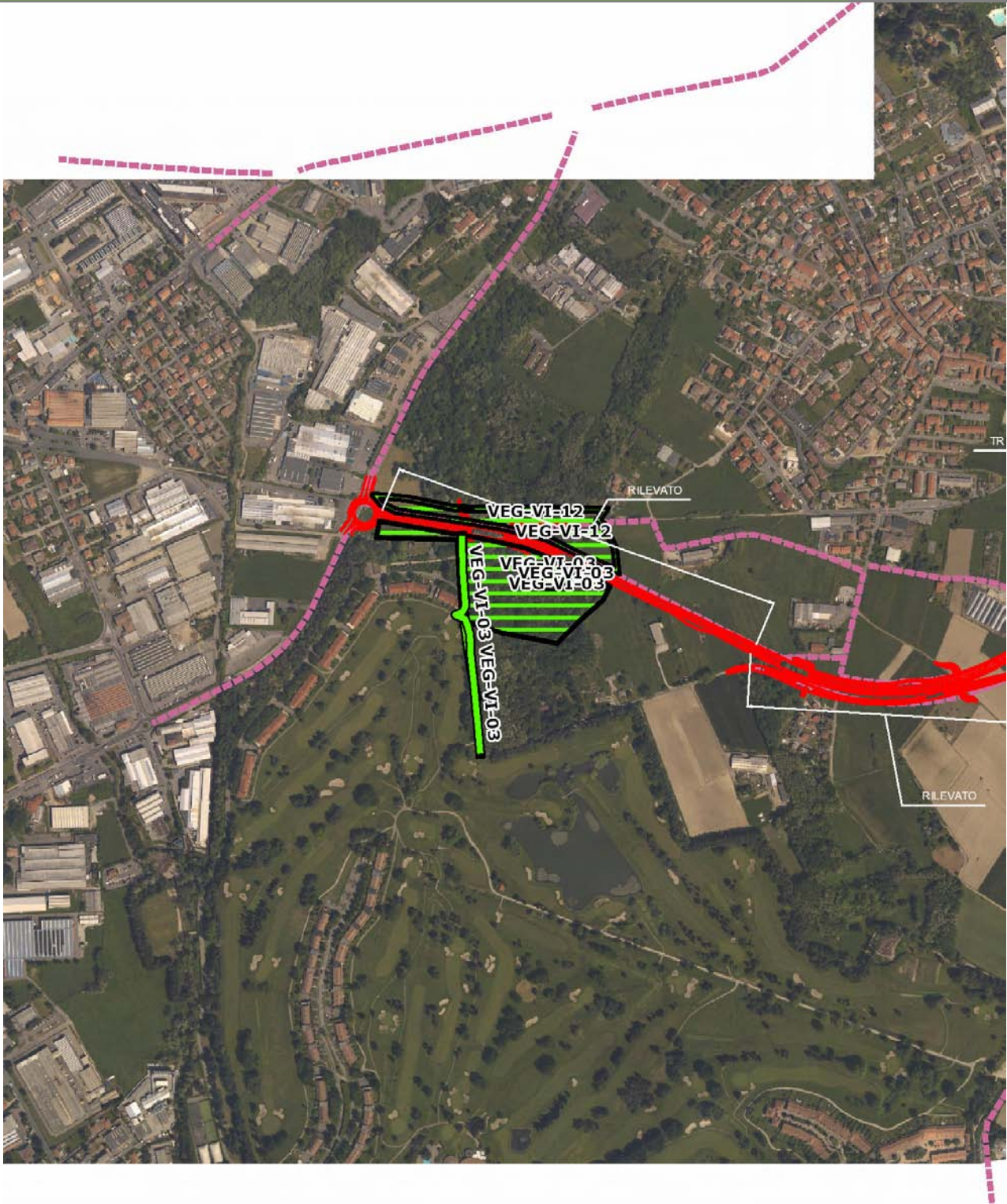
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

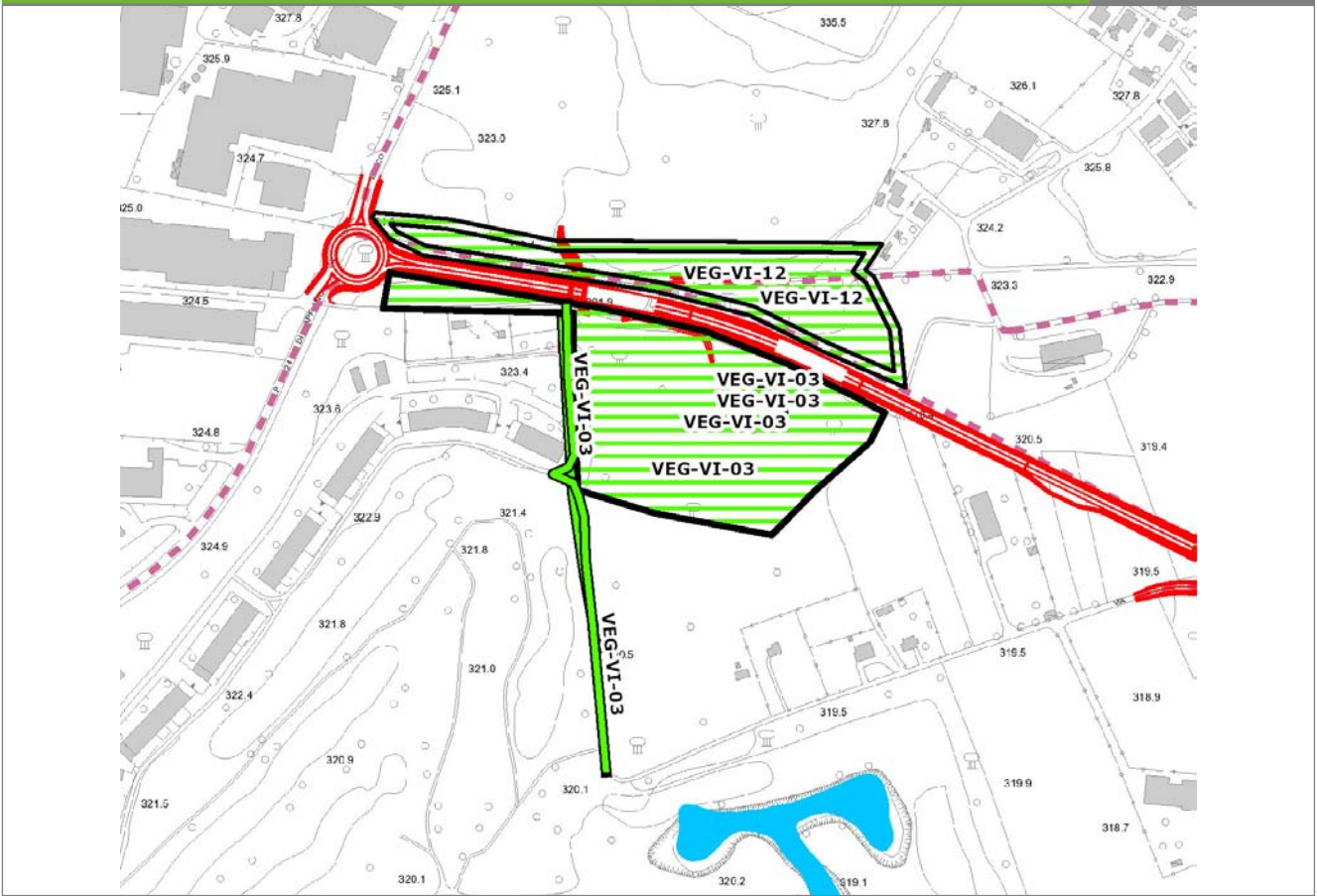


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

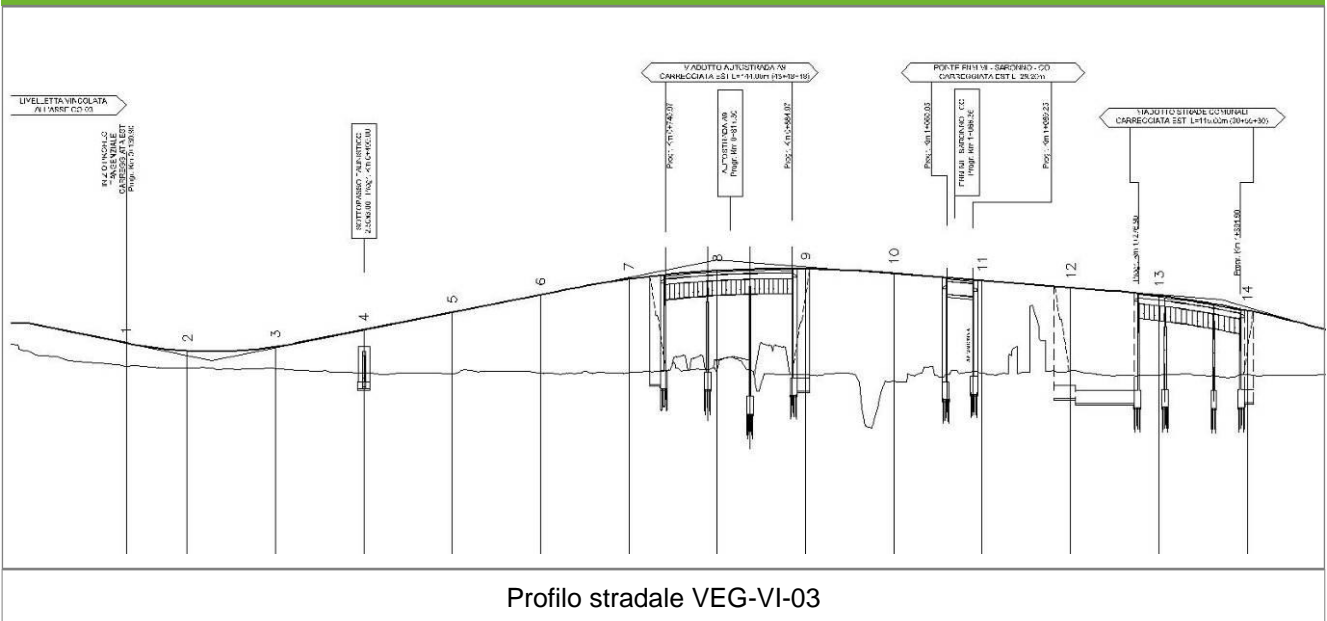
VEG-VI-03



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-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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/04/2014	24/04/2014
Ora inizio / ora fine	09:45:00	10:15:00
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: 24 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 63 %; Vento: Vento debole	
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. Taglio alberi, scotico, spianamento e preparazione piano stradale. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Presenza di bruchi defogliatori (<i>Yponomeuta plumbella</i>) su <i>Euonymus europaeus</i> .	

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	Amaryllidaceae - Leucojum - Leucojum vernum L. - Campanellino		
15	Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore		
16	Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio		
17	Rosaceae - Prunus - Prunus padus L. - Pado		
18	Hypolepidaceae - Pteridium - Pteridium aquilinum (L.) Kuhn - Felce aquilina		1P
19	Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia		
20	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus ficaria L. - Ranuncolo favagello		
21	Apocinaceae - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore		
22	Violaceae - Viola - Viola riviniana Rchb. - Viola di Rivinus		
23	Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa L. Gaertner - Ontano nero		
24	Ranunculaceae - Anemone - Anemone nemorosa L. - Anemone bianca		
25	Geraniaceae - Geranium - Geranium sanguineum L. - Geranio sanguigno		
26	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	

Indici

N. specie censite	26	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,15
N. specie sinantropiche	4		
N. specie infestanti	4	Indice relativo alla percentuale delle specie infestanti (specie infestanti/specie totali censite)	0,15

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	-
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

Caratterizzazione sintetica del sito

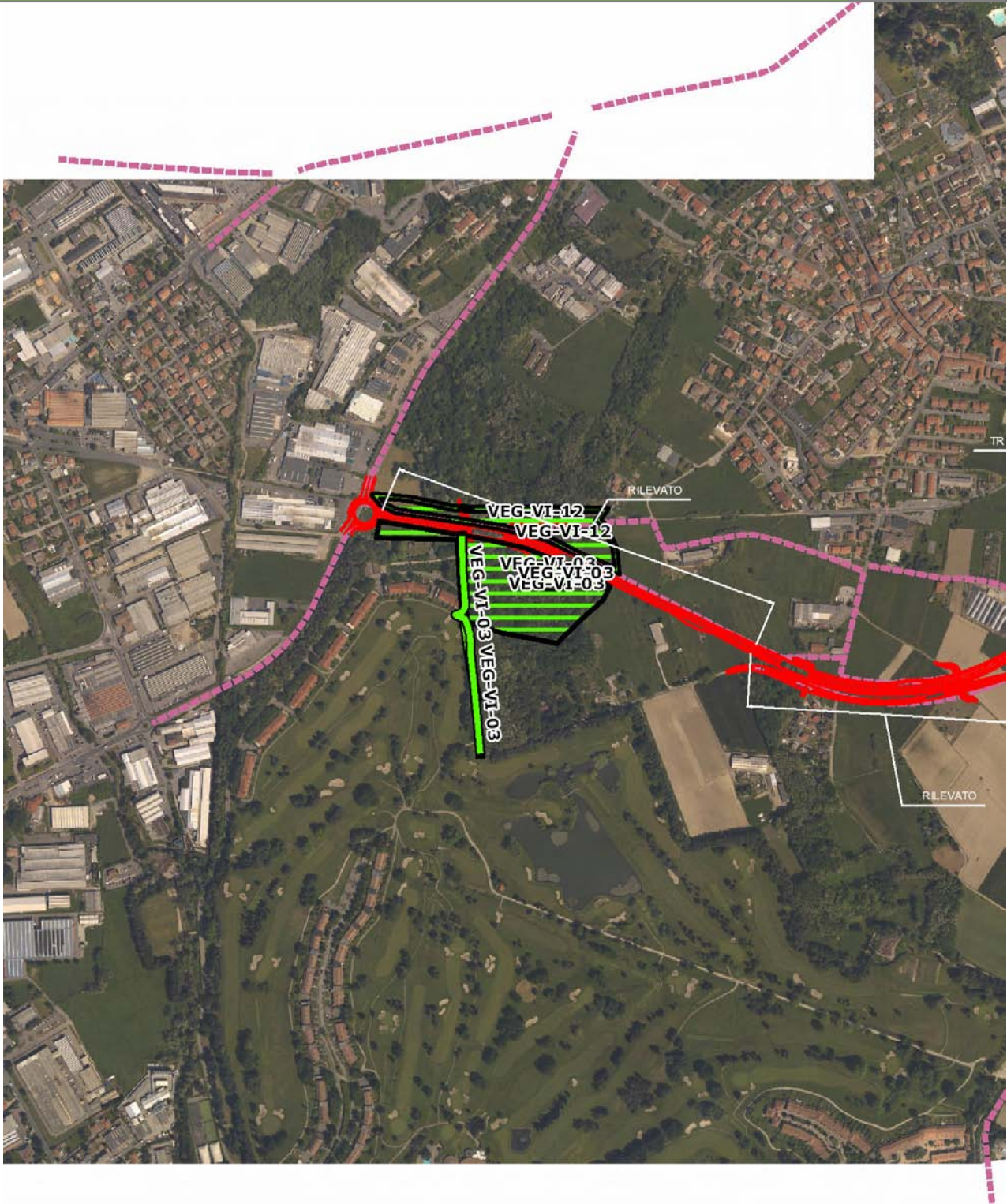
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

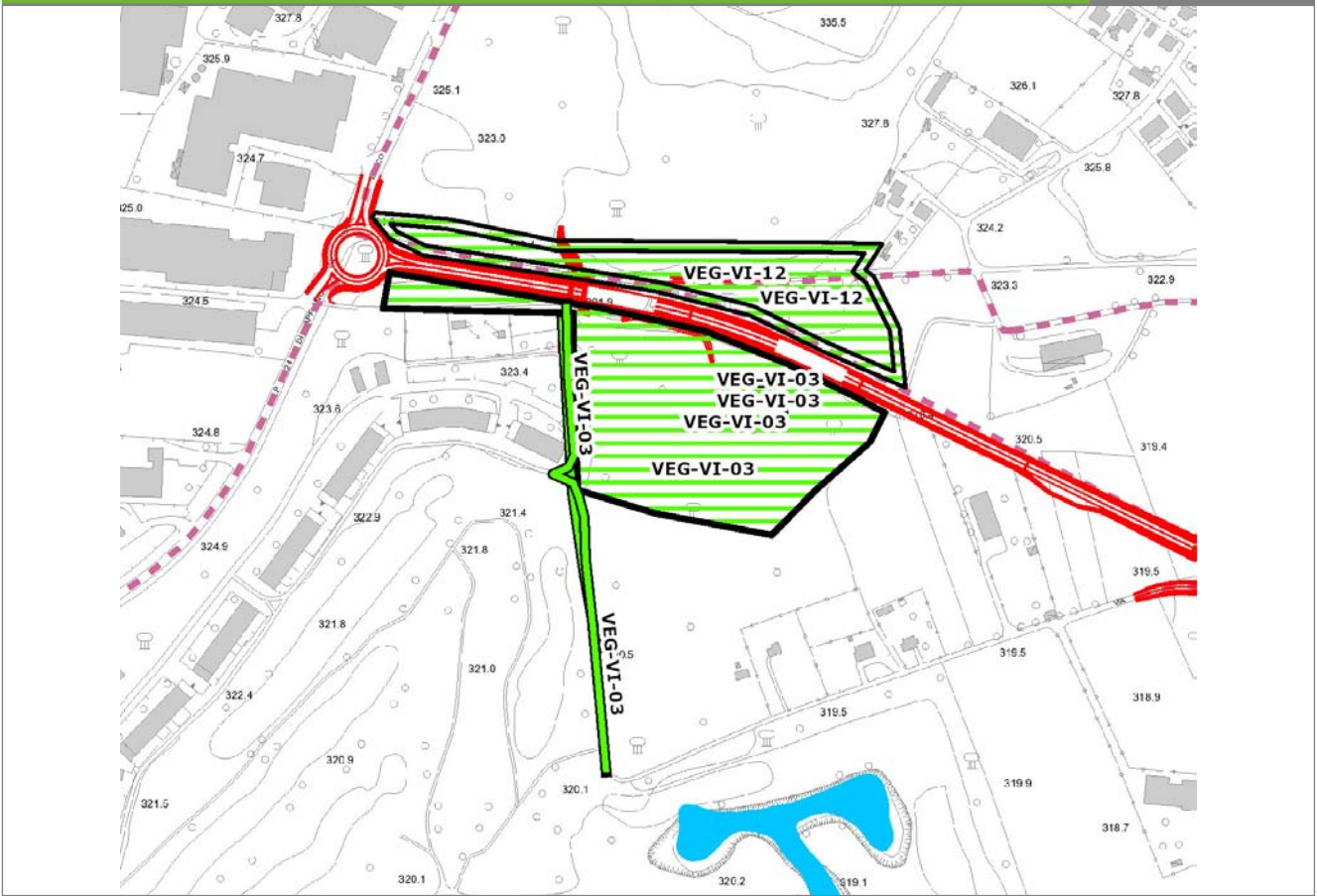


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

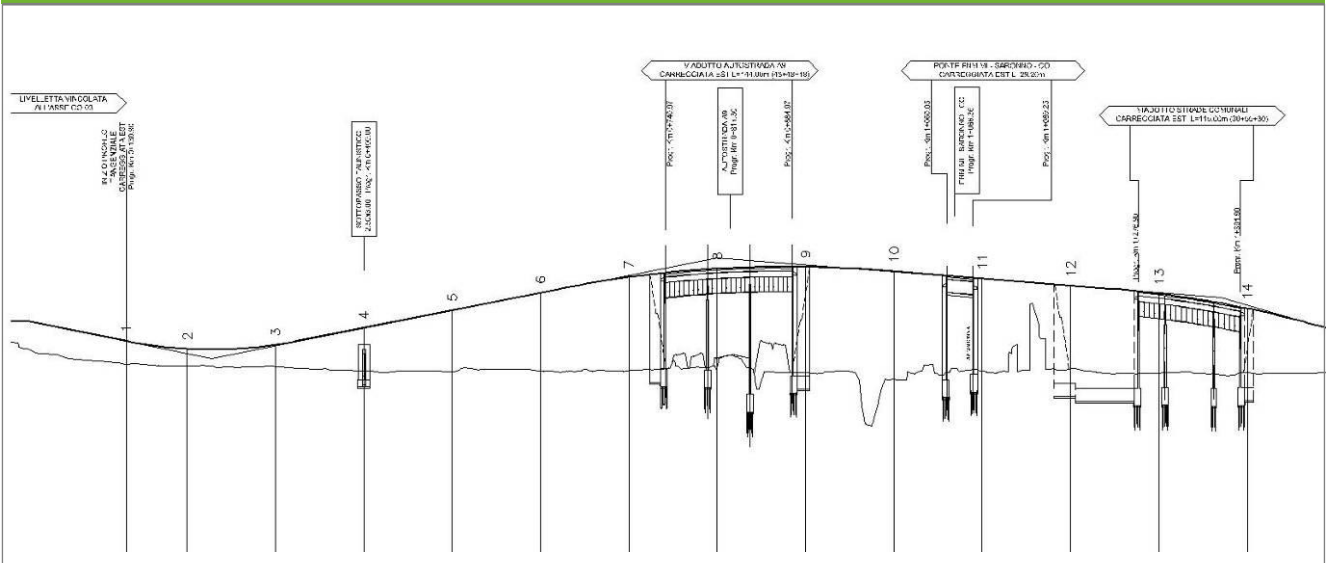
VEG-VI-03



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-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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/04/2014	24/04/2014
Ora inizio / ora fine	09:45:00	10:15:00
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: 24 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 63 %; Vento: Vento debole	
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-carpineti	
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-Fageteta con invasione di Robinia pseudoacacia.	
Esposizione	0	Inclinazione	0 %
Superficie rilevata	900	Clasti	0 %
Lettinga	Assente	a Presente	Abbondante
Note	Presenza di bruchi defogliatori (Yponomeuta plumbella) su Euonymus europaeus.		

Censimento delle comunità vegetali

Strato arboreo	Copertura totale	80 %
	Altezza media alberi	20 m
	Diametro medio alberi	35 cm
Strato arbustivo	Copertura totale	30 %
	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	2	Caprifoliacee - 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	3	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella	1	Dryopteridaceae - Athyrium - Athyrium filix-foemina (L.) Roth - Felce femmina	+
Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa [L.] Gaertner - Ontano nero	2	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo	2	Cyperaceae - Carex - Carex sylvatica Huds. - Carice delle selve	+
		Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino	+	Betulaceae - Carpinus - Carpinus betulus L. - Carpino bianco	+
		Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete	2	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella	1
		Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino	+	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo	+
		Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio	+		

Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino	1
Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete	2
Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino	+
Rosaceae - Geum - Geum urbanum L. - Cariofillata	+
Amaryllidaceae - Leucojum - Leucojum vernalis L. - Campanellino	3
Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore	+
Rosaceae - Prunus - Prunus padus L. - Pado	+
Hypolepidaceae - Pteridium - Pteridium aquilinum (L.) Kuhn - Felce aquilina	+
Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia	+
Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus ficaria L. - Ranuncolo favagello	+
Apocynaceae - 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	+

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Campagna annuale (primavera) (anfibi) - Analisi della fauna mobile terrestre (anfibi)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	-
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

Caratterizzazione sintetica del sito

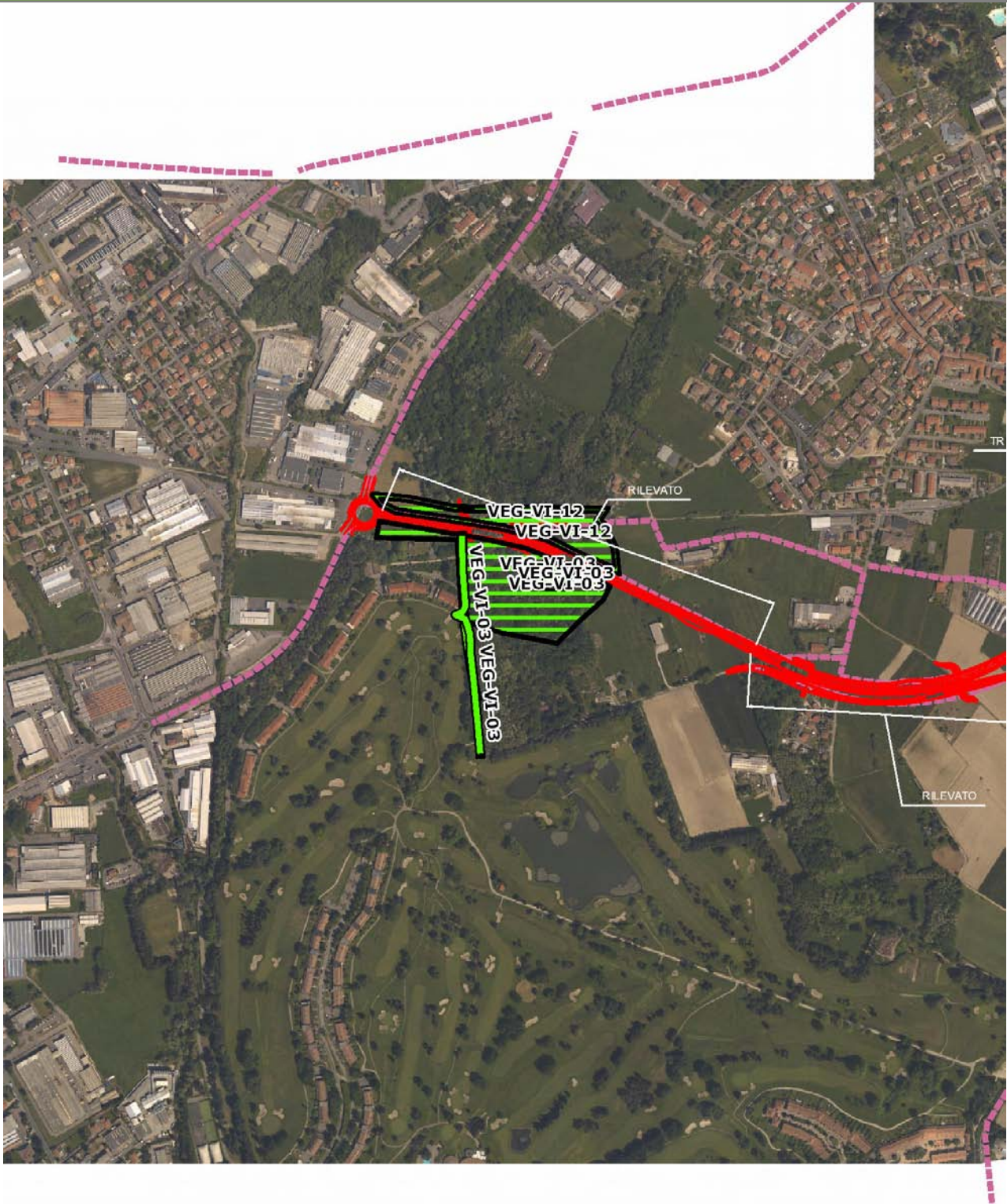
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

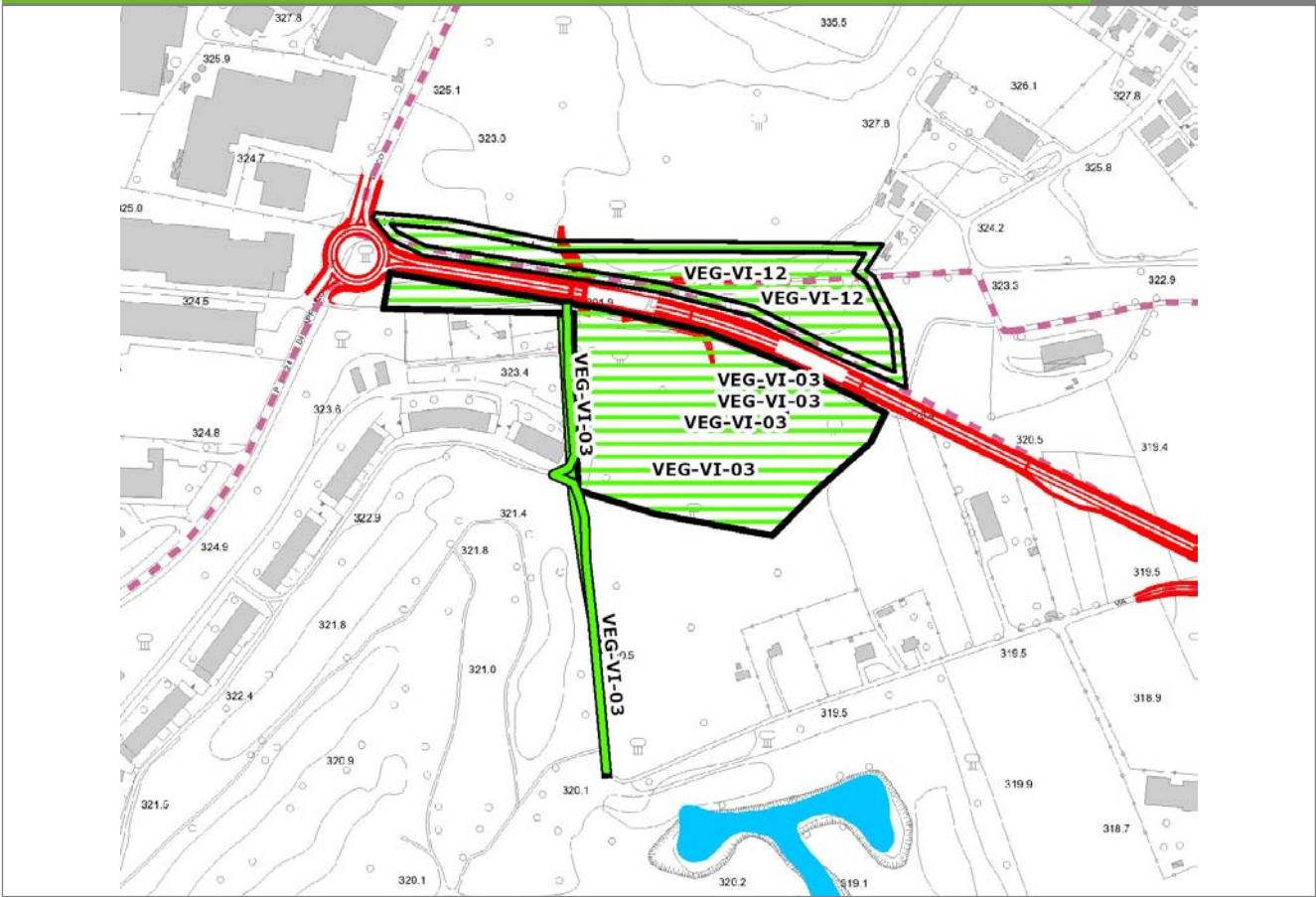


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

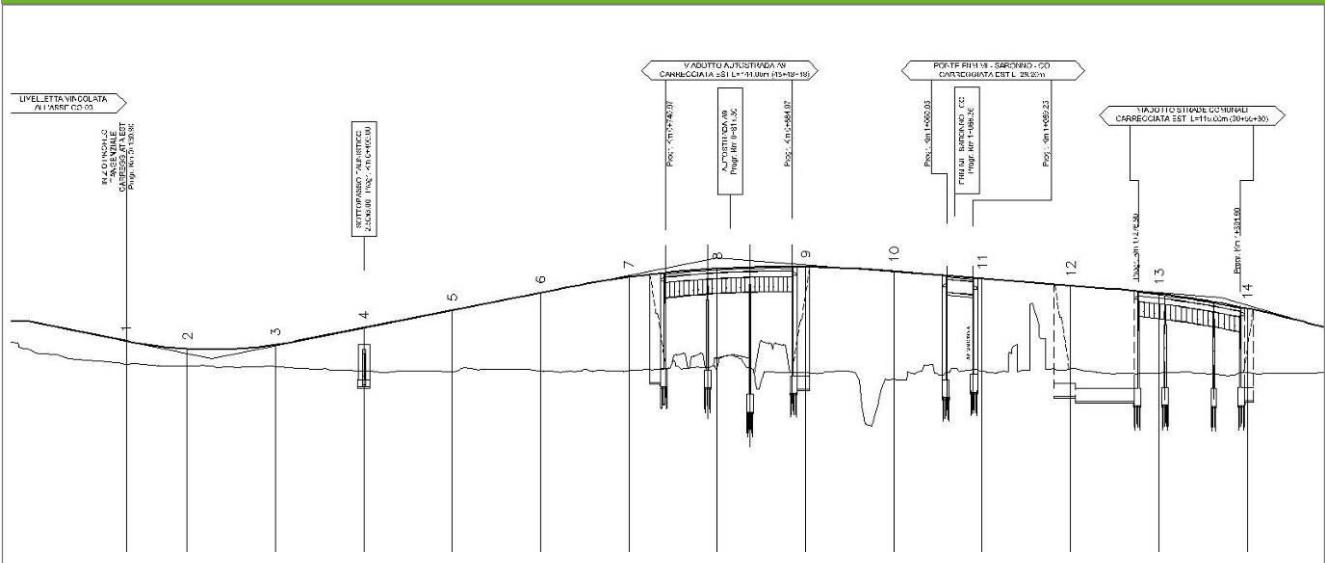
VEG-VI-03



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-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

Scheda di sintesi	VEG-VI-03
--------------------------	------------------

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione E-An	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo		
---	--	--

Data inizio / data fine	24/04/2014	24/04/2014
Ora inizio / ora fine	09:20:00	10:20:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 1' 2,74"	Lat: 45° 45' 54,71"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.501.382	Y: 5.067.980
Altitudine	m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereno; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 22 C° ; Umidità relativa: 54 %; 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	avanzamento piano stradale (non ancora asfaltato), con sistemazione di barriere laterali. Attività di scavo, con movimenti di terra.	
Note	Non sono state confermate le presenze di Bufo bufo e Rana dalmatina.	

Dati relativi al campionamento							
---------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

Genere/sp ecie	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							

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	-
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

Caratterizzazione sintetica del sito

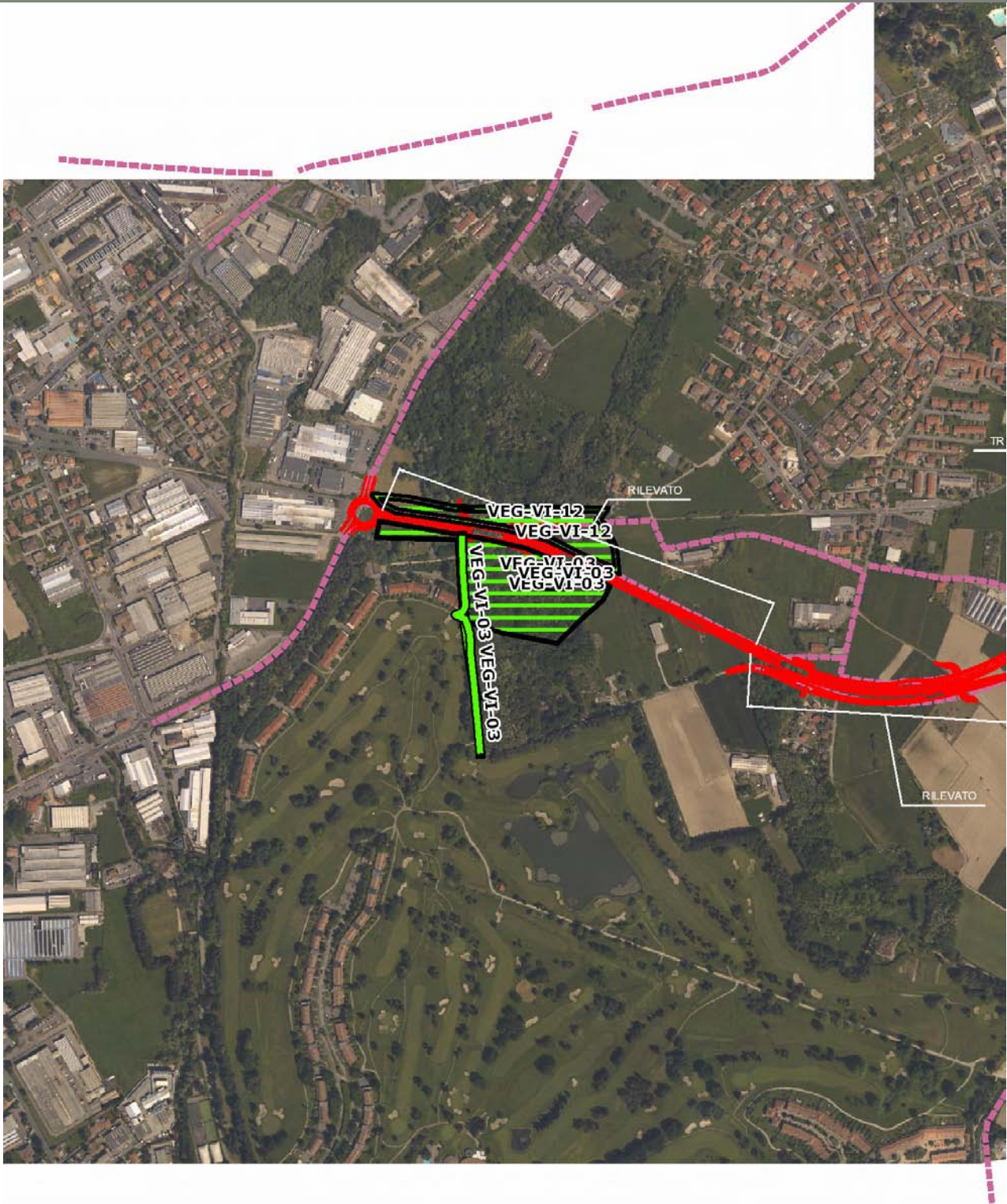
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

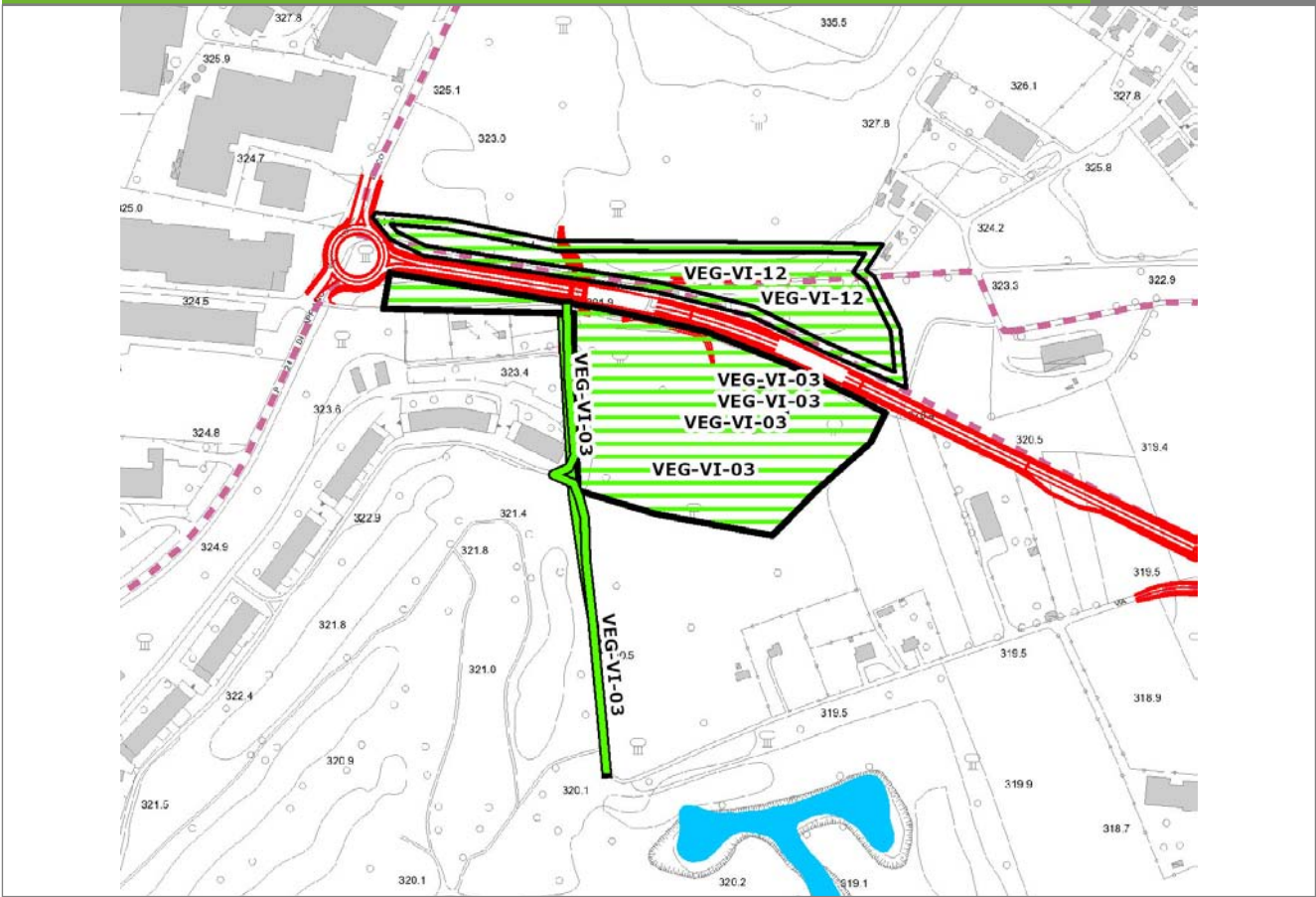


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

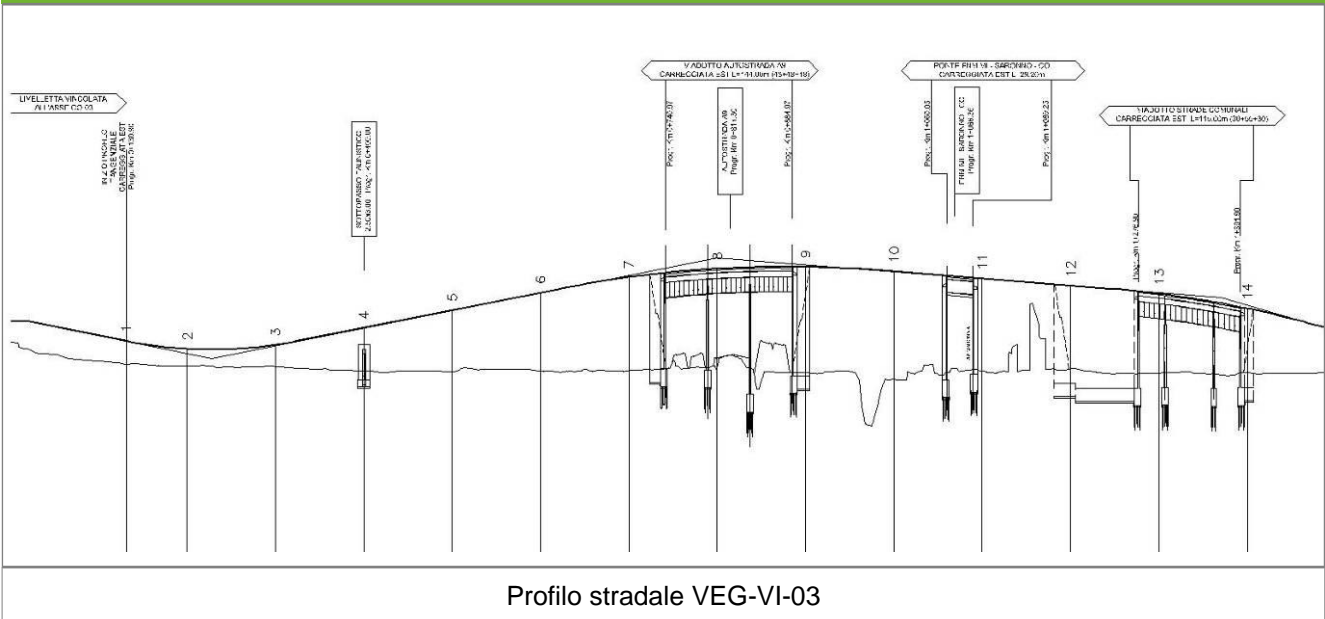
VEG-VI-03



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-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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	10:00:00	10:40:00
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	Sereni; Temperatura: 15 C° ; Temperatura min: 14 C° ; Umidità relativa: 63 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	area boschiva pianiziale (bosco d'alto fusto mesofilo) 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

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
Anatidae - - - Anas platyrhynchos - Germano reale	1	Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
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
Cuculidae - - - Cuculus canorus - Cuculo	1	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	2	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	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 - - - 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	3	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	8	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
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
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)	15
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	3
Abbondanza	N° di individui /transetto	31/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Campagna annuale (inizio estate) (rettili) - Analisi della fauna mobile terrestre (rettili)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	-
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

Caratterizzazione sintetica del sito

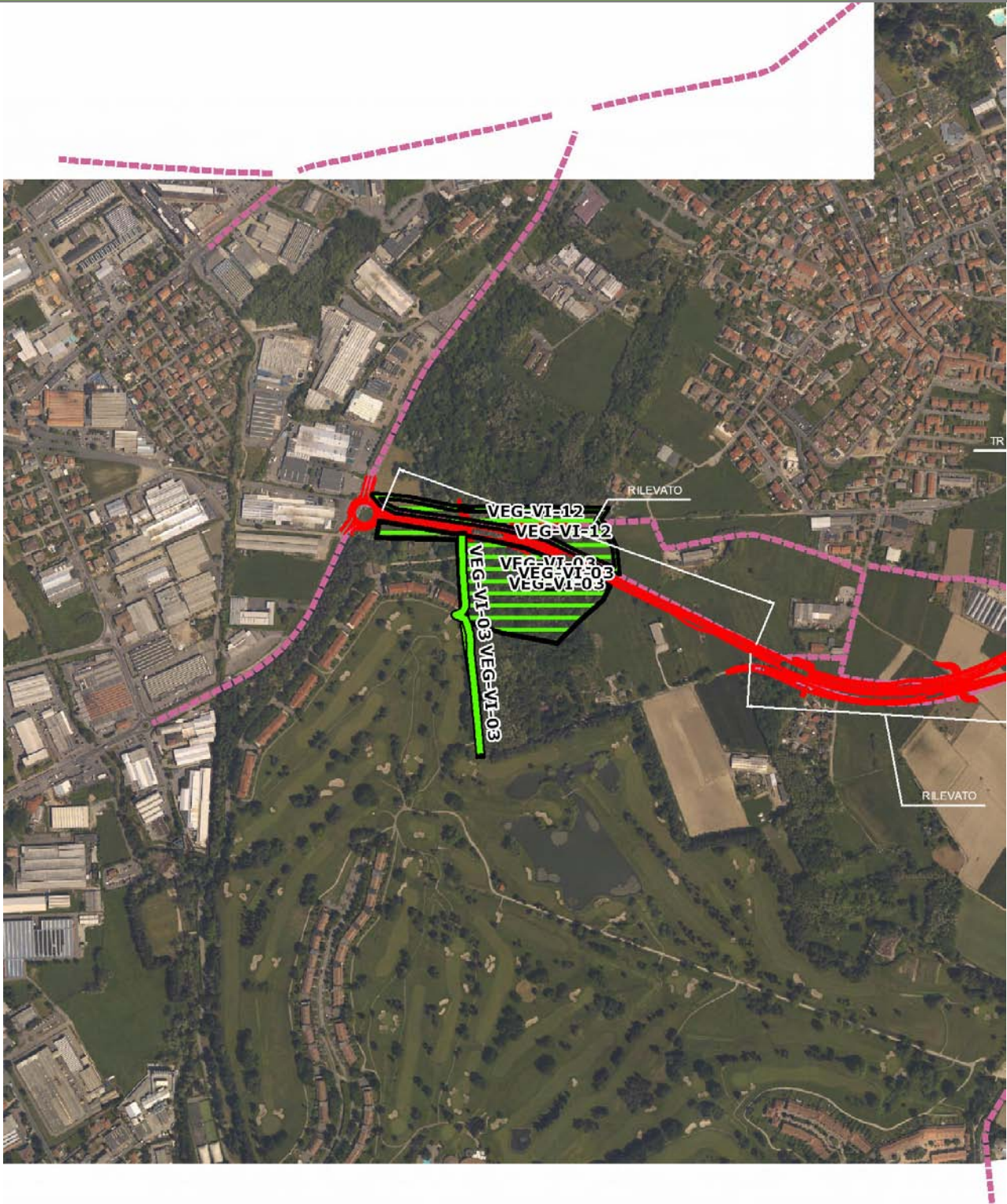
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

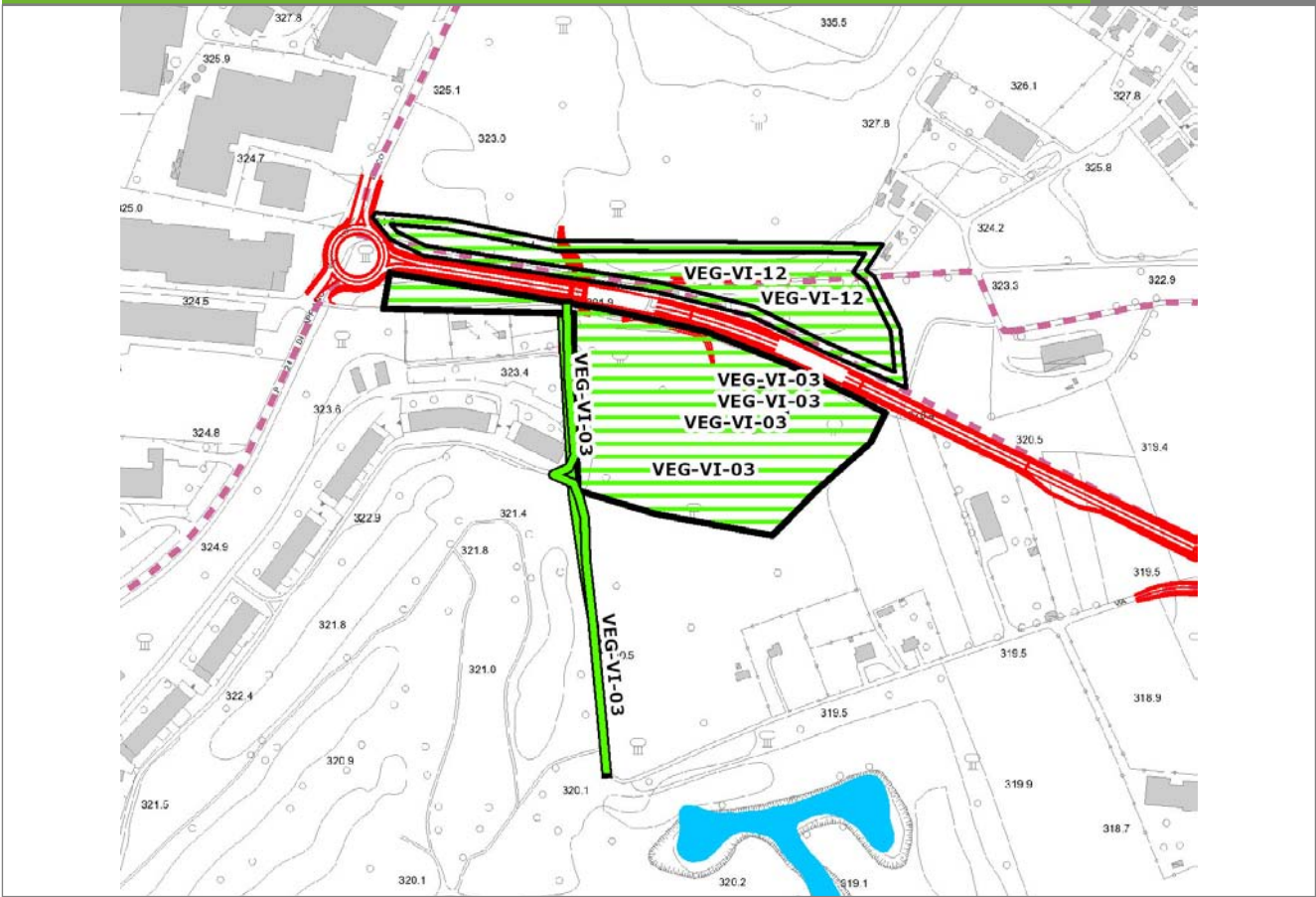


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

VEG-VI-03

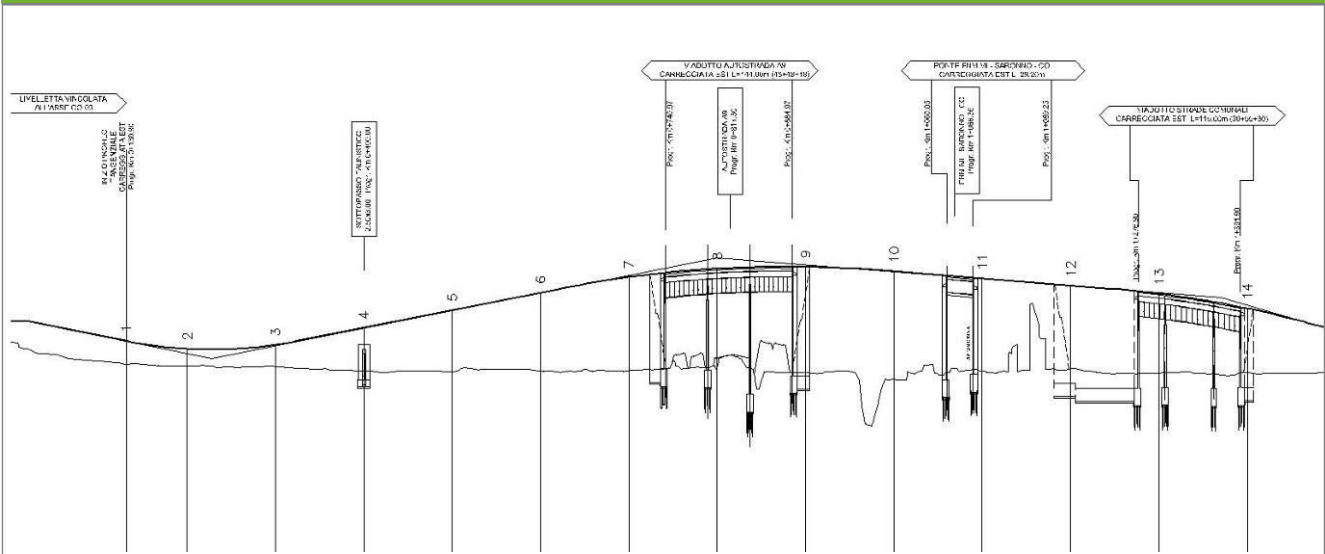


SCALA 1:5000

Legenda

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

Profilo longitudinale



Profilo stradale VEG-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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	28/05/2014	28/05/2014
Ora inizio / ora fine	11:30:00	12:30:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 1' 2,86"	Lat: 45° 45' 54,66"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.501.384	Y: 5.067.978
Altitudine	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	ambiente boschivo mesofilo planiziale relitto con latifoglie, ad alto fusto.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Spianamento e preparazione piano stradale. Inserimento barriere fonoassorbenti, anticollisione. 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	4				individui rilevati a margine del sentiero, vicino a mura di cinta.	Long: 5067930 Lat: 1501532	N: 45455292 E: 9010846

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	-
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

Caratterizzazione sintetica del sito

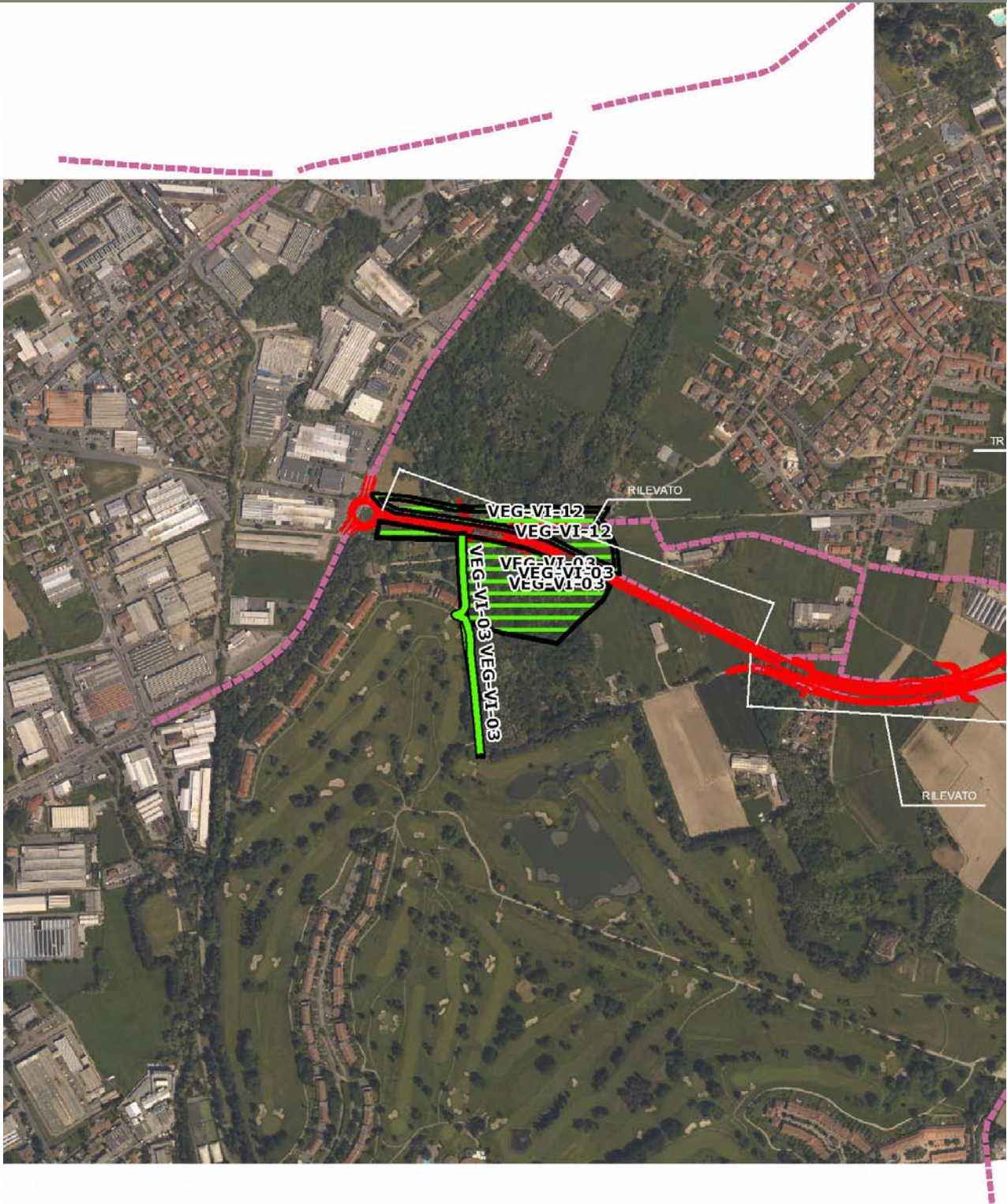
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

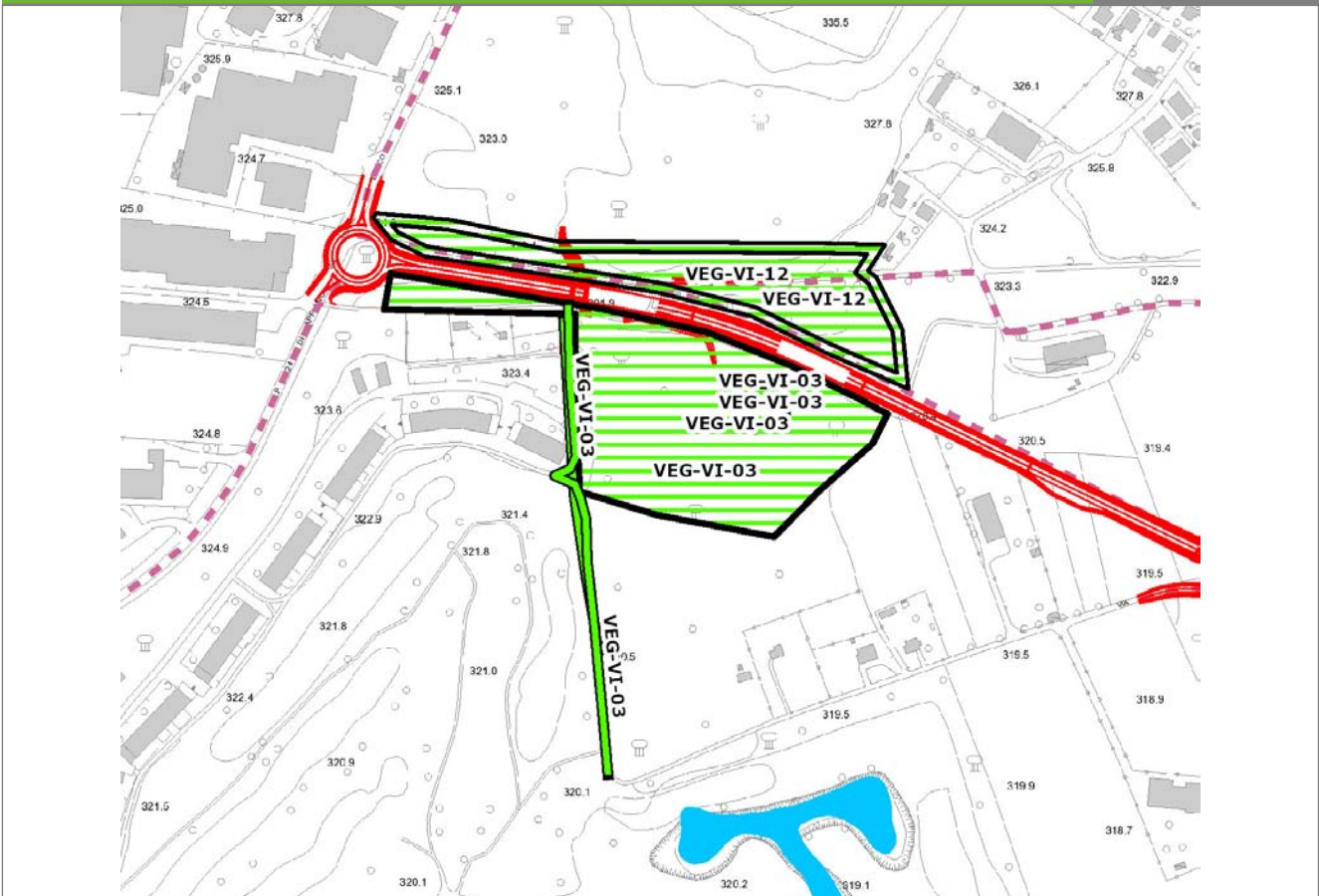


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

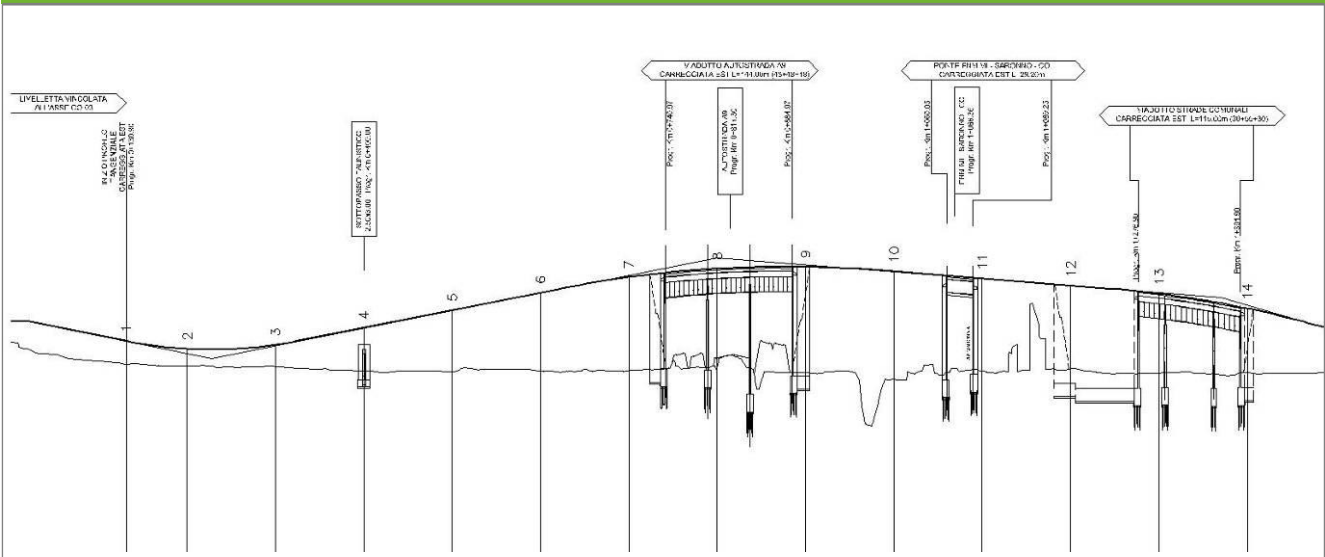
VEG-VI-03



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-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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	26/09/2014	26/09/2014
Ora inizio / ora fine	09:55:00	10:25:00
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: 21 C° ; Temperatura min: 11 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-carpineti	
Attività di cantiere	Movimenti di terra, spianamento e preparazione piano stradale. Installazione barriere anticollisione. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

Elenco specie rilevate

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Aceraceae - Acer - Acer negundo L. - Acero americano	SIN	1P
2	Rosaceae - Prunus - Prunus laurocerasus L. - Lauroceraso	SIN	1P
3	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	2P
4	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	1P
5	Dryopteridaceae - Athyrium - Athyrium filix-foemina (L.) Roth - Felce femmina		
6	Betulaceae - Carpinus - Carpinus betulus L. - Carpino bianco		
7	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella		
8	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo		
9	Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino		
10	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete		
11	Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino		
12	Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore		
13	Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio		
14	Rosaceae - Prunus - Prunus padus L. - Pado		
15	Hypolepidaceae - Pteridium - Pteridium aquilinum (L.) Kuhn - Felce aquilina		1P
16	Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia		
17	Apocinacee - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore		
18	Violacee - Viola - Viola riviniana Rchb. - Viola di Rivinus		
19	Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa [L.] Gaertner - Ontano nero		
20	Rosacee - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	

Indici

N. specie censite	20	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,25
N. specie sinantropiche	5		
N. specie infestanti	5	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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	-
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 1' 1,86"	Lat: 45° 45' 53,72"	X: 1.501.363	Y: 5.067.949

Caratterizzazione sintetica del sito

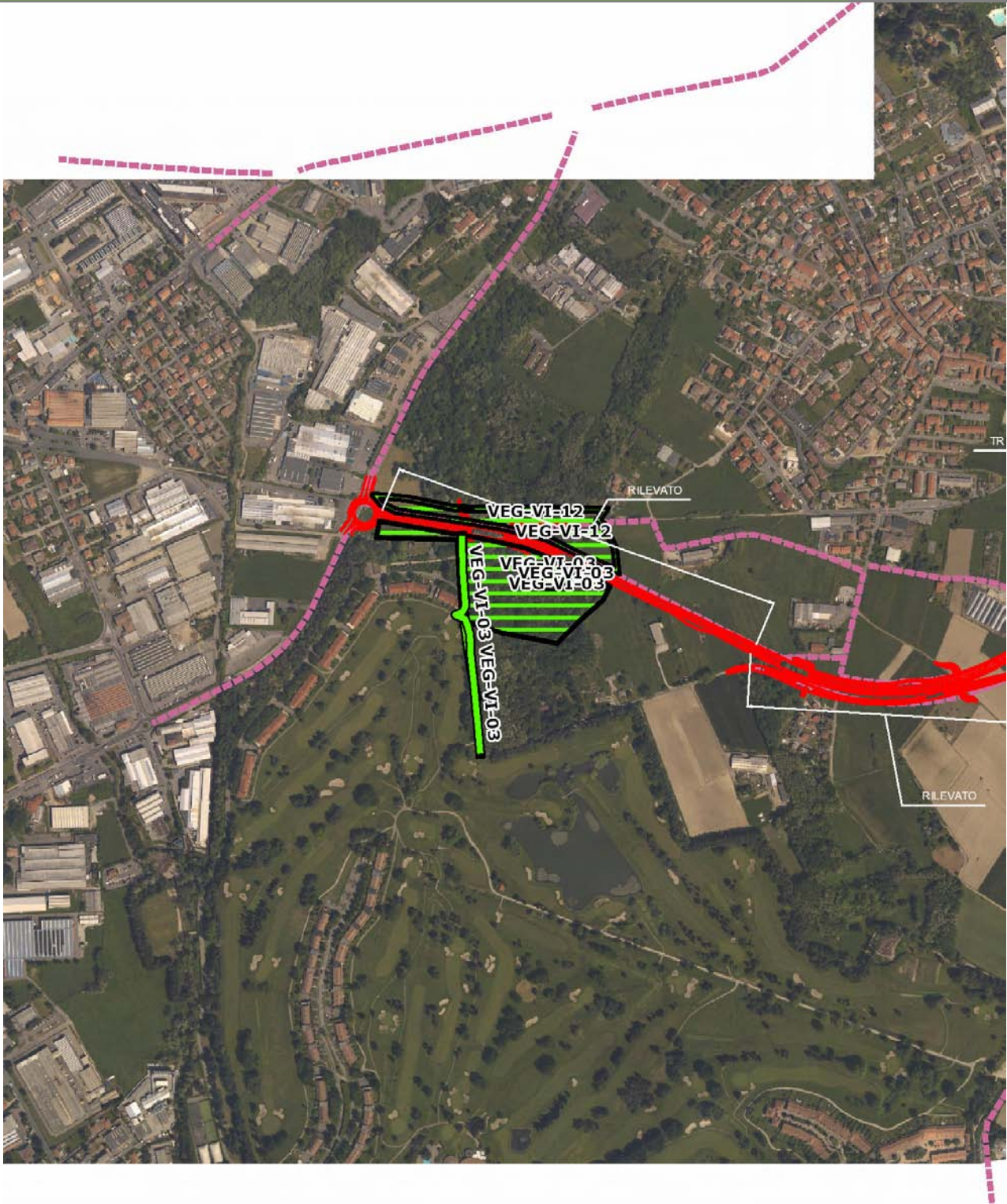
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

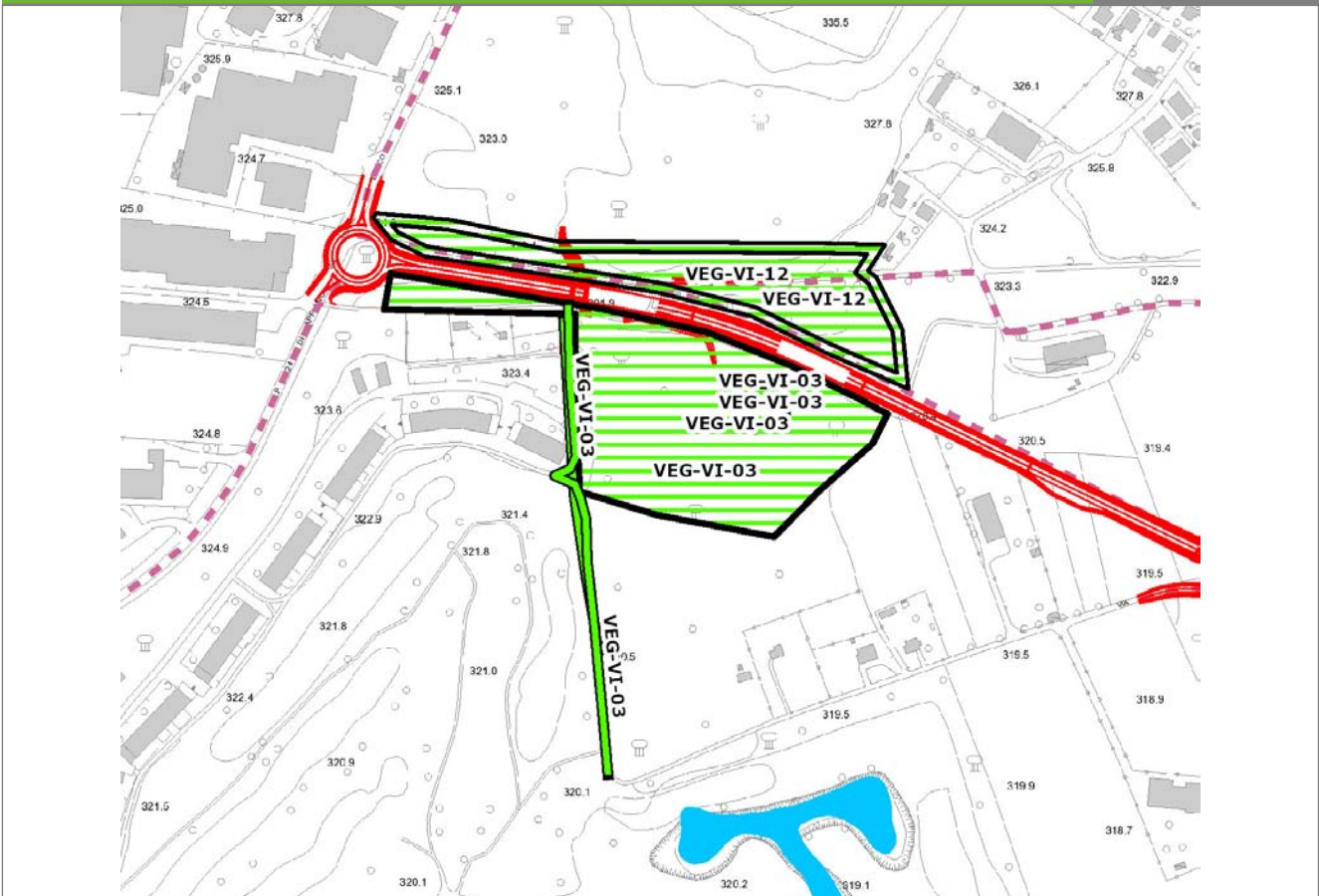


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

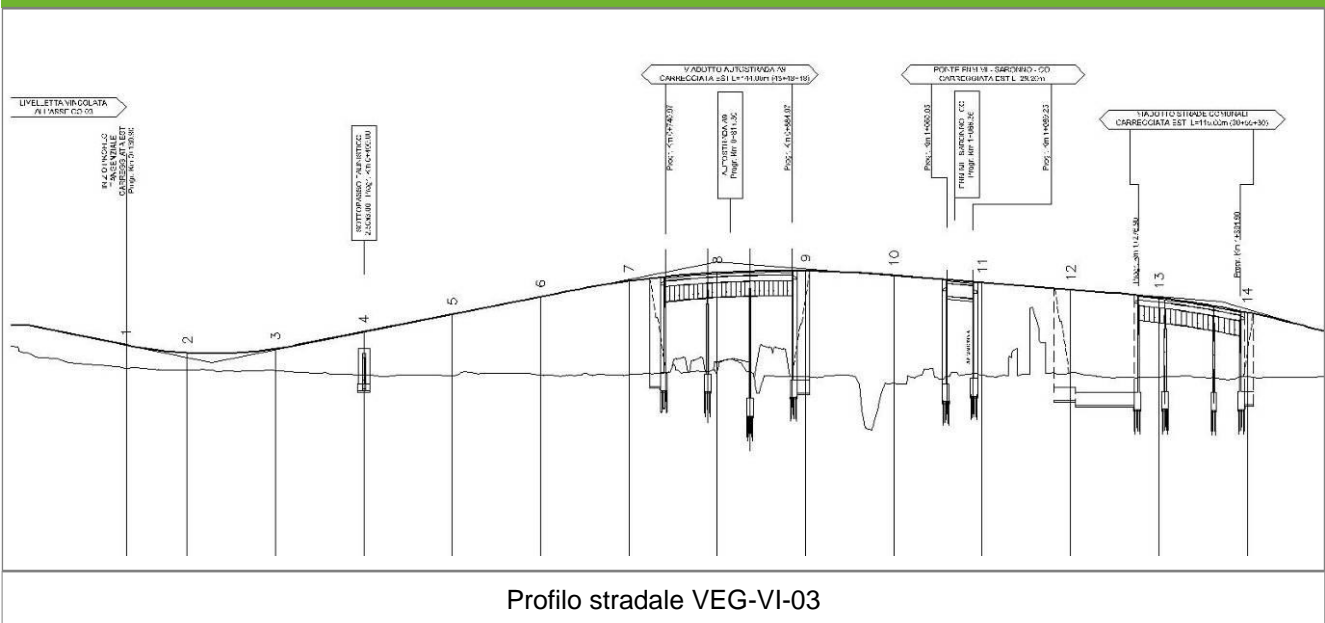
VEG-VI-03



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-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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/10/2014	24/10/2014
Ora inizio / ora fine	10:00:00	10:40:00
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	Sereni; Temperatura: 15 C° ; Temperatura min: 14 C° ; Umidità relativa: 50 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	area di bosco planiziale mesofilo di latifoglie, ad alto fusto, vicino Golf Club Monticello.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Movimenti di terra, spianamento e preparazione piano stradale. Installazione barriere anticollisione. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

Avifauna presente nell'area

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
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
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
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	2	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	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	5	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 ater - Cincia mora	1	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	8	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
Sylviidae - - - Regulus regulus - Regolo	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
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)	14
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	5
Abbondanza	N° di individui /transetto	32/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-08
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	km 0+100
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 2' 15,23"	Lat: 45° 46' 20,28"	X: 1.502.947	Y: 5.068.769

Caratterizzazione sintetica del sito

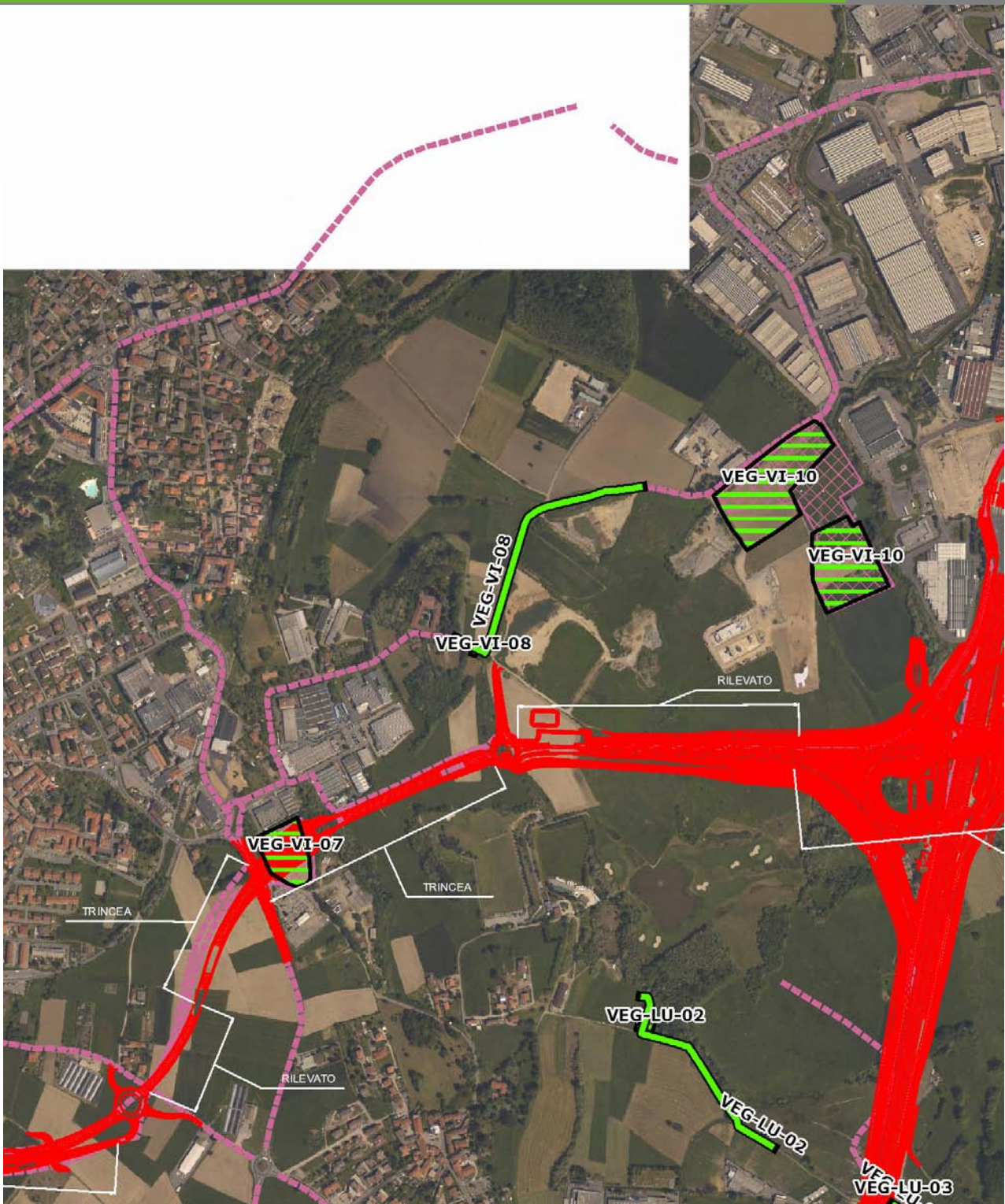
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

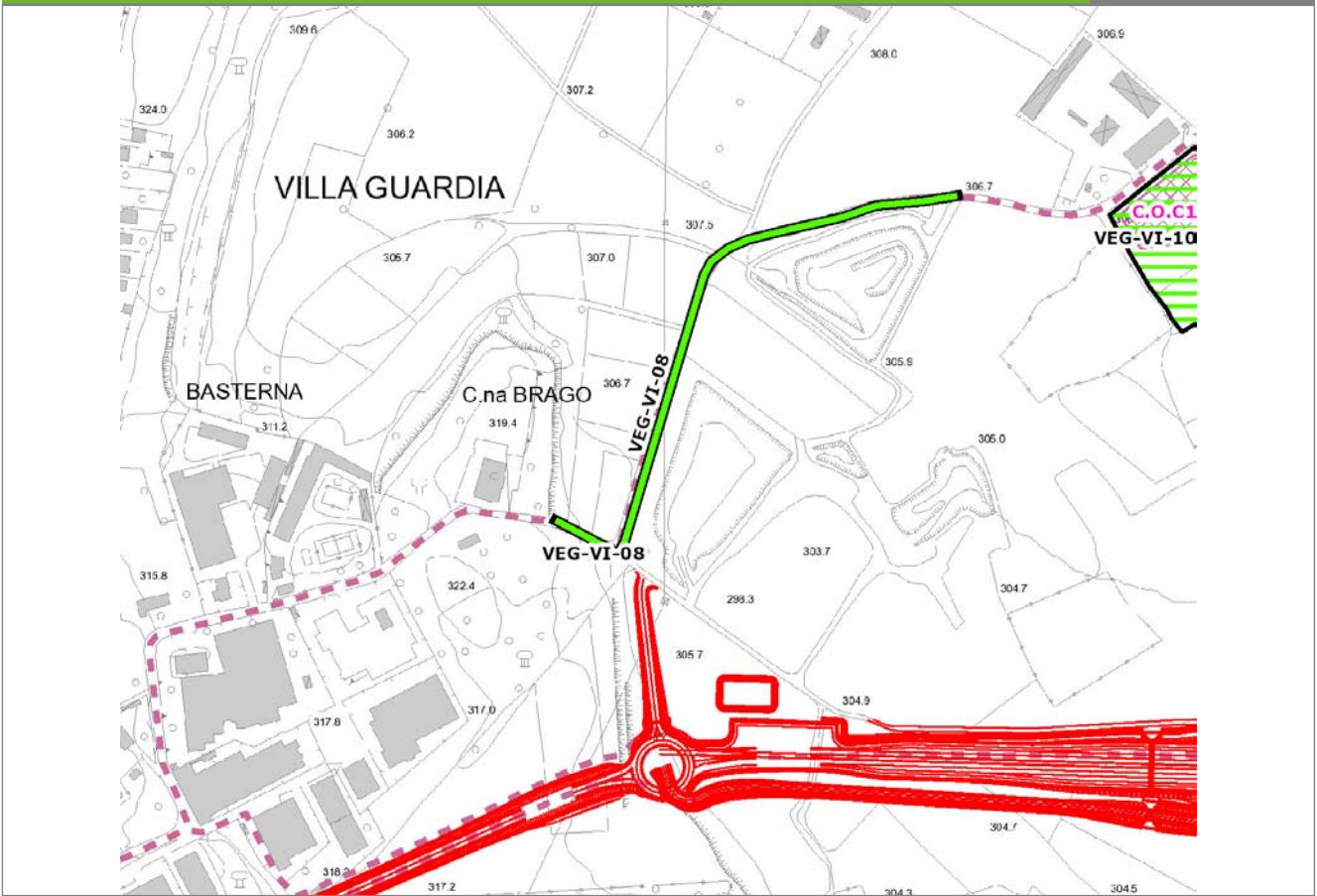


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

VEG-VI-08

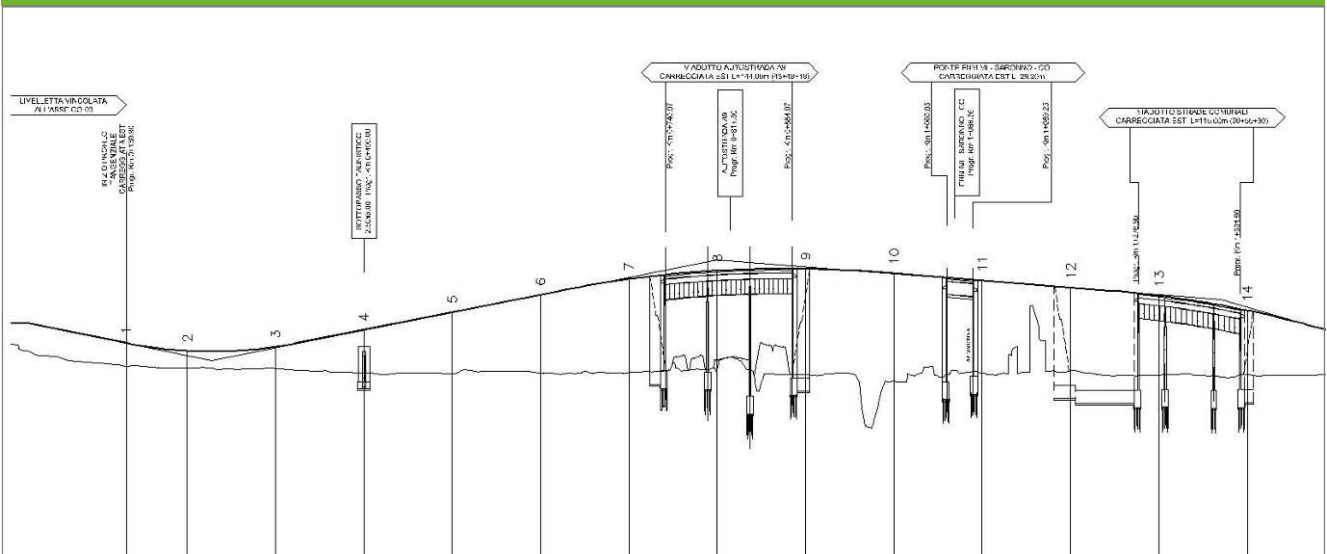


SCALA 1:5000

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 C	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
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	Sereno; Temperatura: 22 C° ; Temperatura min: 7 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 58 %; 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	Plantaginaceae - Plantago - Plantago lanceolata L. - Plantaggine minore	SIN	
4	Fagaceae - Quercus - Quercus rubra L. - Quercia rossa	SIN	1P
5	Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosella L. - Romice acetosella	SIN	
6	Fabaceae - Trifolium - Trifolium repens L. - Trifoglio bianco	SIN	1P
7	Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie		
8	Poaceae - Anthoxanthum - Anthoxanthum odoratum L. - Paleo odoroso		
9	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
10	Caryophyllaceae - Cerastium - Cerastium glomeratum Thuill. - Peverina dei campi	SIN	1P
11	Rubiaceae - Cruciata - Cruciata glabra (L.) Ehrend. - Crocettona glabra		
12	Rosaceae - Fragaria - Fragaria vesca L. - Fragola di bosco		
13	Geraniaceae - Geranium - Geranium molle L. - Geranio volgare		
14	Poaceae - Holcus - Holcus mollis L. - Bambagione aristato		
15	Asteraceae - Leontodon - Leontodon hispidus L. - Dente di Leone comune		
16	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
17	Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosa L. - Romice acetosa		
18	Cariofillaceae - Silene - Silene vulgaris (Moench) Garcke - Silene rigonfia		
19	Asteraceae - Taraxacum - Taraxacum officinale F.H. Wigg. - Tarassaco comune		1P
20	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		

21	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		
22	Asteraceae - Bellis - Bellis perennis L. - Margheritina comune		
23	Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina		
24	Poaceae - Festuca - Festuca pratensis Hudson - Festuca dei prati		
25	Rubiaceae - Galium - Galium verum L. - Caglio zolfino		
26	Fabaceae - Medicago - Medicago sativa L. - Erba medica	SIN	
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	Scrophulariaceae - Verbascum - Verbascum spp. - Verbasco		
31	Oxalidaceae - Oxalis - Oxalis stricta - Ossalide strisciante	SIN	1P
32	Fabaceae - Vicia - Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh. - Veccia dolce	SIN	1P

Indici

N. specie censite	32	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,28
N. specie sinantropiche	9		
N. specie infestanti	7	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,22

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-08
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	km 0+100
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 2' 15,23"	Lat: 45° 46' 20,28"	X: 1.502.947	Y: 5.068.769

Caratterizzazione sintetica del sito

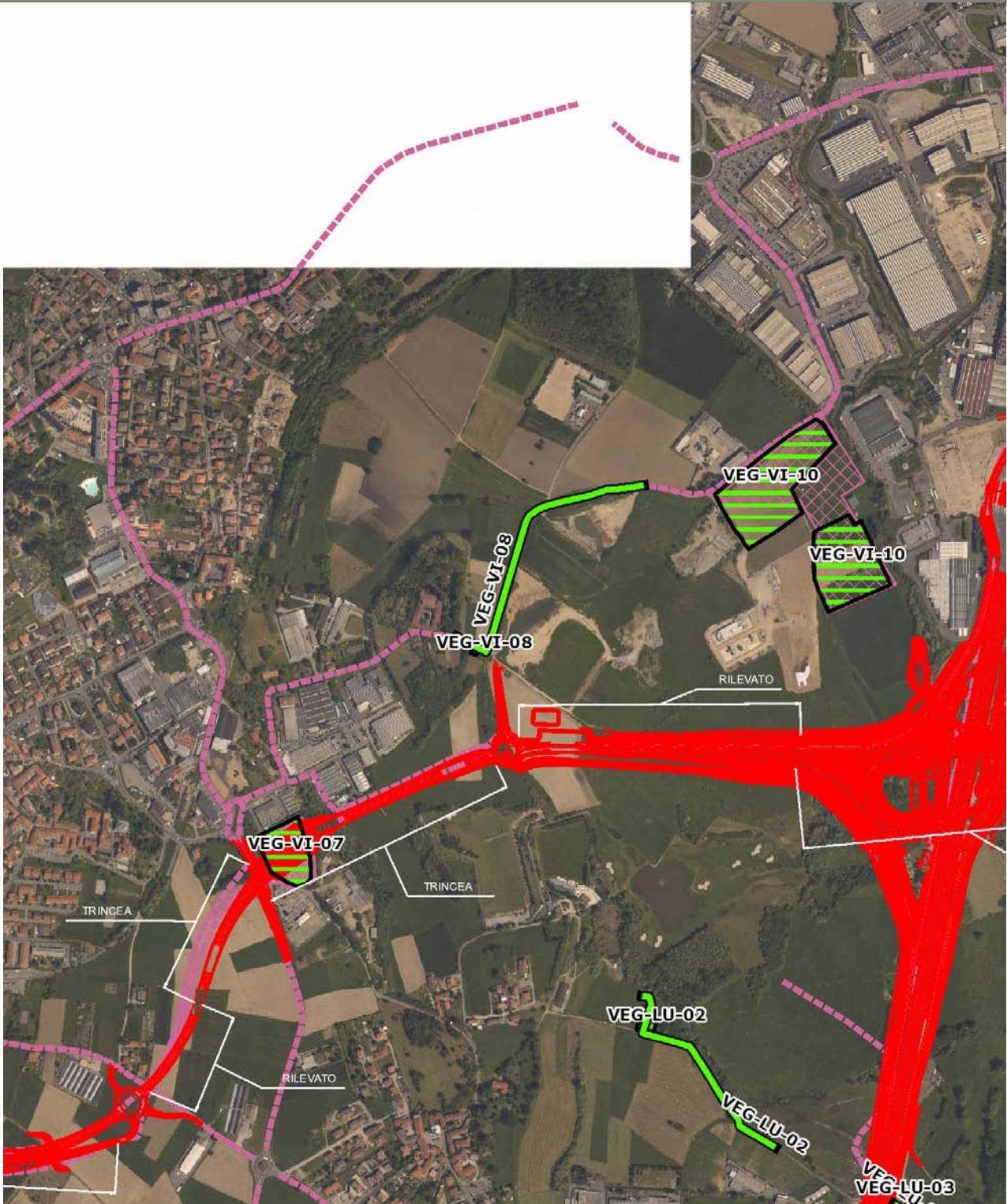
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

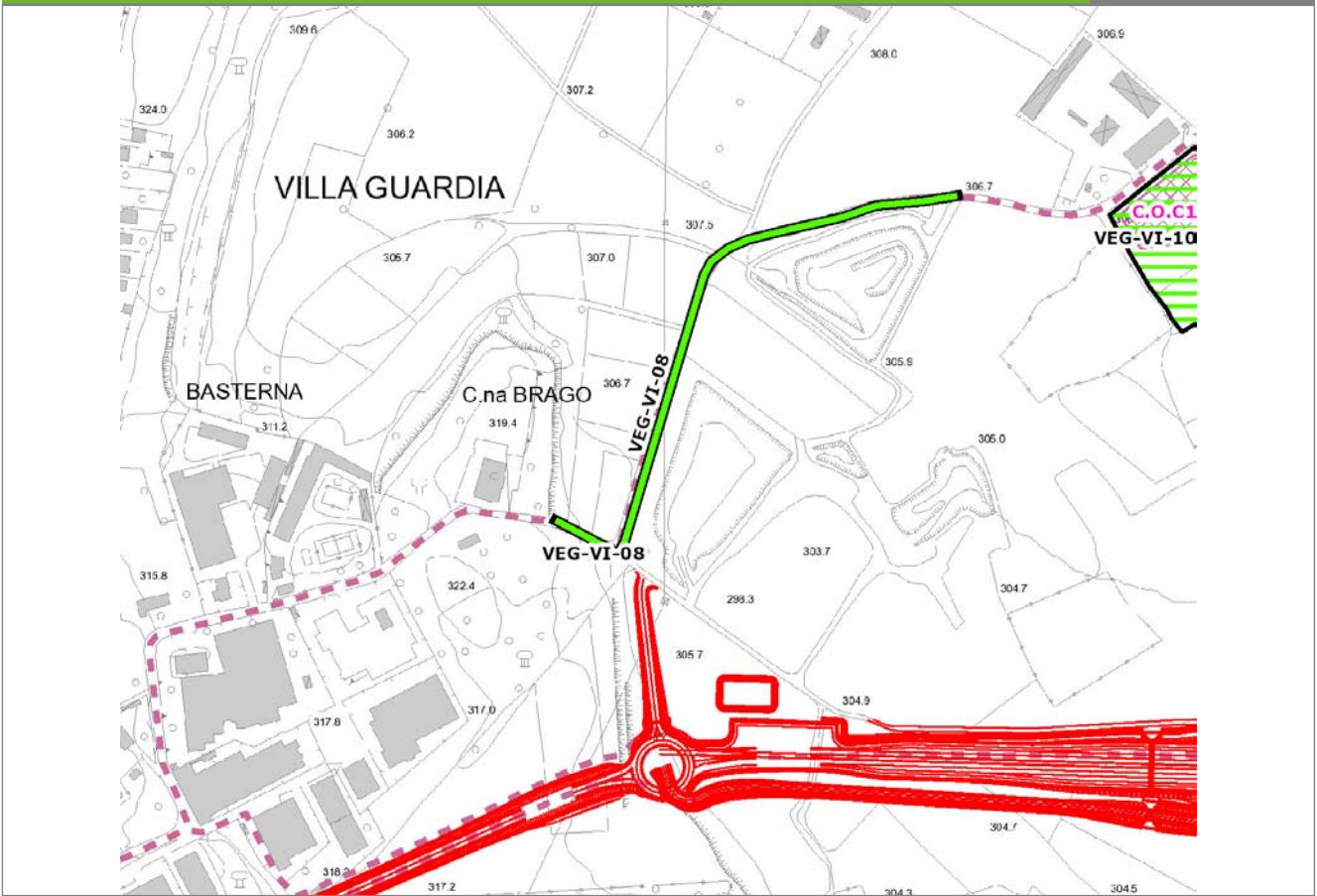


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

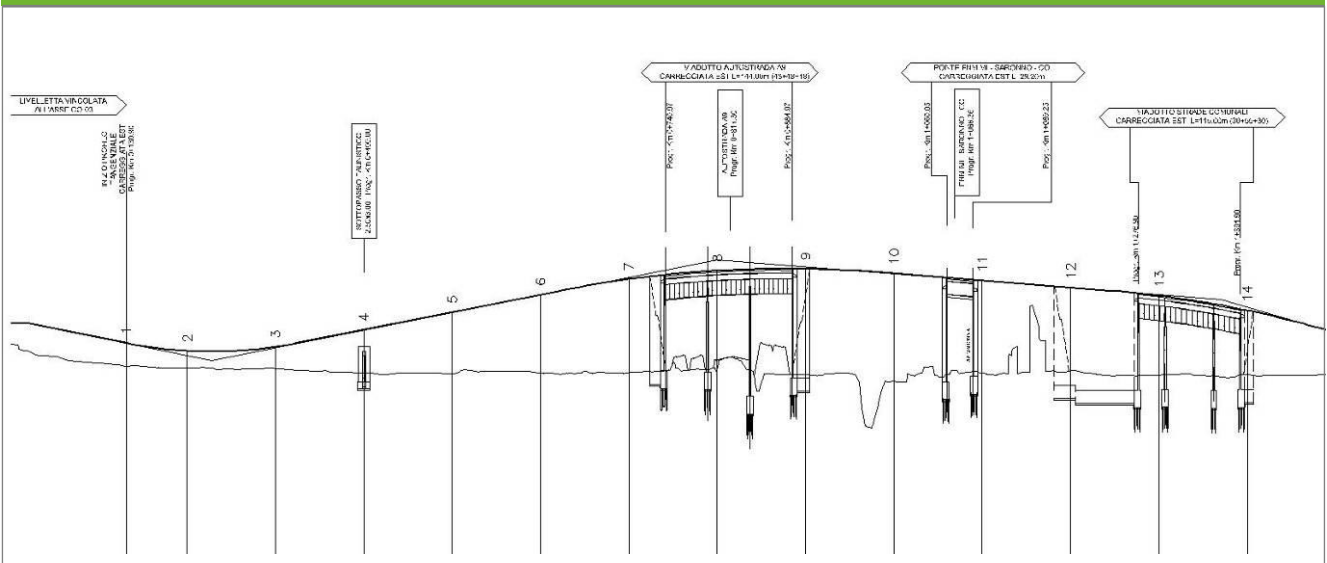
VEG-VI-08



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 D	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
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	Sereni; Temperatura: 22 C° ; Temperatura min: 7 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 58 %; 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
Note	-		

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 (*)
				Poaceae - Lolium - Lolium perenne L. - Loglio comune	+
				Fabaceae - Lotus - Lotus corniculatus L. - Ginestrino	1
				Plantaginaceae - Plantago - Plantago lanceolata L. - Plantaggine minore	+
				Fagaceae - Quercus - Quercus rubra L. - Quercia rossa	1
				Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosella L. - Romice acetosella	+
				Fabaceae - Trifolium - Trifolium repens L. - Trifoglio bianco	1

Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie	+
Poaceae - Anthoxanthum - Anthoxanthum odoratum L. - Paleo odoroso	1
Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro	1
Caryophyllaceae - Cerastium - Cerastium glomeratum Thuill. - Peverina dei campi	+
Rubiaceae - Cruciata - Cruciata glabra (L.) Ehrend. - Crocettona glabra	1
Rosaceae - Fragaria - Fragaria vesca L. - Fragola di bosco	+
Geraniaceae - Geranium - Geranium molle L. - Geranio volgare	+
Poaceae - Holcus - Holcus mollis L. - Bambagione aristato	+
Asteraceae - Leontodon - Leontodon hispidus L. - Dente di Leone comune	+
Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola	1
Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosa L. - Romice acetosa	+
Cariofillaceae - Silene - Silene vulgaris (Moench) Garcke - Silene rignonfia	+

Asteraceae - Taraxacum - Taraxacum officinale F.H. Wigg. - Tarassaco comune	+
Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense	2
Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima	1
Asteraceae - Bellis - Bellis perennis L. - Margheritina comune	+
Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina	1
Rubiaceae - Galium - Galium verum L. - Caglio zolfino	+
Fabaceae - Medicago - Medicago sativa L. - Erba medica	+
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
Scrophulariaceae - Verbascum - Verbascum spp. - Verbasco	+
Oxalidaceae - Oxalis - Oxalis stricta - Ossalide strisciante	1

Fabaceae - Vicia - Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh. - Veccia dolce	+
---	---

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-08
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	km 0+100
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 2' 15,23"	Lat: 45° 46' 20,28"	X: 1.502.947	Y: 5.068.769

Caratterizzazione sintetica del sito

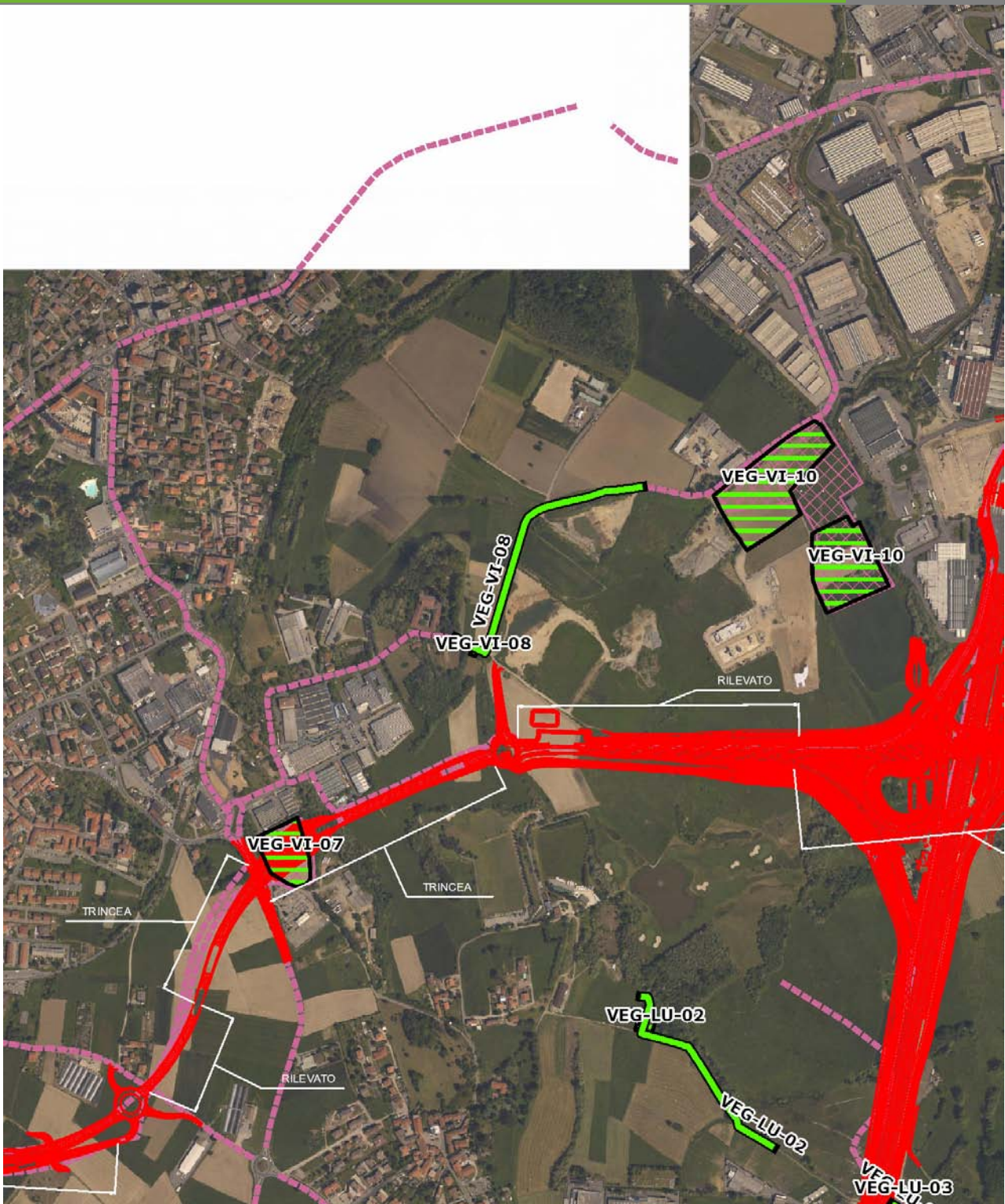
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

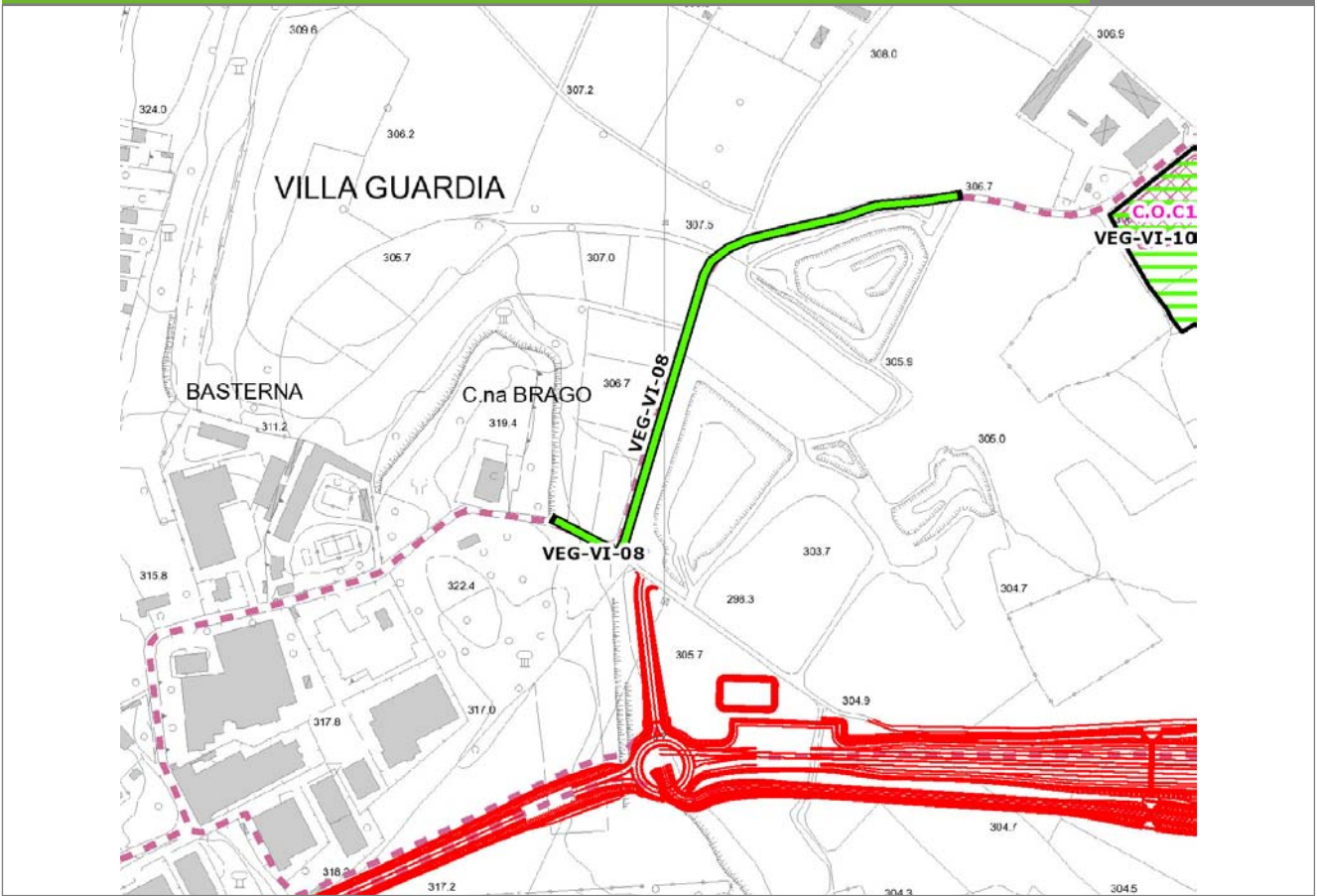


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

VEG-VI-08

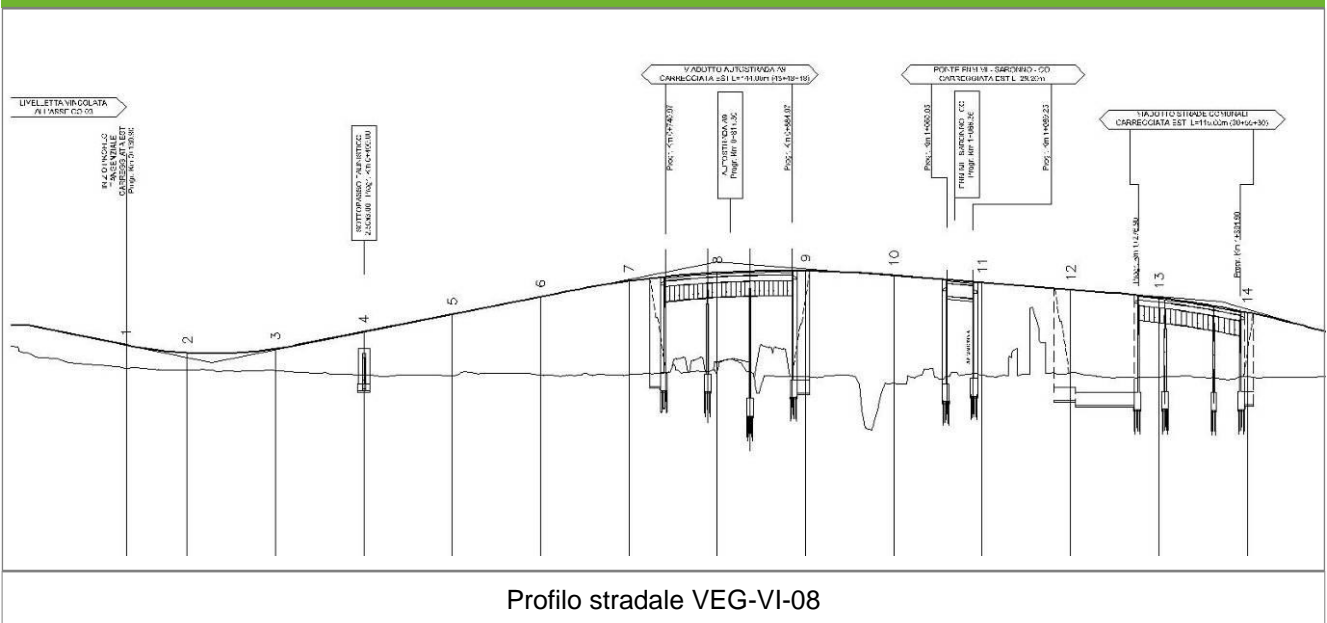


SCALA 1:5000

Legenda

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- ▨ Stazioni poligonalì
- 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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	09:10:00	09:50:00
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: 14 C° ; Temperatura min: 13 C° ; Umidità relativa: 58 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	area agricola comprendente prati, seminativi, frutteti, orti e margini residuali di boschi. Presenza di piccola cava con acqua.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Lavorazioni iniziate, movimenti terra, scotico terreno. Passaggio frequente camion. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	assenza di <i>Merops apiaster</i> , specie rilevata fino al 2013, probabilmente a causa della chiusura della cava avvenuta tra la fine del 2012 e il 2013.	

Avifauna presente nell'area

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
Accipitridae - - - Buteo buteo - Poiana	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
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
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
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
Hirundinidae - - - Hirundo rustica - Rondine comune	6	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Sturnidae - - - Sturnus vulgaris - Storno	24	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
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 - - - Corvus monedula - Taccole	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
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
Carduelidae - - - Carduelis carduelis - Cardellino	1	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

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	2
Abbondanza	N° di individui /transetto	51/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-08
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 3 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	km 0+100
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 2' 15,23"	Lat: 45° 46' 20,28"	X: 1.502.947	Y: 5.068.769

Caratterizzazione sintetica del sito

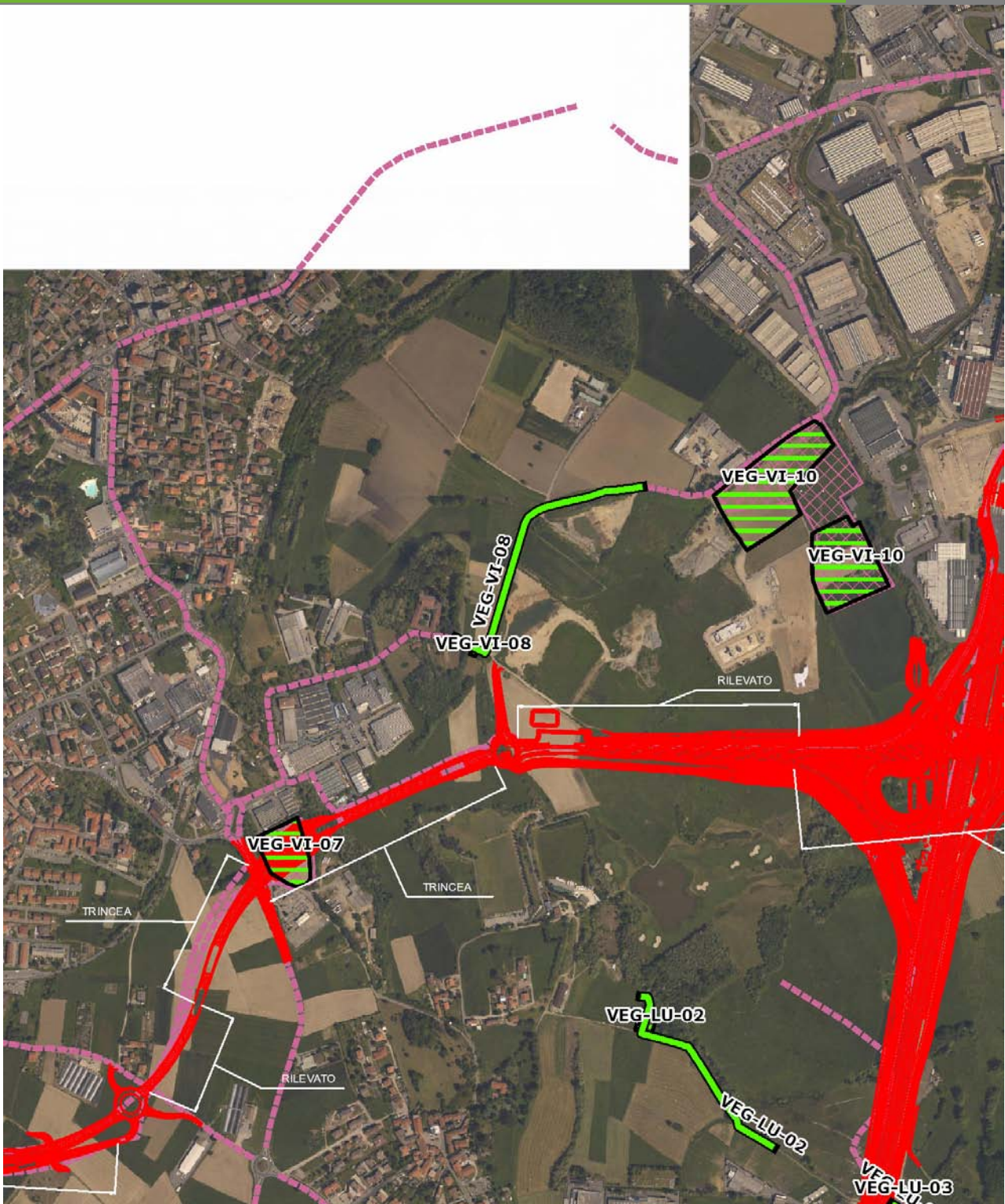
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

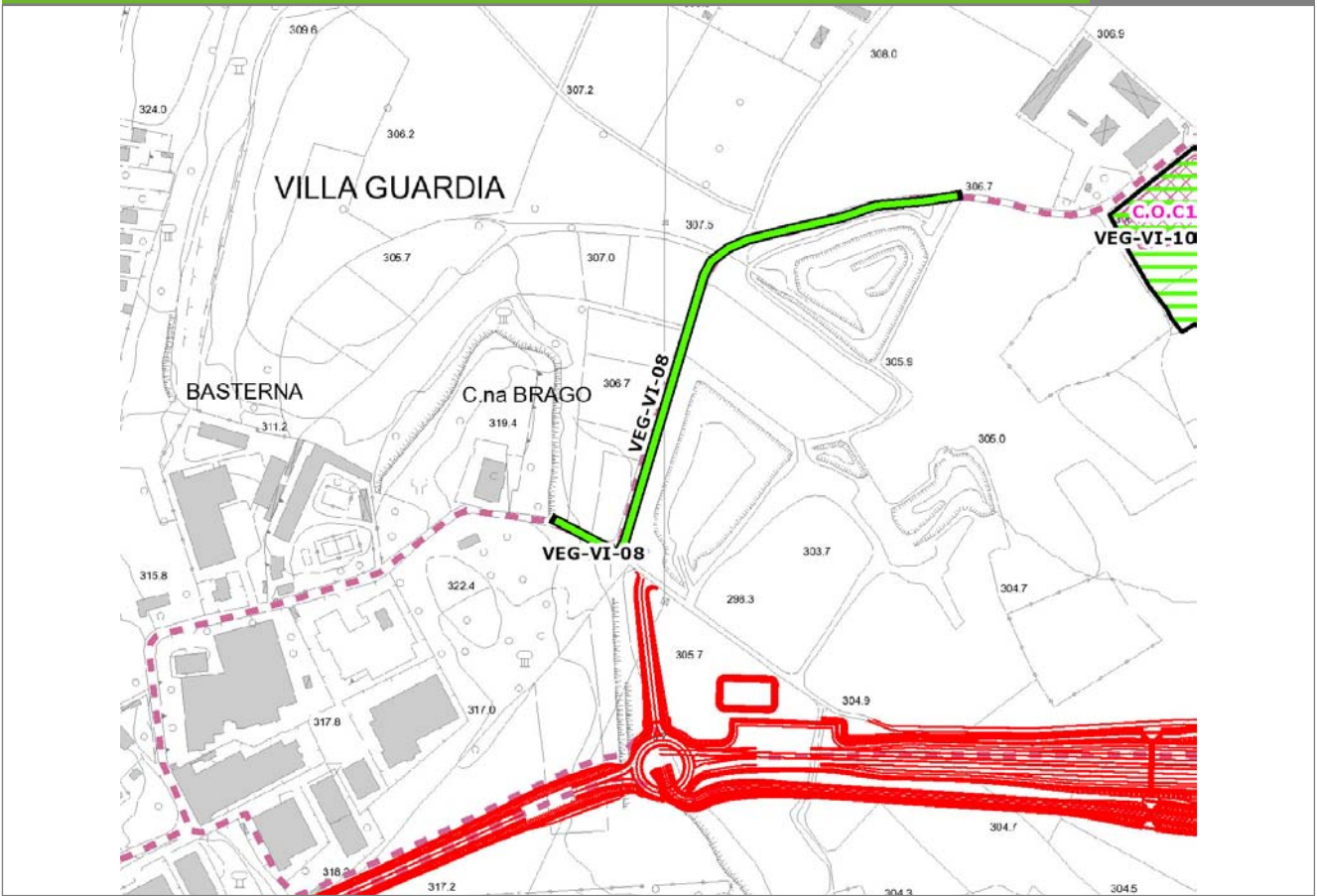


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

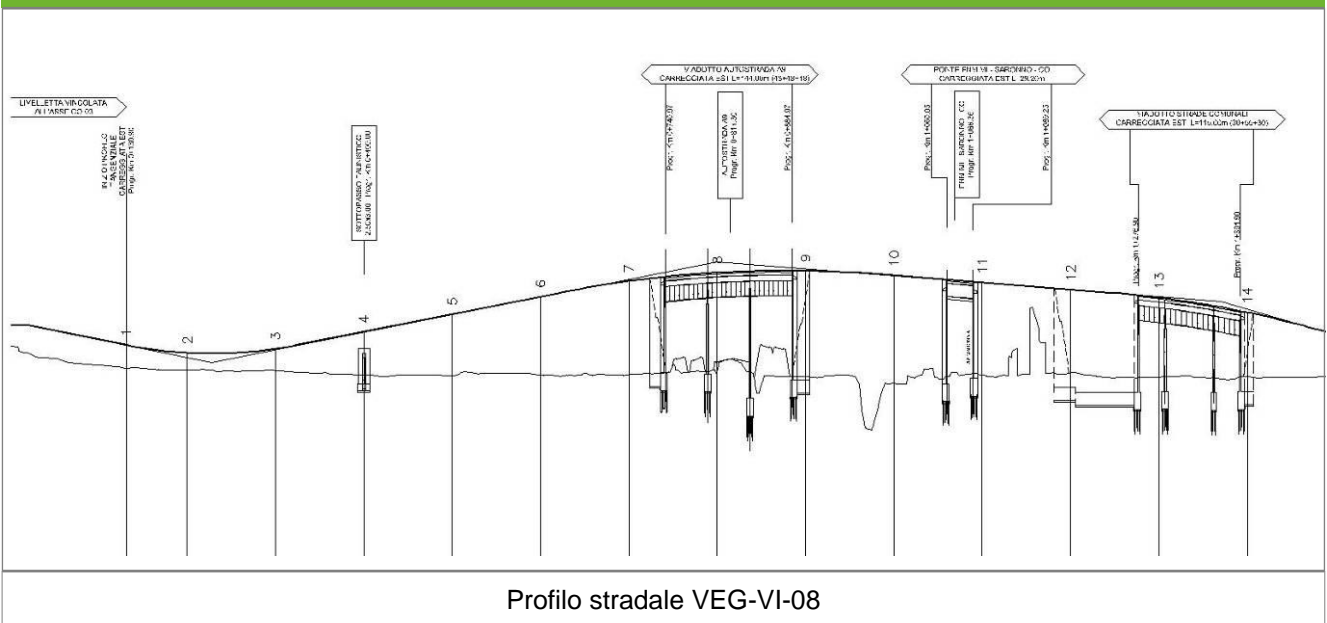
VEG-VI-08



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

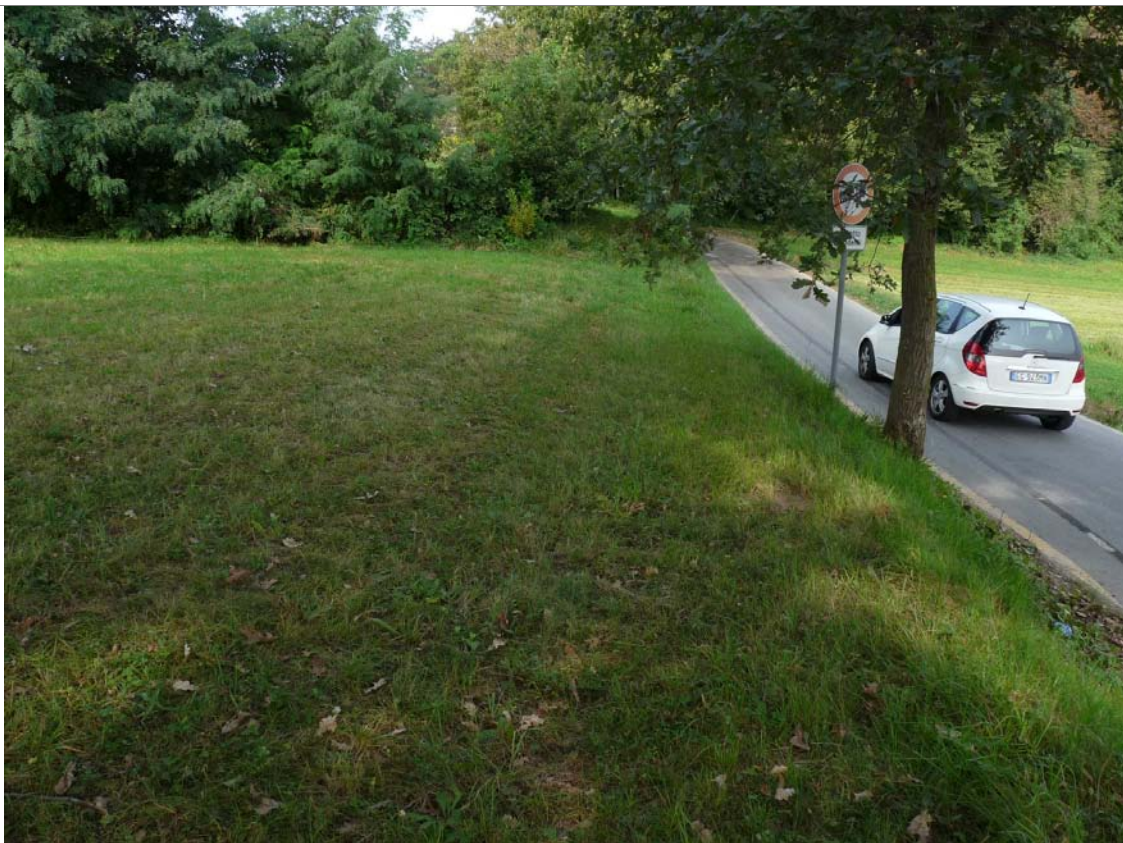


Foto 3

Foto attività di rilievo

Scheda di sintesi

VEG-VI-08

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione C	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	26/09/2014	26/09/2014
Ora inizio / ora fine	09:20:00	09:50:00
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: 21 C° ; Temperatura min: 11 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 76 %; 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. Tracciato quasi completato. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Prato tagliato di recente	

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	Plantaginaceae - Plantago - Plantago lanceolata L. - Plantaggine minore	SIN	
4	Fagaceae - Quercus - Quercus rubra L. - Quercia rossa	SIN	1P
5	Fabaceae - Trifolium - Trifolium repens L. - Trifoglio bianco	SIN	1P
6	Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie		
7	Poaceae - Anthoxanthum - Anthoxanthum odoratum L. - Paleo odoroso		
8	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
9	Rubiaceae - Cruciata - Cruciata glabra (L.) Ehrend. - Crocettona glabra		
10	Poaceae - Holcus - Holcus mollis L. - Bambagione aristato		
11	Asteraceae - Leontodon - Leontodon hispidus L. - Dente di Leone comune		
12	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
13	Asteraceae - Taraxacum - Taraxacum officinale F.H. Wigg. - Tarassaco comune		1P
14	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
15	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		
16	Asteraceae - Bellis - Bellis perennis L. - Margheritina comune		
17	Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina		
18	Poaceae - Festuca - Festuca pratensis Hudson - Festuca dei prati		
19	Fabaceae - Medicago - Medicago sativa L. - Erba medica	SIN	
20	Poaceae - Trisetum - Trisetum flavescens [L.] Beauv. - Gramigna bionda		
21	Poaceae - Festuca - Festuca gr. Rubra - Festuca rubra		

22	Scrophulariaceae - Verbascum - Verbascum spp. - Verbasco		
23	Lamiaceae - Thymus - Thymus gr. serpillum - Serpillo		
24	Oxalidaceae - Oxalis - Oxalis stricta - Ossalide strisciante	SIN	1P

Indici

N. specie censite	24	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,25
N. specie sinantropiche	6		
N. specie infestanti	5	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,21

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-08
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	km 0+100
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 2' 15,23"	Lat: 45° 46' 20,28"	X: 1.502.947	Y: 5.068.769

Caratterizzazione sintetica del sito

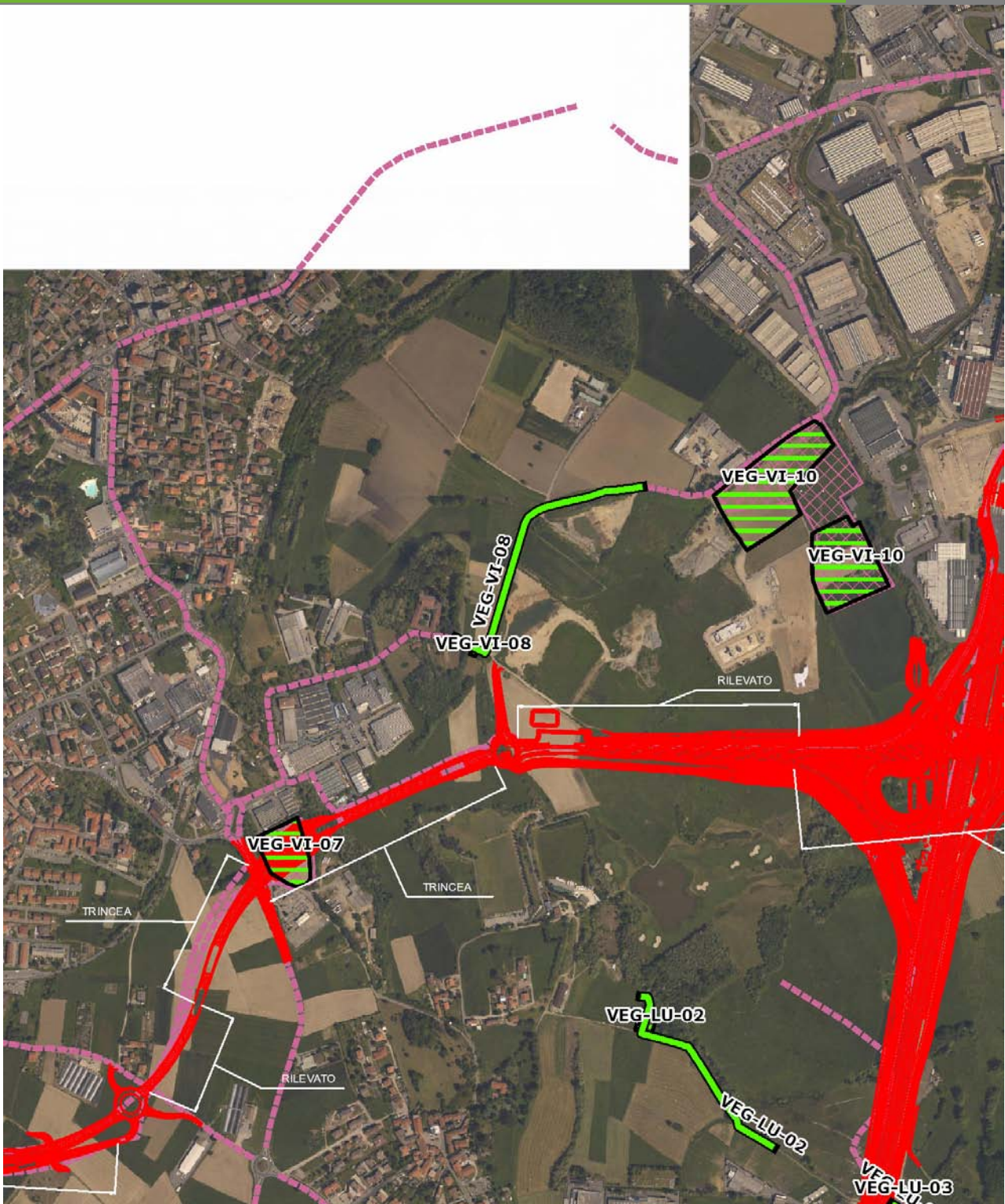
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

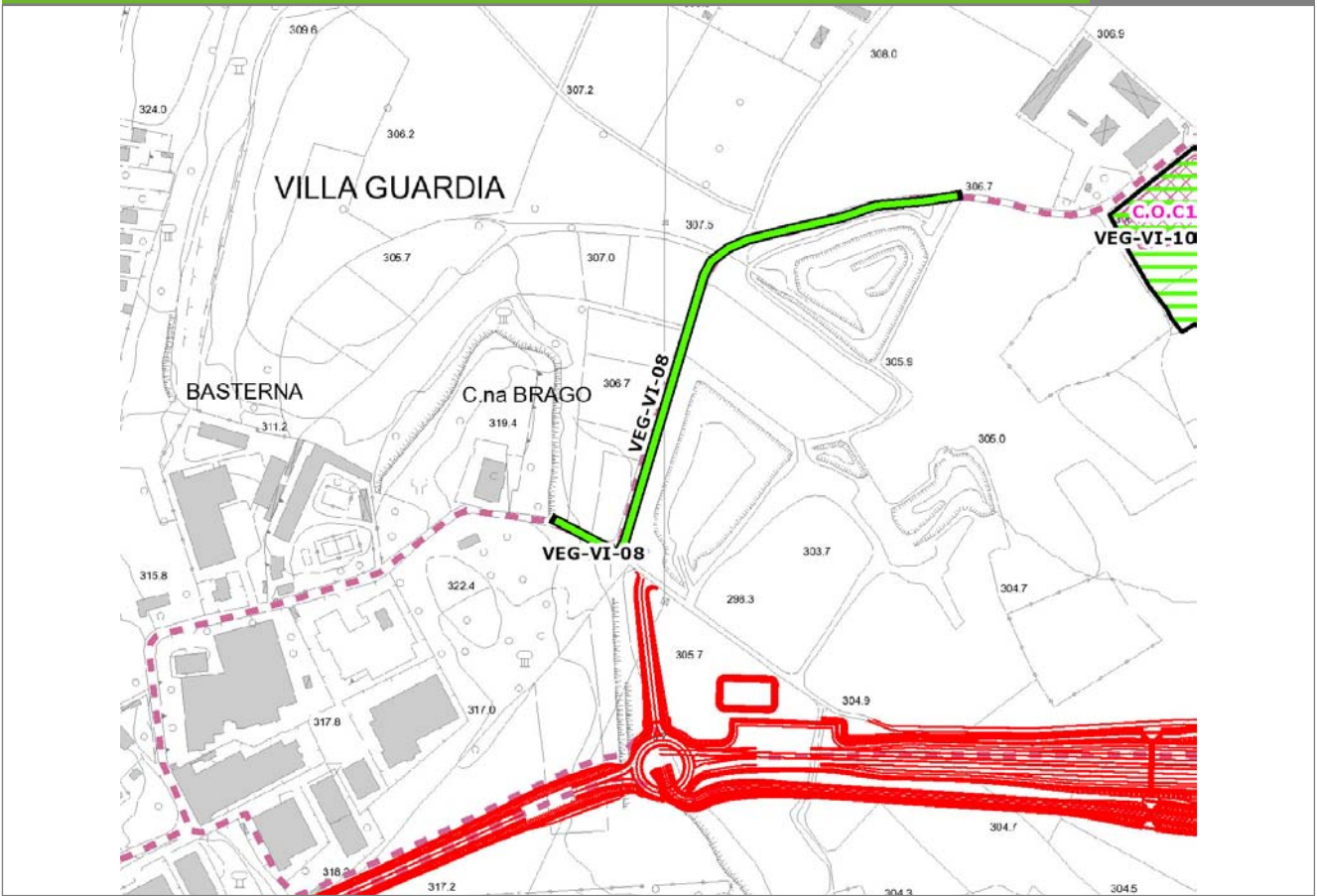


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

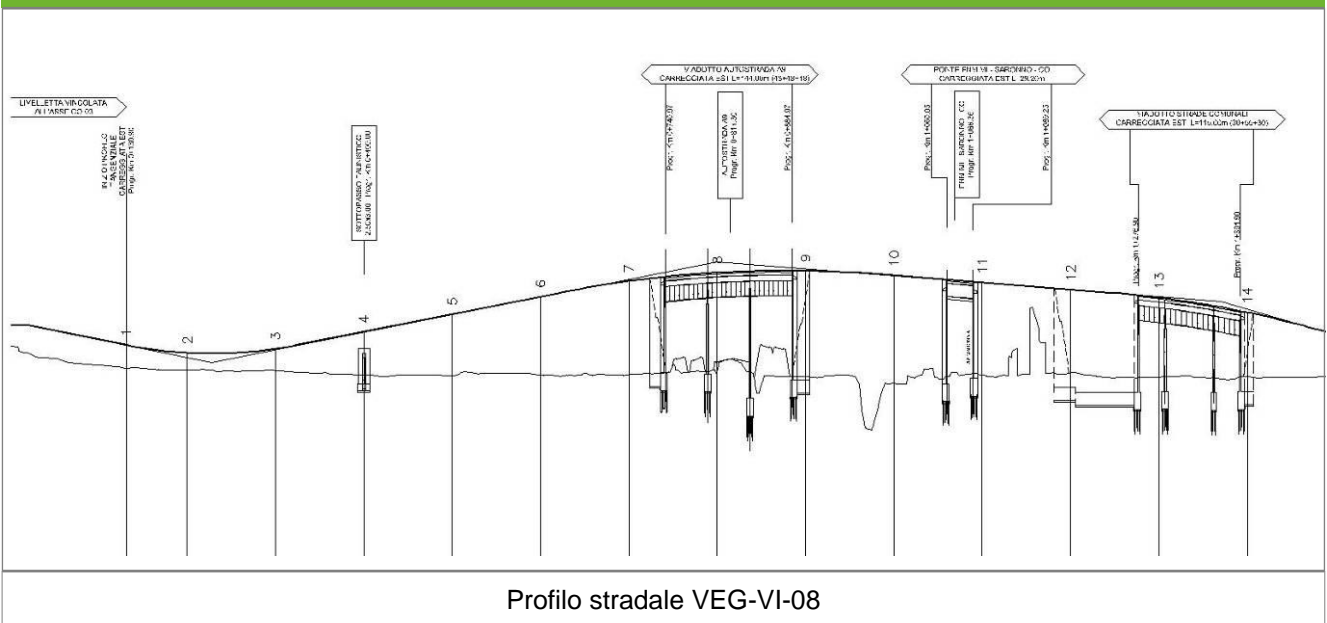
VEG-VI-08



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 F	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/10/2014	24/10/2014
Ora inizio / ora fine	09:10:00	09:50:00
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	Sereni; Temperatura: 16 C° ; Temperatura min: 15 C° ; Umidità relativa: 51 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	area aperta comprendente prati polifiti, seminativi e superfici boschive.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Tracciato quasi completato. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	rilevata la presenza di Serinus canaria hybrid., probabile esemplare domestico fuggito da abitazione.	

Avifauna presente nell'area

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
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
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
Motacillidae - - - Motacilla cinerea - Ballerina gialla	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Turdidae - - - Saxicola torquata - Saltimpalo	1	
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
Turdidae - - - Erithacus rubecula - Pettiroso	11	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	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	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)	11
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	3
Abbondanza	N° di individui /transetto	28/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-12
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Campagna annuale (primavera) (anfibi) - Analisi della fauna mobile terrestre (anfibi)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	-
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 1' 3,97"	Lat: 45° 45' 58,16"	X: 1.501.408	Y: 5.068.086

Caratterizzazione sintetica del sito

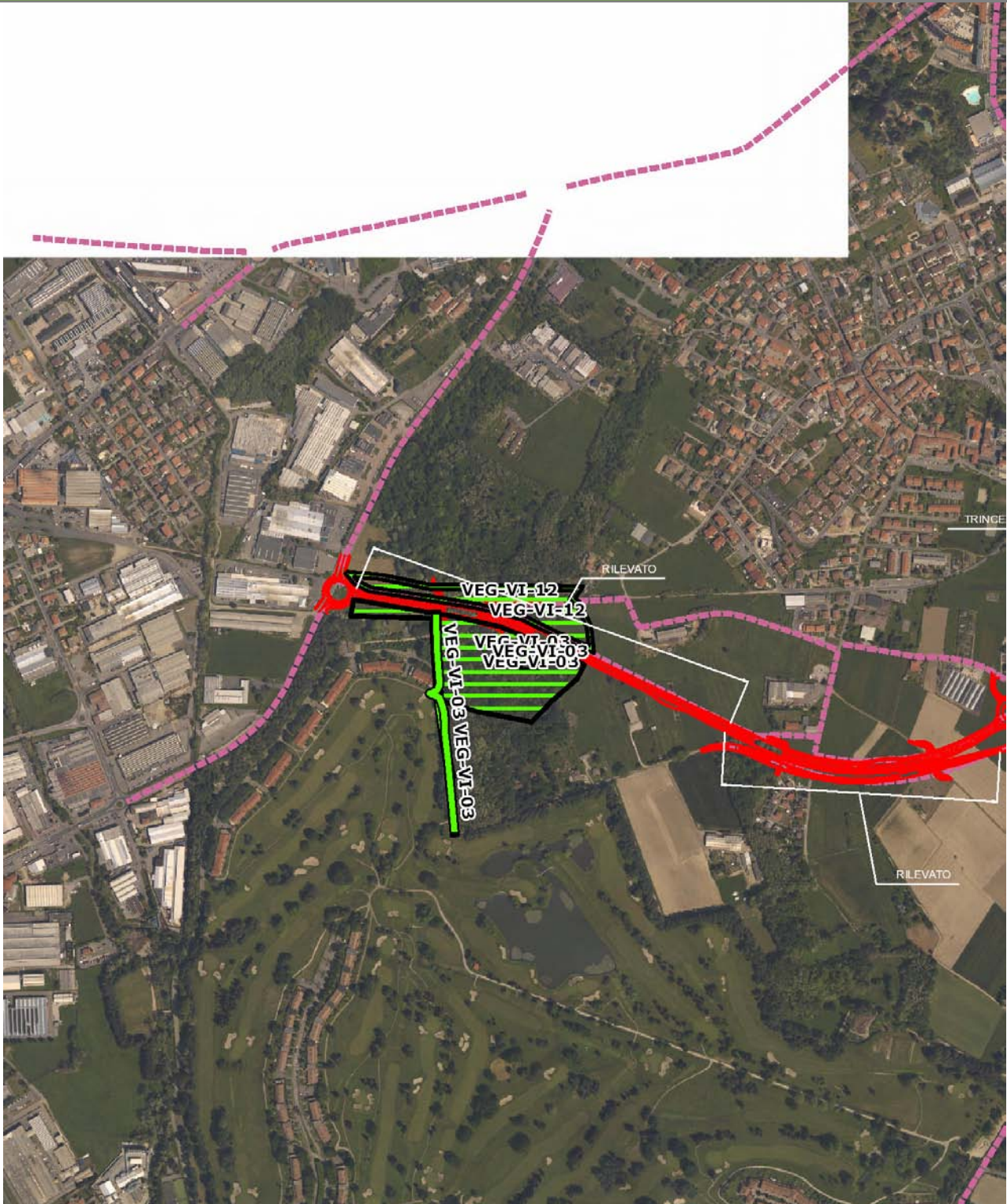
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

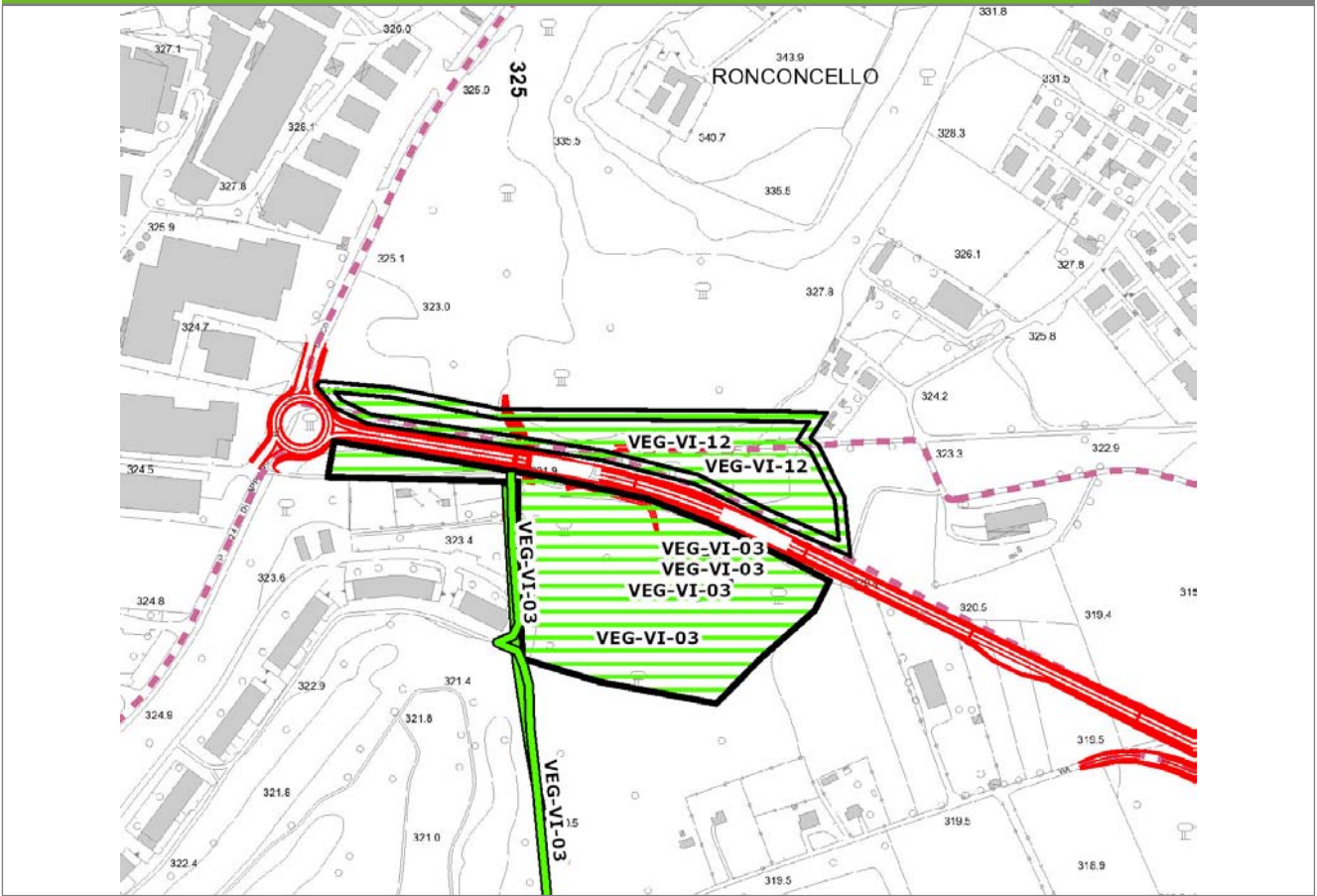


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

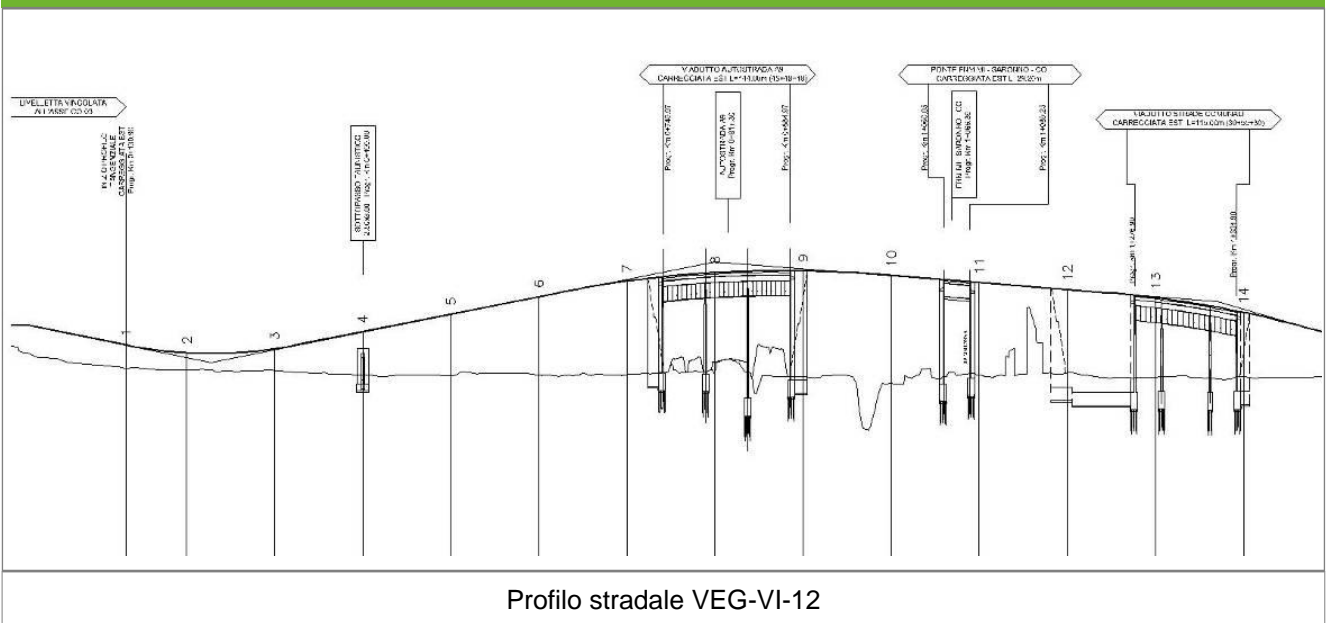
VEG-VI-12



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-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

Scheda di sintesi			VEG-VI-12
Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione E-An	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo		
Data inizio / data fine	24/04/2014	24/04/2014
Ora inizio / ora fine	10:20:00	11:20:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 1' 3,53"	Lat: 45° 45' 58,21"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.501.399	Y: 5.068.088
Altitudine	m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 24 C° ; Temperatura min: 23 C° ; Umidità relativa: 52 %; 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 pianiziale igrofilo.	
Attività di cantiere	presenza di recinzioni, piano stradale completato (non asfaltato). Presenza di movimenti di terra (attività di mezzi escavatori).	
Note	pozze temporanee asciugatesi di recente.	

Dati relativi al campionamento							
		NB: laddove non fosse stato possibile fornire un numero preciso di canti o larve è stata indicata una stima					
Genere/sp ecie	N° ovature	N° larve	N° metamorf./vi vi	N° individui in canto	N° morti	Wpt/foto	Note/descrizione sito
Ranidae - - - Rana synkl. esculenta - Rana verde			4				individui lungo la canaletta del piano stradale

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-VI-12
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Campagna annuale (inizio estate) (rettili) - Analisi della fauna mobile terrestre (rettili)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

Tratta di Appartenenza	1° Lotto della Tangenziale di Como		
Comune	Villa Guardia	Provincia	Como
Distanza dal Tracciato	-	Progressiva di Progetto	-
Coordinate WGS84		Coordinate Gauss-Boaga	
Long: 9° 1' 3,97"	Lat: 45° 45' 58,16"	X: 1.501.408	Y: 5.068.086

Caratterizzazione sintetica del sito

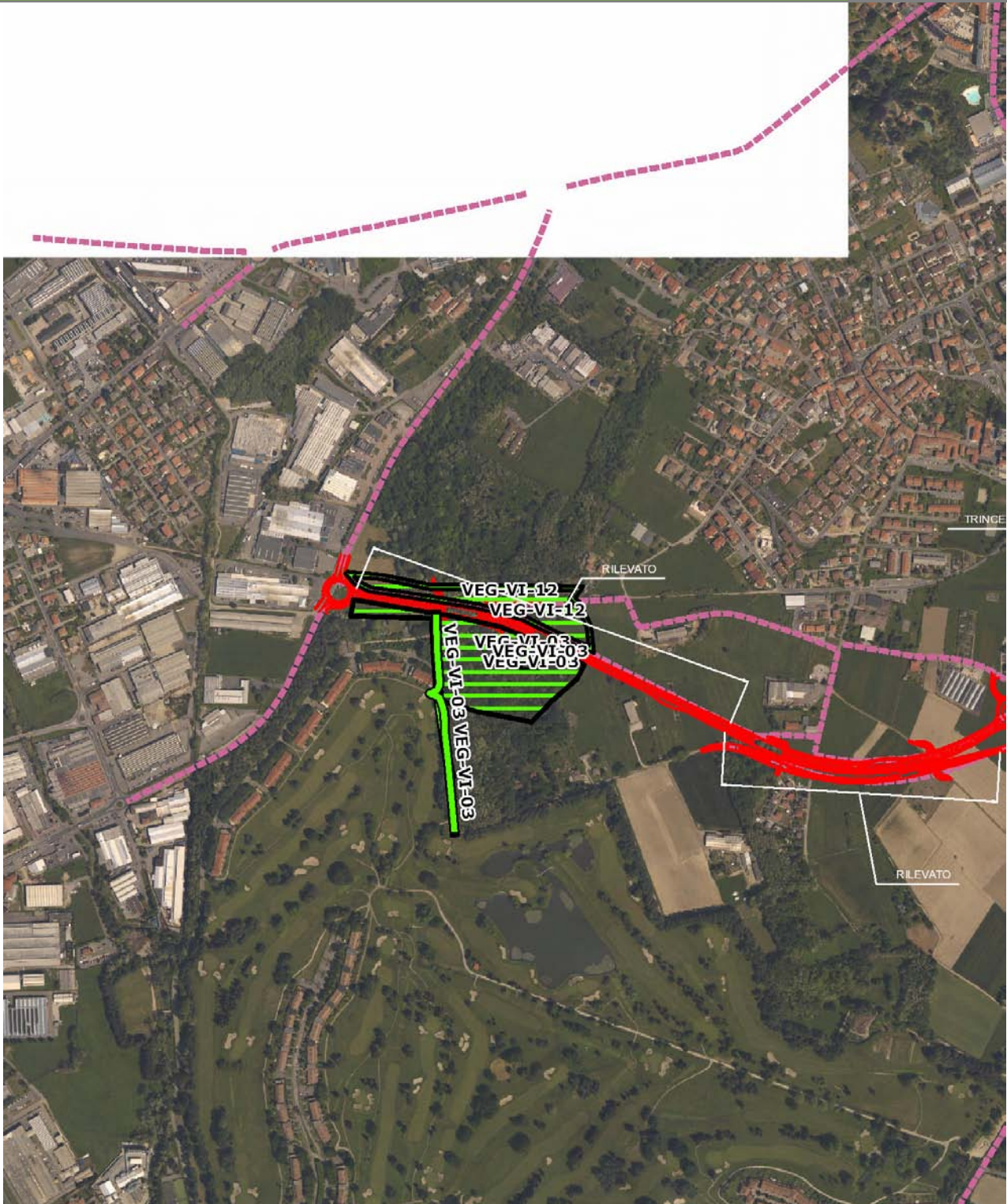
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

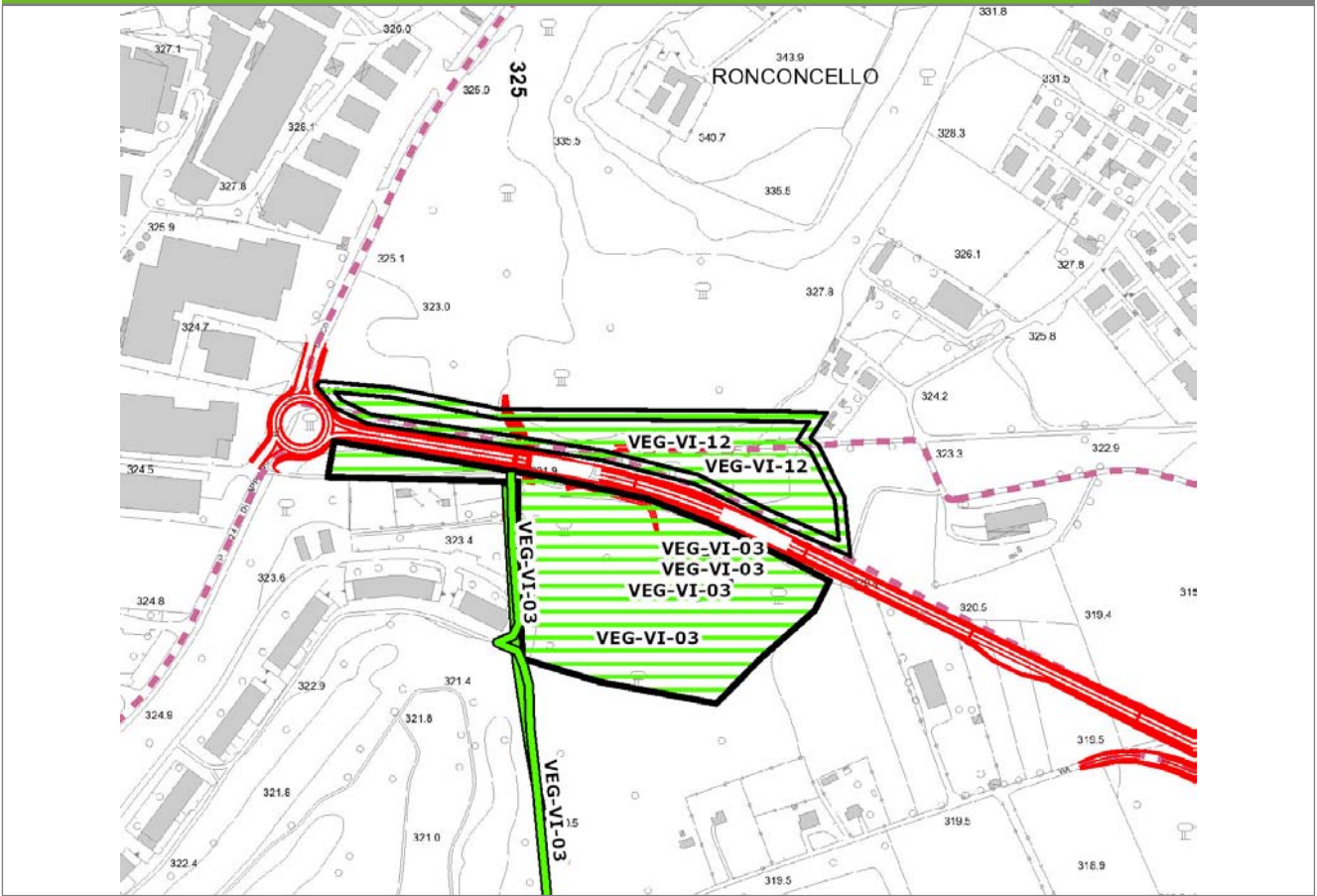


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

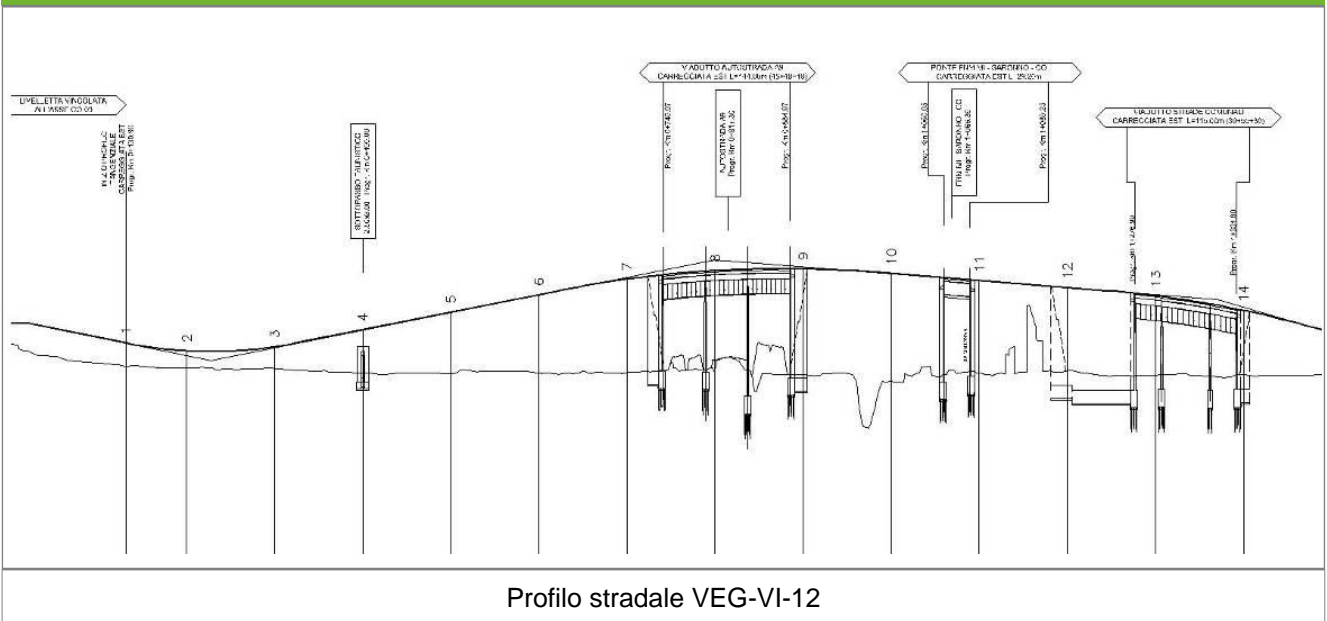
VEG-VI-12



SCALA 1:5000

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

Profilo longitudinale



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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	28/05/2014	28/05/2014
Ora inizio / ora fine	12:30:00	13:30:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 1' 4,41"	Lat: 45° 45' 58,12"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.501.418	Y: 5.068.085
Altitudine	m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 25 C° ; Umidità relativa: 43 %; Vento: Calma di vento	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Bastone da serpenti -	
	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	ambiente boschivo mesofilo planiziale-collinare relitto lungo rio.	
Attività di cantiere	Presenza di recinzioni in plastica arancione. Spianamento e preparazione piano stradale. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Rilevata Hyla intermedia in canto.	

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	3					Long: 1501394 Lat: 5068081	N: 45455846 E: 9010110
Colubridae - - - Hierophis viridiflavus - Biacco	1				Individuo che attraversa la strada dal prato.	Long: 1501651 Lat: 5068158	N: 45460010 E: 9011454

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

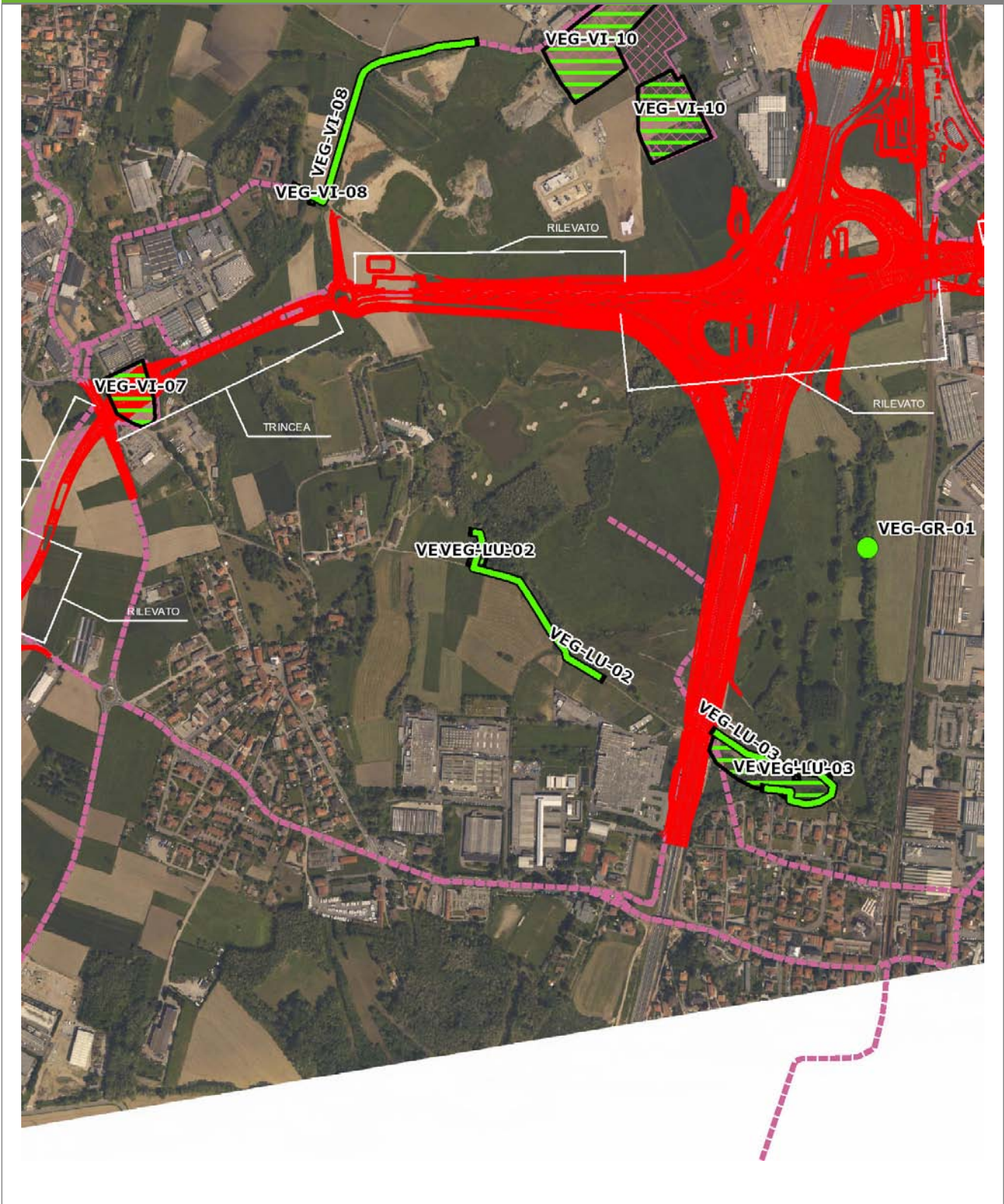
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

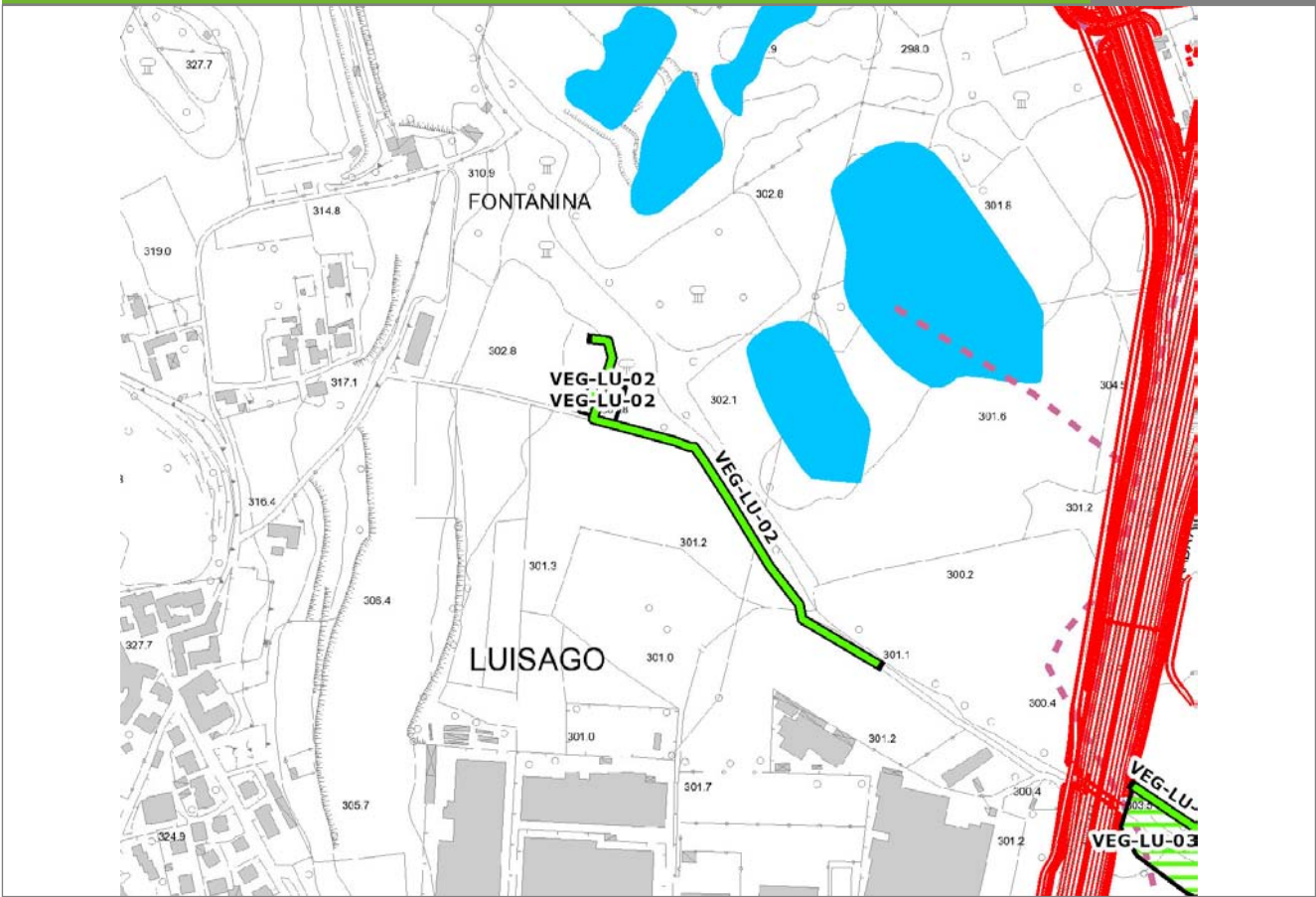


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

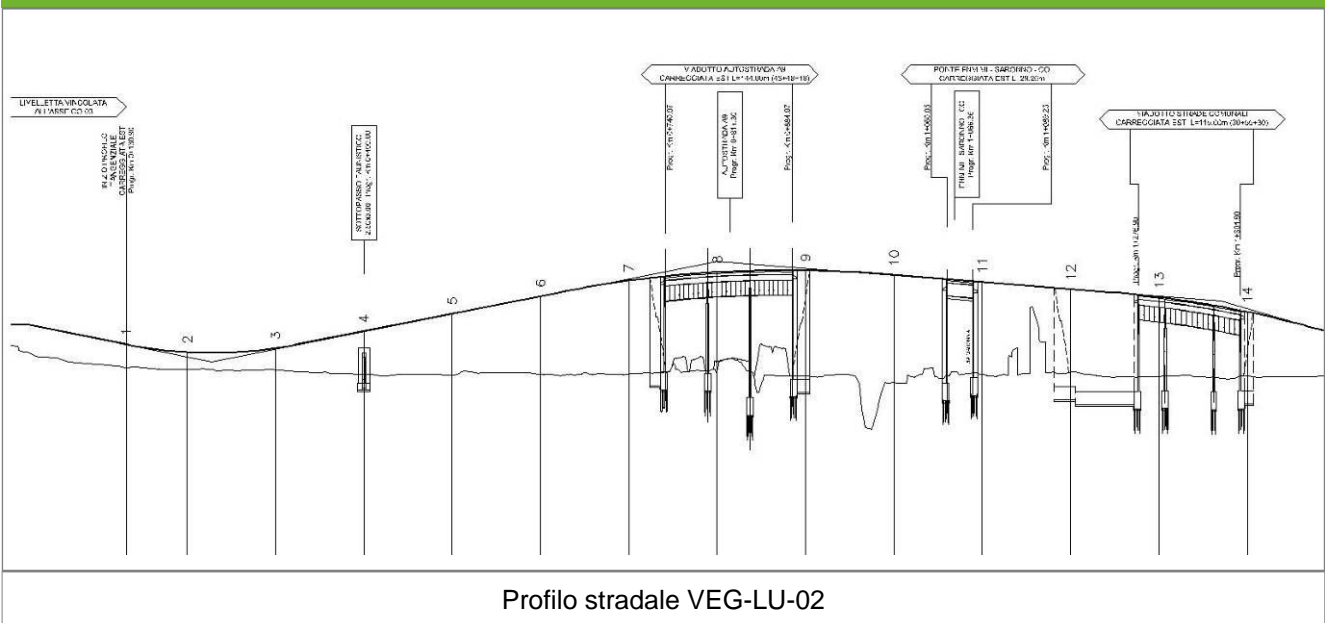
VEG-LU-02



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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/04/2014	24/04/2014
Ora inizio / ora fine	09:10:00	09:40:00
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: 24 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 63 %; Vento: Vento debole	
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	Brassicaceae - Alliaria - Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande - Alliaria	SIN	1P
4	Urticaceae - Parietaria - Parietaria officinalis L. - Vetriola comune	SIN	1P
5	Phytolaccaceae - Phytolacca - Phytolacca americana L. - Fitolacca	SIN	1P
6	Platanaceae - Platanus - Platanus hispanica Mill. ex Münchh. - Platano	SIN	2P
7	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	1P
8	Caprifoliaceae - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	2P
9	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	SIN	1P
10	Aceraceae - Acer - Acer campestre L. - Acero campestre		
11	Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano		
12	Dryopteridaceae - Athyrium - Athyrium filix-foemina (L.) Roth - Felce femmina		
13	Betulaceae - Betula - Betula pendula Roth - Betulla bianca		
14	Poaceae - Brachypodium - Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv. - Paléo silvestre		
15	Cucurbitaceae - Bryonia - Bryonia dioica Jacq. - Vite bianca		
16	Onagraceae - Circaea - Circaea lutetiana L. - Erba-maga comune	SIN	
17	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella		
18	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo		
19	Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino		
20	Dryopteridaceae - Dryopteris - Dryopteris filix-mas (L.) Schott - Felce maschio		
21	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete		

22	Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino		
23	Rosaceae - Geum - Geum urbanum L. - Cariofillata		
24	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
25	Juglandaceae - Juglans - Juglans regia L. - Noce	SIN	
26	Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore		
27	Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia		
28	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus ficaria L. - Ranuncolo favagello		
29	Apocinaceae - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore		
30	Violaceae - Viola - Viola riviniana Rchb. - Viola di Rivinus		
31	Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa L. Gaertner - Ontano nero		
32	Ranunculaceae - Anemone - Anemone nemorosa L. - Anemone bianca		
33	Rosaceae - Duchesnea - Duchesnea indica Andreuws Focke - Falsa fragola	SIN	1P
34	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
35	Lamiaceae - Stachys - Stachys sylvatica L. - Stregona dei boschi		
36	Liliaceae - Ornithogalum - Ornithogalum gussonei Ten. - Latte di Gallina di Gussone		
37	Polygonaceae - Persicaria - Persicaria virginiana (L.) Gaertn. - Poligono della Virginia	SIN	2P

Indici

N. specie censite	37	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,32
N. specie sinantropiche	12		
N. specie infestanti	9	Indice relativo alla percentuale delle specie infestanti (specie infestanti/specie totali censite)	0,24

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

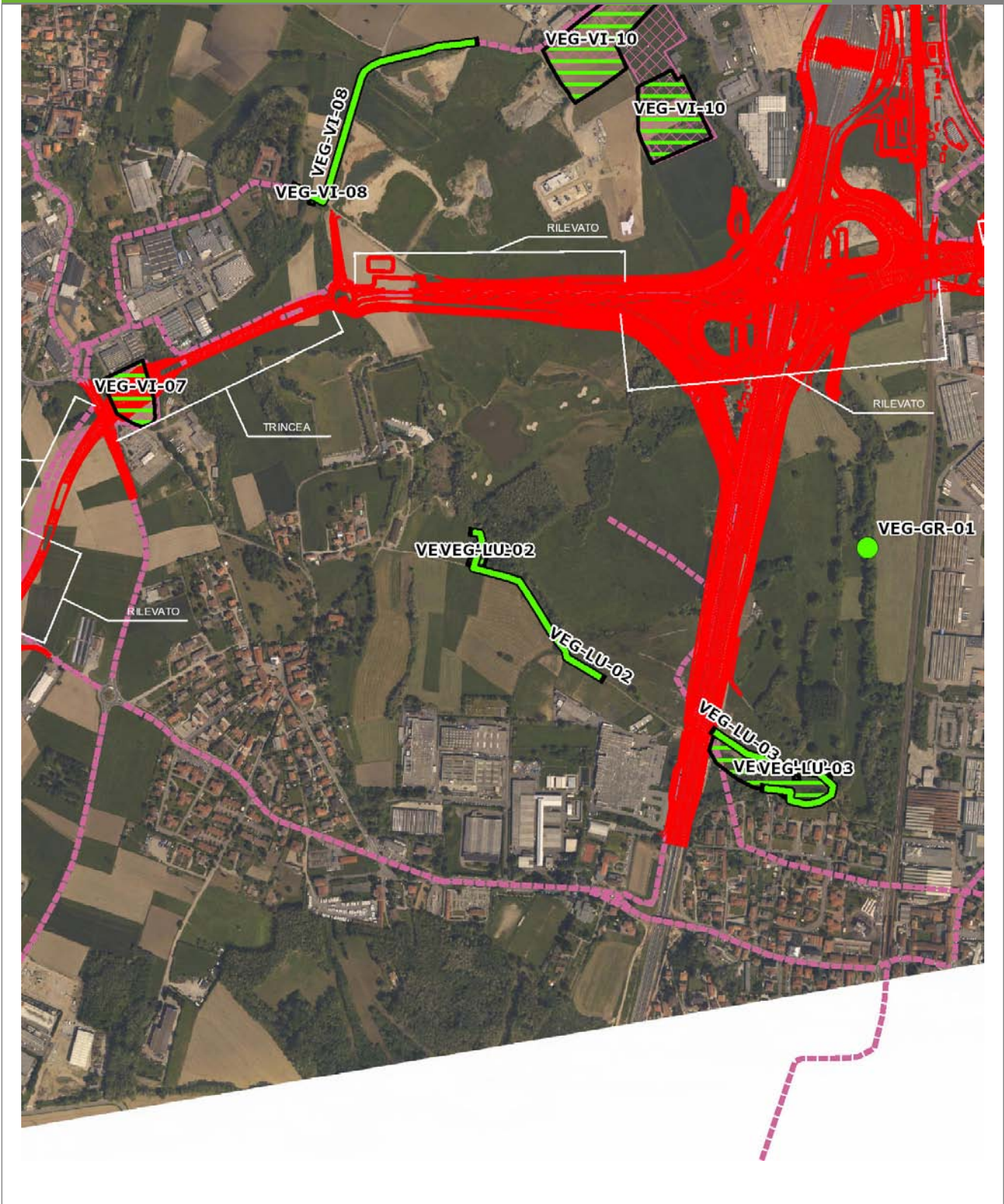
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

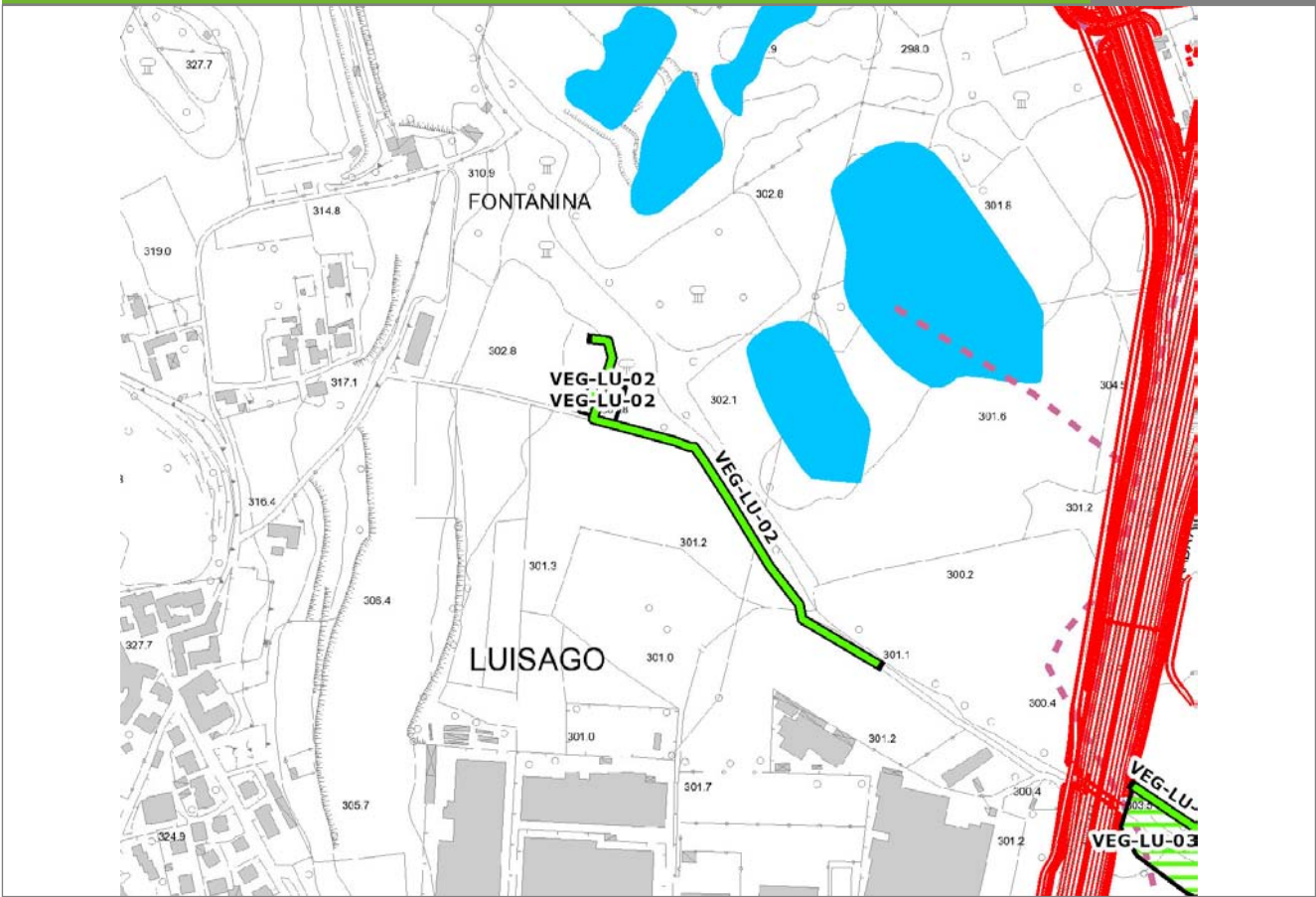


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

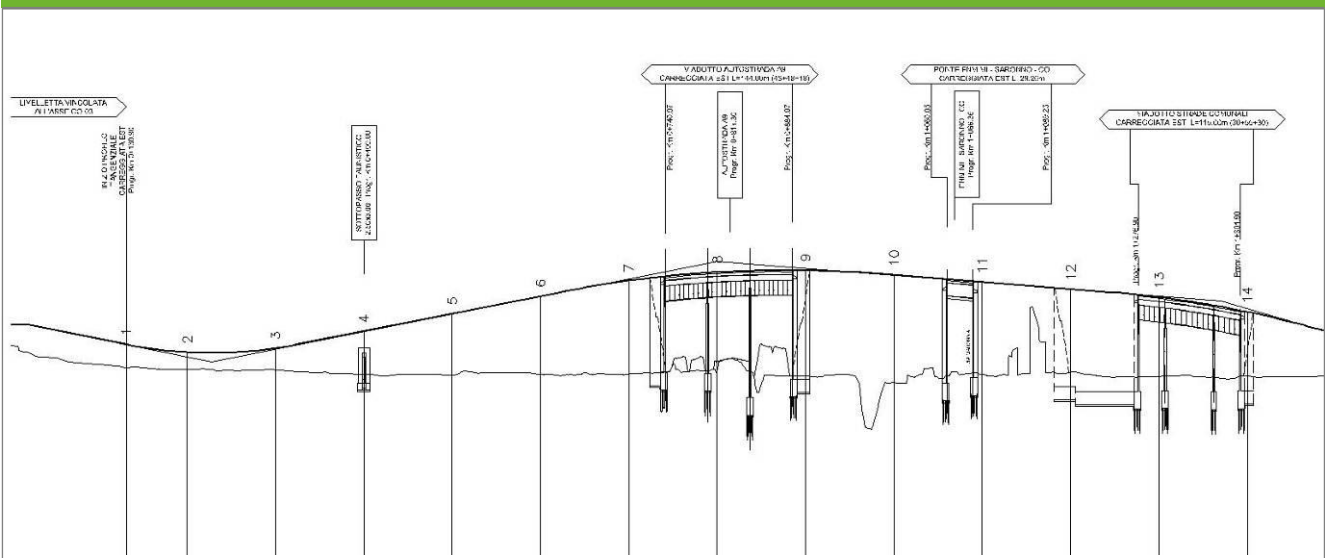
VEG-LU-02



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

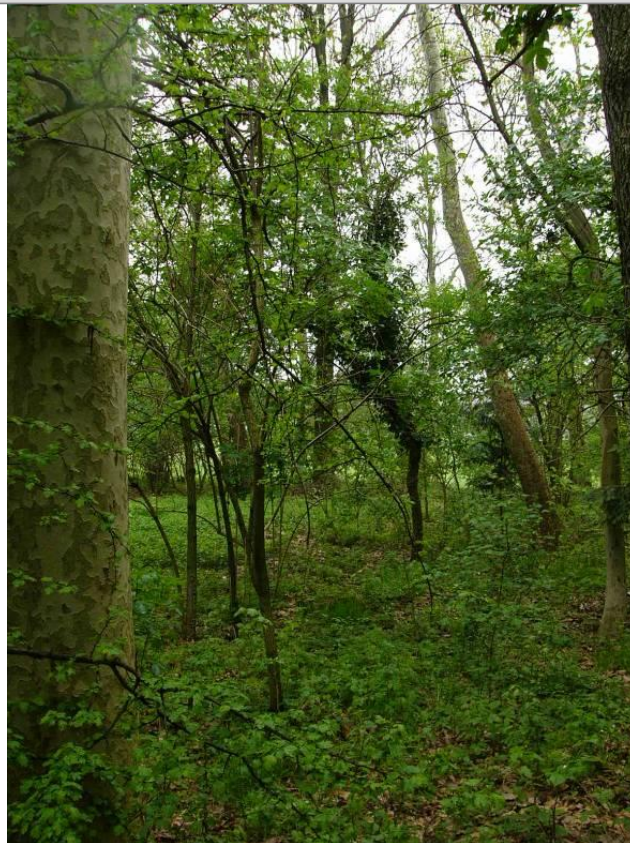


Foto 2

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 D	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/04/2014	24/04/2014
Ora inizio / ora fine	09:10:00	09:40:00
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: 24 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 63 %; Vento: Vento debole	
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-Fraxinetalia con ricco sottobosco arbustivo ed erbaceo nitrofilo.		
Esposizione	0		Inclinazione	0 %	
Superficie rilevata	900		Clasti	0 %	
Lettinga	Assente		Presente	a	Abbondante
Note	-				

Censimento delle comunità vegetali			
Strato arboreo	Copertura totale		50 %
	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 (*)
Platanaceae - Platanus - Platanus hispanica Mill. ex Münchh. - Platano	2	Taxaceae - Taxus - Taxus baccata L. - Tasso comune	+	Taxaceae - Taxus - Taxus baccata L. - Tasso comune	+
Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	+	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	+	Cyperaceae - Carex - Carex brizoides L. - Carice brizolina	2
Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano	2	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	2	Brassicacee - Alliaria - Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara & Grande - Alliaria	+
Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino	1	Aceraceae - Acer - Acer campestre L. - Acero campestre	+	Urticaceae - Parietaria - Parietaria officinalis L. - Vetrìola comune	1
Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia	2	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella	1	Phytolaccaceae - Phytolacca - Phytolacca americana L. - Fitolacca	+
Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa [L.] Gaertner - Ontano nero	2	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo	2	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	+
		Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino	2	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	+
		Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete	+		

Aceraceae - Acer - Acer campestre L. - Acero campestre	+
Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano	+
Dryopteridaceae - Athyrium - Athyrium filix- foemina (L.) Roth - Felce femmina	+
Betulaceae - Betula - Betula pendula Roth - Betulla bianca	+
Poaceae - Brachypodium - Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv. - Paléo silvestre	+
Cucurbitaceae - Bryonia - Bryonia dioica Jacq. - Vite bianca	+
Onagraceae - Circaea - Circaea lutetiana L. - Erba -maga comune	+
Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella	+
Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo	1
Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino	+
Dryopteridaceae - Dryopteris - Dryopteris filix- mas (L.) Schott - Felce maschio	+
Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete	+

Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino	1
Rosaceae - Geum - Geum urbanum L. - Cariofillata	+
Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera	1
Juglandaceae - Juglans - Juglans regia L. - Noce	+
Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore	+
Rosaceae - Potentilla - Potentilla indica (Andrews) Th.Wolf - Fragola matta	+
Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia	+
Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus ficaria L. - Ranuncolo favagello	+
Apocinaceae - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore	+
Violaceae - Viola - Viola riviniana Rchb. - Viola di Rivinus	+
Ranunculaceae - Anemone - Anemone nemorosa L. - Anemone bianca	2
Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	1

Lamiaceae - Stachys - Stachys sylvatica L. - Stregona dei boschi	+
Liliaceae - Ornithogalum - Ornithogalum gussonei Ten. - Latte di Gallina di Gussone	+
Polygonaceae - Persicaria - Persicaria virginiana (L.) Gaertn. - Poligono della Virginia	2

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

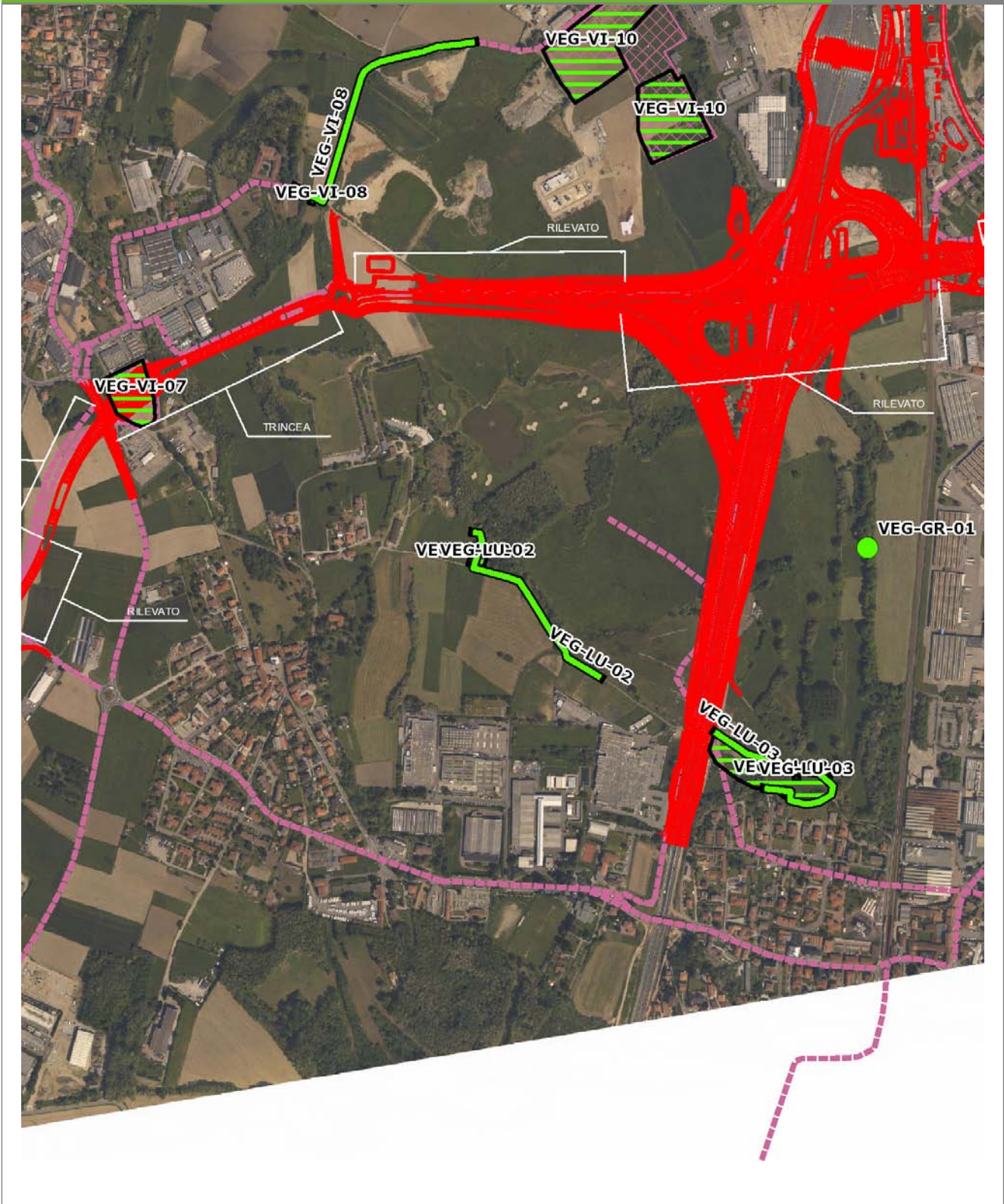
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

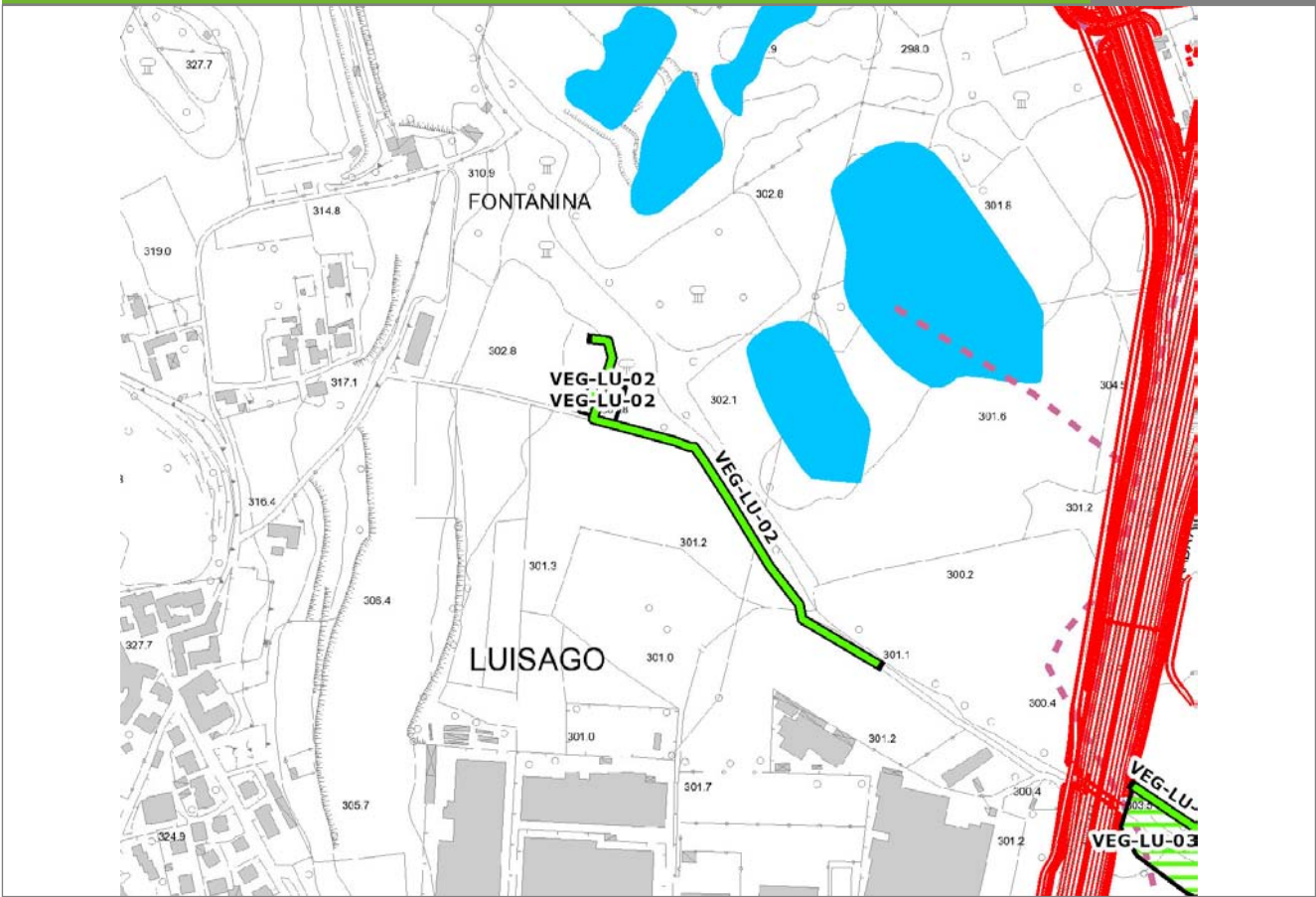


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

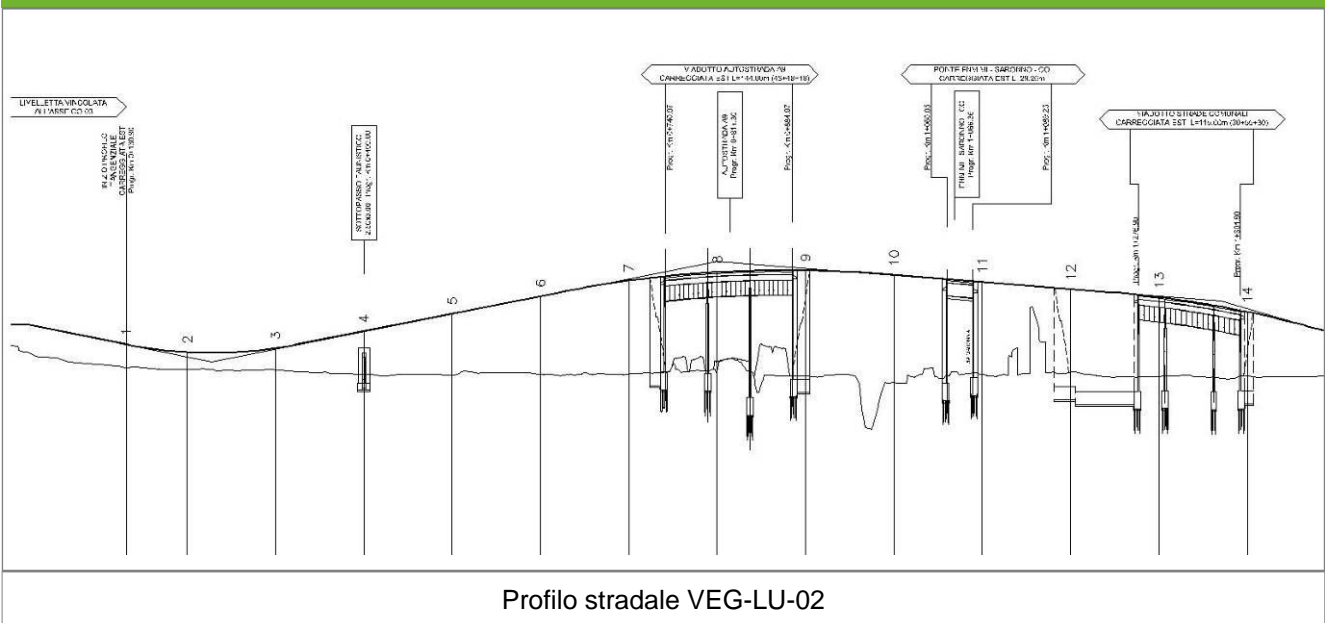
VEG-LU-02



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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	08:35:00	09:05:00
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: 14 C° ; Temperatura min: 13 C° ; Umidità relativa: 67 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	margine di bosco planiziale in ambiente agricolo a seminativo, a sud di Luisago.	
Attività di cantiere	Presenza movimenti di terra. Lavori in corso. 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
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
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 - - - Columba livia - Piccione domestico	7	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Sturnidae - - - Sturnus vulgaris - Storno	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
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
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
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
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	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
Corvidae - - - Corvus monedula - Taccola	3	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
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)	14
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	4
Abbondanza	N° di individui /transetto	31/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

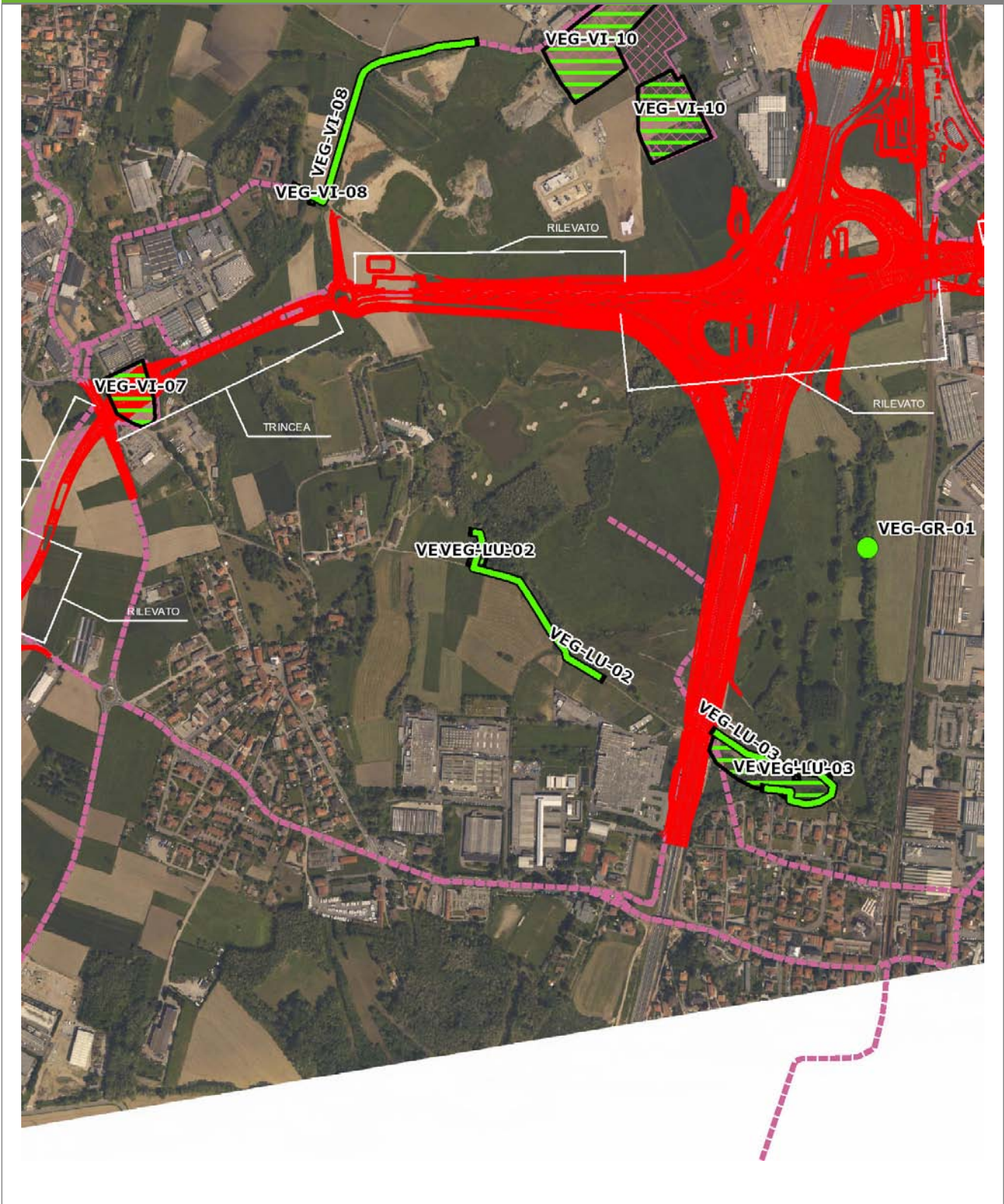
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

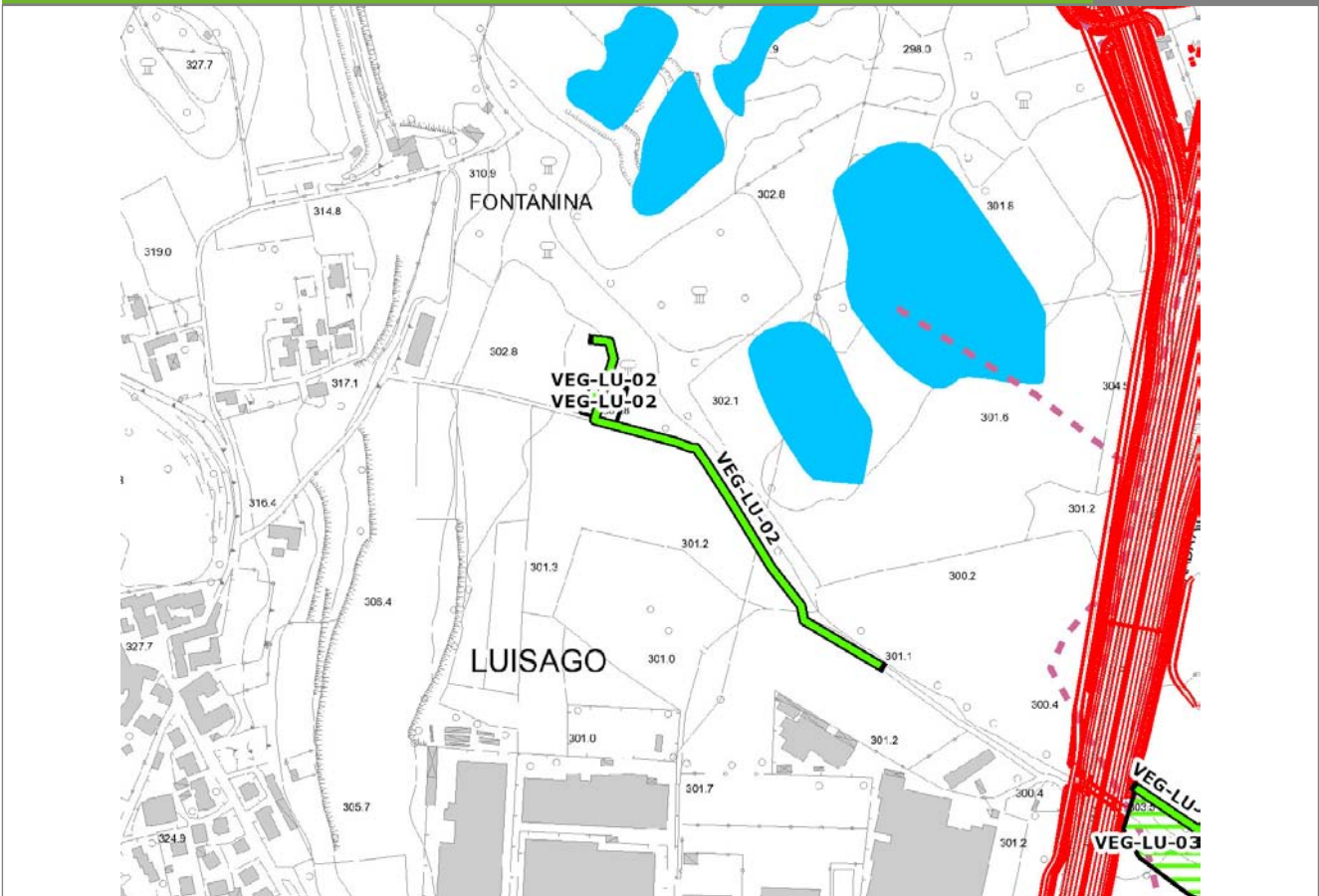


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

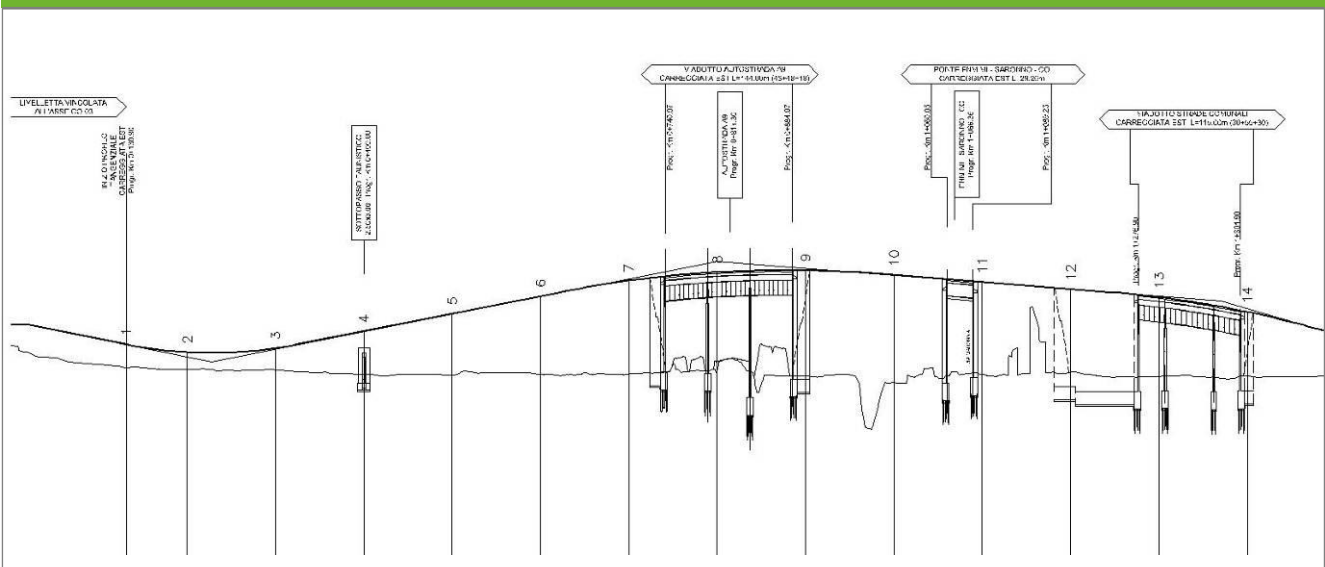
VEG-LU-02



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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	26/09/2014	26/09/2014
Ora inizio / ora fine	07:35:00	08:05:00
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: 21 C° ; Temperatura min: 11 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	Riduzione della copertura erbacea a causa di pascolamento ovino del sottobosco.	

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	Phytolaccaceae - Phytolacca - Phytolacca americana L. - Fitolacca	SIN	1P
4	Platanaceae - Platanus - Platanus hispanica Mill. ex Münchh. - Platano	SIN	2P
5	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	1P
6	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	1P
7	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	SIN	1P
8	Aceraceae - Acer - Acer campestre L. - Acero campestre		
9	Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano		
10	Dryopteridaceae - Athyrium - Athyrium filix-foemina (L.) Roth - Felce femmina		
11	Betulaceae - Betula - Betula pendula Roth - Betulla bianca		
12	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella		
13	Betulaceae - Corylus - Corylus avellana L. - Nocciolo		
14	Rosaceae - Crataegus - Crataegus monogyna Jacq. - Biancospino		
15	Dryopteridaceae - Dryopteris - Dryopteris filix-mas (L.) Schott - Felce maschio		
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	Juglandaceae - Juglans - Juglans regia L. - Noce	SIN	
21	Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore		

22	Fagaceae - Quercus - Quercus robur L. - Farnia		
23	Violacee - Viola - Viola riviniana Rchb. - Viola di Rivinus		
24	Betulaceae - Alnus - Alnus glutinosa [L.] Gaertner - Ontano nero		
25	Rosacee - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
26	Polygonaceae - Persicaria - Persicaria virginiana (L.) Gaertn. - Poligono della Virginia	SIN	2P

Indici

N. specie censite	26	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,31
N. specie sinantropiche	8		
N. specie infestanti	6	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,23

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

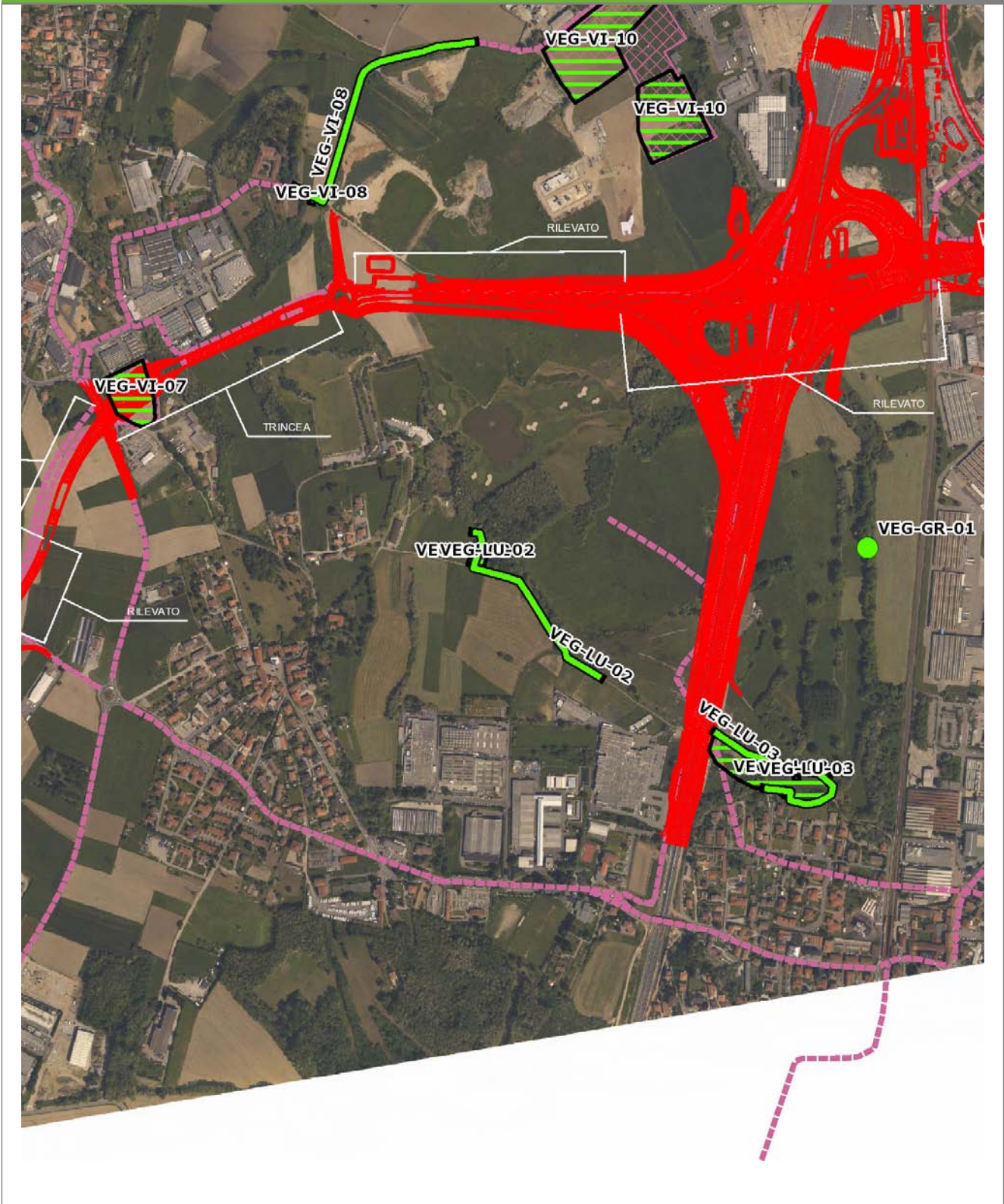
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

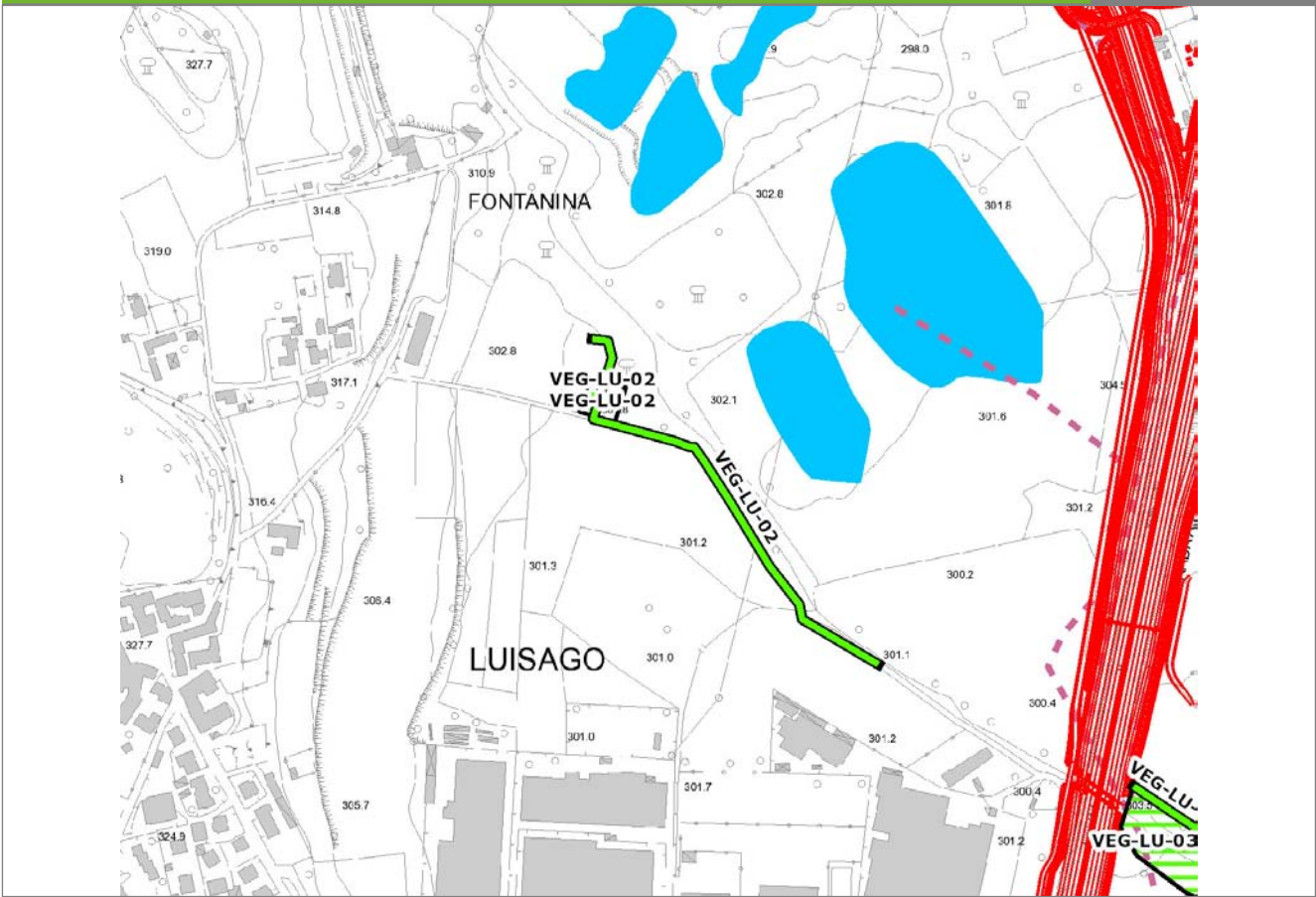


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

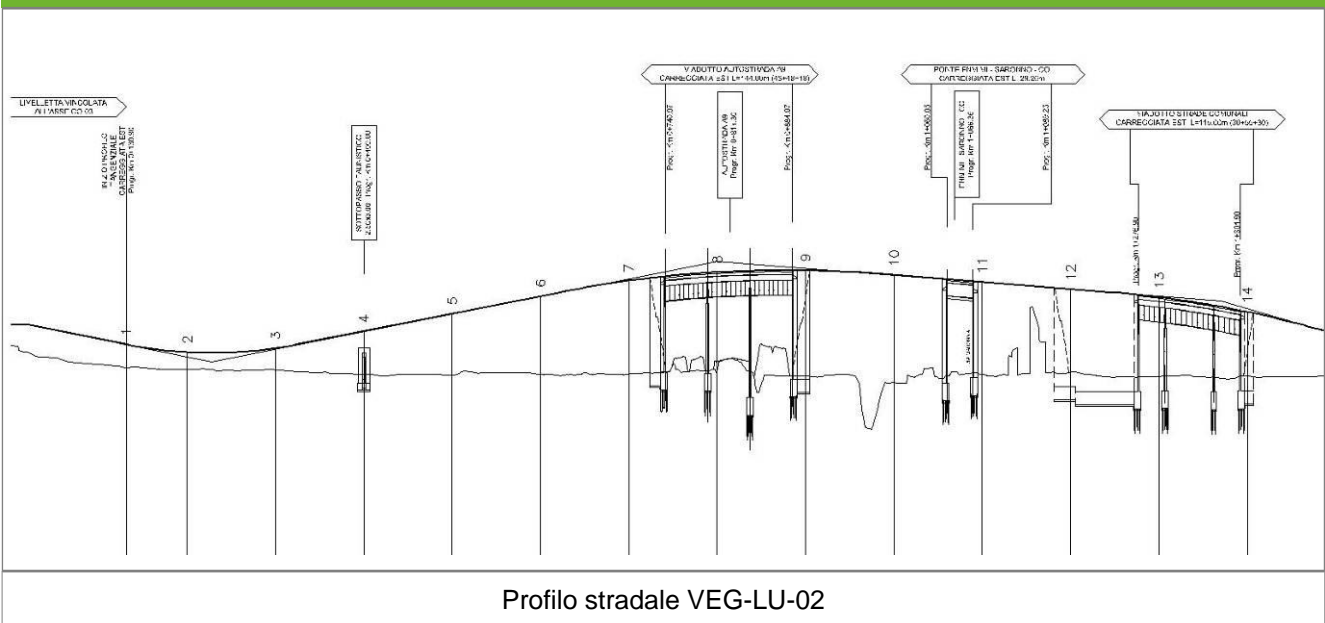
VEG-LU-02



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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/10/2014	24/10/2014
Ora inizio / ora fine	08:35:00	09:20:00
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	Sereni; Temperatura: 16 C° ; Temperatura min: 15 C° ; Umidità relativa: 50 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	area con prato da sfalcio con striscia di bosco di latifoglie mesofilo a margine (all'interno è presente un rio, recentemente pieno d'acqua e con vegetazione idrofittica, juncus spp. in primis)	
Attività di cantiere	Presenza movimenti di terra. Lavori in corso. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

Avifauna presente nell'area

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
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 - - - Columba livia - Piccione domestico	5	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Sturnidae - - - Sturnus vulgaris - Storno	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
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
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

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 - - - Phoenicurus ochruros - Codirosso spazzacamino	1	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
Sylviidae - - - Phylloscopus collybita - Lui piccolo	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
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	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	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	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)	14
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	4
Abbondanza	N° di individui /transetto	36/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

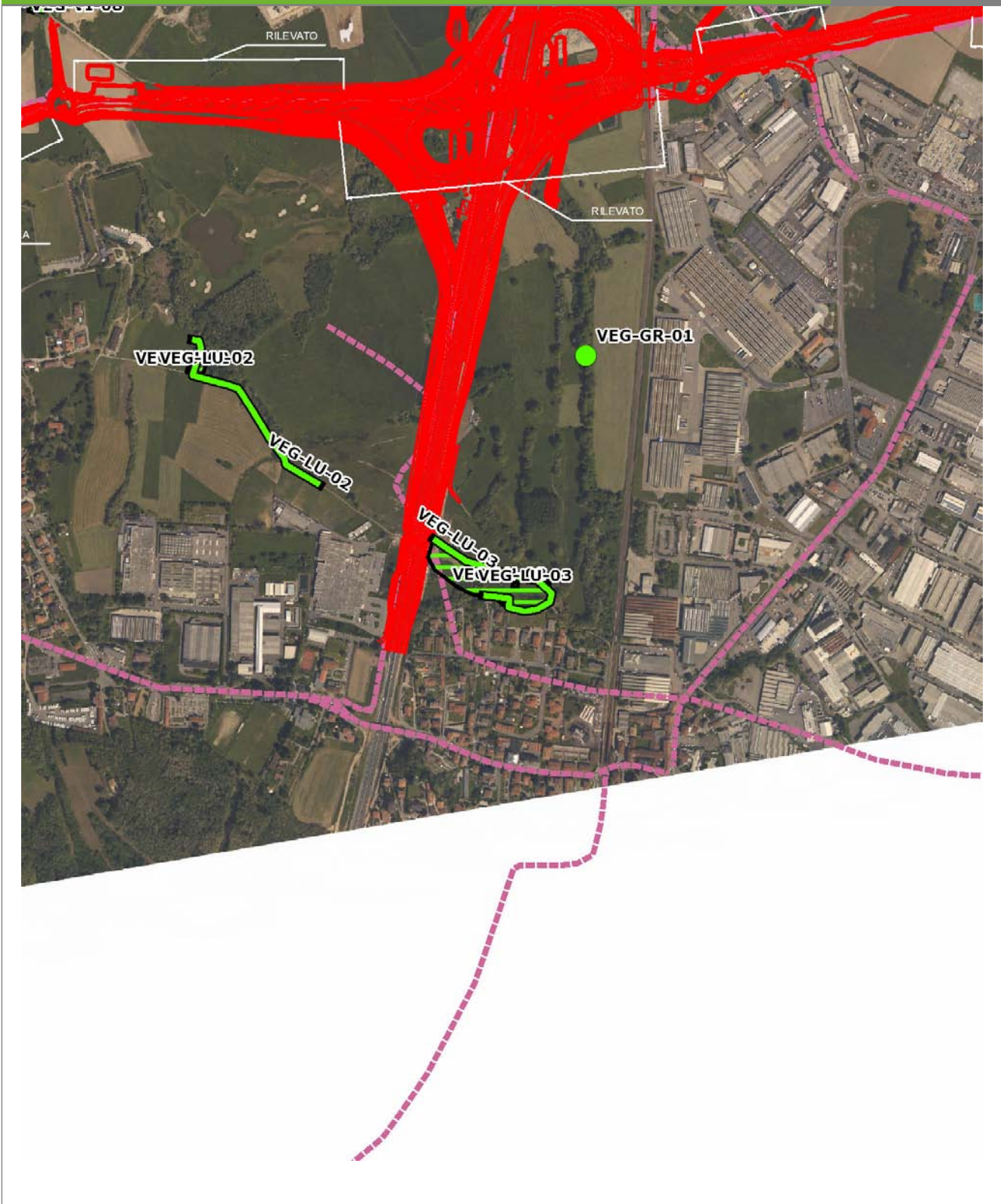
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

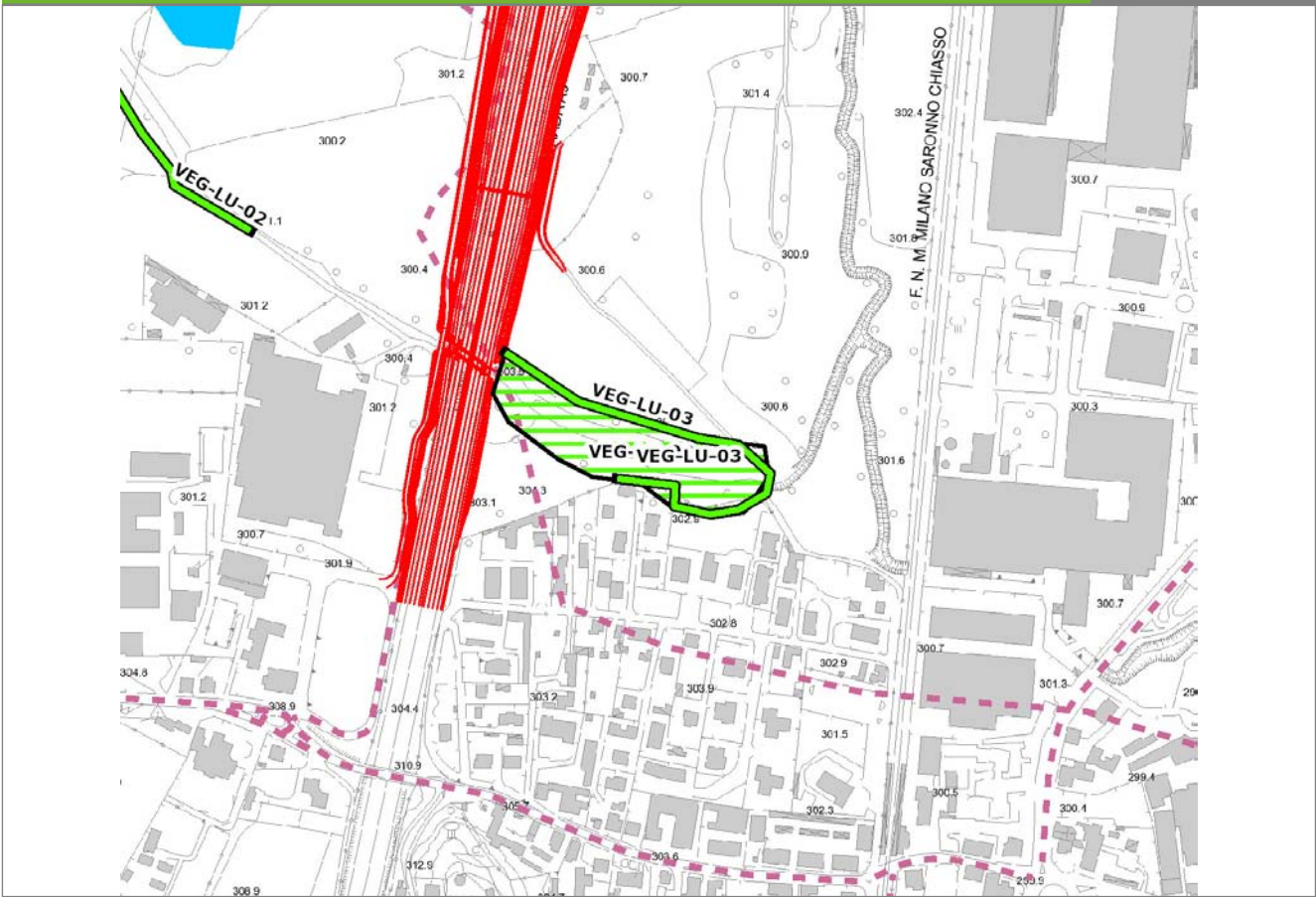


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

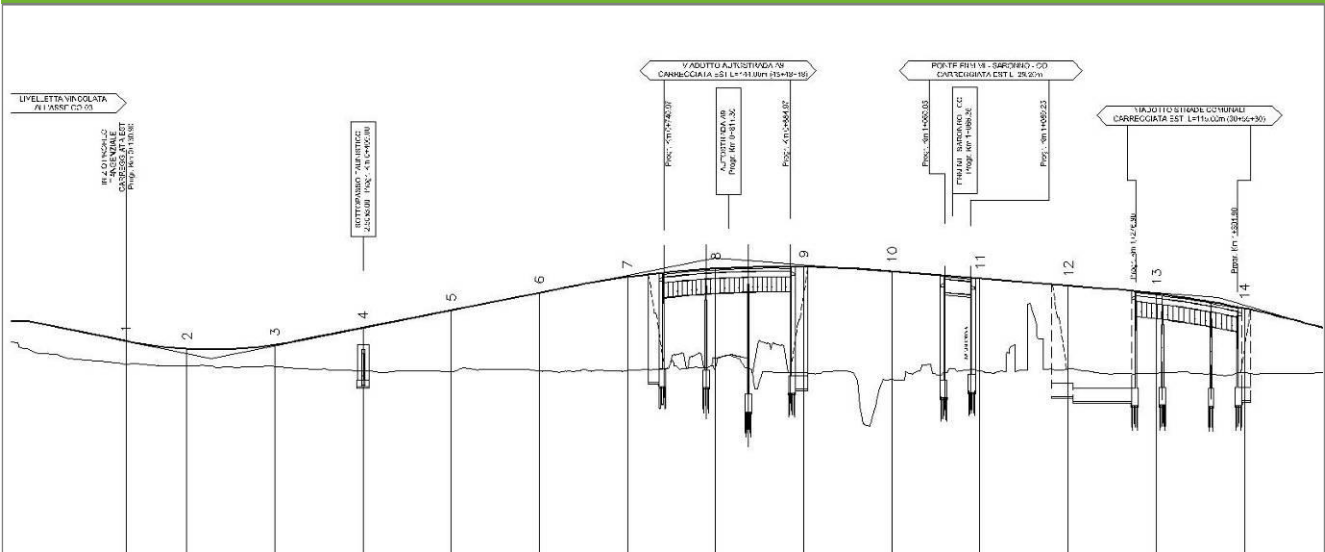
VEG-LU-03



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-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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	08:00:00	08:30:00
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: 22 C° ; Temperatura min: 7 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 58 %; 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	Lavorazioni in corrispondenza dello svincolo di Grandate. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

Elenco specie rilevate

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Rubiaceae - Galium - Galium aparine L. - Attaccamani	SIN	1P
2	Rosaceae - Rubus - Rubus caesius L. - Rovo bluastro		1P
3	Asteraceae - Solidago - Solidago gigantea Aiton - Verga d'oro maggiore	SIN	1P
4	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	SIN	1P
5	Cannabaceae - Humulus - Humulus lupulus L. - Luppolo		
6	Cyperaceae - Carex - Carex acutiformis Ehrh. - Carice tagliente		
7	Rosaceae - Filipendula - Filipendula ulmaria [L.] Maxim. - Olmaria comune		
8	Iridaceae - Iris - Iris pseudacorus L. - Giaggiolo acquatico	RAR	
9	Ranunculaceae - Thalictrum - Thalictrum simplex L. - Pigamo erba-scopaia		
10	Typhaceae - Typha - Typha latifolia L. - Lisca maggiore	RAR	

Indici

N. specie censite	10	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,3
N. specie sinantropiche	3		
N. specie infestanti	4	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,4

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

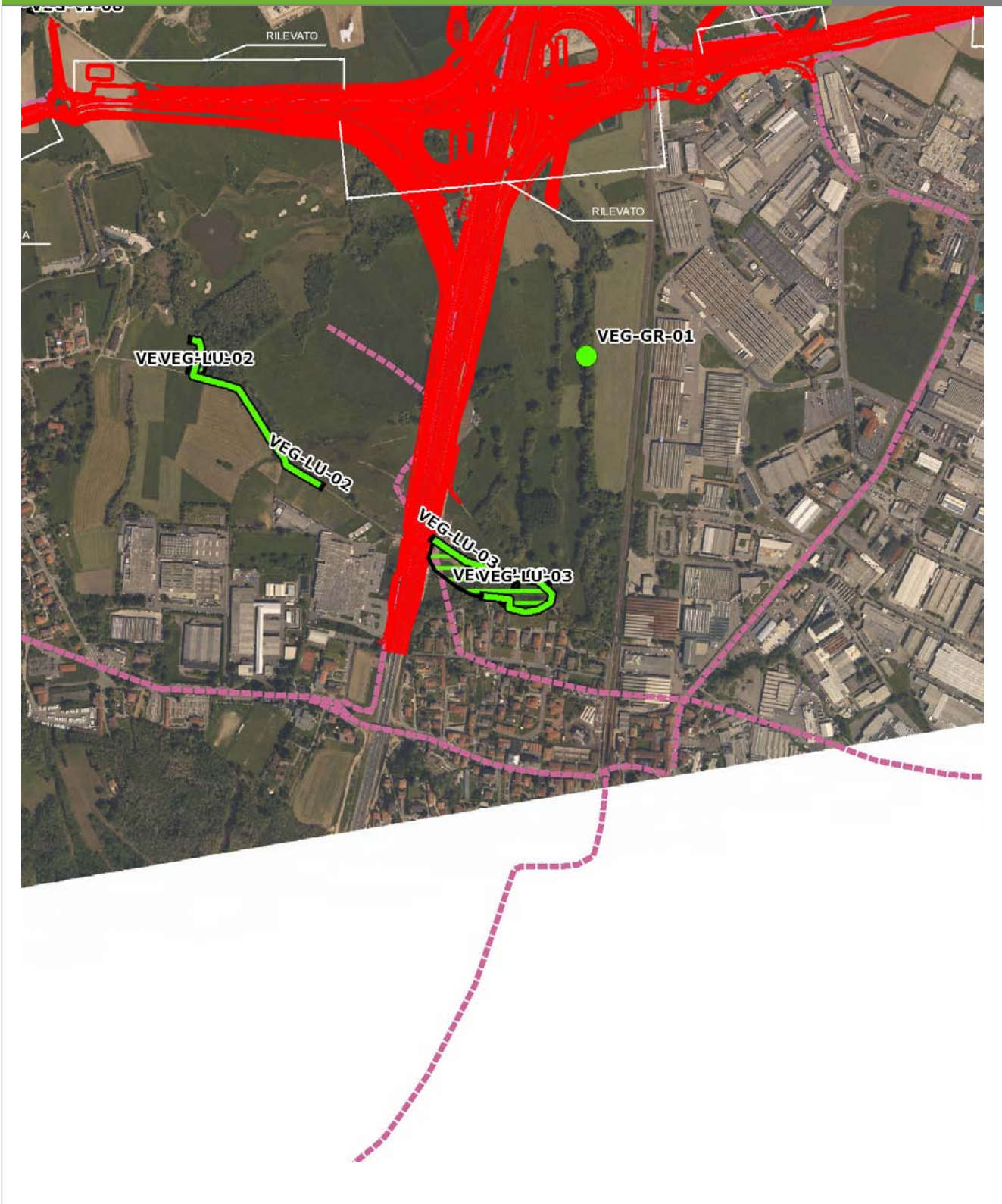
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

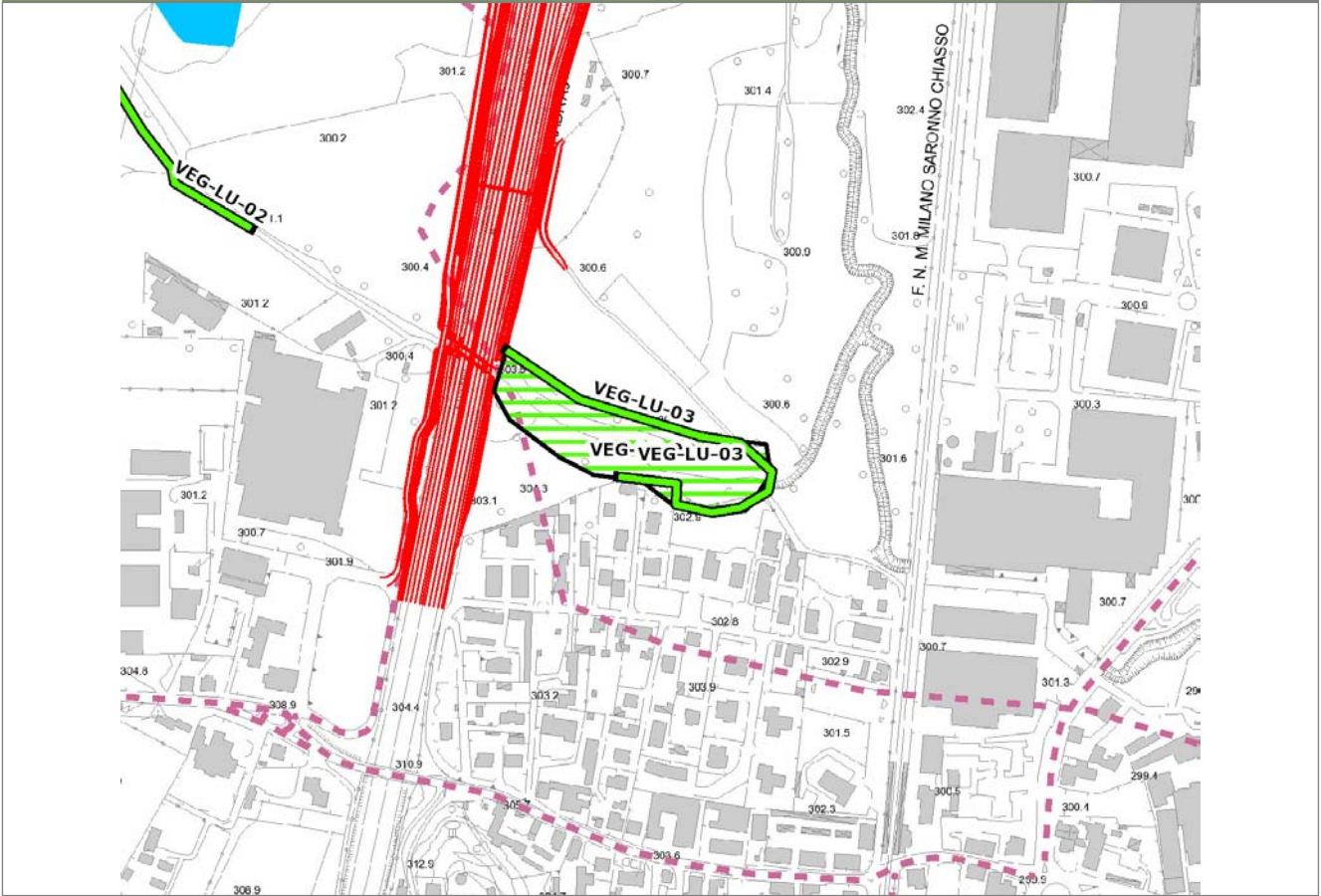


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

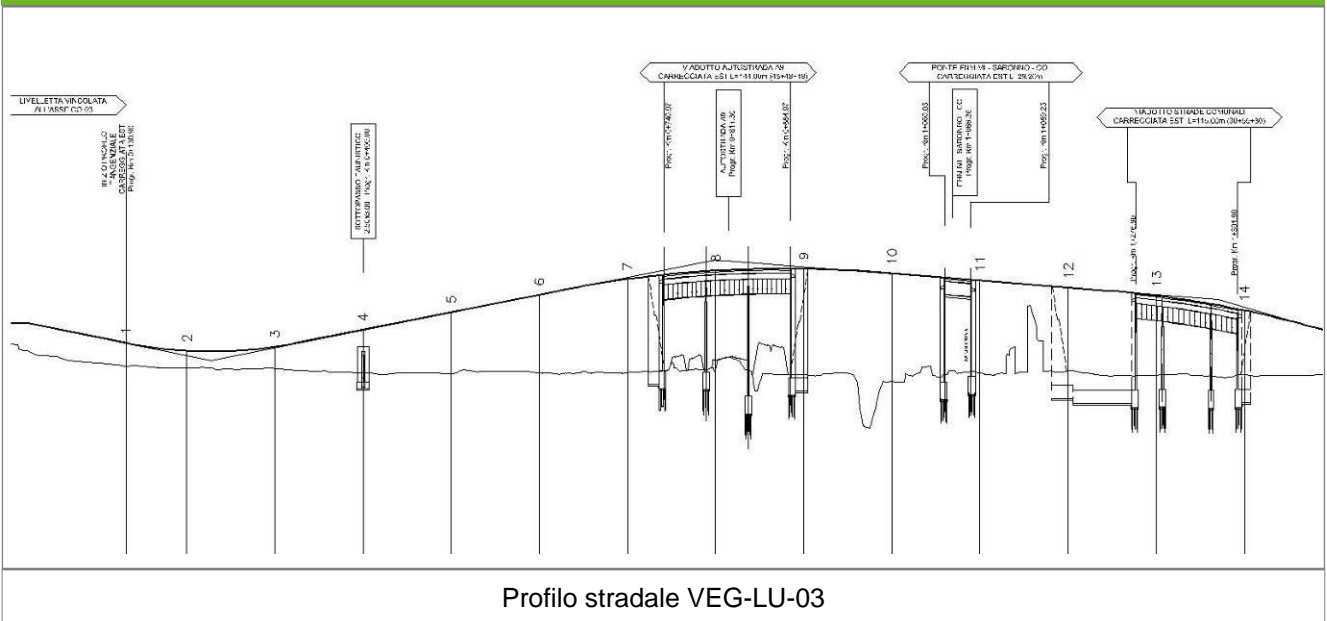
VEG-LU-03



SCALA 1:5000

Legenda	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligoni
	— 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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	08:00:00	08:30:00
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: 22 C° ; Temperatura min: 7 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 58 %; 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	Lavorazioni in corrispondenza dello svincolo di Grandate. Nessuna anomalia riscontrata.	

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 %
Lettieria	a	Assente	Presente
Note	-		

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 (*)
				Rubiaceae - Galium - Galium aparine L. - Attaccamani	+
				Rosaceae - Rubus - Rubus caesius L. - Rovo bluastro	1
				Asteraceae - Solidago - Solidago gigantea Aiton - Verga d'oro maggiore	1
				Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	1
				Cannabaceae - Humulus - Humulus lupulus L. - Luppolo	1
				Cyperaceae - Carex - Carex acutiformis Ehrh. - Carice tagliante	3
				Rosaceae - Filipendula - Filipendula ulmaria [L.] Maxim. - Olmaria comune	2
				Iridaceae - Iris - Iris pseudacorus L. - Giaggiolo acquatico	1
				Ranunculaceae - Thalictrum - Thalictrum simplex L. - Pigamo erbascopaia	+
				Typhaceae - Typha - Typha latifolia L. - Lisca maggiore	2

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Campagna annuale (primavera) (anfibi) - Analisi della fauna mobile terrestre (anfibi)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

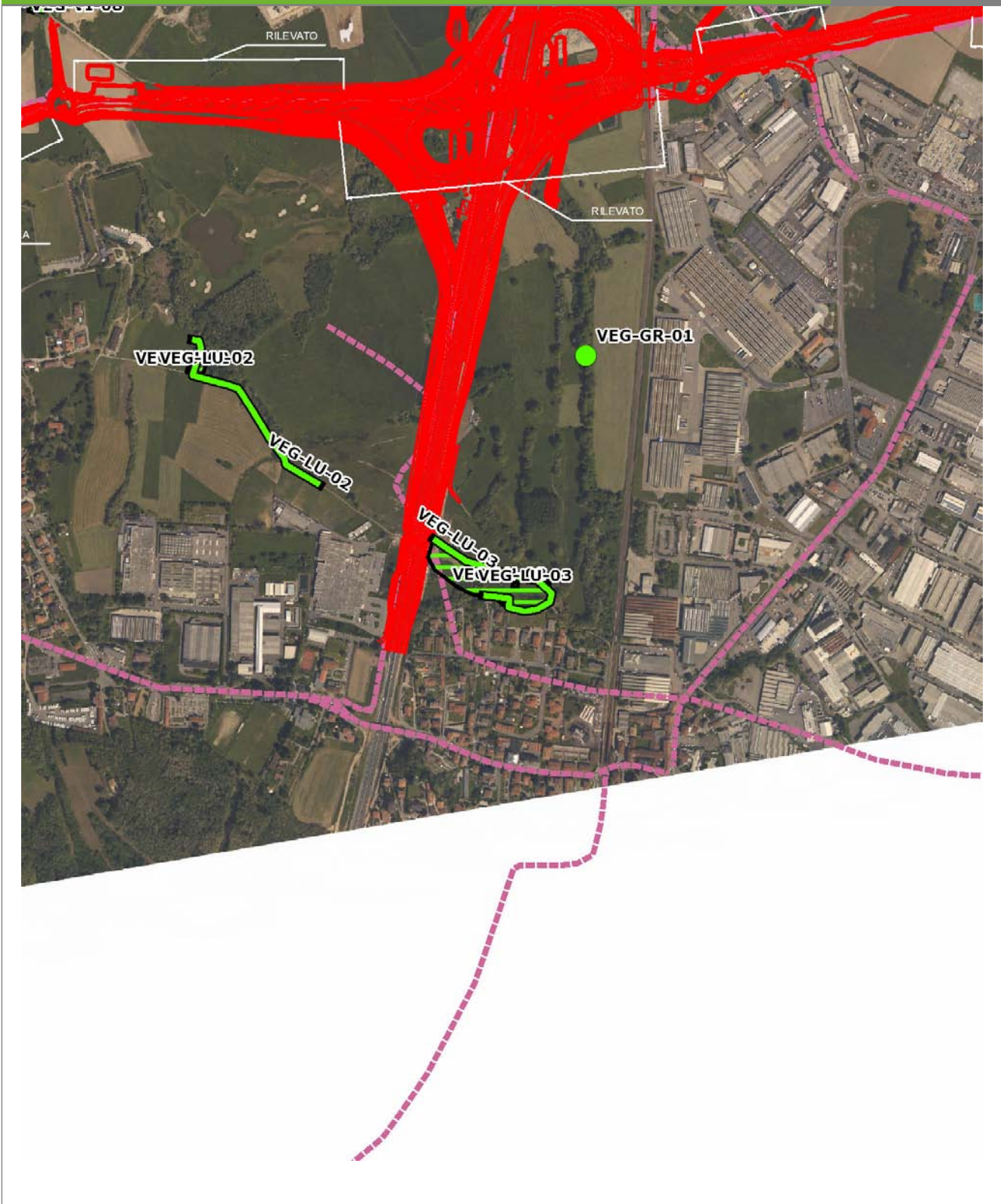
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

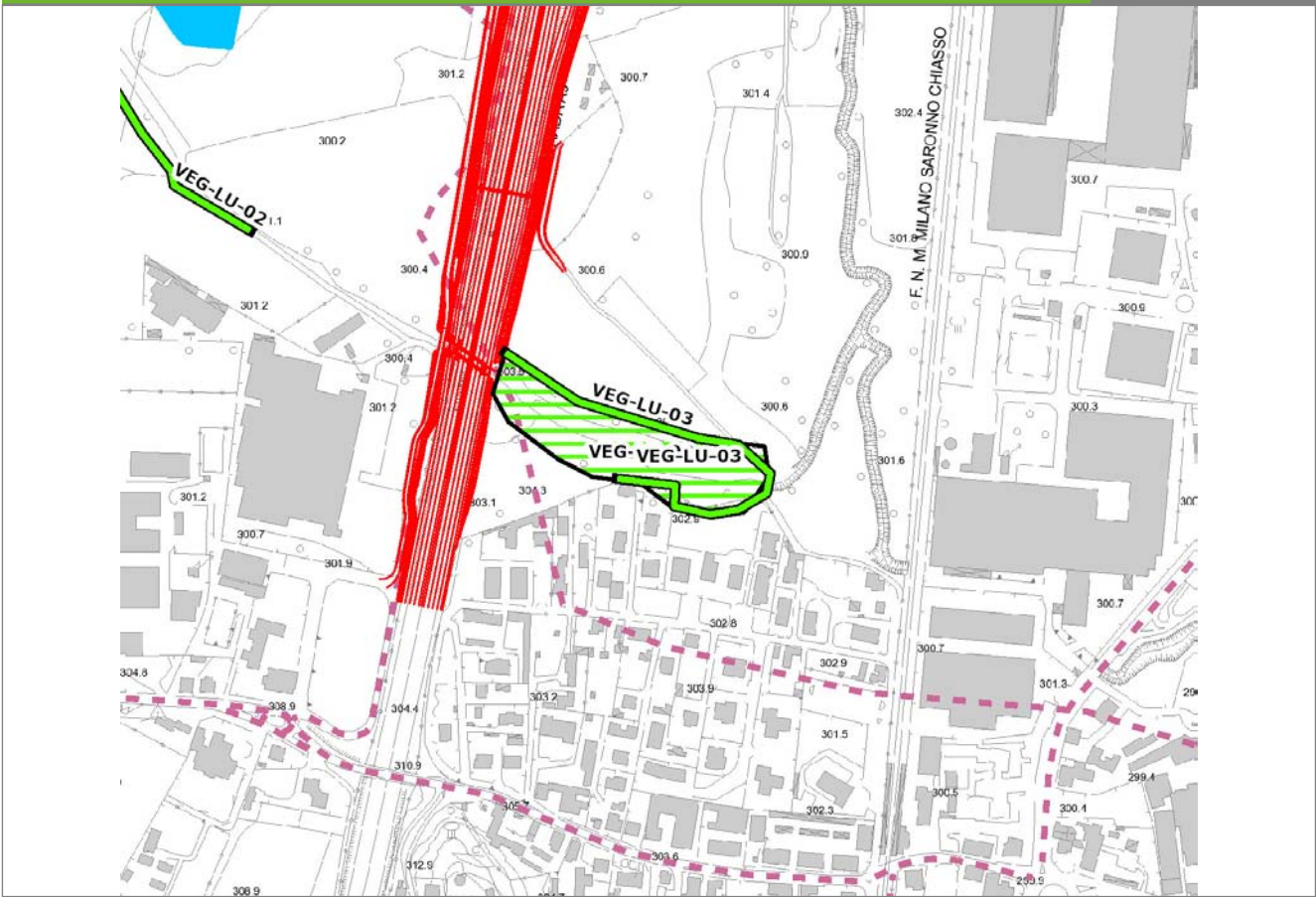


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

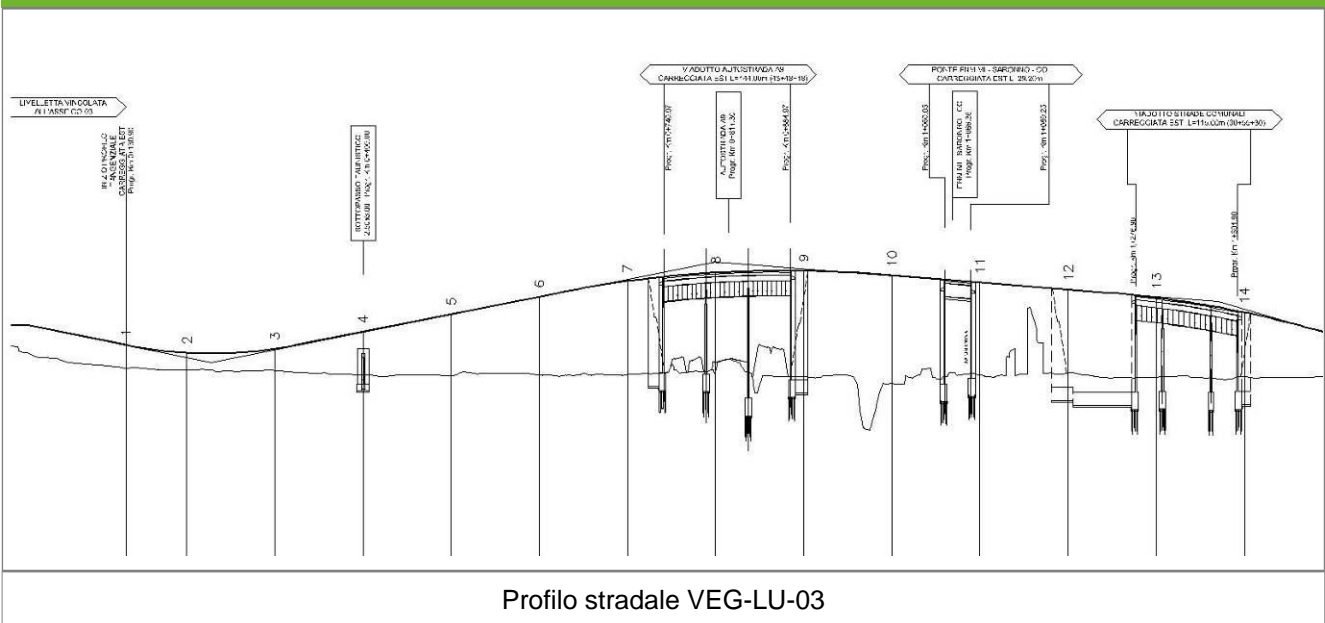
VEG-LU-03



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 E-An	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/04/2014	24/04/2014
Ora inizio / ora fine	08:00:00	09:00:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 2' 51,38"	Lat: 45° 45' 43,82"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.503.728	Y: 5.067.645
Altitudine	m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 19 C° ; Temperatura min: 18 C° ; Umidità relativa: 56 %; Vento: Calma di vento	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	Binocolo -	
	GPS -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area con prato polifita, zona umida a Phragmites spp. e superfici lineari boschive a robinia.	
Attività di cantiere	Lavorazioni in fase di completamento. 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./vi vi	N° individui in canto	N° morti	Wpt/foto	Note/descrizione sito
Ranidae - - - Pelophylax esculentus - Rana comune		3		5			

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

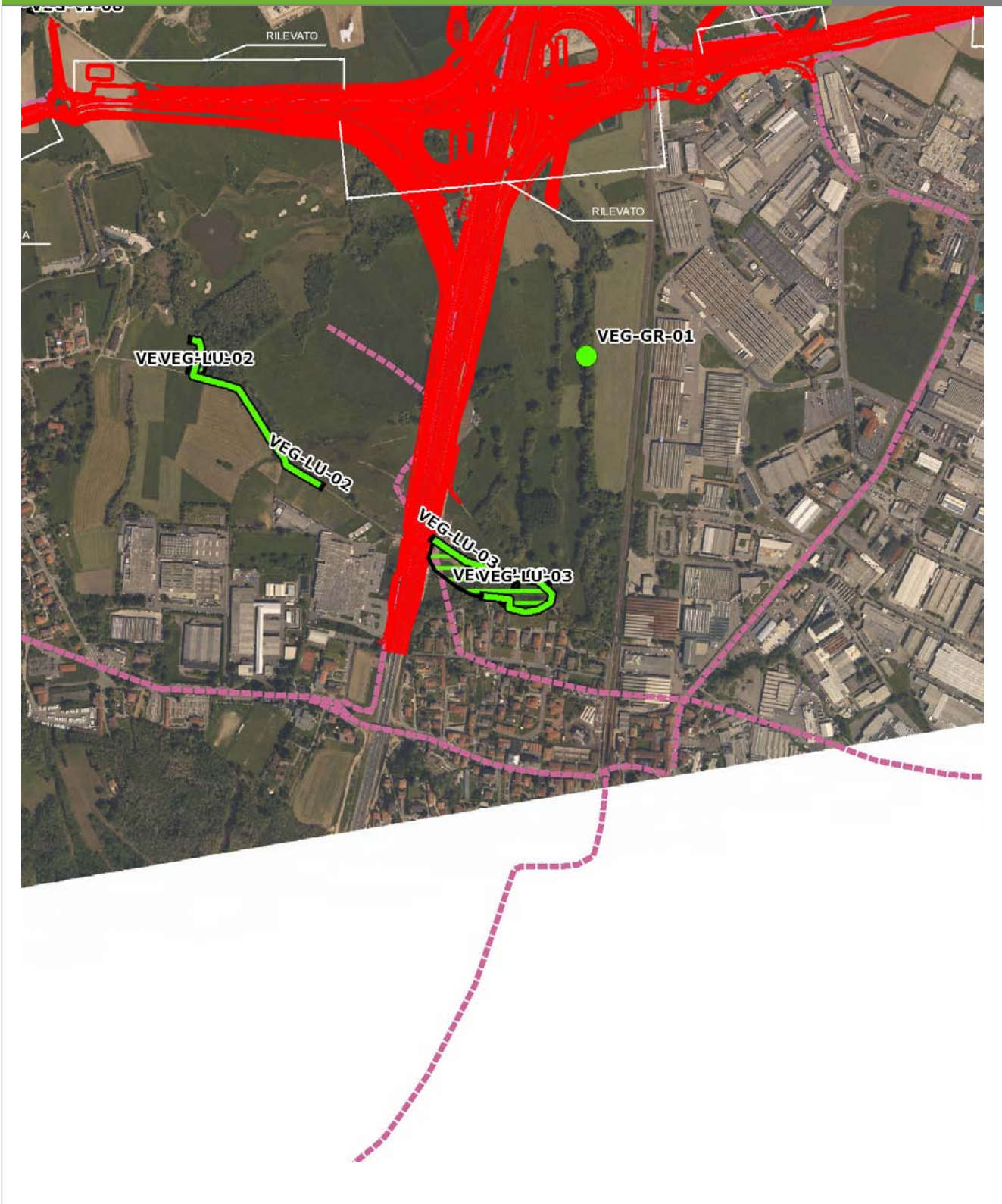
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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	— Stazioni lineari
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri
— Area complessiva	▣ Campi base
— Tipologia di opera	▣ Aree di cantiere

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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	07:50:00	08:30:00
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: 13 C° ; Temperatura min: 12 C° ; Umidità relativa: 70 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Area umida originatasi da canale scolmatore a margine di prato polifita e strisce residuali di bosco planiziale. Presenza di poche abitazioni.	
Attività di cantiere	Opera in fase di completamento. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

Avifauna presente nell'area

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
Anatidae - - - Anas platyrhynchos - Germano reale	2	Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 Aprile 1979
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
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
Cuculidae - - - Cuculus canorus - Cuculo	1	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
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
Apodidae - - - Apus apus - Rondone	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	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
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	5	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
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

Carduelidae - - - Serinus serinus - Verzellino	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	3	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	34/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

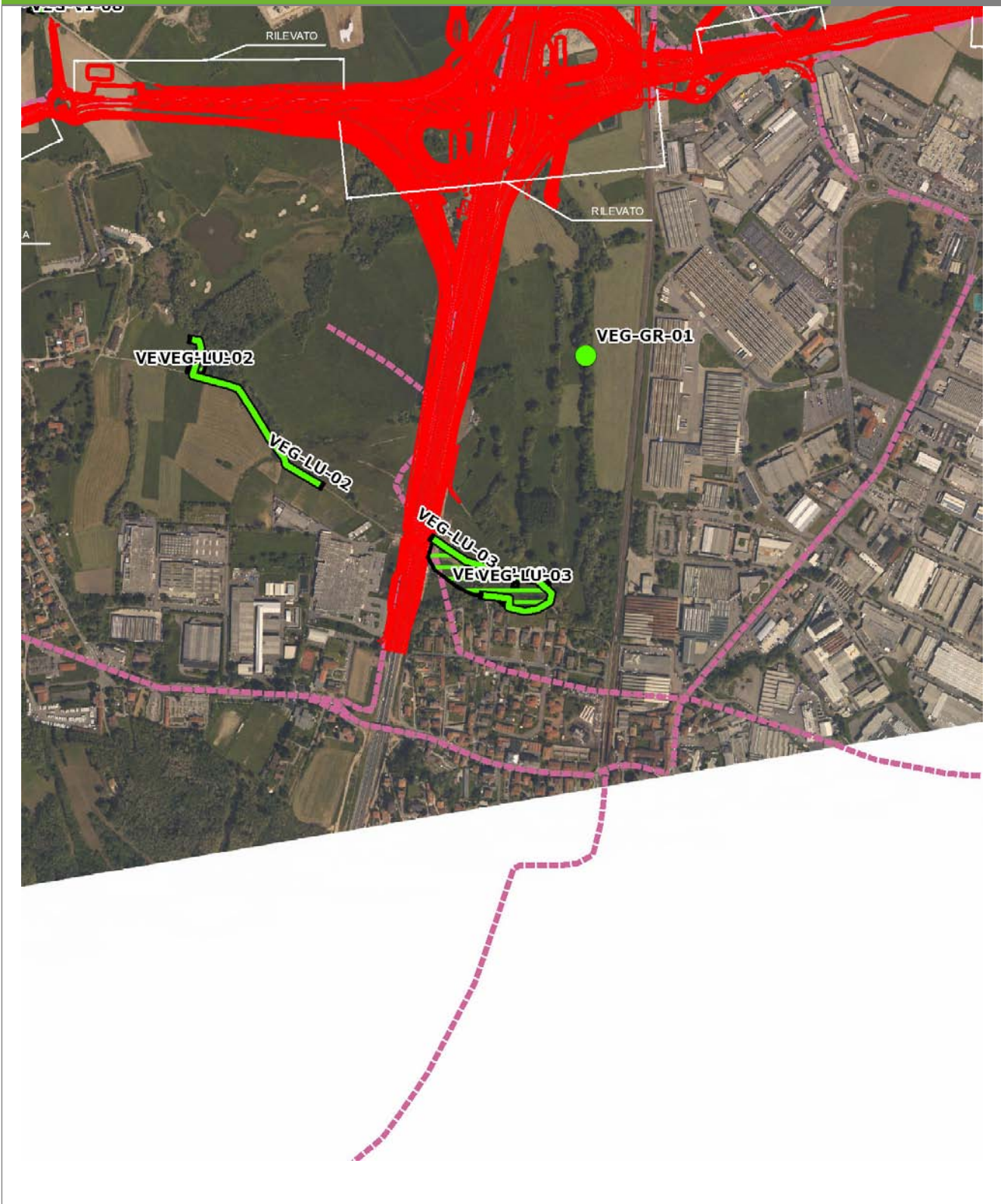
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

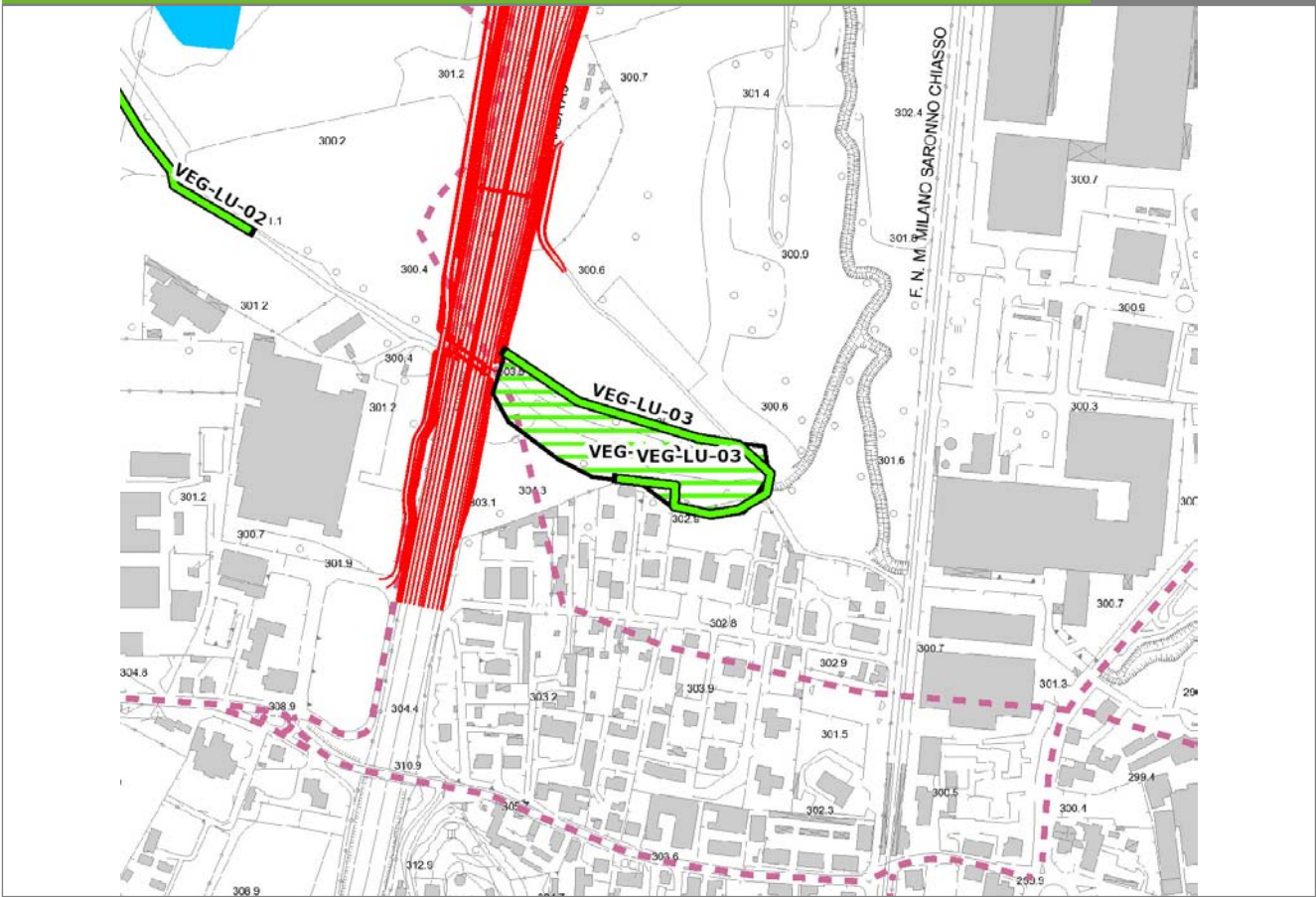


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

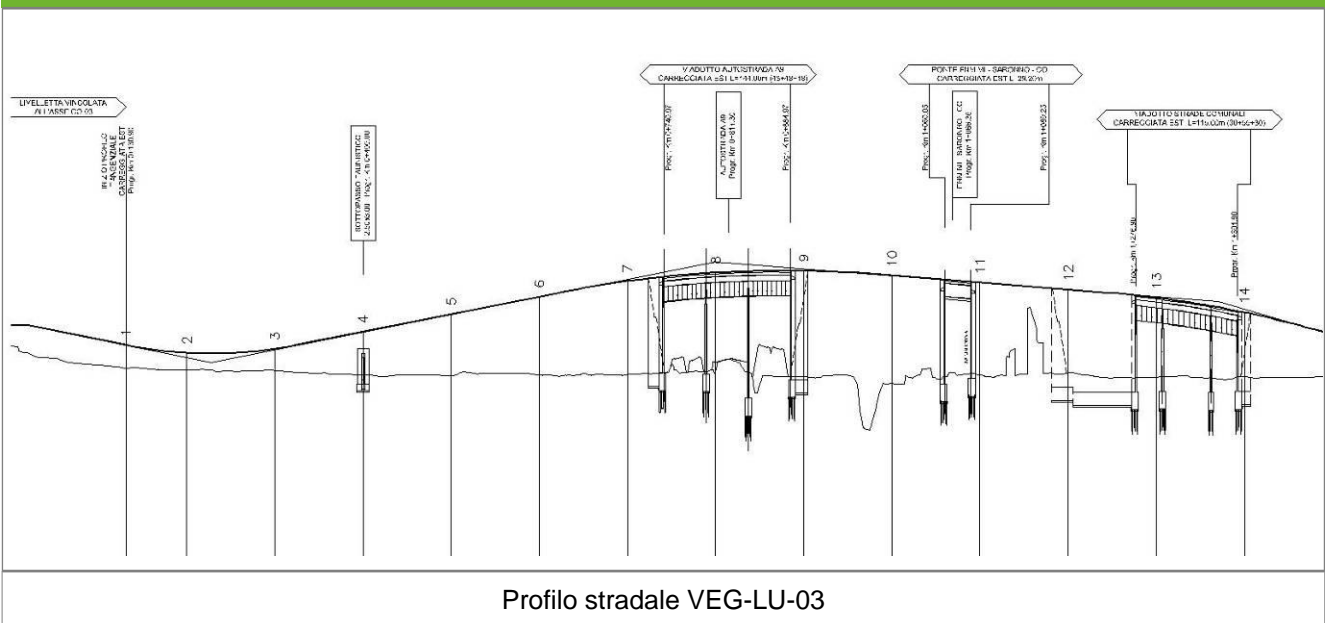
VEG-LU-03



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

Scheda di sintesi	VEG-LU-03
--------------------------	------------------

Tipologia indagine	Anno	Fase	Codice sottostazione
Vegetazione F	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo		
--------------------------------------	--	--

Data inizio / data fine	28/05/2014	28/05/2014
Ora inizio / ora fine	11:00:00	11:30:00
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	Sereno; Temperatura: 23 C° ; Temperatura min: 22 C° ; Umidità relativa: 50 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	area a prato polifita associata ad area umida a Phragmites, vicino superfici lineari boschive.	
Attività di cantiere	Opera in fase di completamento. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

Avifauna presente nell'area		
-----------------------------	--	--

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
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 - - - 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
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 - - - Columba livia - Piccione domestico	1	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

Sturnidae - - - Sturnus vulgaris - Storno	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
Apodidae - - - Apus apus - Rondone	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
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
Aegithalidae - - - Aegithalos caudatus - Codibugnolo	3	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
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 - - - 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	2	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Carduelidae - - - Serinus serinus - Verzellino	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)	16
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	4
Abbondanza	N° di individui /transetto	34/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

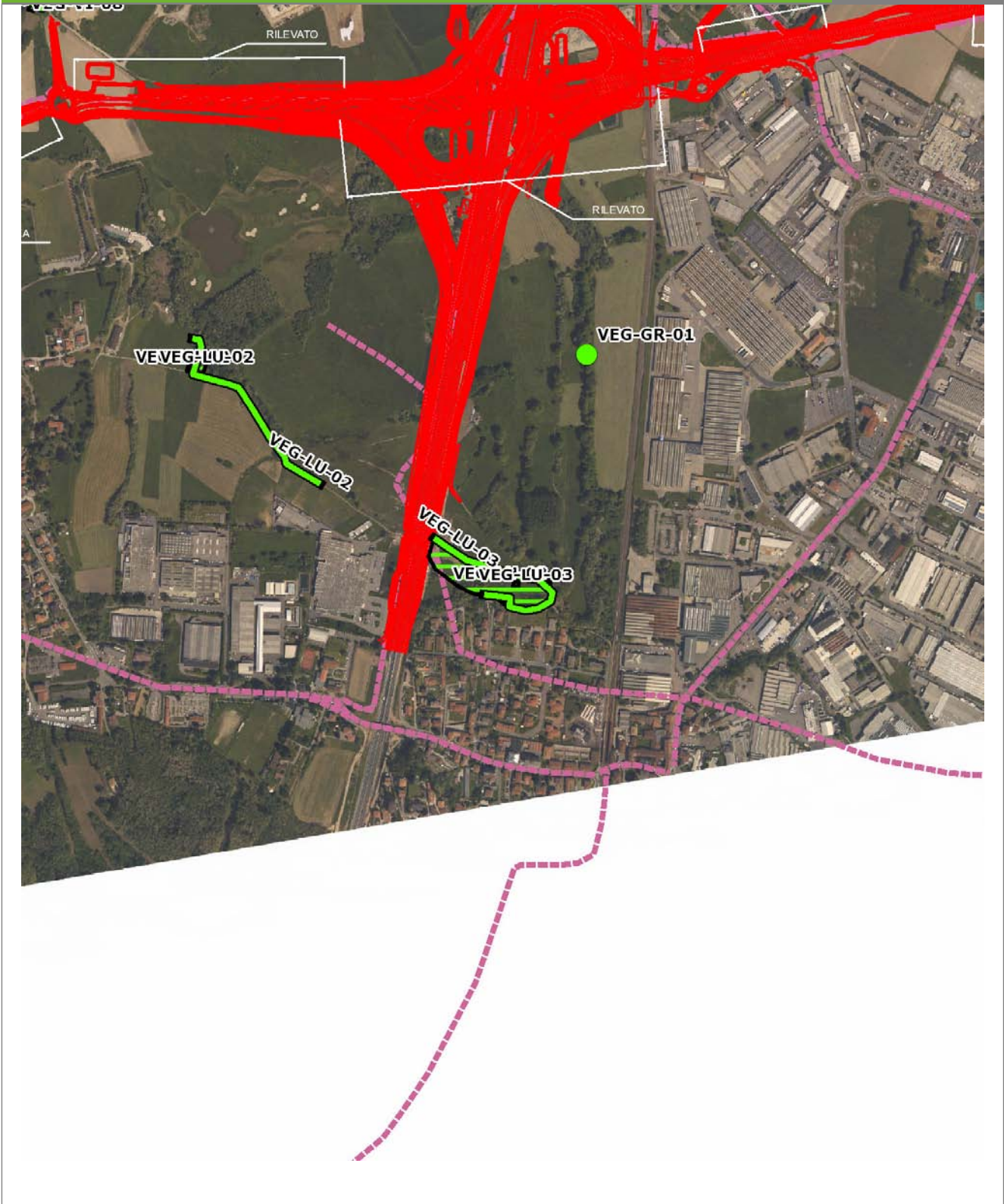
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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	— Stazioni lineari	— Area complessiva	— Tipologia di opera
— Tracciato di dettaglio	--- Viabilità dei cantieri	⊠ Campi base	⊠ Aree di cantiere

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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	26/09/2014	26/09/2014
Ora inizio / ora fine	08:10:00	08:40:00
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: 21 C° ; Temperatura min: 11 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 76 %; 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	Lavori in via di completamento. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	-	

Elenco specie rilevate

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Lythraceae - Lythrum - Lythrum salicaria L. - Salcerella comune		
2	Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	SIN	1P
3	Rosaceae - Rubus - Rubus caesius L. - Rovo bluastro		1P
4	Asteraceae - Solidago - Solidago gigantea Aiton - Verga d'oro maggiore	SIN	1P
5	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	SIN	1P
6	Cannabaceae - Humulus - Humulus lupulus L. - Luppolo		
7	Cyperaceae - Carex - Carex acutiformis Ehrh. - Carice tagliante		
8	Rosaceae - Filipendula - Filipendula ulmaria [L.] Maxim. - Olmaria comune		
9	Iridaceae - Iris - Iris pseudacorus L. - Giaggiolo acquatico	RAR	
10	Poaceae - Phragmites - Phragmites australis [Cav.] Steudel - Cannuccia di palude		
11	Typhaceae - Typha - Typha latifolia L. - Lisca maggiore	RAR	

Indici

N. specie censite	11	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,27
N. specie sinantropiche	3		
N. specie infestanti	4	Indice relativo alla percentuale delle specie infestanti (specie infestanti/specie totali censite)	0,36

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-LU-03
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

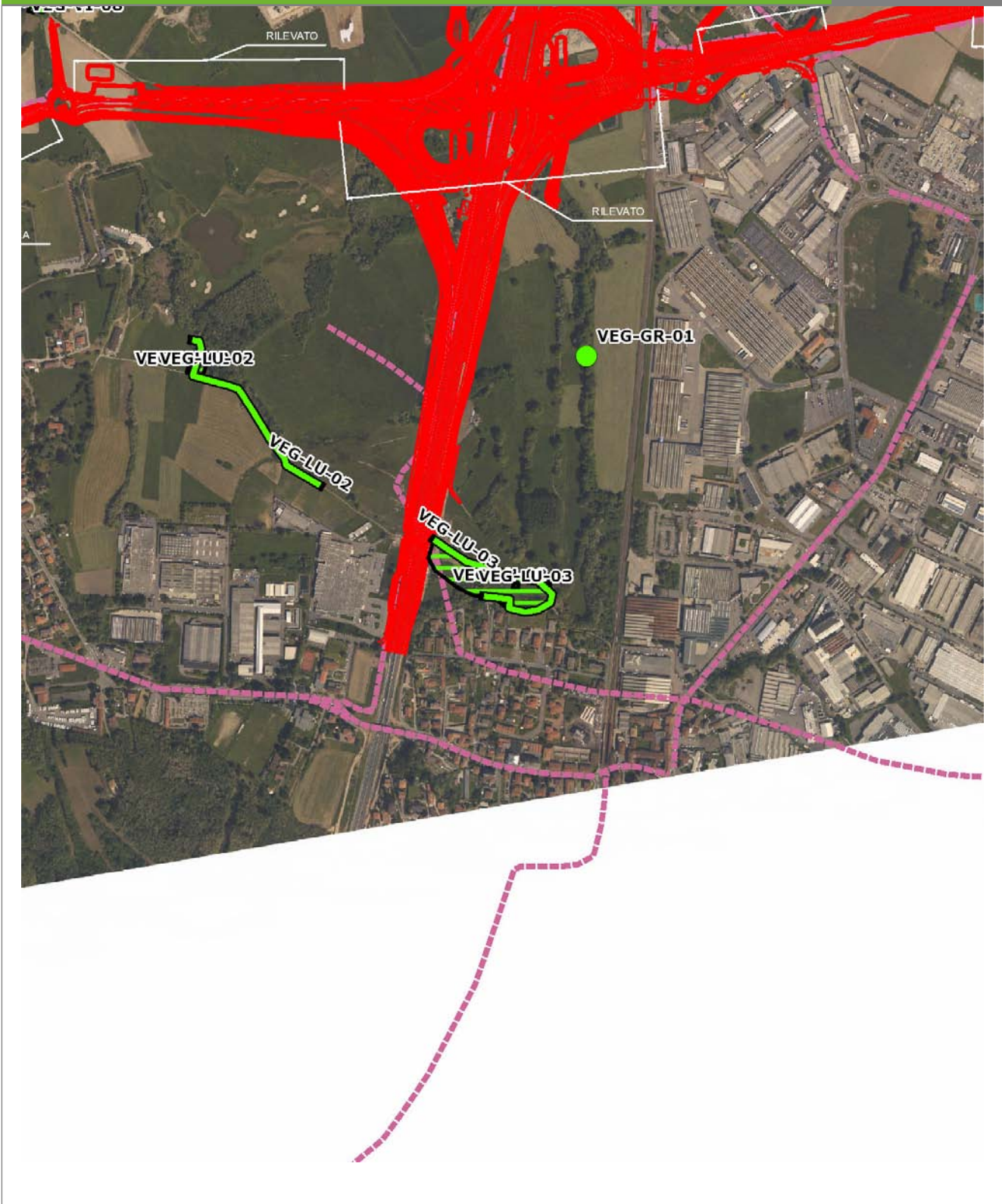
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

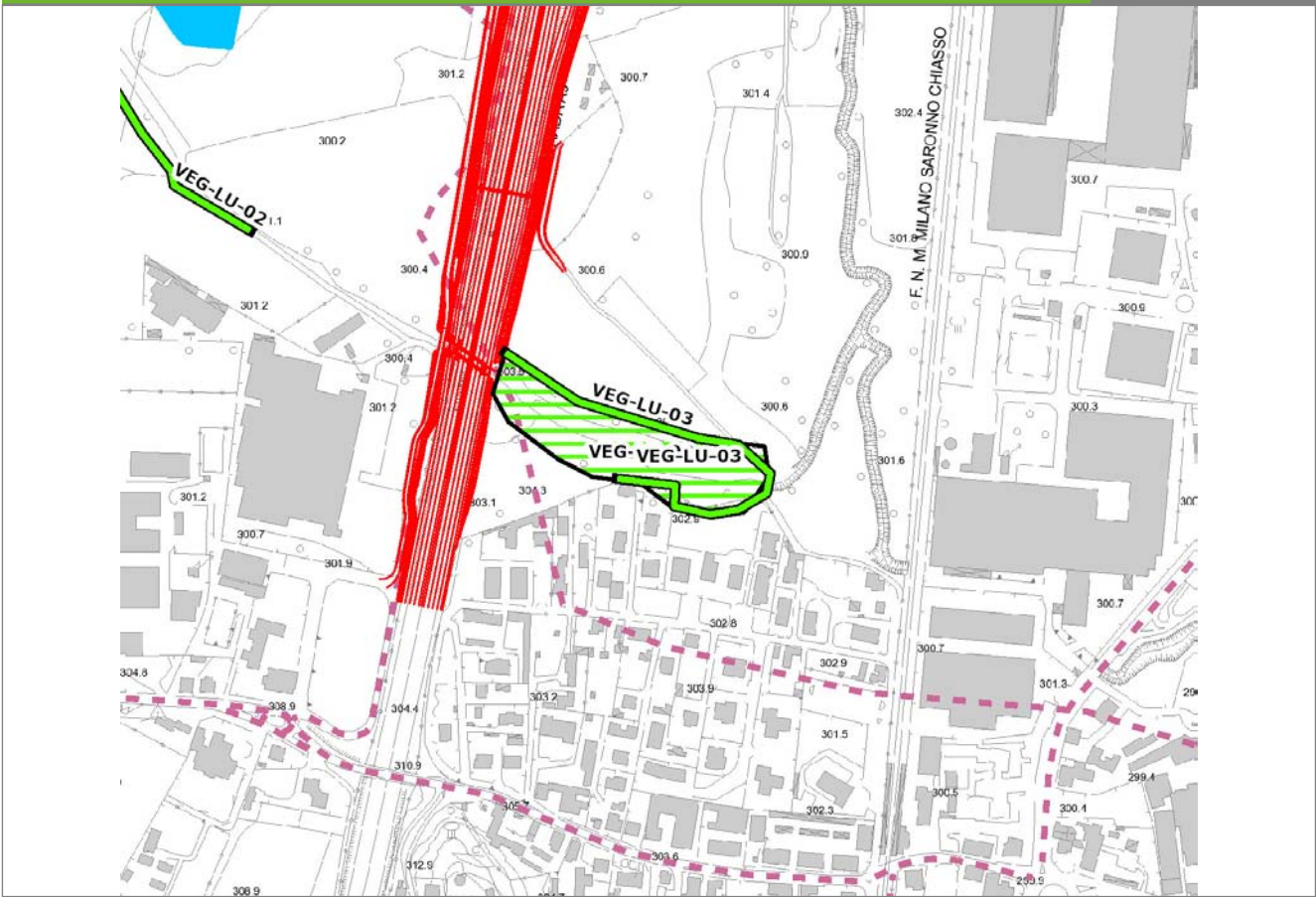


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

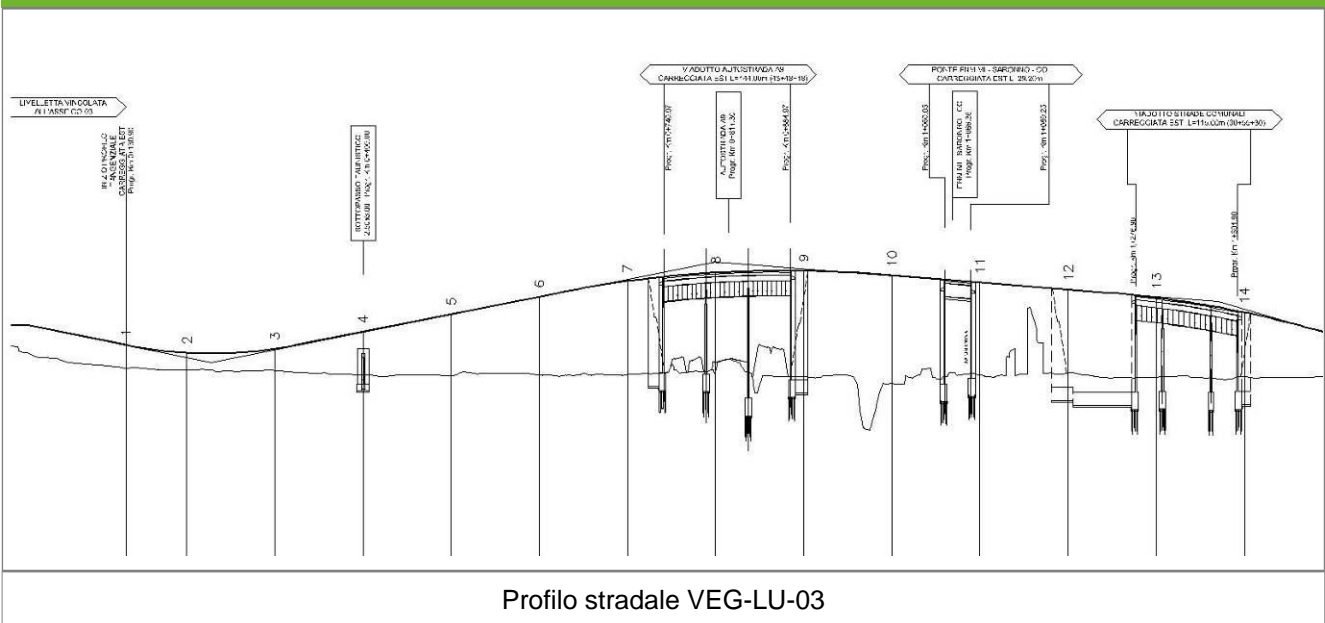
VEG-LU-03



SCALA 1:5000

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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/10/2014	24/10/2014
Ora inizio / ora fine	07:50:00	08:30:00
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	Sereni; Temperatura: 13 C° ; Temperatura min: 12 C° ; Umidità relativa: 68 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	area umida con canneto circondata da prato polifita e superfici boschive lineari	
Attività di cantiere	Completato tracciato. 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 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 - - - Columba livia - Piccione domestico	3	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 - 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
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 - - - 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 - - - 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
Motacillidae - - - Motacilla alba - Ballerina bianca	1	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
Carduelidae - - - Carduelis carduelis - Cardellino	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)	11
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	3
Abbondanza	N° di individui /transetto	30/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-GR-04
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

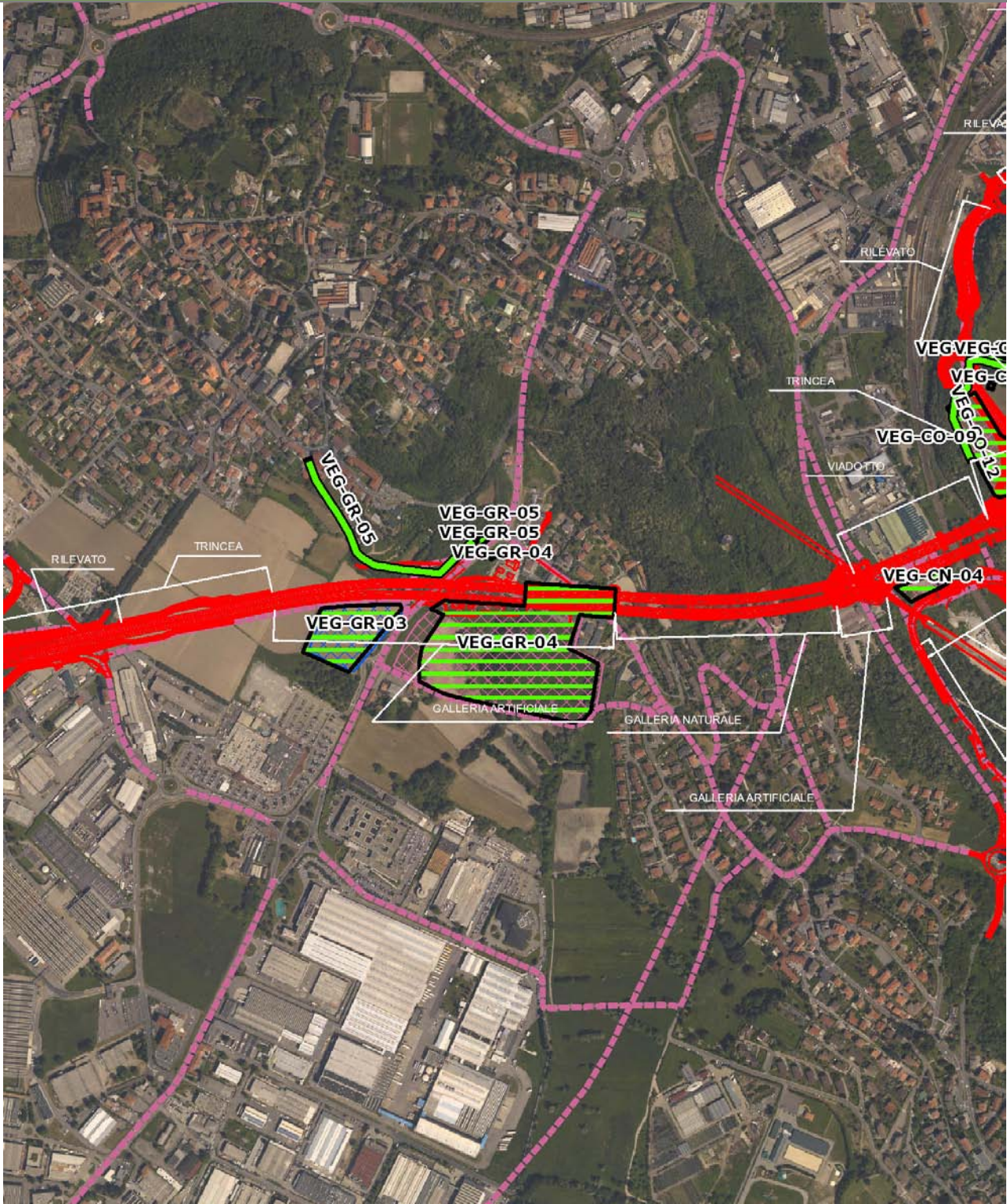
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

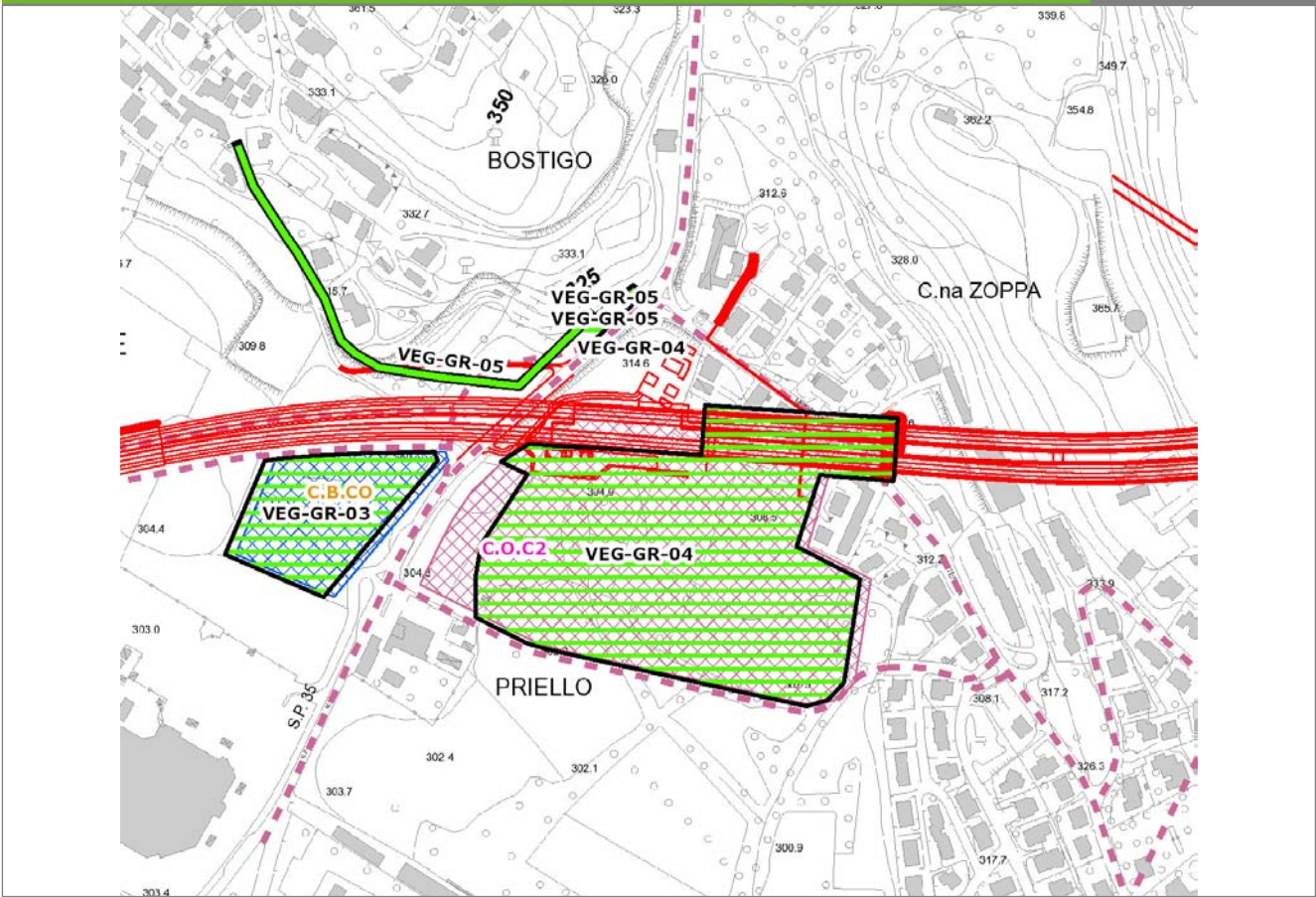


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

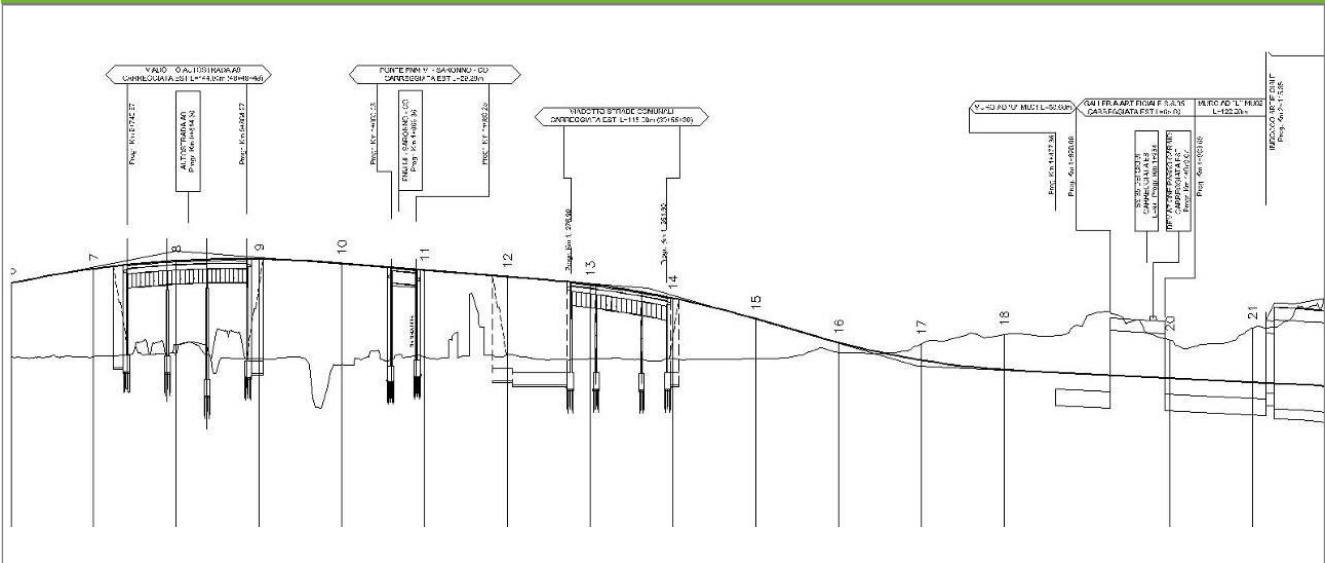
VEG-GR-04



SCALA 1:5000

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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	07:00:00	07:30:00
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	Sereni; Temperatura: 22 C° ; Temperatura min: 7 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 58 %; 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 armature per completamento galleria artificiale in prossimità SP35 dei Giovi. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Probabile risemina del prato per comparsa cospicua di specie foraggere. Comparsa in prossimità, sebbene all'esterno dell'area di monitoraggio, di <i>Buddleja davidii</i> , specie sinantropica infestante già riscontrata nel corso del 2013, nella primavera 2014 su superfici più ampie.	

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	2P
3	Convolvulaceae - Convolvulus - Convolvulus arvensis L. - Vilucchio comune	SIN	1P
4	Asteraceae - Erigeron - Erigeron annuus (L.) Desf. - Cespica annua	SIN	1P
5	Poaceae - Lolium - Lolium perenne L. - Loglio comune	SIN	
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	Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie		
10	Poaceae - Anthoxanthum - Anthoxanthum odoratum L. - Paleo odoroso		
11	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
12	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
13	Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosa L. - Romice acetosa		
14	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
15	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		
16	Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina		
17	Poaceae - Holcus - Holcus lanatus L. - Bambagione pubescente		
18	Asteraceae - Achillea - Achillea roseoalba Ehrend - Millefoglio bianco-roseo		
19	Fabaceae - Vicia - Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh. - Veccia dolce	SIN	1P

Indici

N. specie censite	19	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,47
N. specie sinantropiche	9		
N. specie infestanti	7	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,37

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-GR-04
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

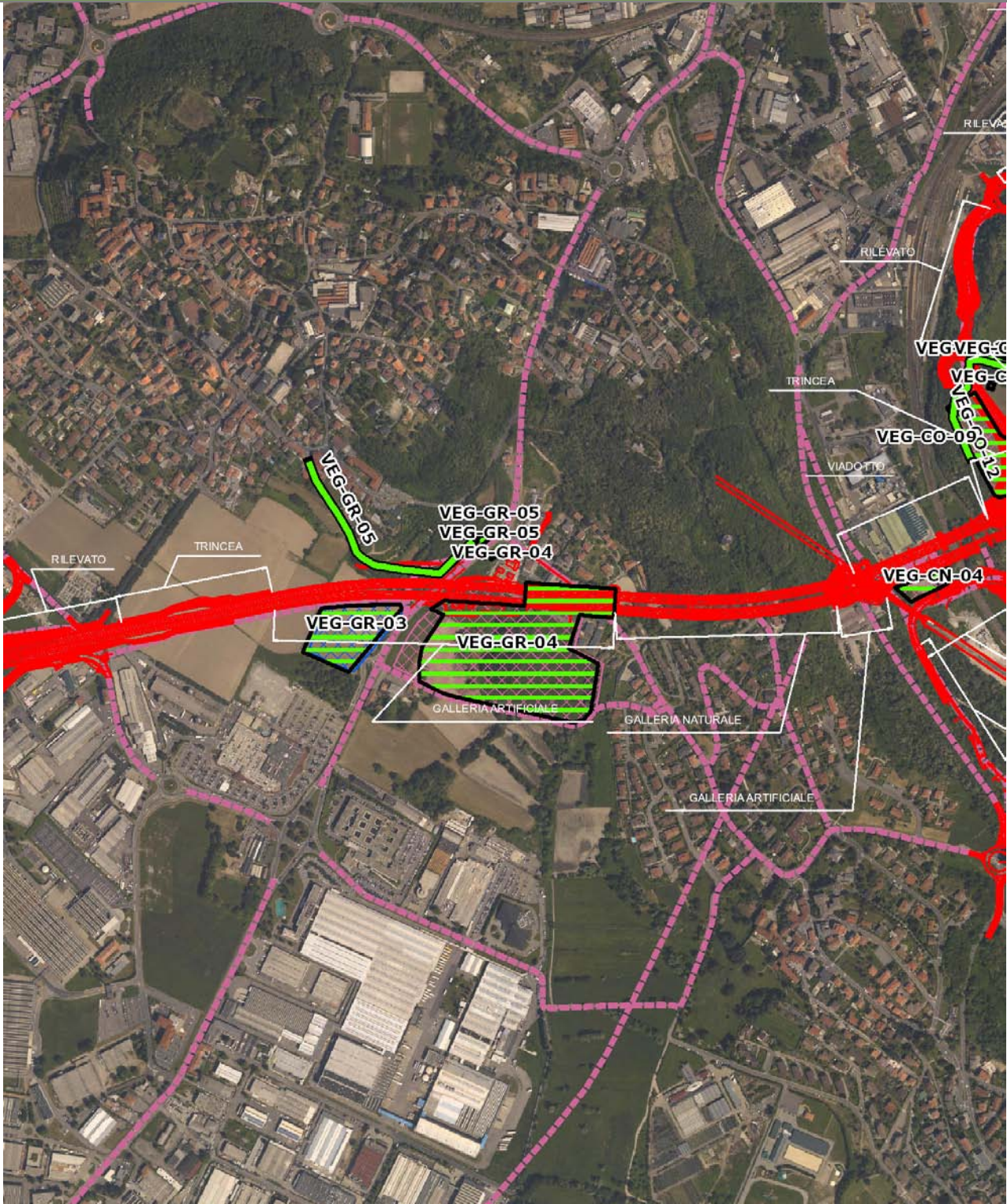
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

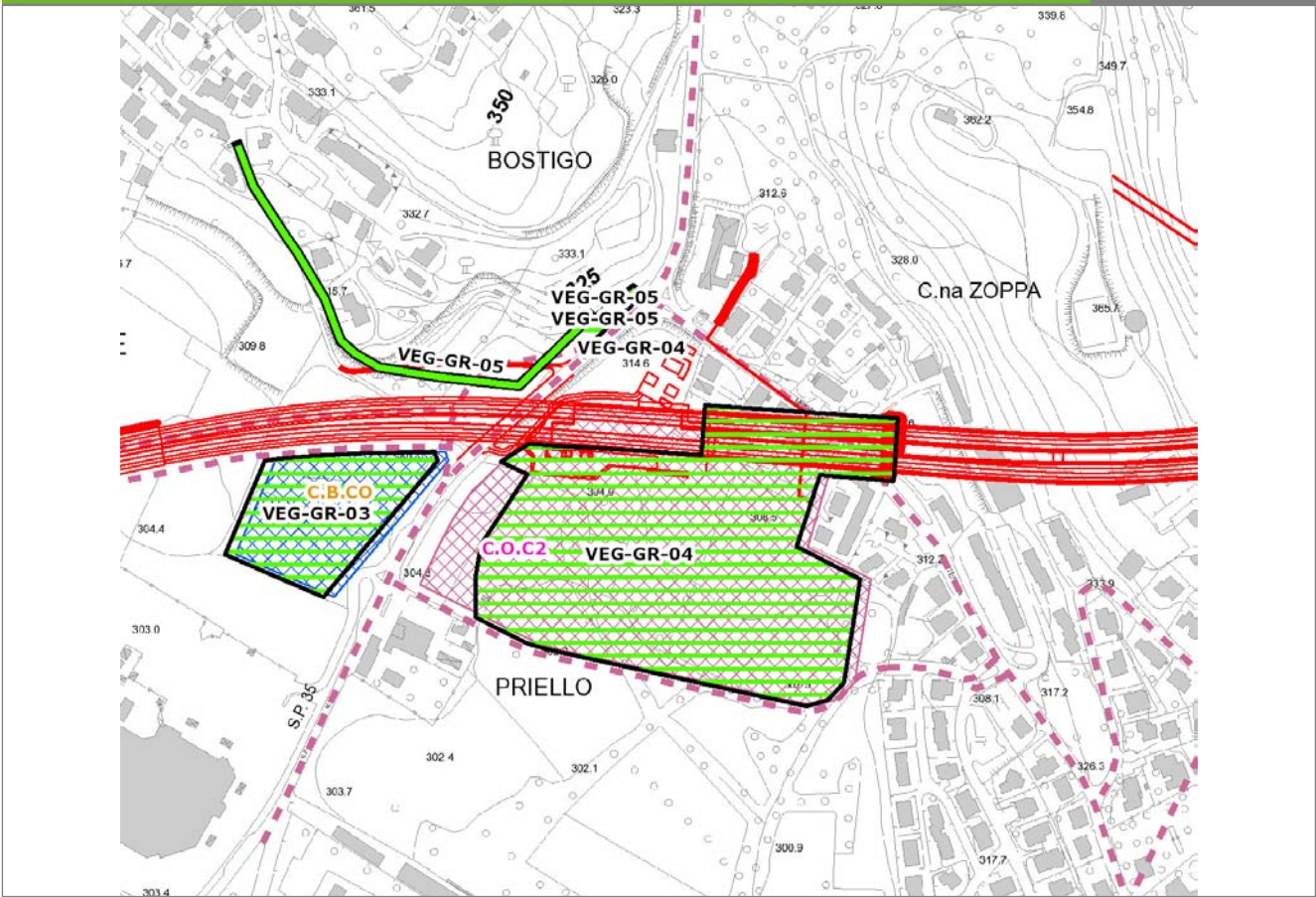


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

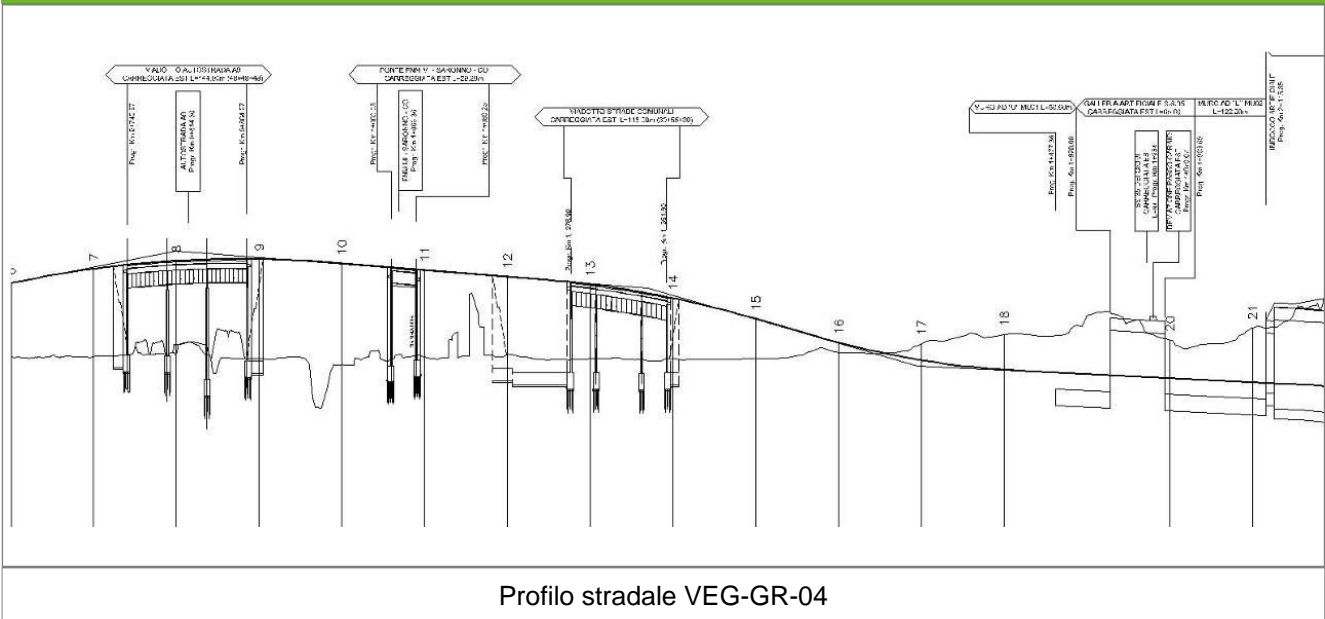
VEG-GR-04



SCALA 1:5000

Legenda	● Stazioni puntuali	— Stazioni lineari	▨ Stazioni poligonalì
	— Tracciato di dettaglio	- - - Viabilità dei cantieri	▨ Cambi base
			▨ Aree di cantieri

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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	26/09/2014	26/09/2014
Ora inizio / ora fine	07:00:00	07:35:00
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: 21 C° ; Temperatura min: 11 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 76 %; 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 armature per completamento galleria artificiale in prossimità SP35 dei Giovi. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Taglio recente del prato. Diffusione abbondante di Artemisia verlotiorum e di Buddleja davidii nell'area limitrofa a quella di rilievo all'interno dei giardinetti delle villette.	

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 - Erigeron - Erigeron annuus (L.) Desf. - Cespica annua	SIN	1P
3	Plantaginaceae - Plantago - Plantago lanceolata L. - Plantaggine minore	SIN	
4	Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	SIN	1P
5	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
6	Onagraceae - Oenothera - Oenothera biennis L. - Enagra comune		
7	Polygonaceae - Rumex - Rumex obtusifolius L. - Romice comune		
8	Asteraceae - Taraxacum - Taraxacum officinale F.H. Wigg. - Tarassaco comune		1P
9	Fabaceae - Medicago - Medicago sativa L. - Erba medica	SIN	

Indici

N. specie censite	9	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,56
N. specie sinantropiche	5		
N. specie infestanti	4	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,44

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-GR-05
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

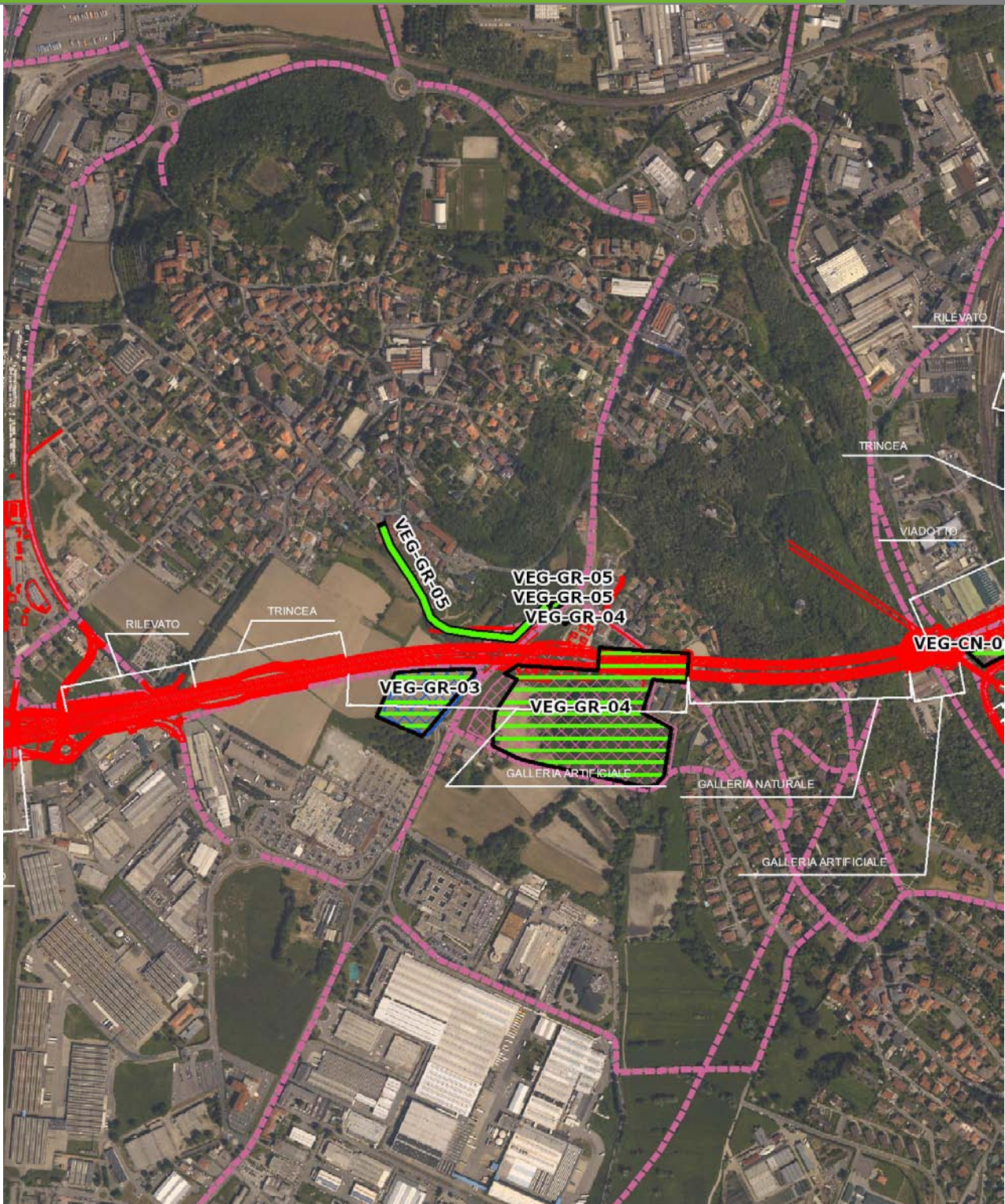
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

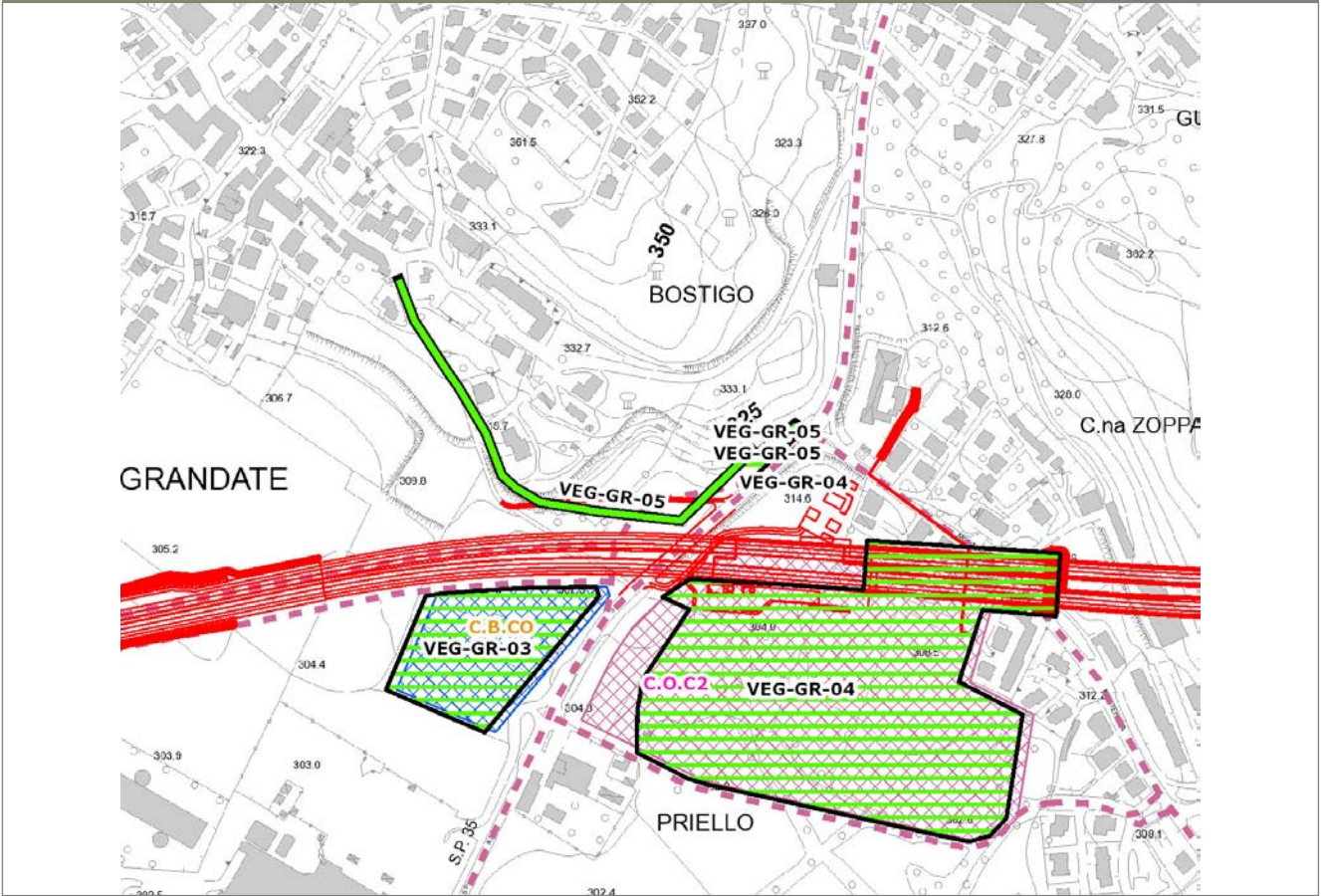


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

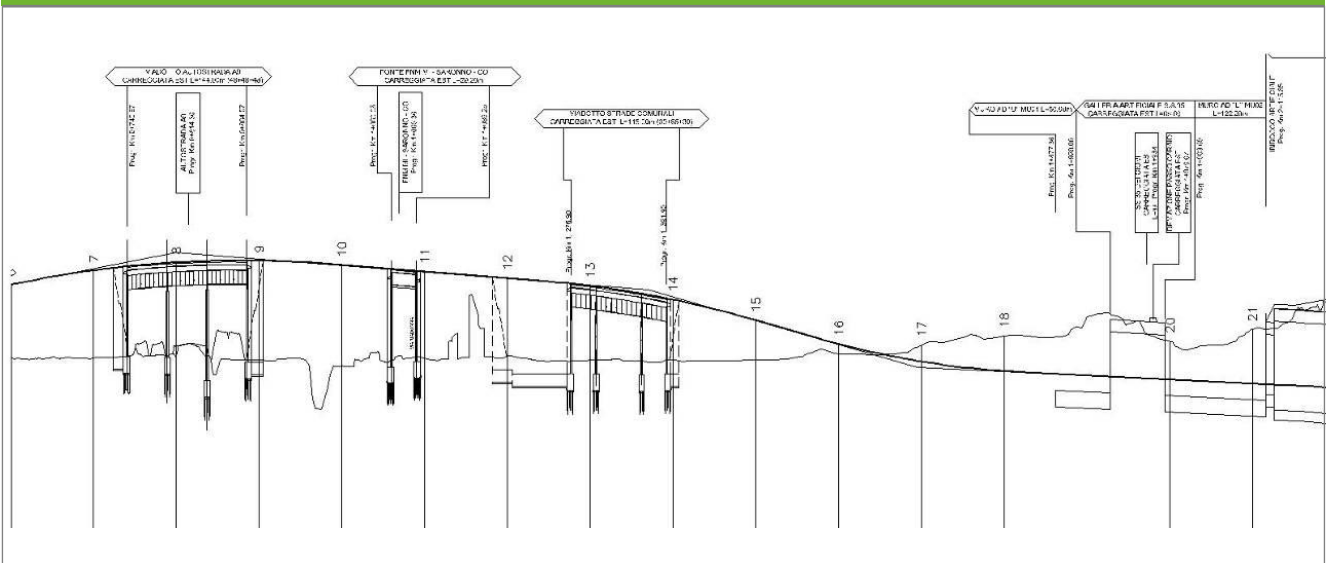
VEG-GR-05



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

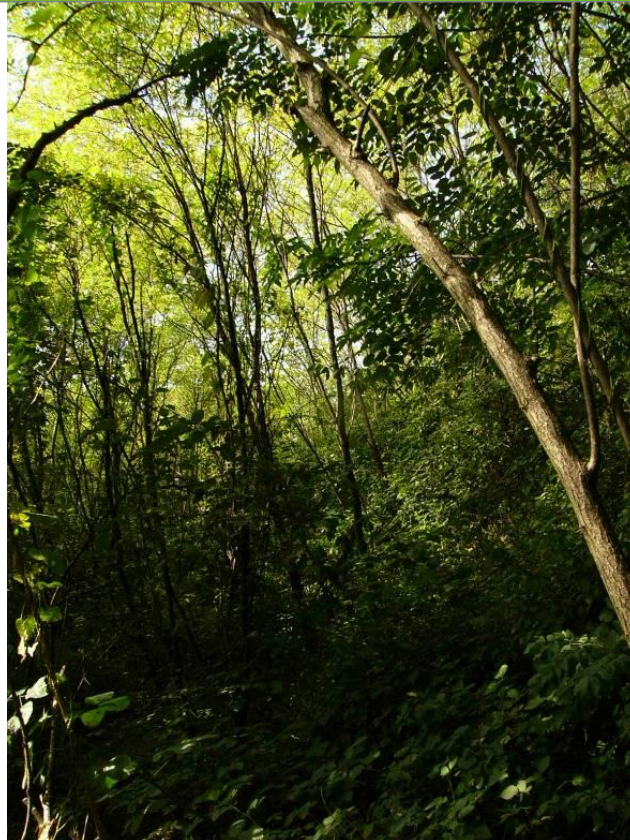


Foto 1

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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/04/2014	24/04/2014
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	Sereni; Temperatura: 24 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 63 %; Vento: Vento debole	
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 SP 35 dei Giovi.	
Attività di cantiere	Recinzione completata. Movimenti di terra, scavi in corso, prosecuzione lavori di sistemazione della galleria artificiale. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Si osserva uno sviluppo precoce ed elevato del rovo già nel rilievo primaverile.	

Elenco specie rilevate

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Poaceae - Bromus - Bromus sterilis L. - Forasacco rosso	SIN	1P
2	Convolvulaceae - Calystegia - Calystegia sepium (L.) R. Br. - Vilucchio bianco	SIN	1P
3	Rosaceae - Prunus - Prunus laurocerasus L. - Lauroceraso	SIN	1P
4	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	3C
5	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	1P
6	Apiaceae - Anthriscus - Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. - Cerfoglio selvatico		
7	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete		
8	Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino		
9	Rubiaceae - Galium - Galium mollugo L. - Caglio tirolese		
10	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
11	Rosaceae - Malus - Malus sylvestris (L.) Mill. - Melo selvatico		
12	Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore		
13	Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio		
14	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus bulbosus L. - Ranuncolo bulboso		
15	Apocinacee - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore		
16	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		
17	Poaceae - Poa - Poa trivialis L. - Fienarola comune		
18	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
19	Poaceae - Elymus - Elymus caninus (L.) L. - Gramigna dei boschi		

Indici

N. specie censite	19	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,32
N. specie sinantropiche	6		
N. specie infestanti	5	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,26

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-GR-05
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

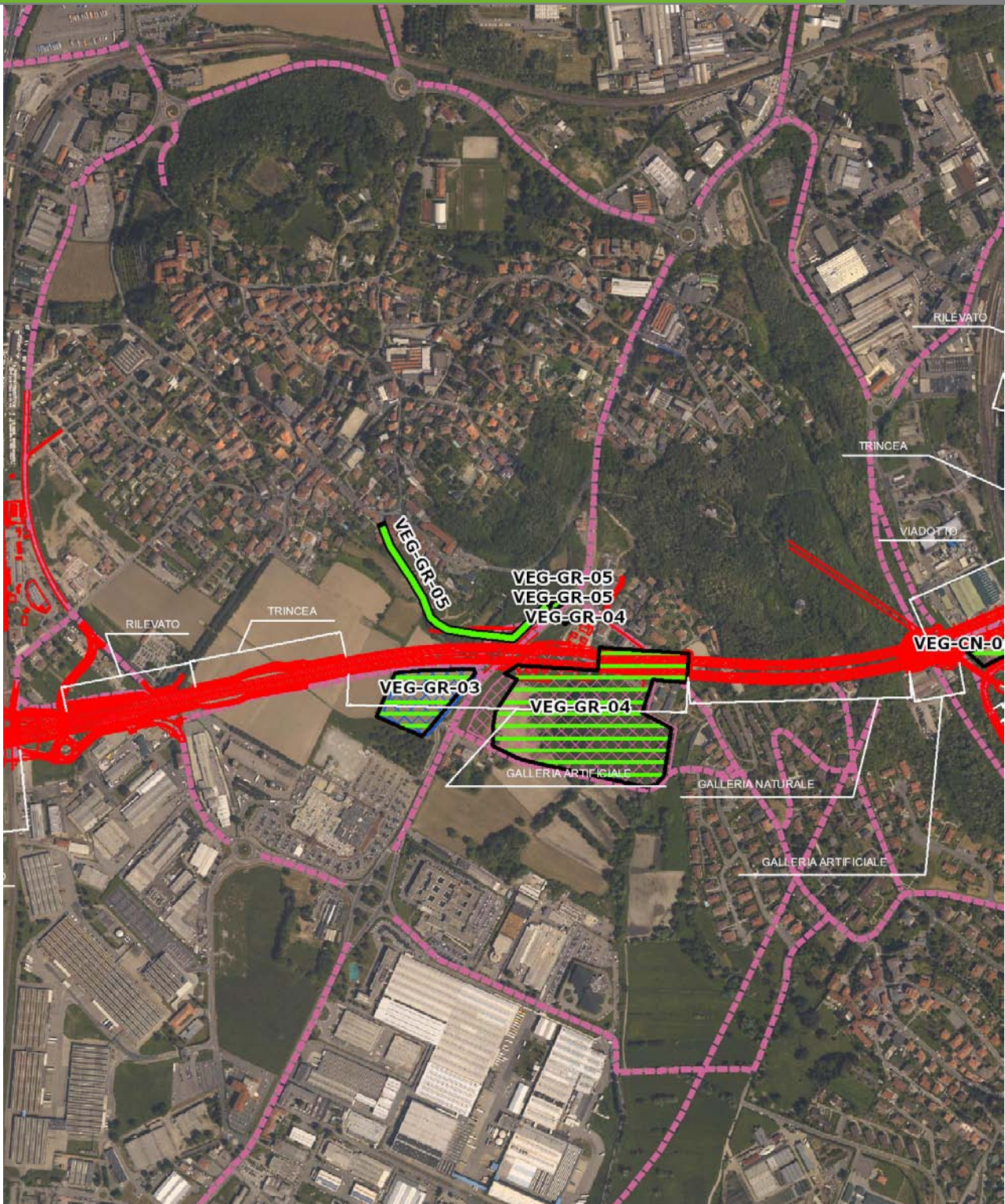
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

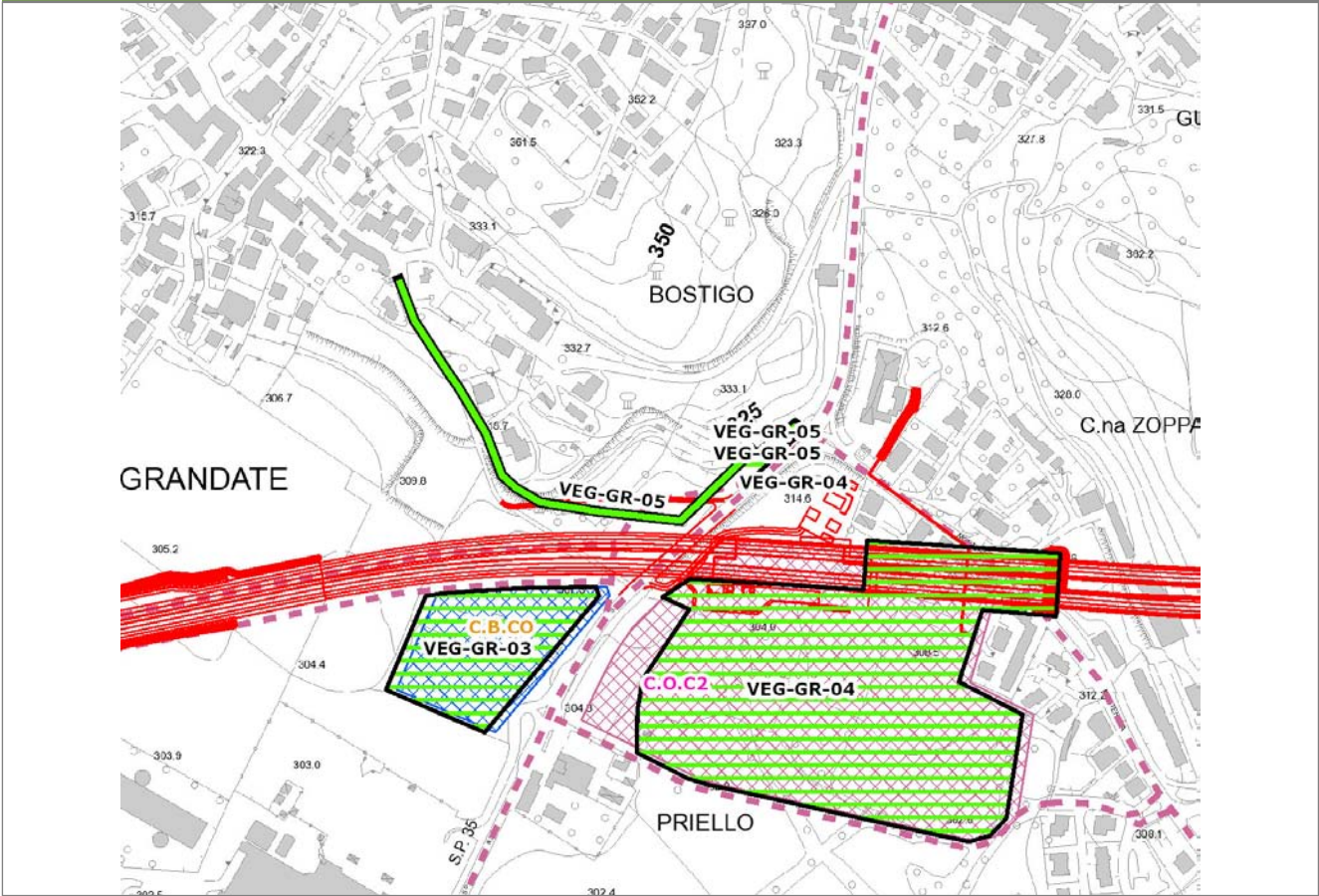


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

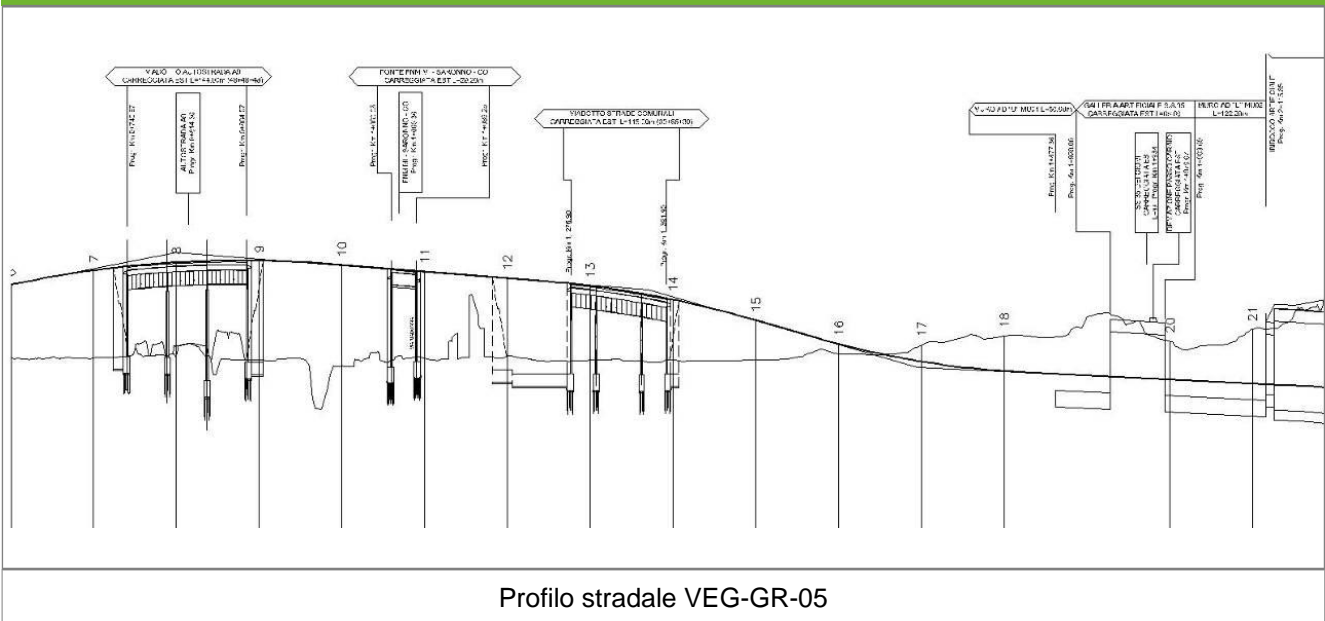
VEG-GR-05



SCALA 1:5000

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

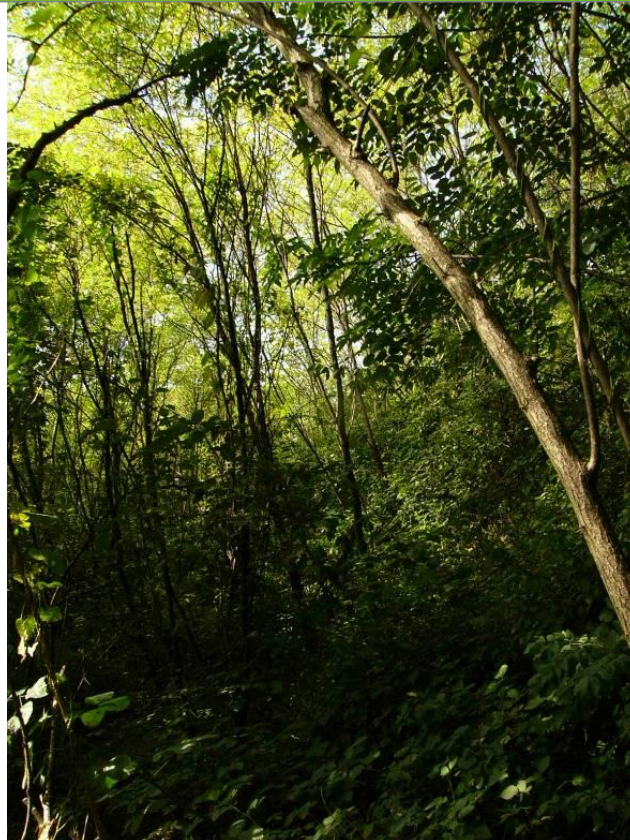


Foto 1

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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/04/2014	24/04/2014
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	Sereni; Temperatura: 24 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 63 %; Vento: Vento debole	
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	Robinieto lungo la strada SP 35 dei Giovi	
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 Querco-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	90		Clasti	0 %	
Lettieria	a	Assente	Presente	Abbondante	
Note	Si osserva uno sviluppo precoce ed elevato del rovo già nel rilievo primaverile.				

Censimento delle comunità vegetali

Strato arboreo	Copertura totale		40 %
	Altezza media alberi		16 m
	Diametro medio alberi		13 cm
Strato arbustivo	Copertura totale		60 %
	Altezza media arbusti		1,8 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	3	Rosaceae - Prunus - Prunus laurocerasus L. - Lauroceraso	+	Poaceae - Bromus - Bromus sterilis L. - Forasacco rosso	1
Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio	1	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	1	Convolvulaceae - Calystegia - Calystegia sepium (L.) R. Br. - Vilucchio bianco	+
		Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete	4	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	1
		Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio	+	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	+
		Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	1	Apiaceae - Anthriscus - Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm. - Cerfoglio selvatico	+
				Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete	2

Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino	+
Rubiaceae - Galium - Galium mollugo L. - Caglio tirolese	1
Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera	1
Rosaceae - Malus - Malus sylvestris (L.) Mill. - Melo selvatico	+
Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore	+
Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus bulbosus L. - Ranuncolo bulboso	+
Apocinaceae - Vinca - Vinca minor L. - Pervinca minore	1
Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima	1
Poaceae - Poa - Poa trivialis L. - Fienarola comune	2
Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	4
Poaceae - Elymus - Elymus caninus (L.) L. - Gramigna dei boschi	+

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-GR-05
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

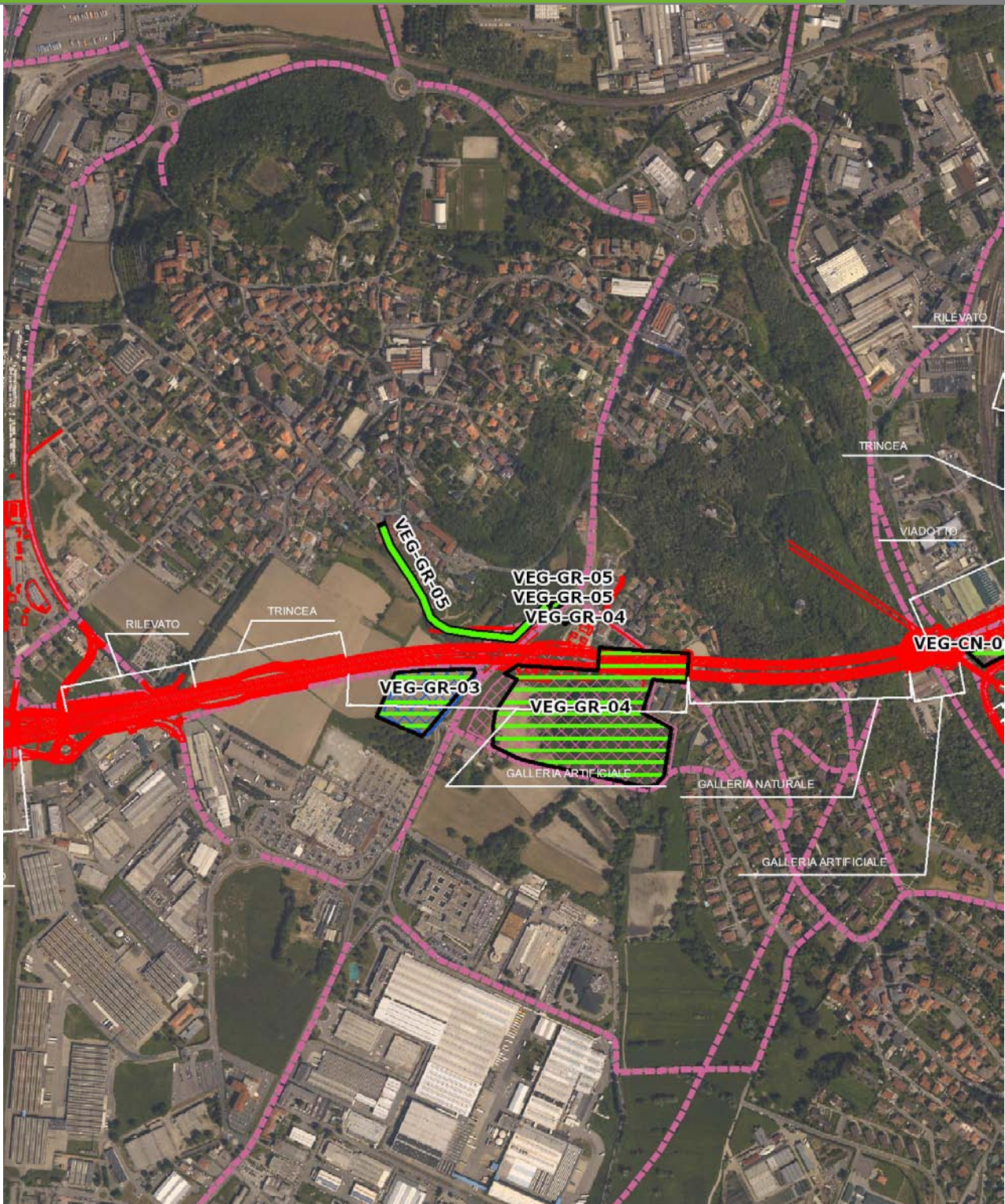
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

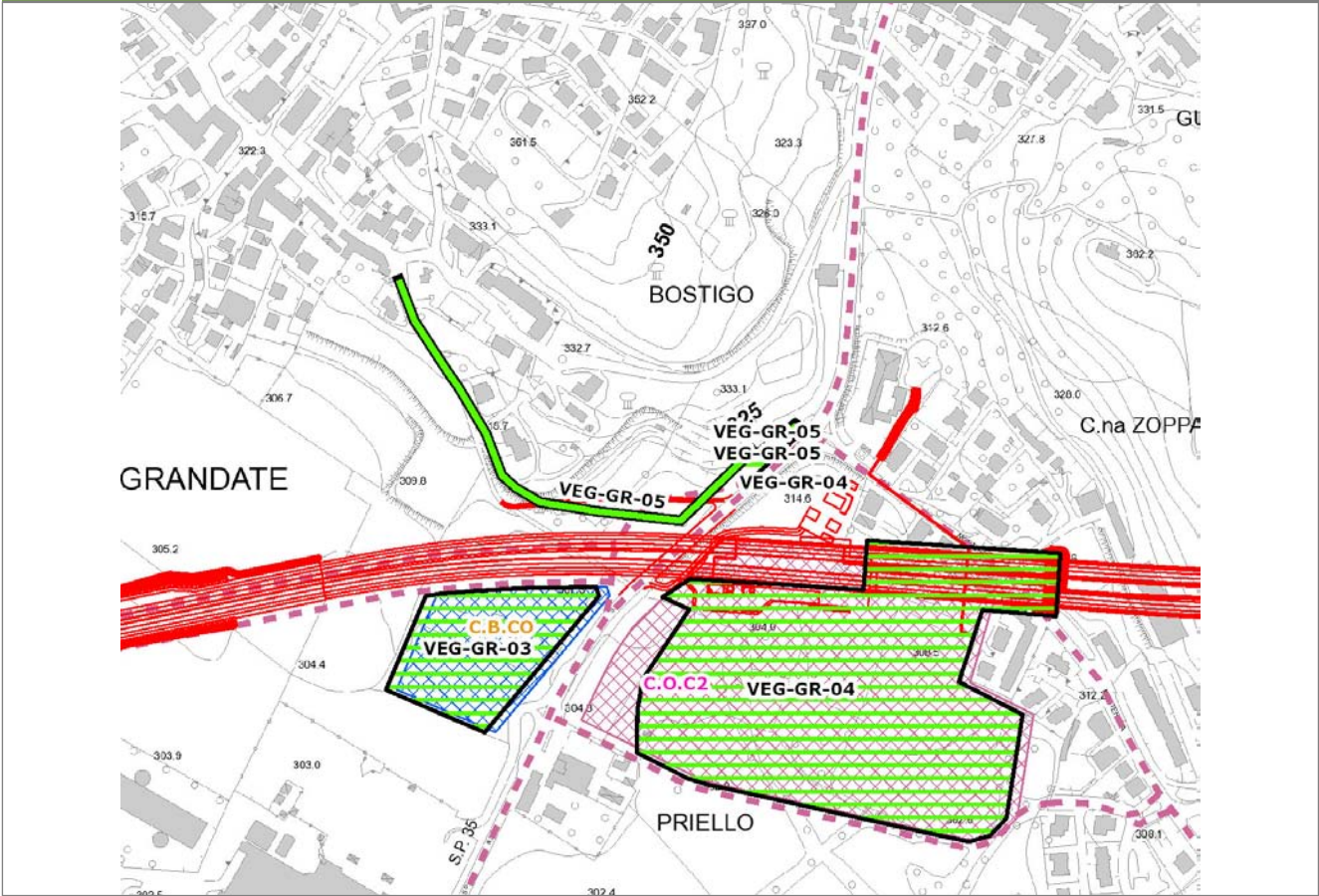


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

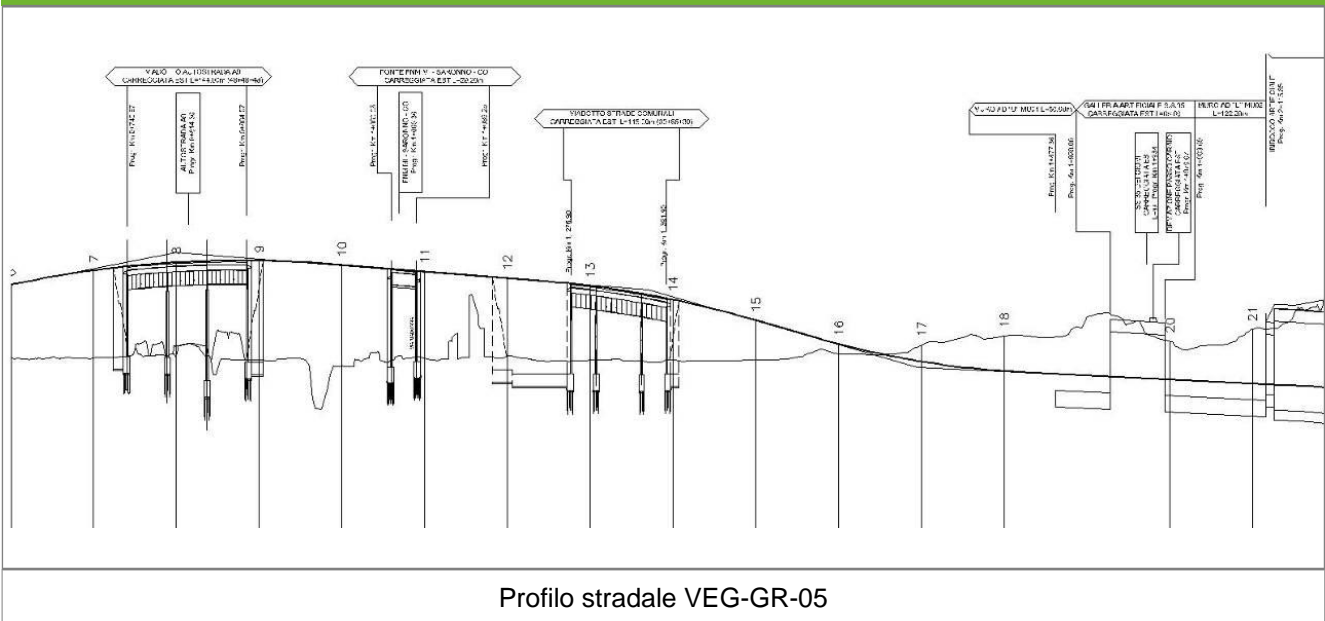
VEG-GR-05



SCALA 1:5000

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

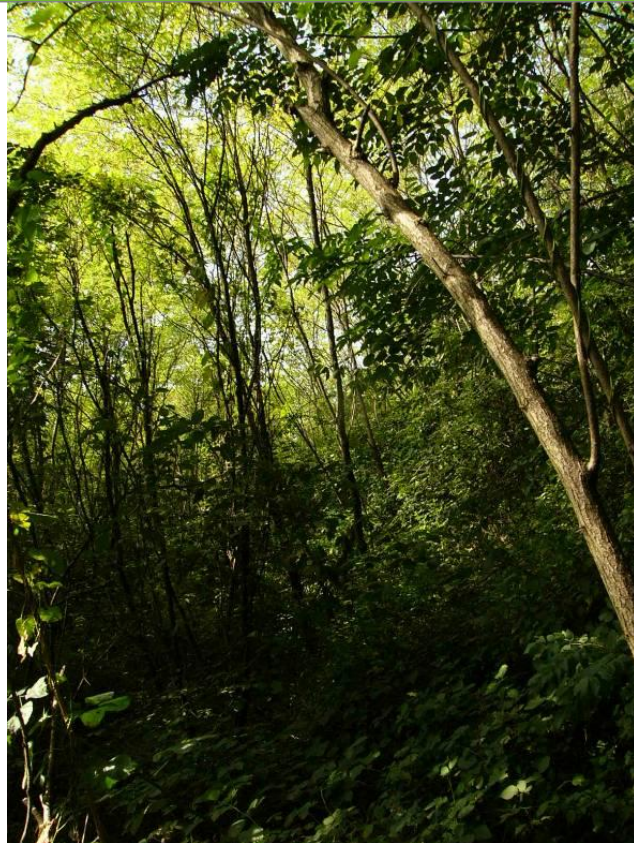


Foto 1

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 F	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	07:00:00	07:40:00
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: 12 C° ; Umidità relativa: 84 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	transizione bosco di versante (robinieto) -radura con seminativi e prati stabili, nei pressi di località Bostigo di Grandate. presenza di filari arborei-arbustivi discontinui.	
Attività di cantiere	Movimenti di terra, scavi in corso, prosecuzione lavori di sistemazione della galleria artificiale, quasi completata. 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
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 - - - Columba livia - Piccione domestico	4	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
Sturnidae - - - Sturnus vulgaris - Storno	52	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	9	Convenzione di Berna del 19 Settembre 1979 Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Hirundinidae - - - Delichon urbica - Balestruccio	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	10	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	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	1	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	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	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 monedula - Taccole	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
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
Carduelidae - - - Serinus serinus - Verzellino	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)	15
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	3
Abbondanza	N° di individui /transetto	91/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-GR-05
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

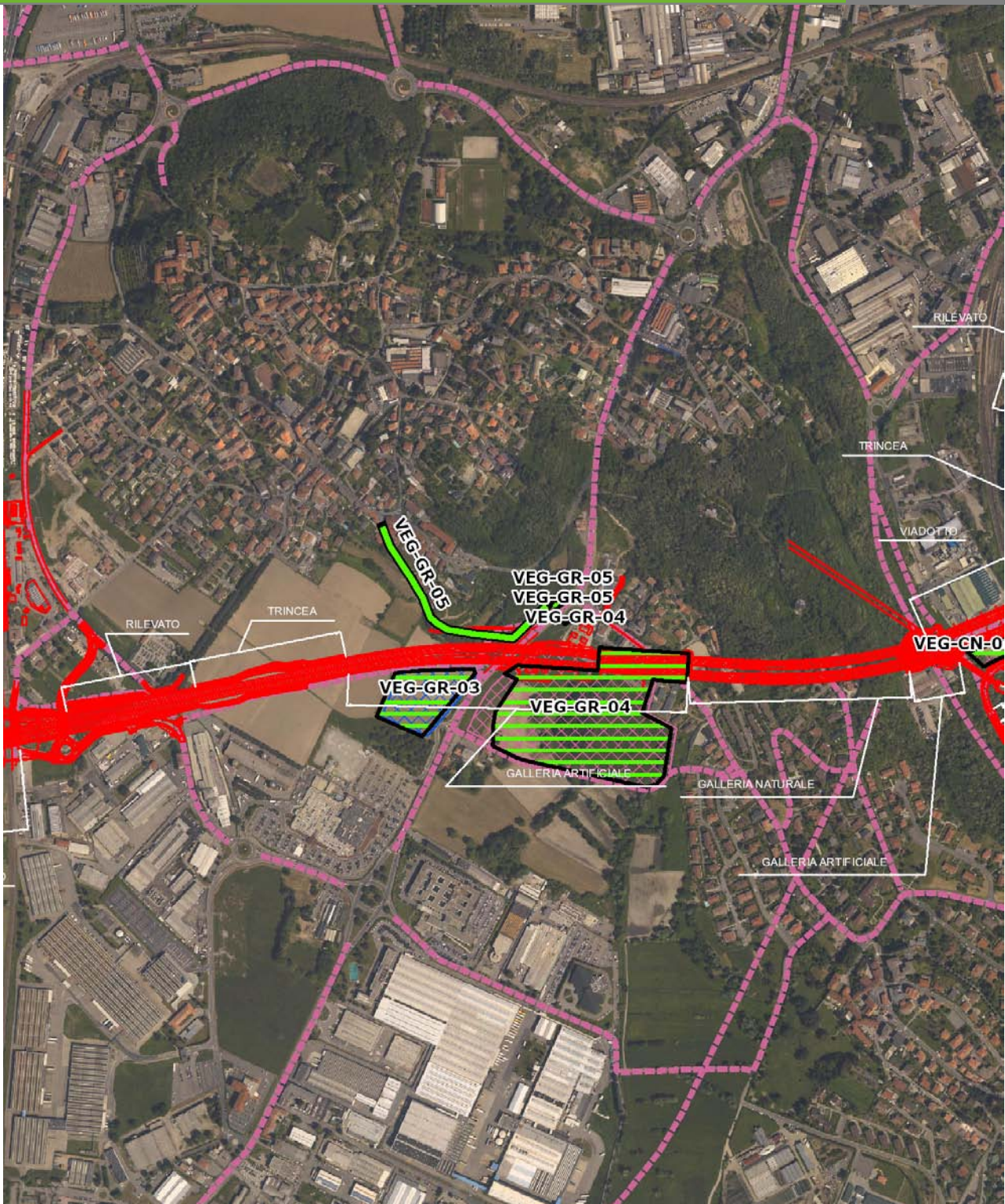
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

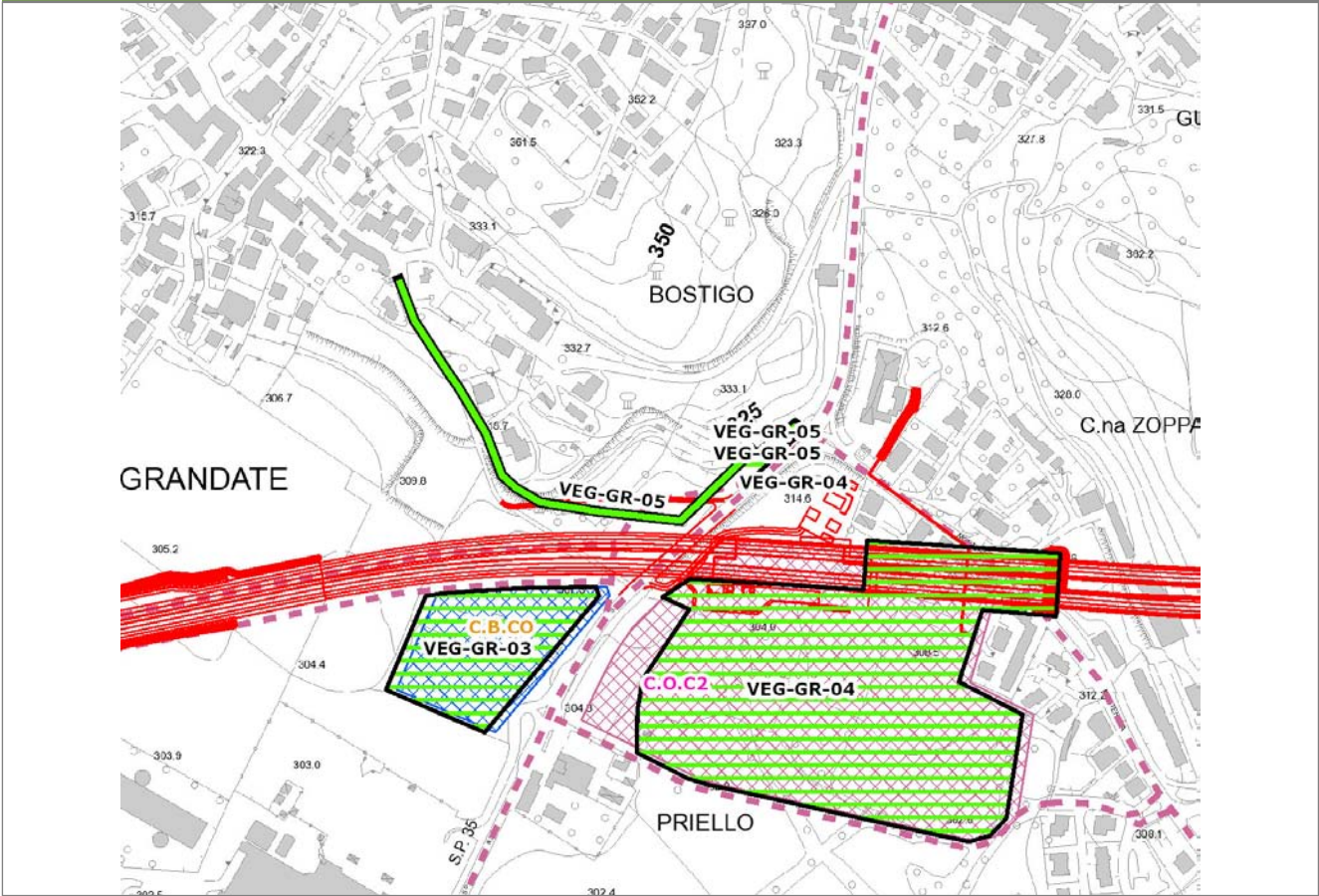


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

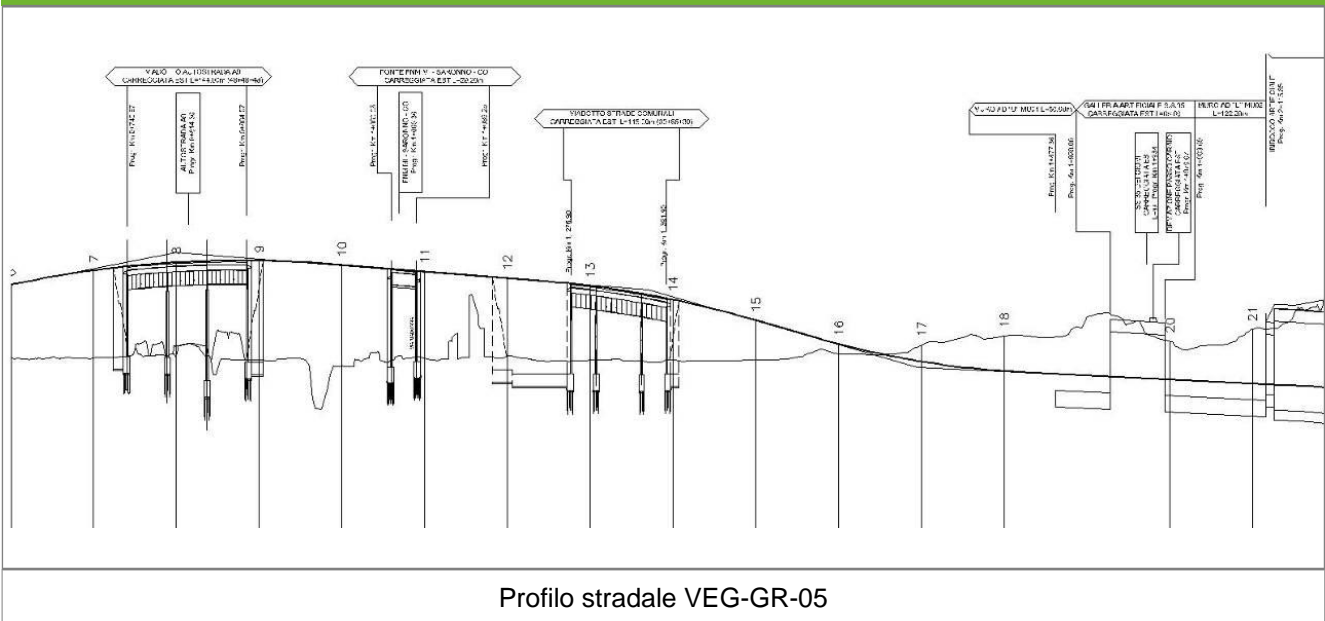
VEG-GR-05



SCALA 1:5000

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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	26/09/2014	26/09/2014
Ora inizio / ora fine	07:35:00	08:05:00
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: 21 C° ; Temperatura min: 11 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 76 %; Vento: Calma di vento	
Lunghezza fascia rilevata	14 m	
Larghezza fascia rilevata	65 m	
Tipo di misure svolte e strumenti utilizzati	GPS -	
	Macchina fotografica -	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Robinieto lungo strada statale	
Attività di cantiere	Movimenti di terra. Scavo e posa armature per completamento galleria artificiale in prossimità SP35 dei Giovi. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Taglio recente della vegetazione erbacea di margine.	

Elenco specie rilevate

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Convolvulaceae - Calystegia - Calystegia sepium (L.) R. Br. - Vilucchio bianco	SIN	1P
2	Phytolaccaceae - Phytolacca - Phytolacca americana L. - Fitolacca	SIN	1P
3	Rosaceae - Prunus - Prunus laurocerasus L. - Lauroceraso	SIN	1P
4	Fabaceae - Robinia - Robinia pseudoacacia L. - Robinia	SIN	1P
5	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	1P
6	Poacee - Sorghum - Sorghum halepense (L.) Pers. - Sorgo selvatico	SIN	1P
7	Celastraceae - Euonymus - Euonymus europaeus L. - Berretta da prete		
8	Oleaceae - Fraxinus - Fraxinus excelsior L. - Frassino		
9	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
10	Rosaceae - Malus - Malus sylvestris (L.) Mill. - Melo selvatico		
11	Asparagaceae - Polygonatum - Polygonatum multiflorum (L.) All. - Sigillo di Salomone maggiore		
12	Rosaceae - Prunus - Prunus avium L. - Ciliegio		
13	Rosacee - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
14	Caryophyllaceae - Silene - Silene latifolia subsp. alba [Miller] Greuter & Bu - Silene bianca		

Indici

N. specie censite	14	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,5
N. specie sinantropiche	7		
N. specie infestanti	6	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,43

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-GR-05
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

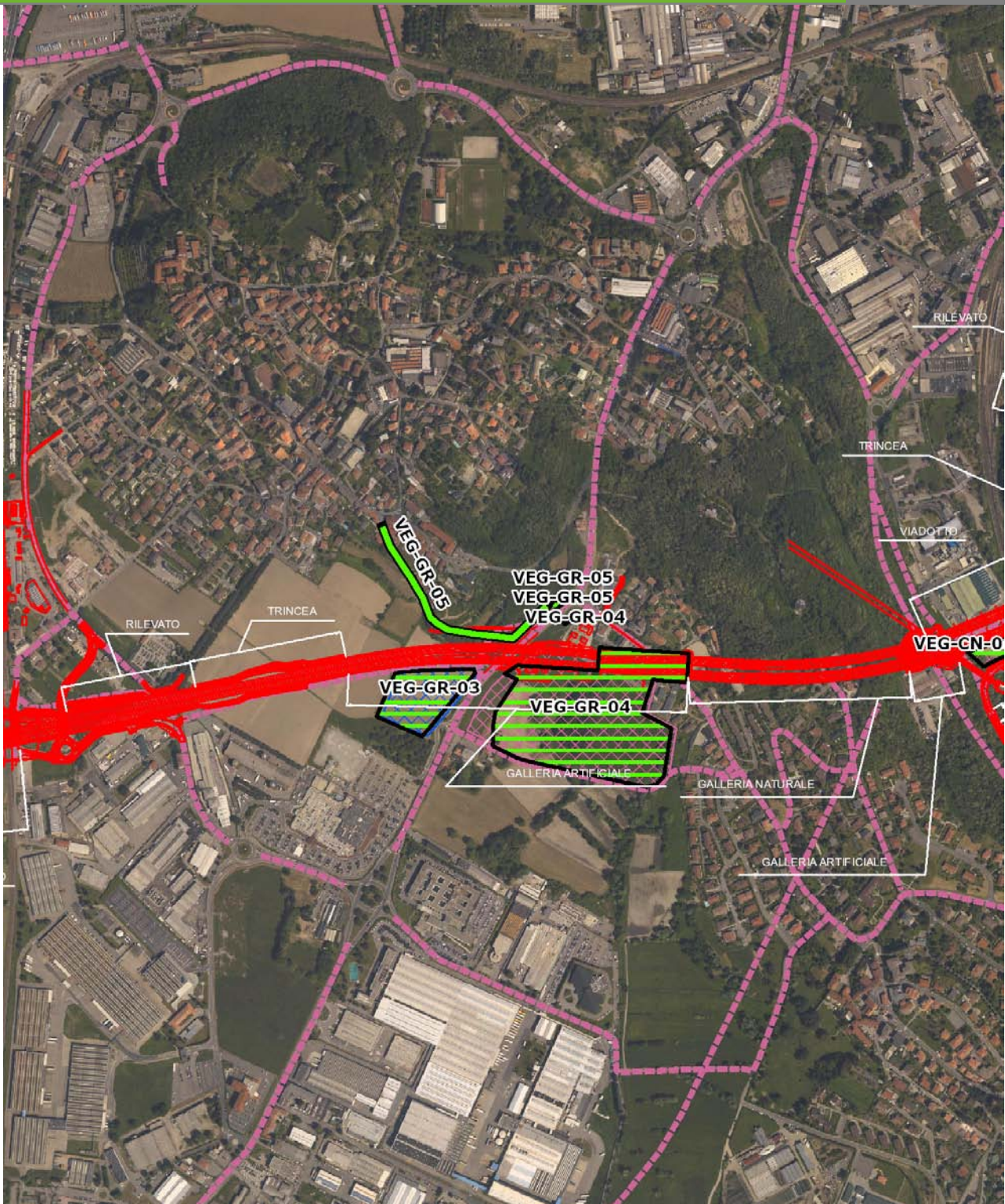
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale ✓	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	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

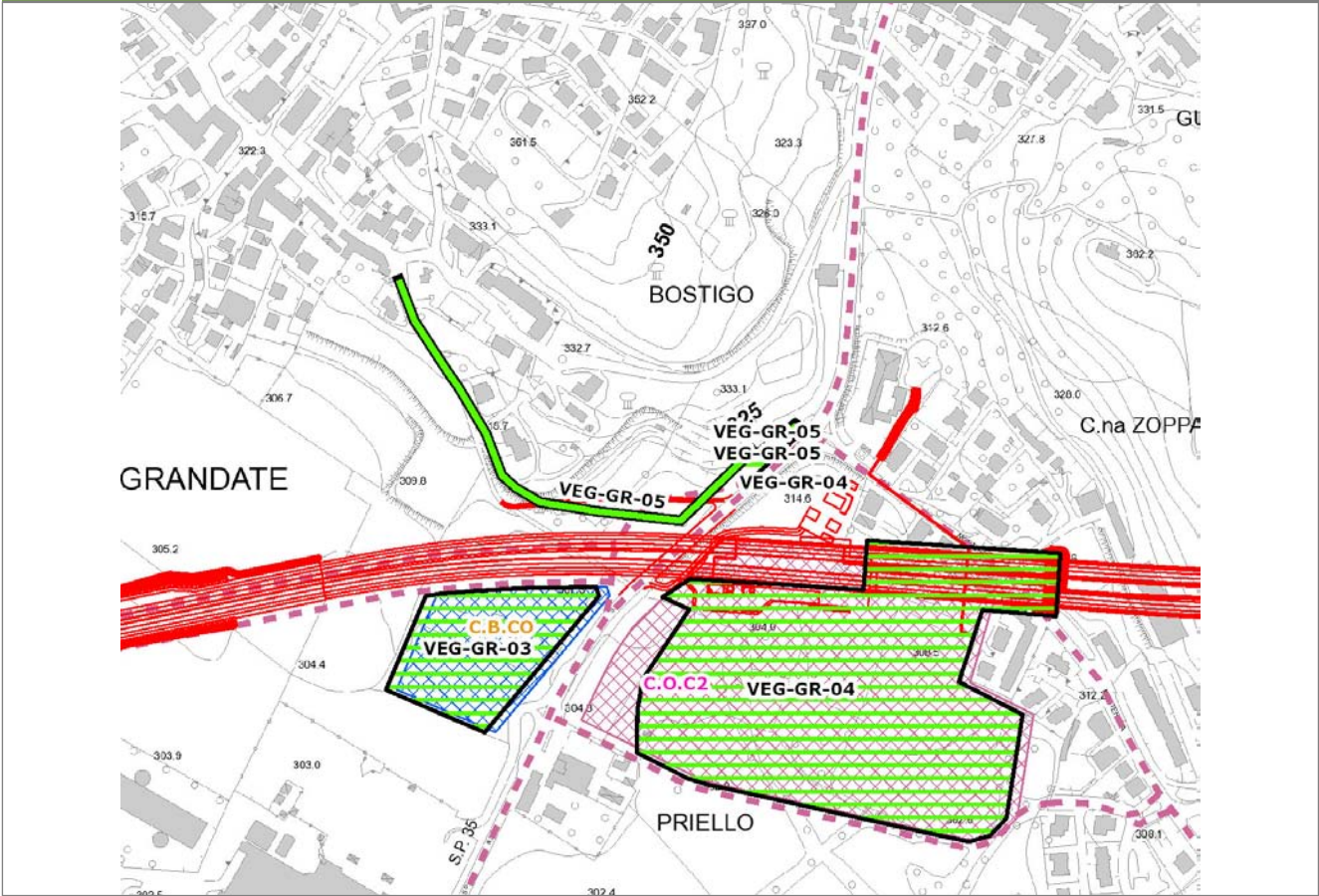


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

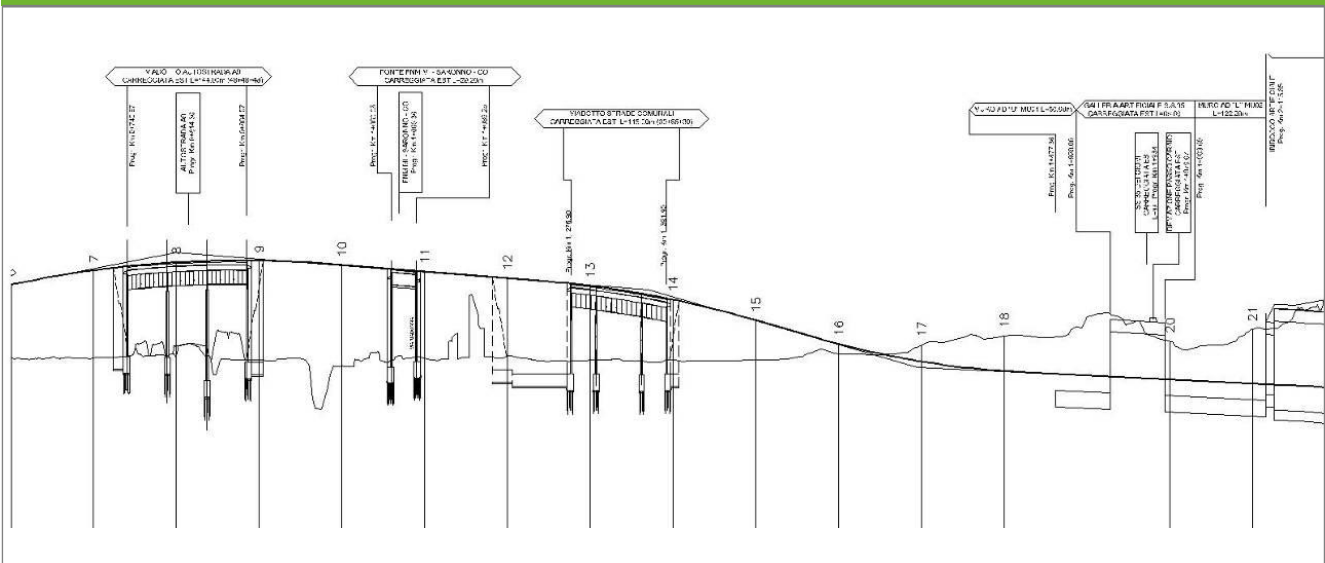
VEG-GR-05



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

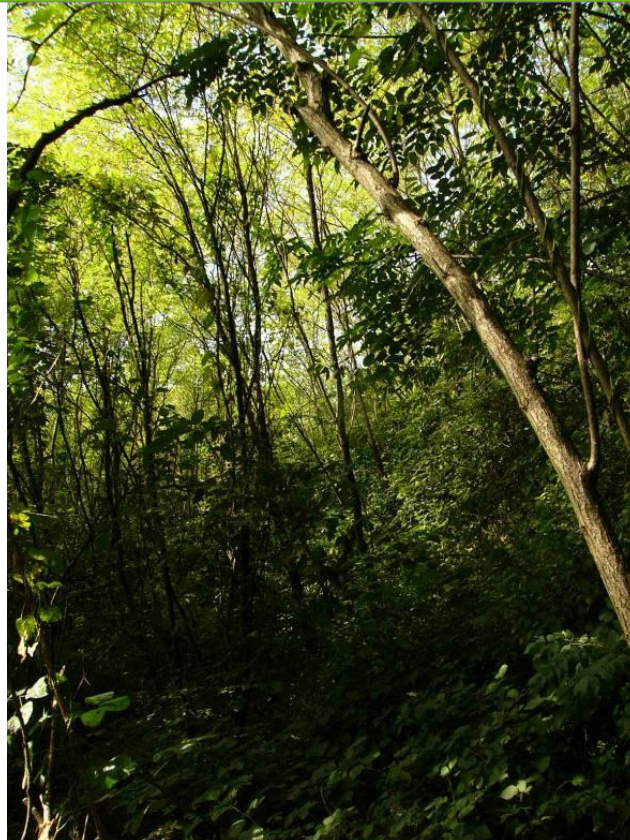


Foto 1

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 F	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/10/2014	24/10/2014
Ora inizio / ora fine	07:00:00	07:40:00
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	Sereni; Temperatura: 12 C° ; Umidità relativa: 74 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	Bostigo, bosco di versante vicino a rotatoria.	
Attività di cantiere	Movimenti di terra, scavi in corso, prosecuzione lavori di sistemazione della galleria artificiale, quasi completata. Realizzazione viabilità secondaria. 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
Columbidae - - - Columba livia - Piccione domestico	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
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
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
Motacillidae - - - Motacilla cinerea - Ballerina gialla	1	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Turdidae - - - Turdus merula - Merlo	10	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	10	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	1	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 - - - Corvus monedula - Taccola	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
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
Carduelidae - - - Carduelis carduelis - Cardellino	6	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)	12
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	2
Abbondanza	N° di individui /transetto	38/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-CN-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

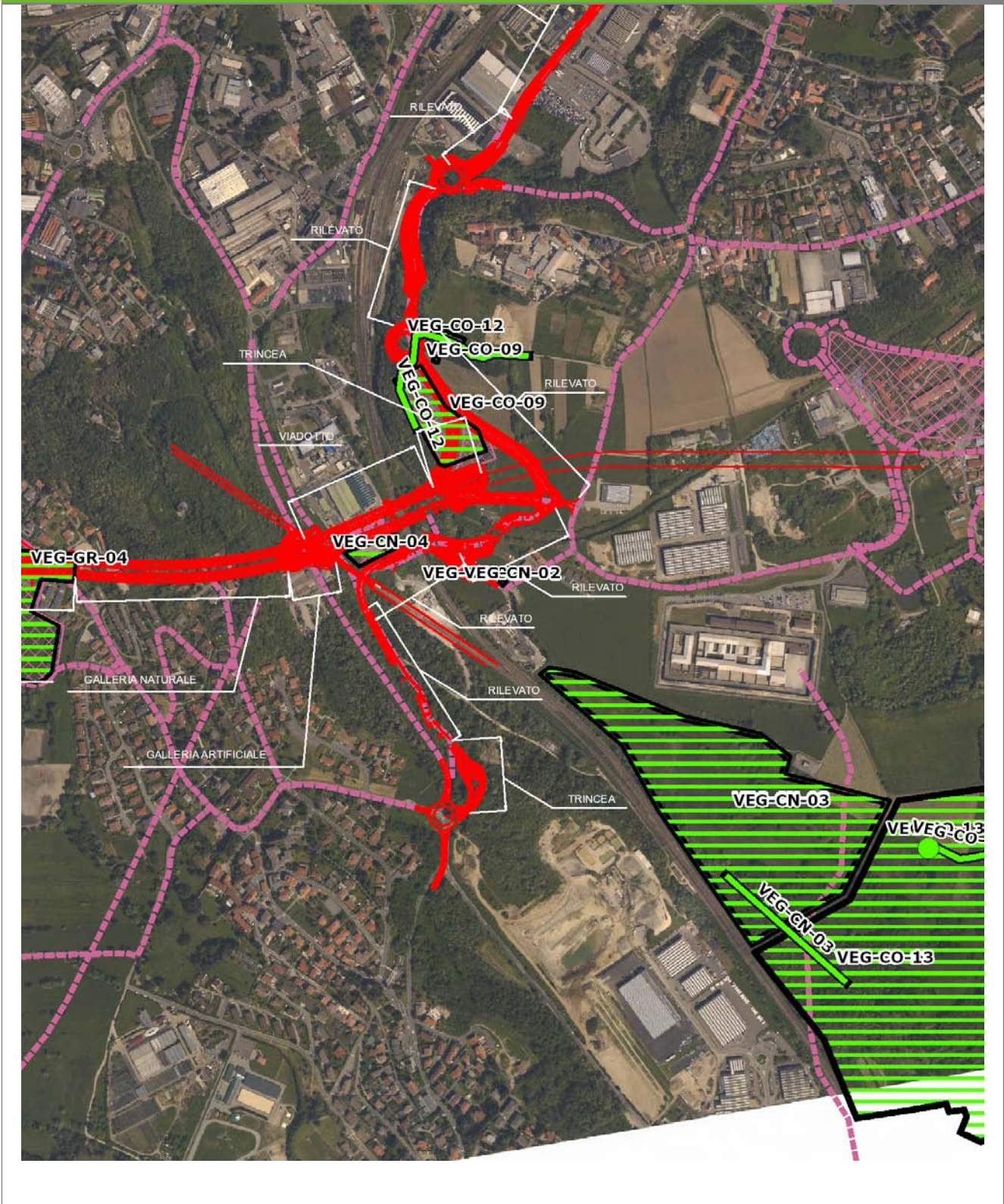
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

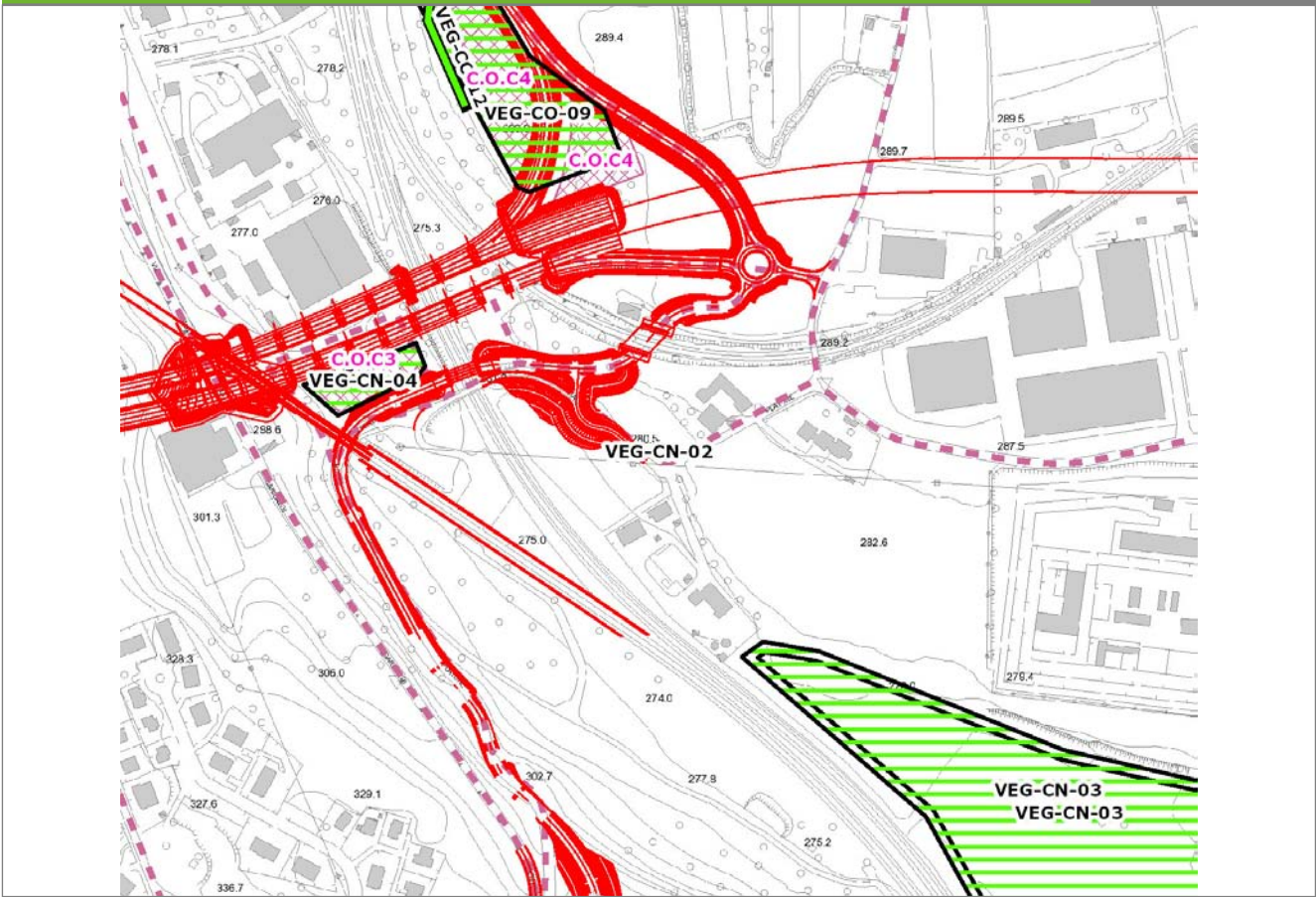


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

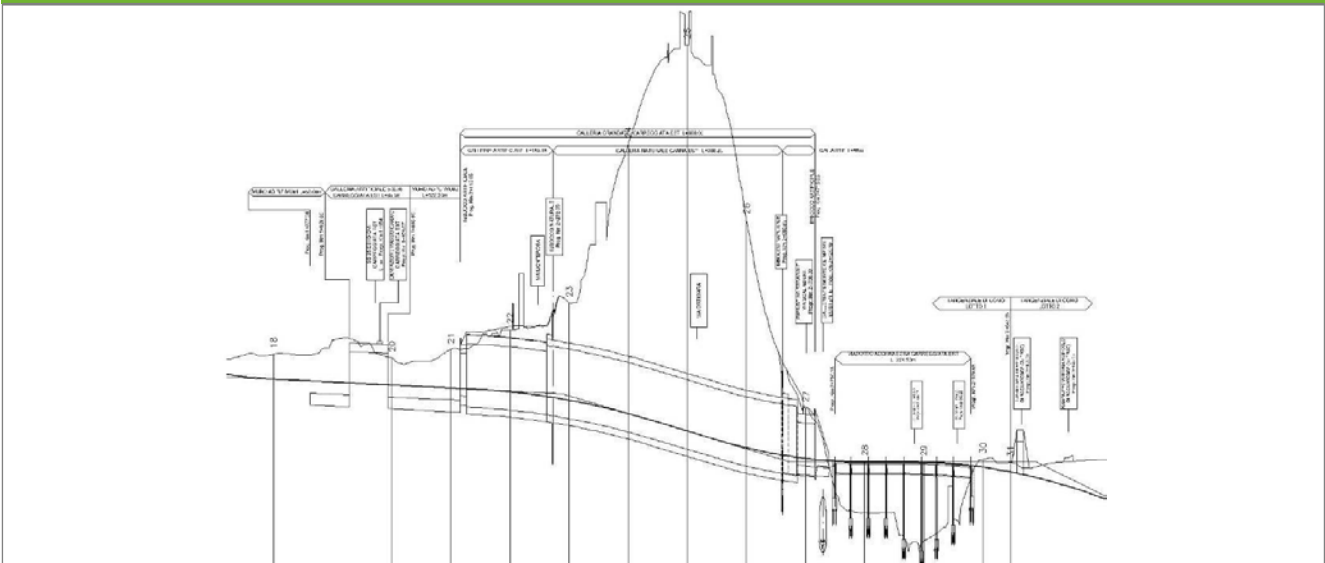
VEG-CN-02



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-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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	12:00:00	12:30:00
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	Sereni; Temperatura: 22 C° ; Temperatura min: 7 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 58 %; 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	Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	SIN	1P
4	Asteraceae - Solidago - Solidago gigantea Aiton - Verga d'oro maggiore	SIN	3C
5	Poaceae - Anthoxanthum - Anthoxanthum odoratum L. - Paleo odoroso		
6	Poaceae - Elymus - Elymus repens (L.) Gould - Gramigna		
7	Rubiaceae - Galium - Galium mollugo L. - Caglio tirolese		
8	Cannabaceae - Humulus - Humulus lupulus L. - Luppolo		
9	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
10	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		
11	Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina		
12	Poaceae - Festuca - Festuca pratensis Hudson - Festuca dei prati		
13	Rubiaceae - Galium - Galium verum L. - Caglio zolfino		
14	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
15	Poaceae - Trisetum - Trisetum flavescens [L.] Beauv. - Gramigna bionda		
16	Fabaceae - Vicia - Vicia cracca L. - Veccia montanina		
17	Fabaceae - Vicia - Vicia hirsuta L. - Veccia tentennina		
18	Fabaceae - Trifolium - Trifolium campestre Schreb. - Trifoglio campestre	SIN	
19	Fabaceae - Vicia - Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh. - Veccia dolce	SIN	1P

Indici

N. specie censite	19	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,37
N. specie sinantropiche	7		
N. specie infestanti	5	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,26

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-CN-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

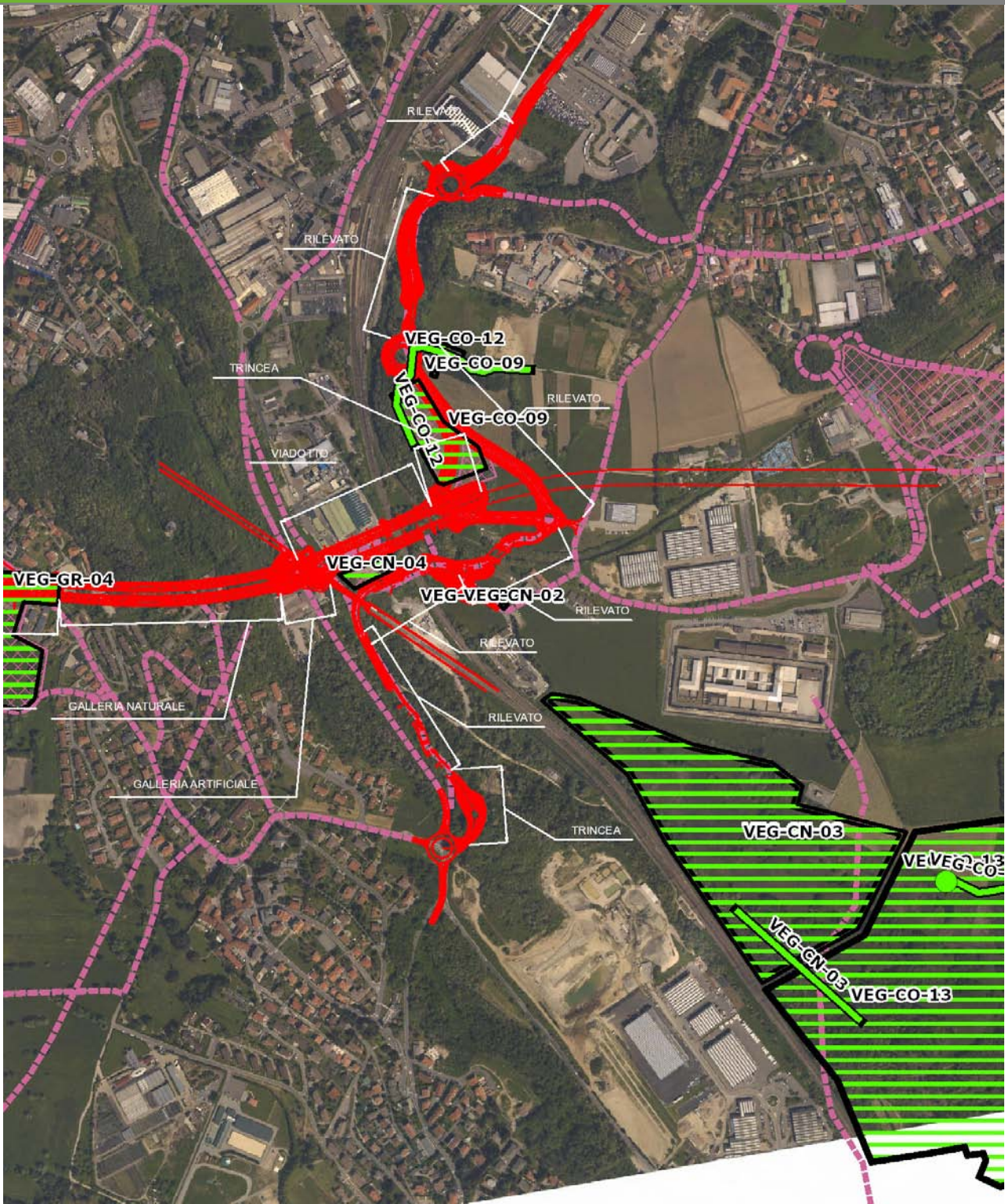
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

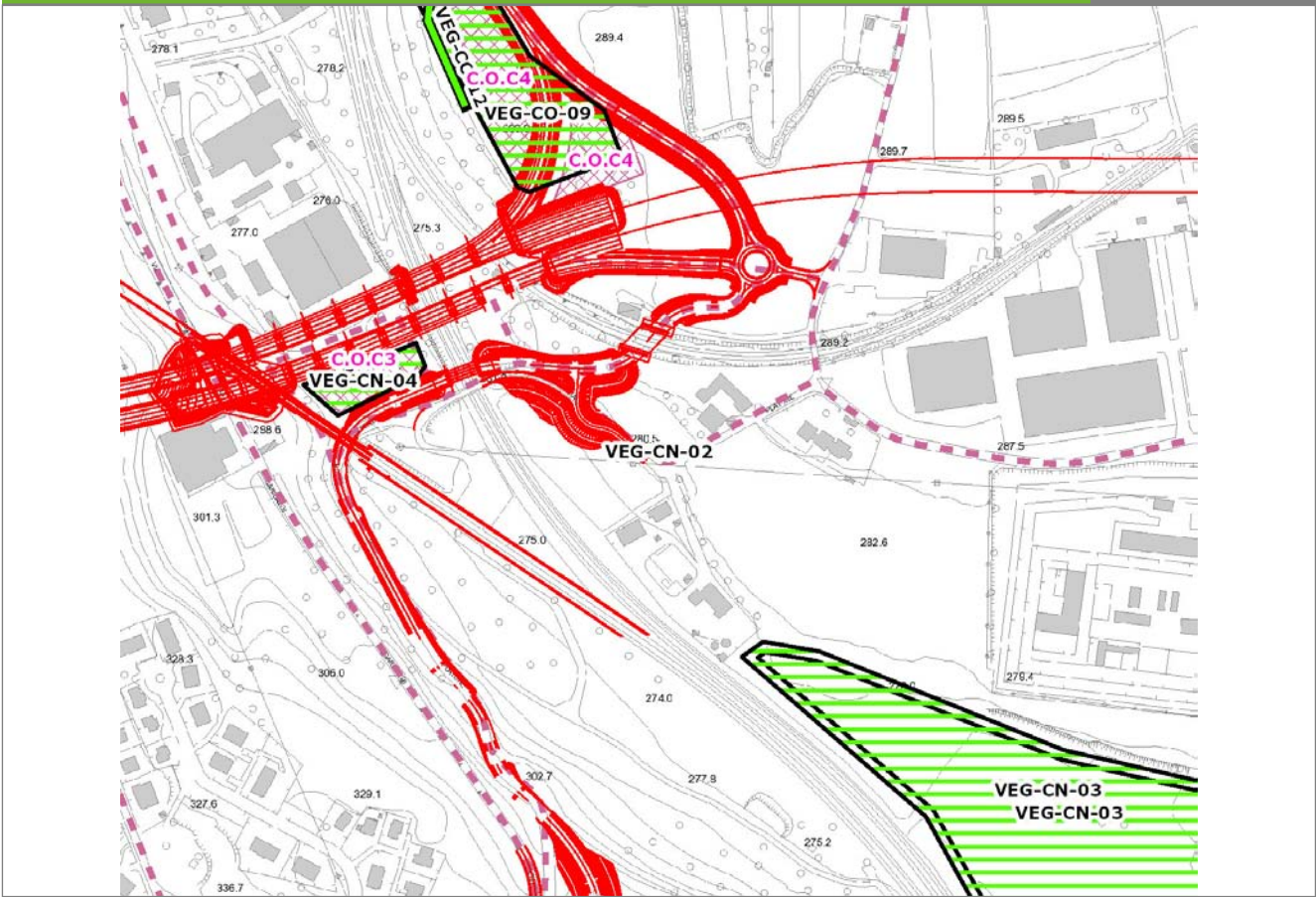


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

VEG-CN-02

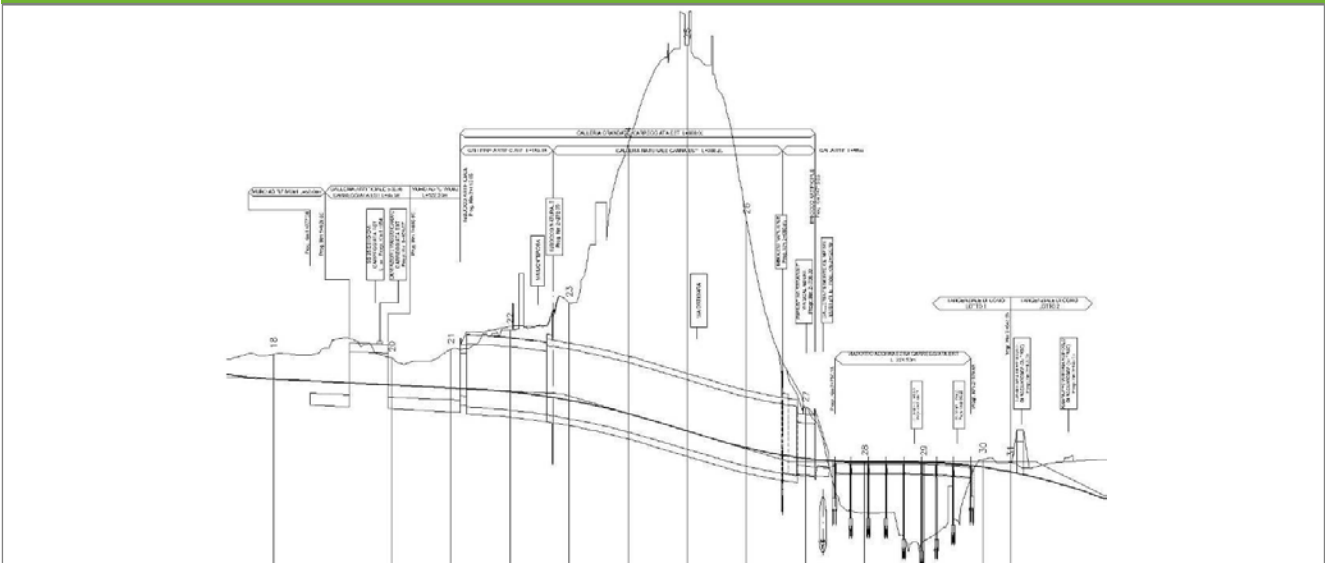


SCALA 1:5000

Legenda

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

Profilo longitudinale



Profilo stradale VEG-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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	12:00:00	12:30:00
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	Sereni; Temperatura: 22 C° ; Temperatura min: 7 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 58 %; 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 %	
Lettieria	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 (*)
				Asteraceae - Artemisia - Artemisia verlotiorum Lamotte - Artemisia dei fratelli Verlot	2
				Asteraceae - Artemisia - Artemisia vulgaris L. - Artemisia comune	2
				Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	+
				Asteraceae - Solidago - Solidago gigantea Aiton - Verga d'oro maggiore	3
				Poaceae - Anthoxanthum - Anthoxanthum odoratum L. - Paleo odoroso	1
				Poaceae - Elymus - Elymus repens (L.) Gould - Gramigna	2

Rubiaceae - Galium - Galium mollugo L. - Caglio tirolese	1
Cannabaceae - Humulus - Humulus lupulus L. - Luppolo	+
Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense	+
Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima	1
Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina	1
Poaceae - Festuca - Festuca pratensis Hudson - Festuca dei prati	1
Rubiaceae - Galium - Galium verum L. - Caglio zolfino	1
Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	1
Poaceae - Trisetum - Trisetum flavescens [L.] Beauv. - Gramigna bionda	+
Fabaceae - Vicia - Vicia cracca L. - Veccia montanina	+
Fabaceae - Vicia - Vicia hirsuta L. - Veccia tentennina	+
Fabaceae - Trifolium - Trifolium campestre Schreb. - Trifoglio campestre	1

Fabaceae - Vicia - Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh. - Veccia dolce	1
---	---

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-CN-02
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

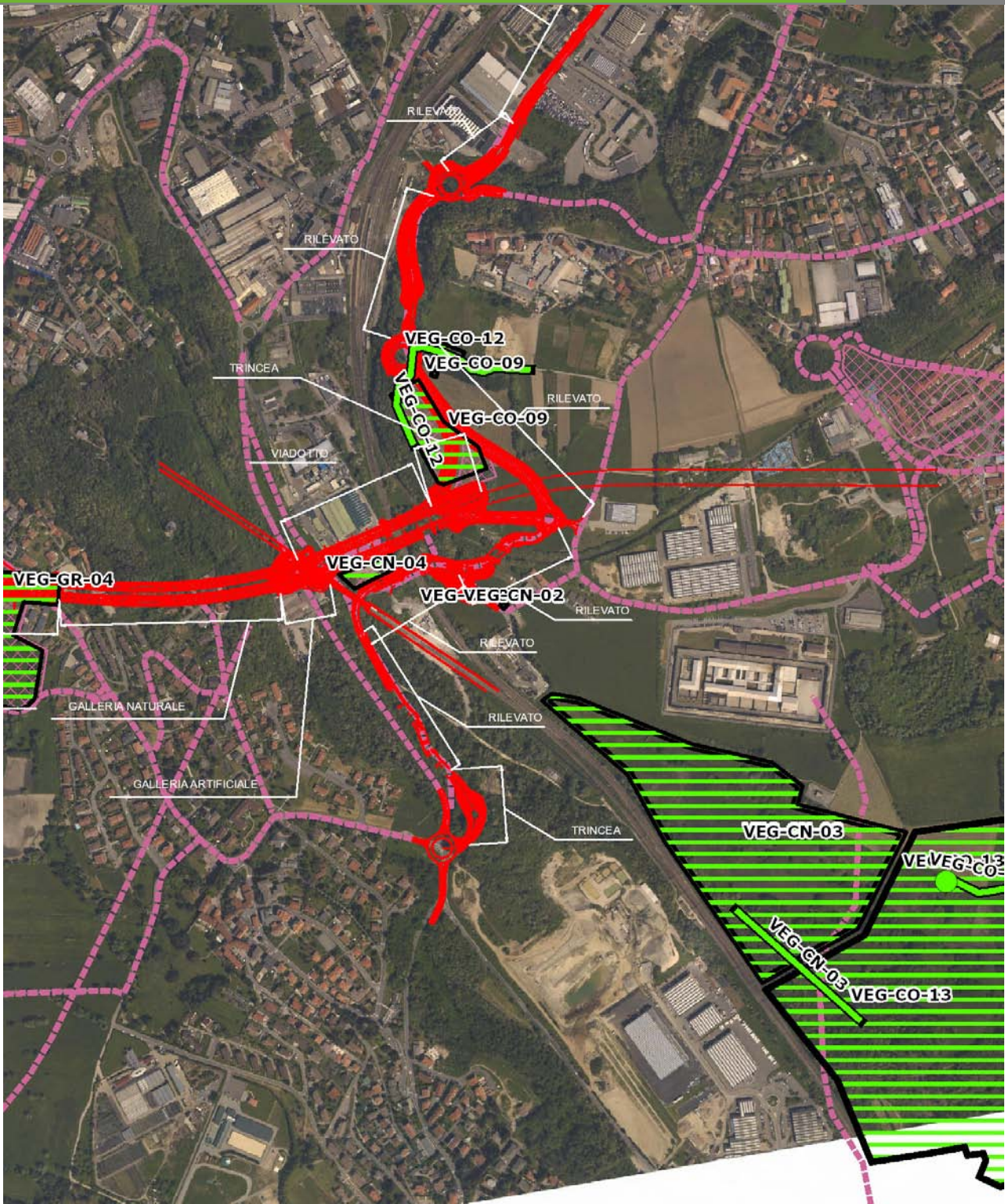
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

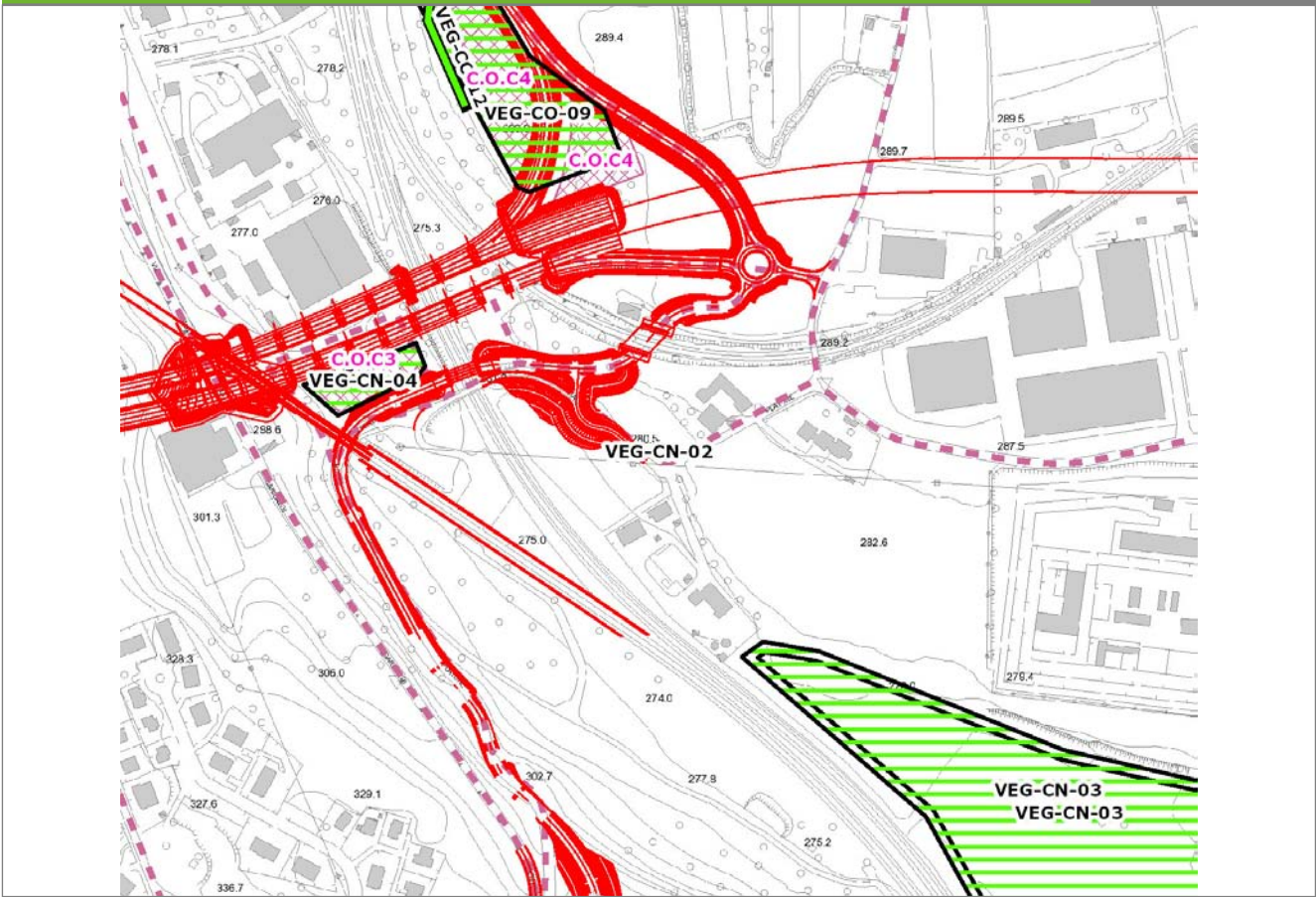


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

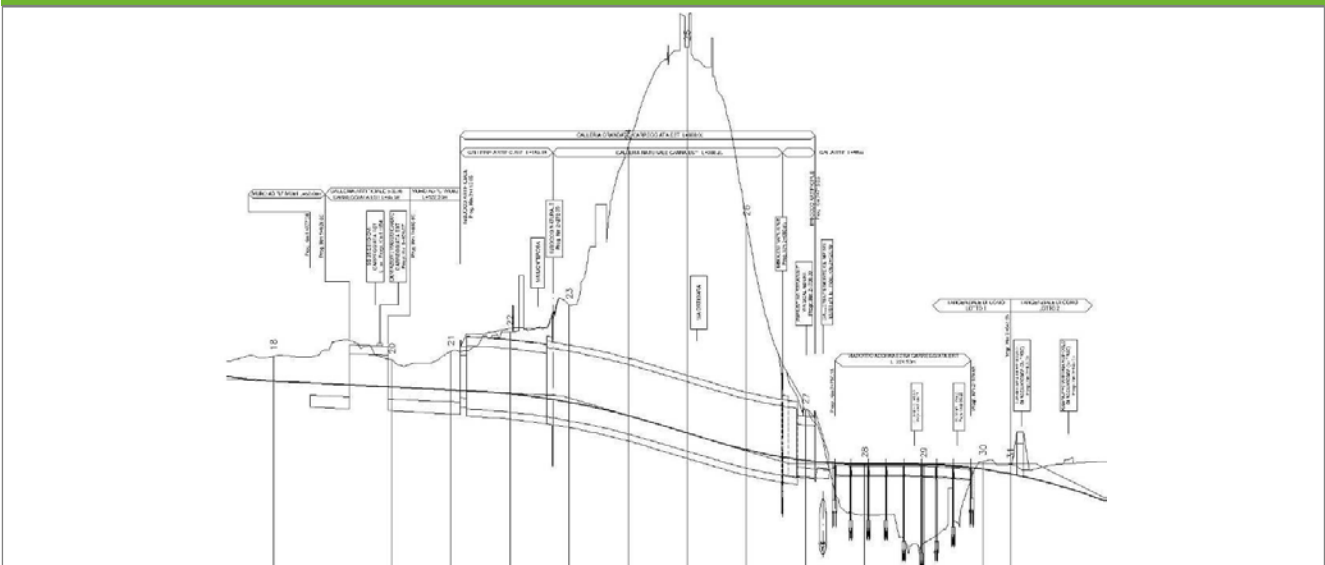
VEG-CN-02



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-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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	26/09/2014	26/09/2014
Ora inizio / ora fine	11:45:00	12:15:00
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	Sereni; Temperatura: 17 C° ; Temperatura min: 14 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 70 %; 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	3C
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	Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	SIN	1P
7	Poaceae - Setaria - Setaria viridis (L.) P. Beauv. - Panicastrella	SIN	1P
8	Asteraceae - Solidago - Solidago gigantea Aiton - Verga d'oro maggiore	SIN	3C
9	Poaceae - Sorghum - Sorghum halepense (L.) Pers. - Sorgho selvatico	SIN	1P
10	Rubiaceae - Galium - Galium mollugo L. - Caglio tirolese		
11	Cannabaceae - Humulus - Humulus lupulus L. - Luppolo		
12	Caryophyllaceae - Saponaria - Saponaria officinalis L. - Saponaria	SIN	
13	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
14	Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina		
15	Rubiaceae - Galium - Galium verum L. - Caglio zolfino		
16	Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
17	Fabaceae - Vicia - Vicia cracca L. - Veccia montanina		
18	Dipsacaceae - Knautia - Knautia arvensis (L.) Coulter - Ambretta		
19	Fabaceae - Vicia - Vicia hirsuta L. - Veccia tentennina		
20	Fabaceae - Trifolium - Trifolium campestre Schreb. - Trifoglio campestre	SIN	
21	Fabaceae - Vicia - Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh. - Veccia dolce	SIN	1P

Indici

N. specie censite	21	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,62
N. specie sinantropiche	13		
N. specie infestanti	9	Indice relativo alla percentuale delle soecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,43

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-CO-09
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

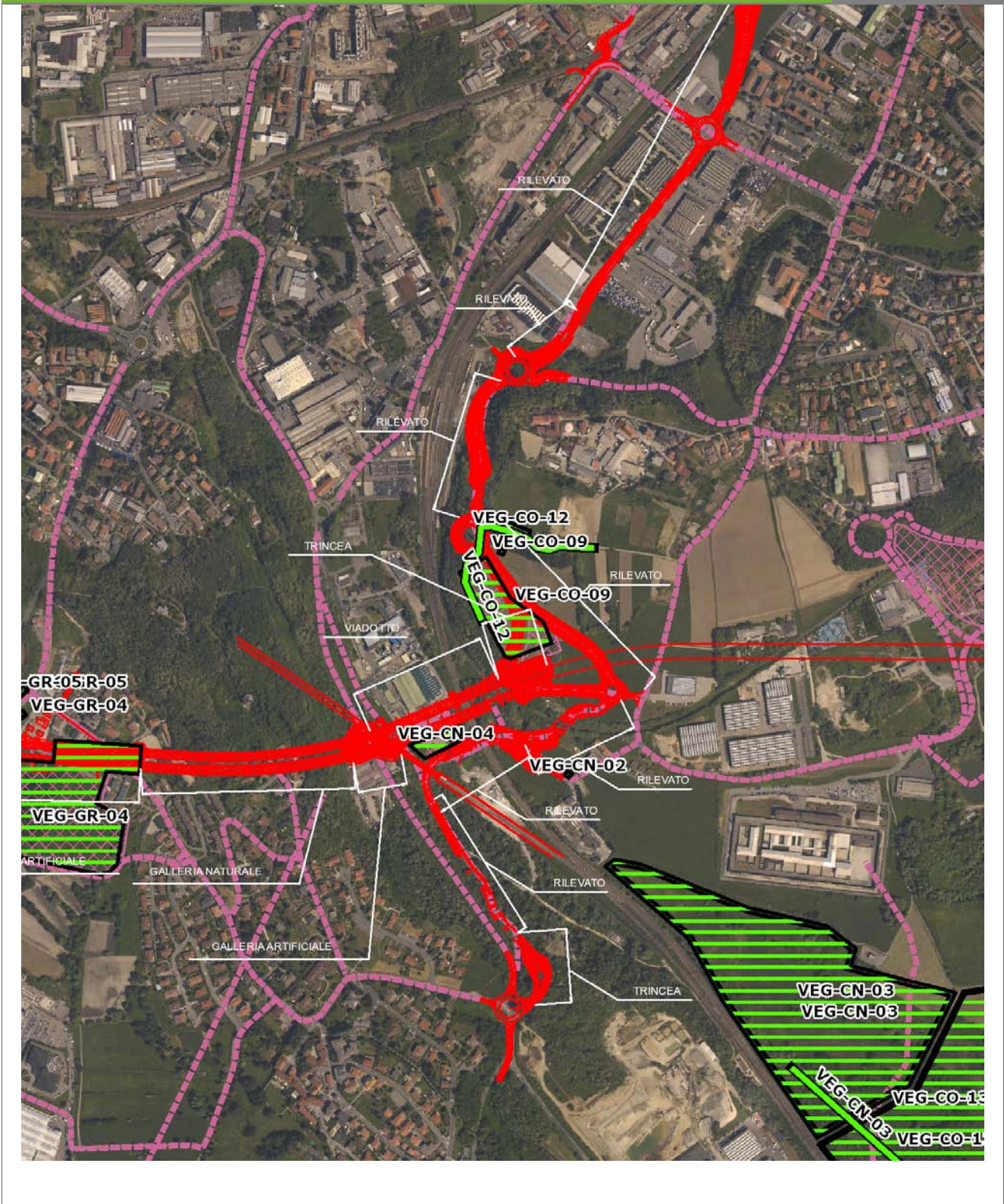
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere <input checked="" type="checkbox"/>
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
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

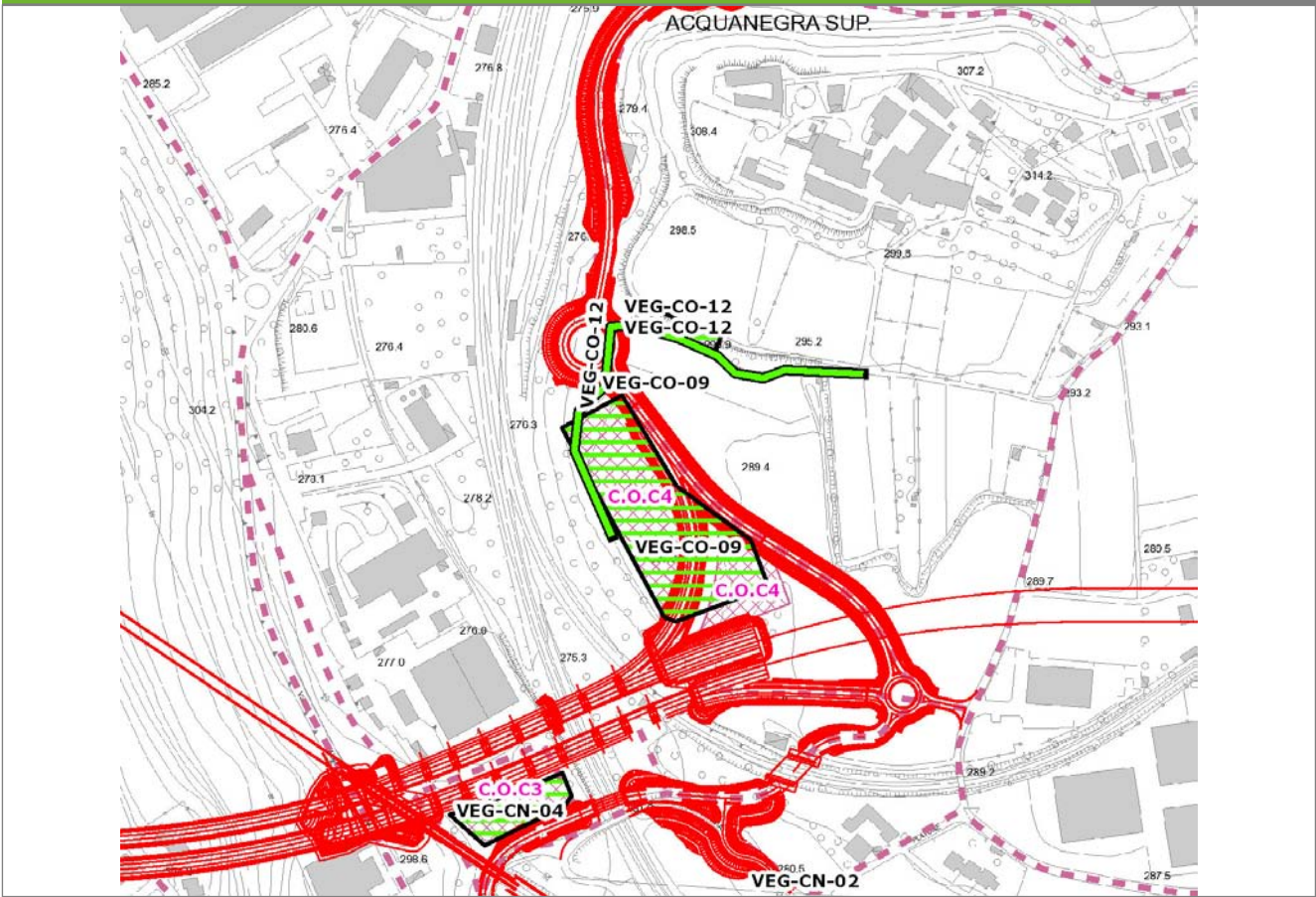


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

VEG-CO-09

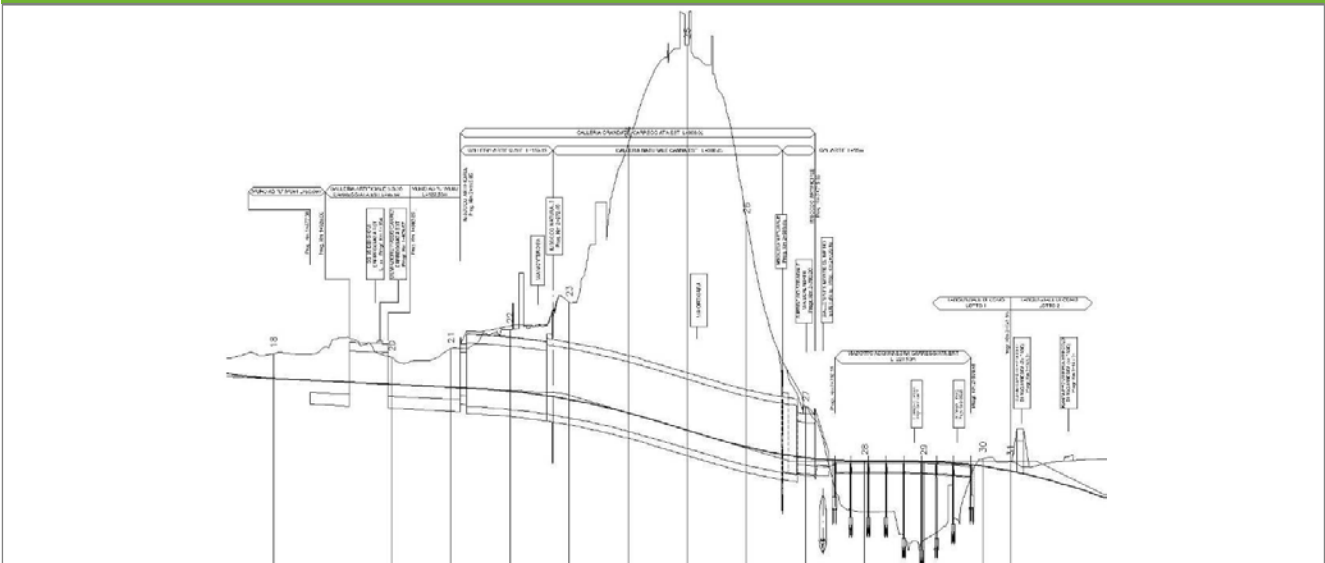


SCALA 1:5000

Legenda

- Stazioni puntuali
- Stazioni lineari
- Stazioni poligionali
- 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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	11:15:00	11:45:00
Coordinate WGS84	Long: 9° 4' 30,00"	Lat: 45° 46' 29,68"
Coordinate Gauss Boaga	X: 1.505.857	Y: 5.069.062
Altitudine	194 m s.l.m.	
Condizioni meteo	Sereni; Temperatura: 22 C° ; Temperatura min: 7 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 58 %; 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	Cessato pascolamento dei cavalli.	

Elenco specie rilevate

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Asteraceae - Artemisia - Artemisia verlotiorum Lamotte - Artemisia dei fratelli Verlot	SIN	1P
2	Brassicaceae - Capsella - Capsella bursa-pastoris (L.) Medik. - Borsapastore comune	SIN	1P
3	Convolvulaceae - Convolvulus - Convolvulus arvensis L. - Vilucchio comune	SIN	1P
4	Asteraceae - Erigeron - Erigeron annuus (L.) Desf. - Cespica annua	SIN	1P
5	Asteraceae - Erigeron - Erigeron canadensis L. - Saepola canadese	SIN	1P
6	Asteraceae - Lactuca - Lactuca serriola L. - Lattuga selvatica	SIN	1P
7	Plantaginaceae - Plantago - Plantago lanceolata L. - Plantaggine minore	SIN	
8	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus acris L. - Ranuncolo comune	SIN	2P
9	Fabaceae - Trifolium - Trifolium repens L. - Trifoglio bianco	SIN	2P
10	Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie		
11	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
12	Caryophyllaceae - Cerastium - Cerastium glomeratum Thuill. - Peverina dei campi	SIN	1P
13	Rubiaceae - Galium - Galium mollugo L. - Caglio tirolese		
14	Geraniaceae - Geranium - Geranium molle L. - Geranio volgare		
15	Geraniaceae - Geranium - Geranium robertianum L. - Geranio di S.Roberto		
16	Malvaceae - Malva - Malva sylvestris L. - Malva selvatica	SIN	
17	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
18	Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosa L. - Romice acetosa		
19	Asteraceae - Taraxacum - Taraxacum officinale F.H. Wigg. - Tarassaco comune		1P
20	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		

21	Poaceae - Arrhenatherum - Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl - Avena altissima		
22	Poaceae - Bromus - Bromus hordeaceus L. - Forasacco peloso	SIN	1P
23	Poaceae - Festuca - Festuca pratensis Hudson - Festuca dei prati		
24	Poaceae - Lolium - Lolium multiflorum Lam. - Loglio maggiore	SIN	
25	Poaceae - Poa - Poa annua L. - Fienarola annuale	SIN	
26	Chenopodiaceae - Chenopodium - Chenopodium album L. - Farinello comune	SIN	1P
27	Asteraceae - Matricaria - Matricaria chamomilla L. - Camomilla	SIN	1P
28	Oxalidaceae - Oxalis - Oxalis stricta - Ossalide strisciante	SIN	1P
29	Salicaceae - Populus - Populus canadensis - Pioppo del Canada	SIN	1P
30	Fabaceae - Trifolium - Trifolium campestre Schreb. - Trifoglio campestre	SIN	
31	Fabaceae - Vicia - Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh. - Veccia dolce	SIN	1P

Indici

N. specie censite	31	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,65
N. specie sinantropiche	20		
N. specie infestanti	16	Indice relativo alla percentuale delle specie infestanti (specie infestanti/specie totali censite)	0,52

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-CO-12
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (aprile/maggio) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

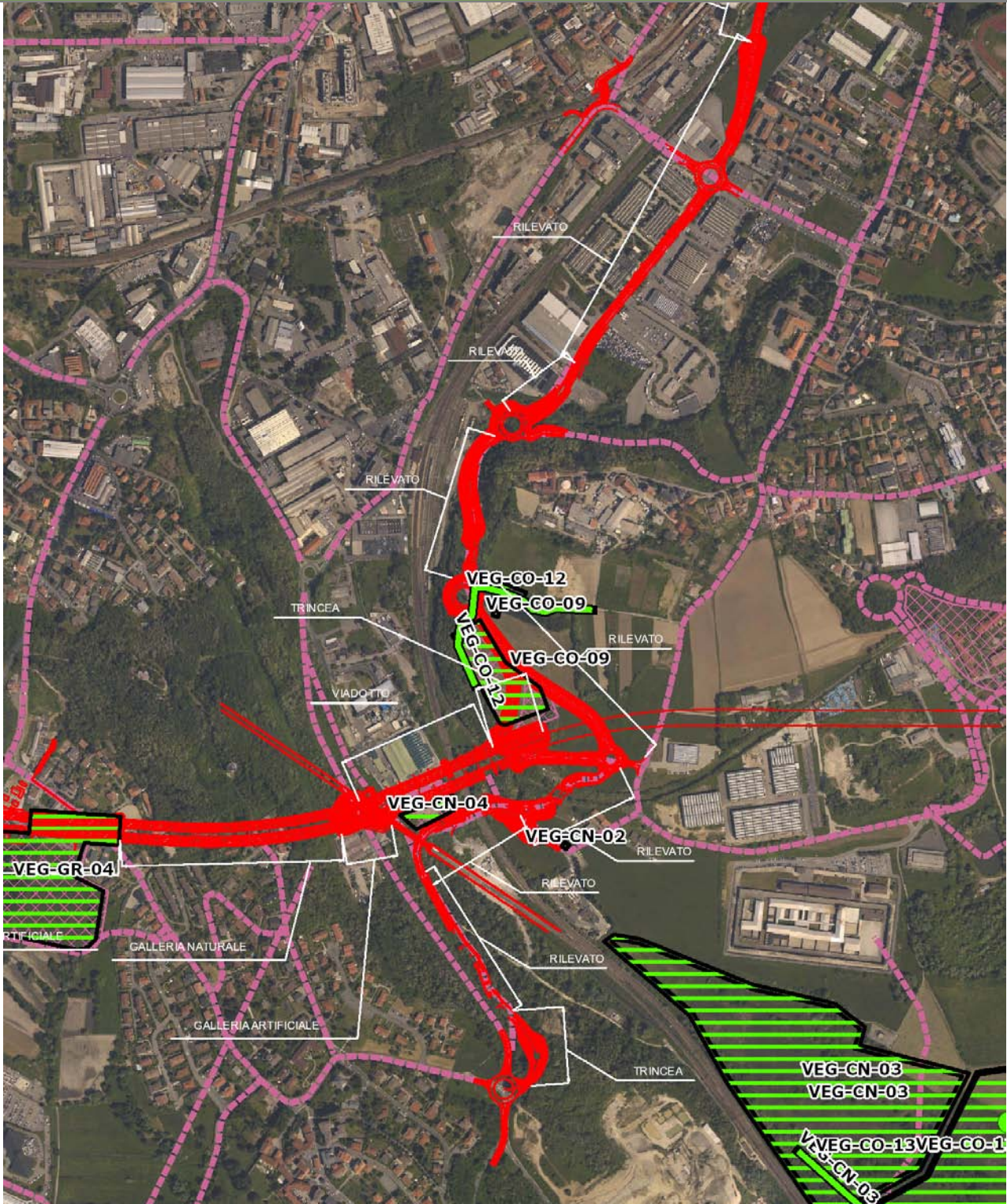
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

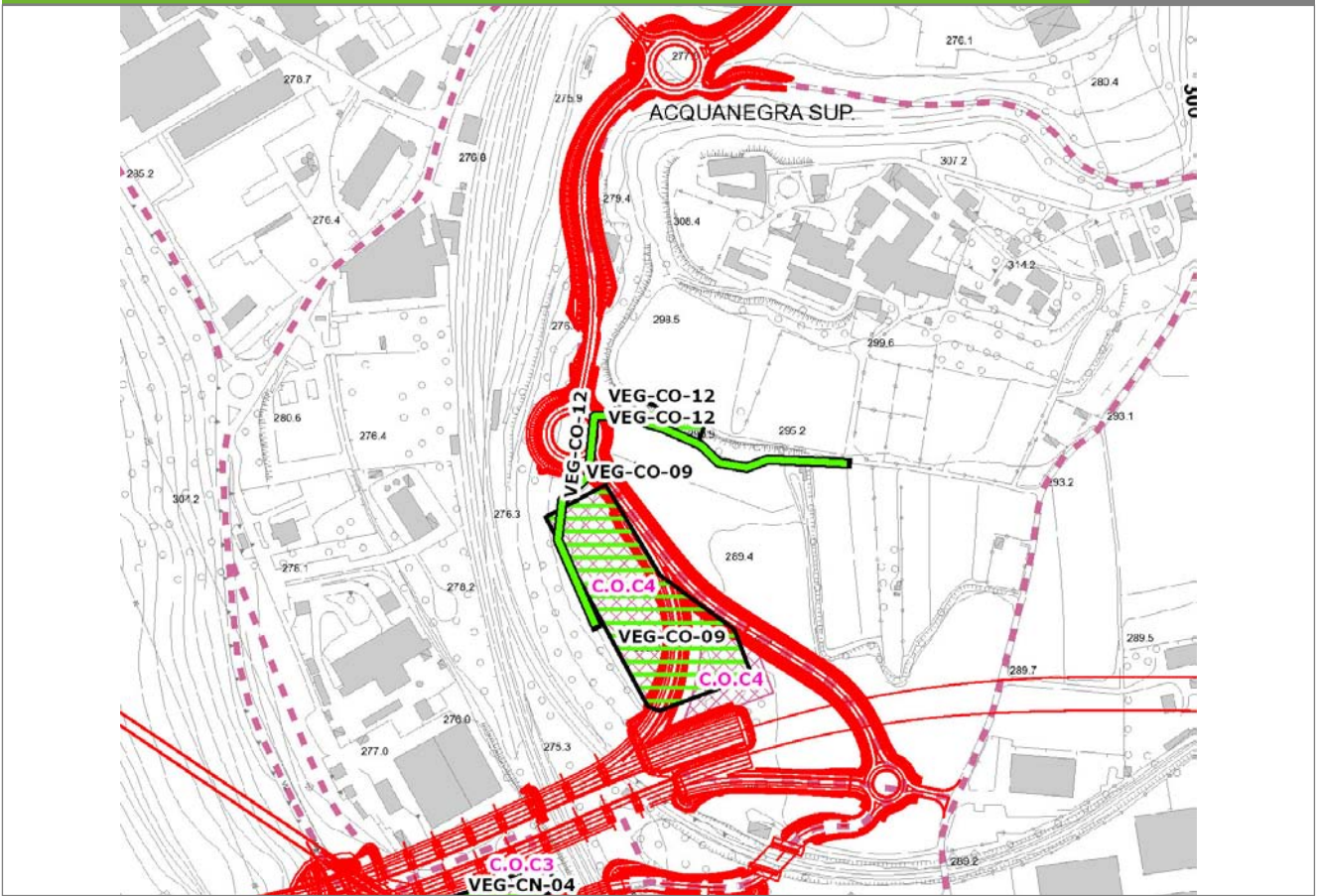


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

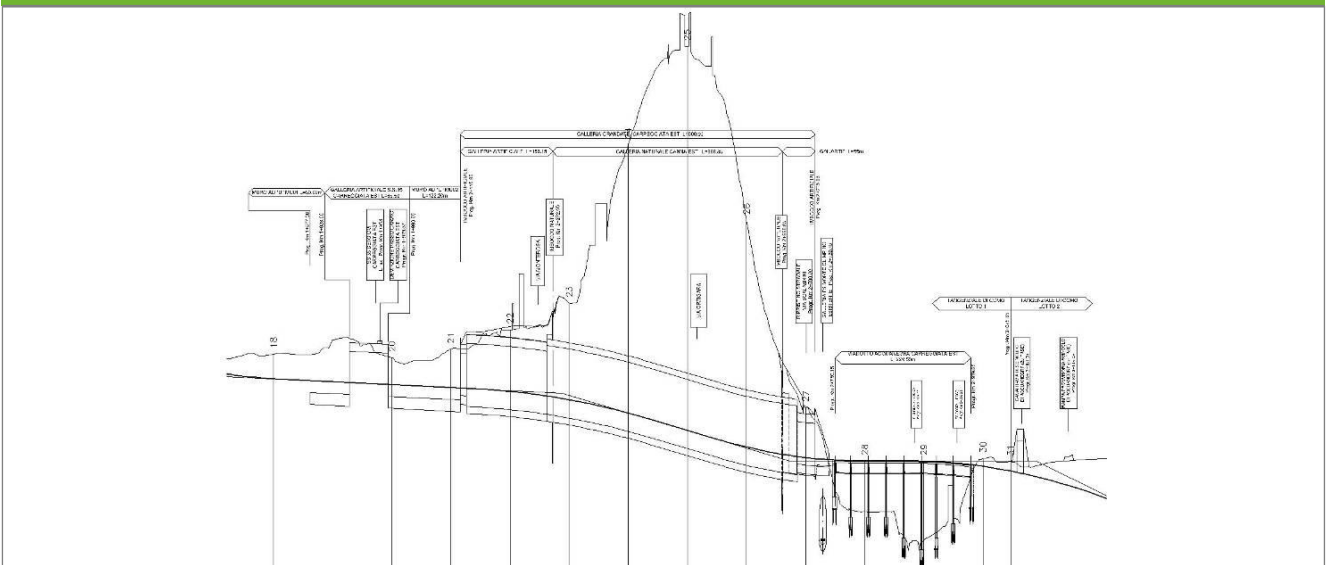
VEG-CO-12



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

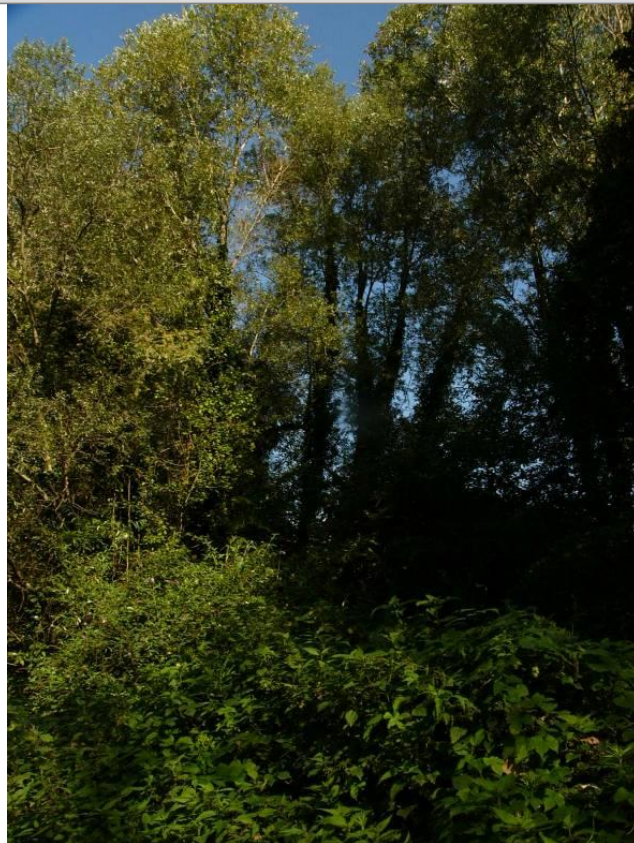


Foto 2

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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	19/05/2014	19/05/2014
Ora inizio / ora fine	11:00:00	11:45:00
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	Sereni; Temperatura: 19 C° ; Temperatura min: 18 C° ; Umidità relativa: 33 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	ambiente agricolo a seminativo e prati, inframmezzato da formazioni boschive residuali.	
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 - - - 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
Columbidae - - - Columba livia - Piccione domestico	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
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	17	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
Hirundinidae - - - Hirundo rustica - Rondine comune	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	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
Laniidae - - - Lanius collurio - Averla piccola	2	
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 - - - Pica pica - Gazza	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	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 montanus - Passera mattugia	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)	12
N° non passeriformi	N° totale di specie non passeriformi	2
Abbondanza	N° di individui /transetto	43/transetto

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-CO-09
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

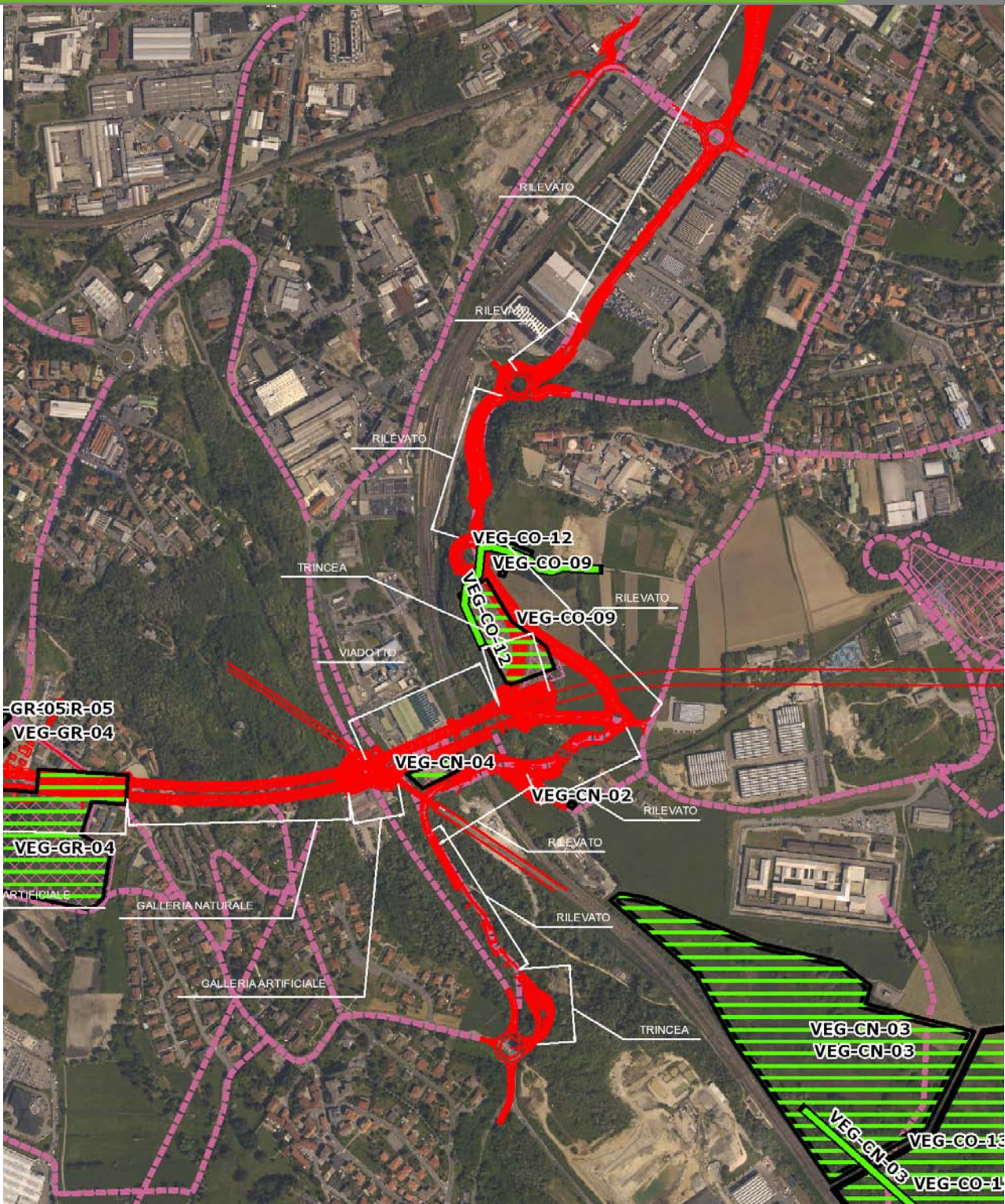
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere <input checked="" type="checkbox"/>
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
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

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

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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	26/09/2014	26/09/2014
Ora inizio / ora fine	10:35:00	11:05:00
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	Sereni; Temperatura: 21 C° ; Temperatura min: 11 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 76 %; 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. Installate barriere fonoassorbenti, stesura asfalto su piano stradale, lavorazioni in corso. Presenza di operatori in attività. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Prato tagliato di recente	

Elenco specie rilevate

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Asteraceae - Erigeron - Erigeron annuus (L.) Desf. - Cespica annua	SIN	1P
2	Plantaginaceae - Plantago - Plantago lanceolata L. - Plantaggine minore	SIN	
3	Rosaceae - Potentilla - Potentilla reptans L. - Cinquefoglia comune	SIN	1P
4	Ranunculaceae - Ranunculus - Ranunculus acris L. - Ranuncolo comune	SIN	3C
5	Fabaceae - Trifolium - Trifolium repens L. - Trifoglio bianco	SIN	1P
6	Asteraceae - Achillea - Achillea millefolium L. - Achillea millefoglie		
7	Asteraceae - Centaurea - Centaurea nigrescens Willd. - Fiordaliso nerastro		
8	Rubiaceae - Galium - Galium mollugo L. - Caglio tirolese		
9	Poaceae - Poa - Poa pratensis L. - Erba fienarola		
10	Polygonaceae - Rumex - Rumex acetosa L. - Romice acetosa		
11	Polygonaceae - Rumex - Rumex obtusifolius L. - Romice comune		
12	Asteraceae - Taraxacum - Taraxacum officinale F.H. Wigg. - Tarassaco comune		1P
13	Fabaceae - Trifolium - Trifolium pratense L. - Trifoglio pratense		
14	Poaceae - Dactylis - Dactylis glomerata L. - Erba mazzolina		
15	Salicaceae - Populus - Populus canadensis - Pioppo del Canada	SIN	1P
16	Fabaceae - Vicia - Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh. - Veccia dolce	SIN	1P

Indici

N. specie censite	16	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,44
N. specie sinantropiche	7		
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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-CO-12
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primavera) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

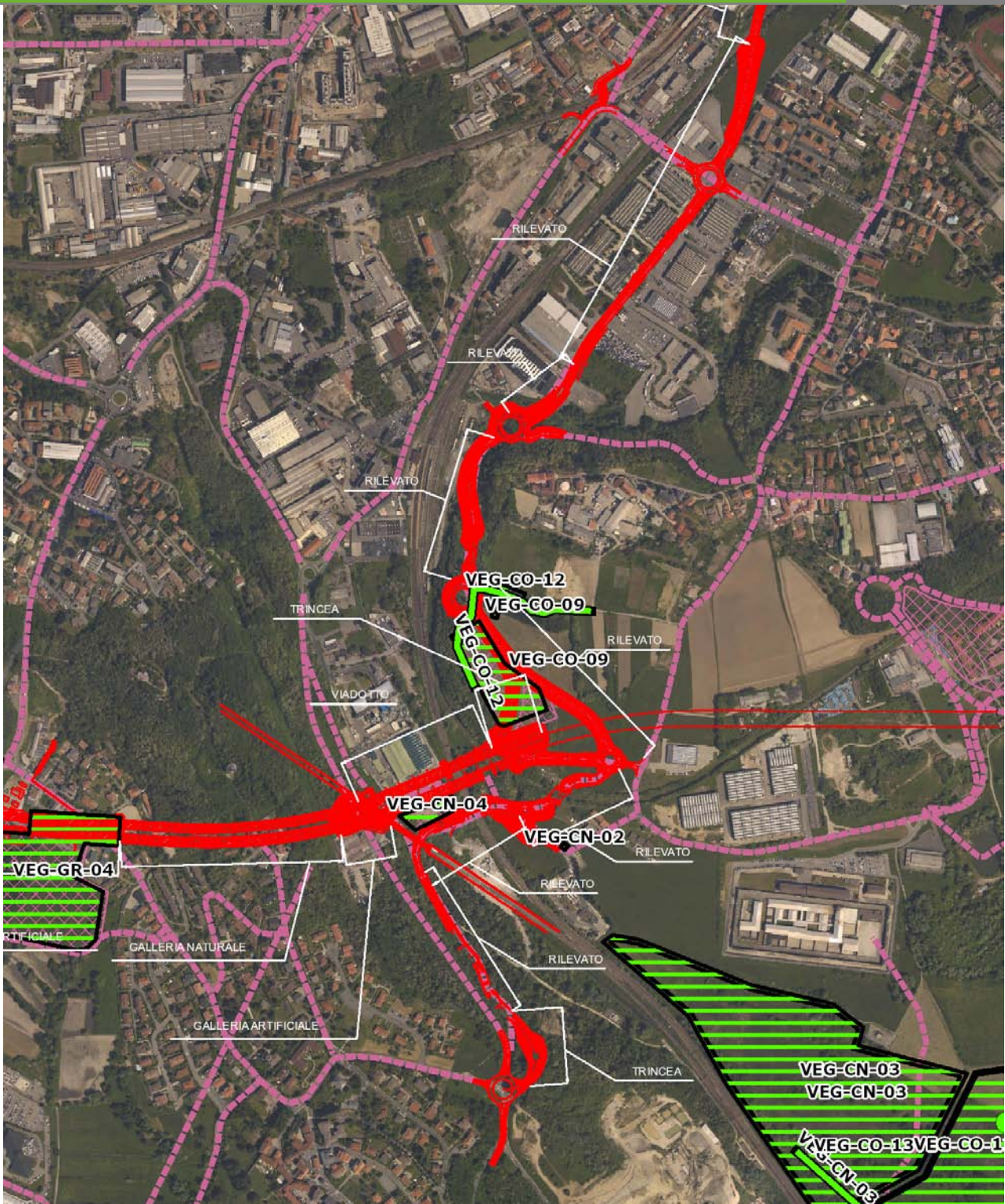
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

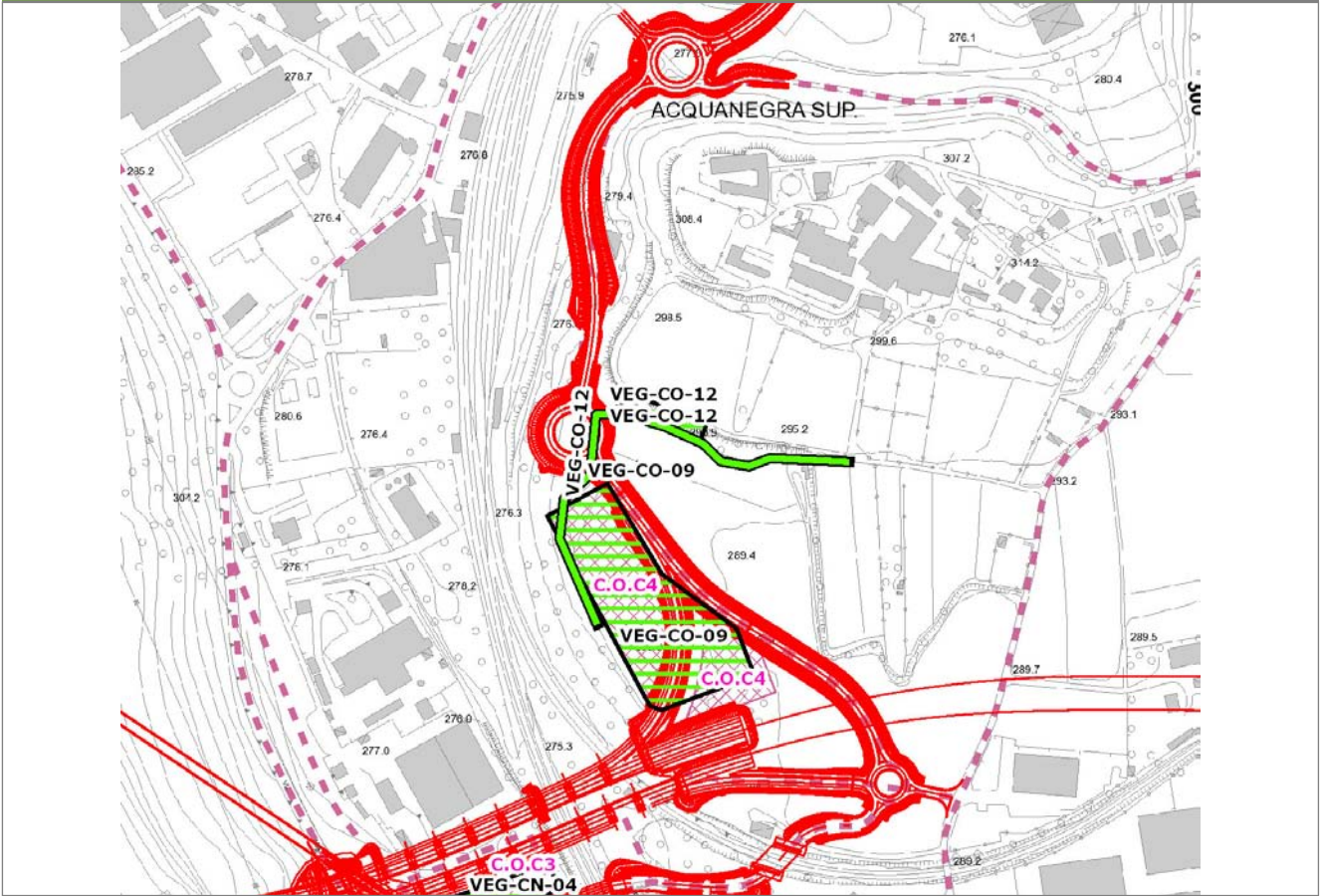


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

VEG-CO-12

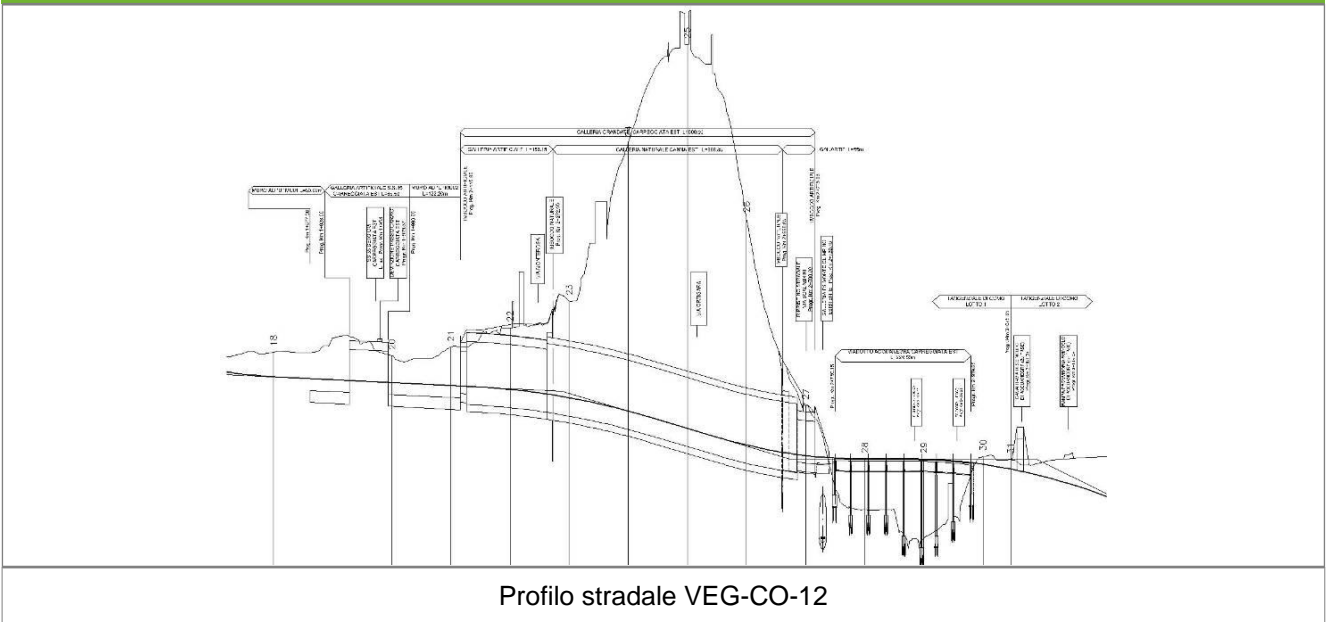


SCALA 1:5000

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

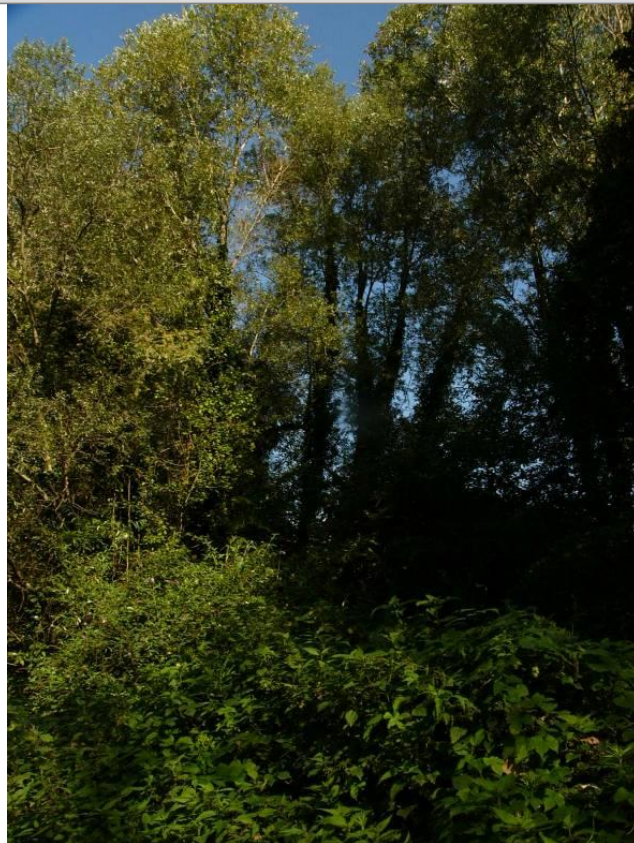


Foto 2

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 C	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/04/2014	24/04/2014
Ora inizio / ora fine	10:20:00	10:50:00
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: 24 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 63 %; Vento: Vento debole	
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	Movimenti di terra, lavorazioni in corso. Presenza di operatori in attività. Nessuna anomalia riscontrata.	
Note	Nell'area sono cessate le attività di allevamento e di pascolamento dei cavalli.	

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	1P
3	Rubiaceae - Galium - Galium aparine L. - Attaccamani	SIN	1P
4	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	1P
5	Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano		
6	Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella		
7	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
8	Cannabaceae - Humulus - Humulus lupulus L. - Luppolo		
9	Oleacee - Ligustrum - Ligustrum vulgare L. - Ligustro comune		
10	Buddlejaceae - Buddleja - Buddleja davidii Franchet - Albero delle farfalle	SIN	3C
11	Poaceae - Poa - Poa trivialis L. - Fienarola comune		
12	Rosacee - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
13	Salicaceae - Salix - Salix alba L. - Salice bianco		
14	Arecaceae - Trachycarpus - Trachycarpus fortunei [Hooker] Wendl - Palma di Fortune	SIN	1P
15	Fabaceae - Vicia - Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh. - Veccia dolce	SIN	1P

Indici

N. specie censite	15	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,53
N. specie sinantropiche	8		
N. specie infestanti	7	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,47

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-CO-12
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Prima campagna (primaverile) (rilievo vegetazionale) - Analisi delle comunità vegetali

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

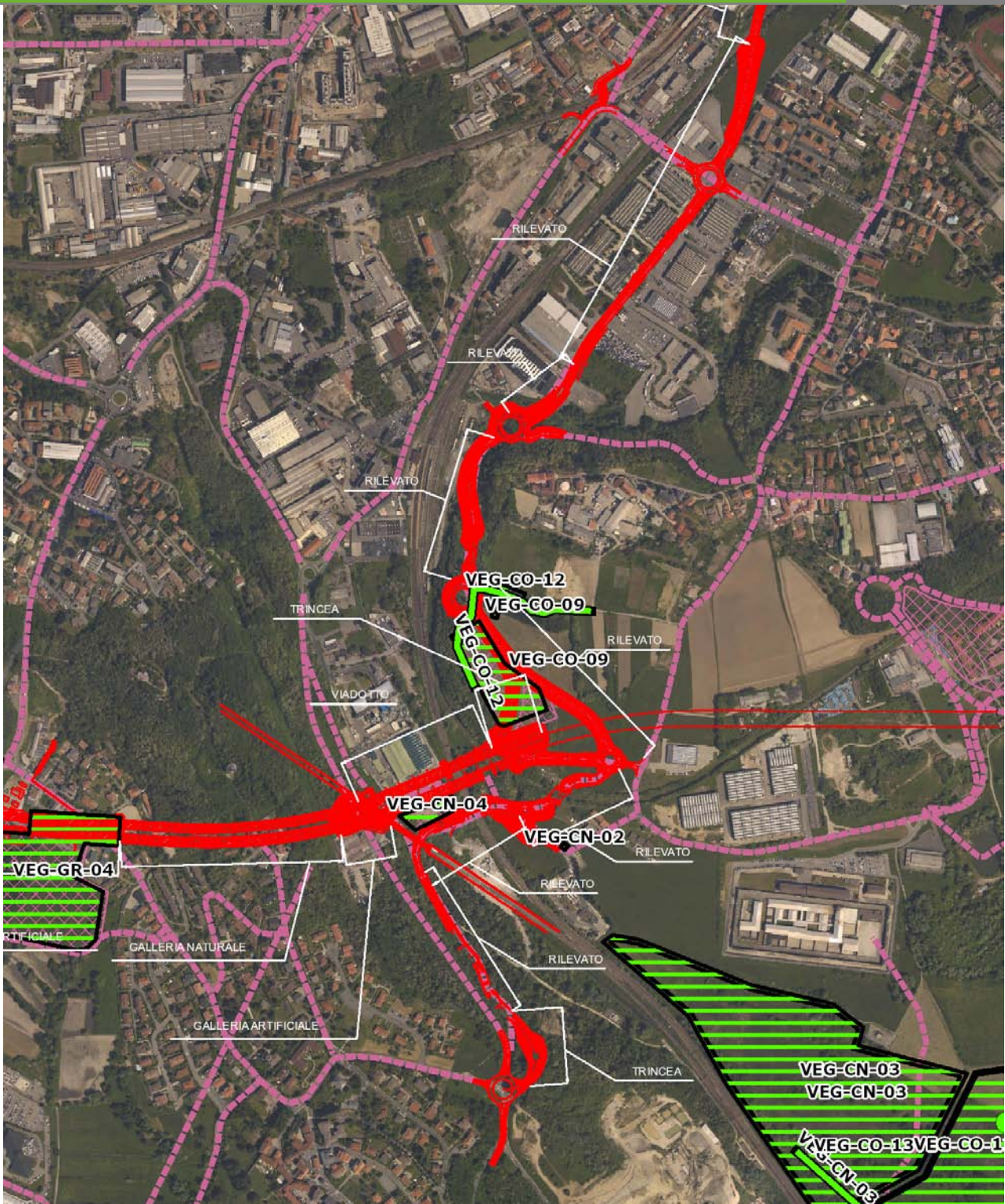
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

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

Rilievi fotografici

VEG-CO-12



Foto 1

Foto recettore VEG-CO-12

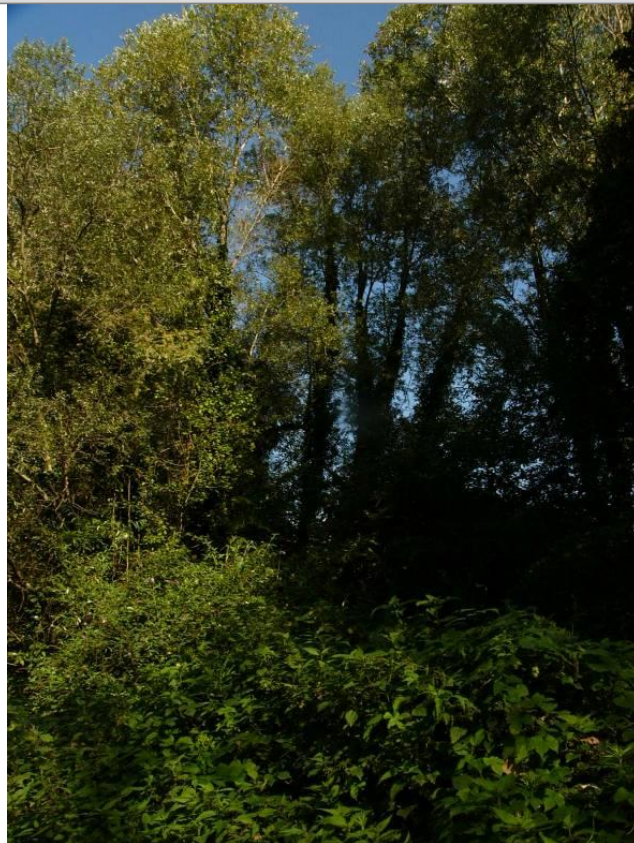


Foto 2

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	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/04/2014	24/04/2014
Ora inizio / ora fine	10:20:00	10:50:00
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	Sereno; Temperatura: 24 C° ; Temperatura min: 17 C° ; Precipitazioni 0; Umidità relativa: 63 %; Vento: Vento debole	
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	Movimenti di terra, lavorazioni in corso. Presenza di operatori in attività. Nessuna anomalia riscontrata.	

Dati relativi alla stazione			
Tipologia vegetazionale			
Esposizione	0	Inclinazione	0 %
Superficie rilevata	900	Clasti	0 %
Lettieria	a	Assente	Presente
Lettieria			Abbondante
Note	Nell'area sono cessate le attività di allevamento e di pascolamento dei cavalli.		

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	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 (*)
Simaroubaceae - Ailanthus - Ailanthus altissima (Mill.) Swingle - Ailanto	1	Simaroubaceae - Ailanthus - Ailanthus altissima (Mill.) Swingle - Ailanto	+	Simaroubaceae - Ailanthus - Ailanthus altissima (Mill.) Swingle - Ailanto	2
Salicaceae - Salix - Salix alba L. - Salice bianco	3	Oleaceae - Ligustrum - Ligustrum vulgare L. - Ligustro comune	+	Papaveraceae - Chelidonium - Chelidonium majus L. - Celidonia	2
		Buddlejaceae - Buddleja - Buddleja davidii Franchet - Albero delle farfalle	4	Rubiaceae - Galium - Galium aparine L. - Attaccamani	1
		Rosaceae - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	2	Caprifoliaceae - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	1
		Arecaceae - Trachycarpus - Trachycarpus fortunei [Hooker] Wendl - Palma di Fortune	+	Aceraceae - Acer - Acer pseudoplatanus L. - Acero montano	+
				Cornaceae - Cornus - Cornus sanguinea L. - Sanguinella	1
				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
				Arecaceae - Trachycarpus - Trachycarpus fortunei [Hooker] Wendl - Palma di Fortune	1
				Fabaceae - Vicia - Vicia sativa L. subsp. nigra (L.) Ehrh. - Veccia dolce	+

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-CO-12
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (fine estate) (rilievo floristico) - Analisi floristica

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

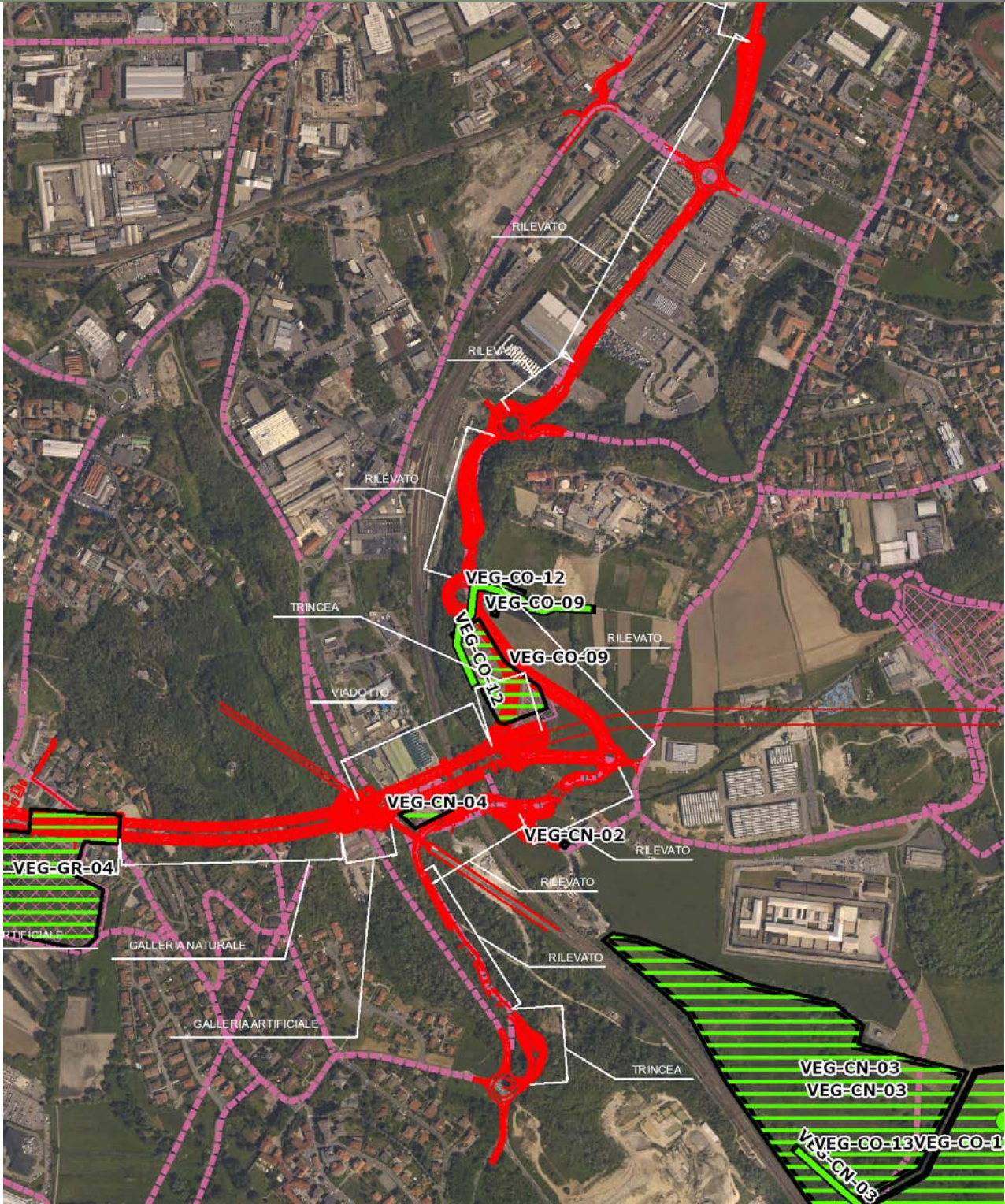
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

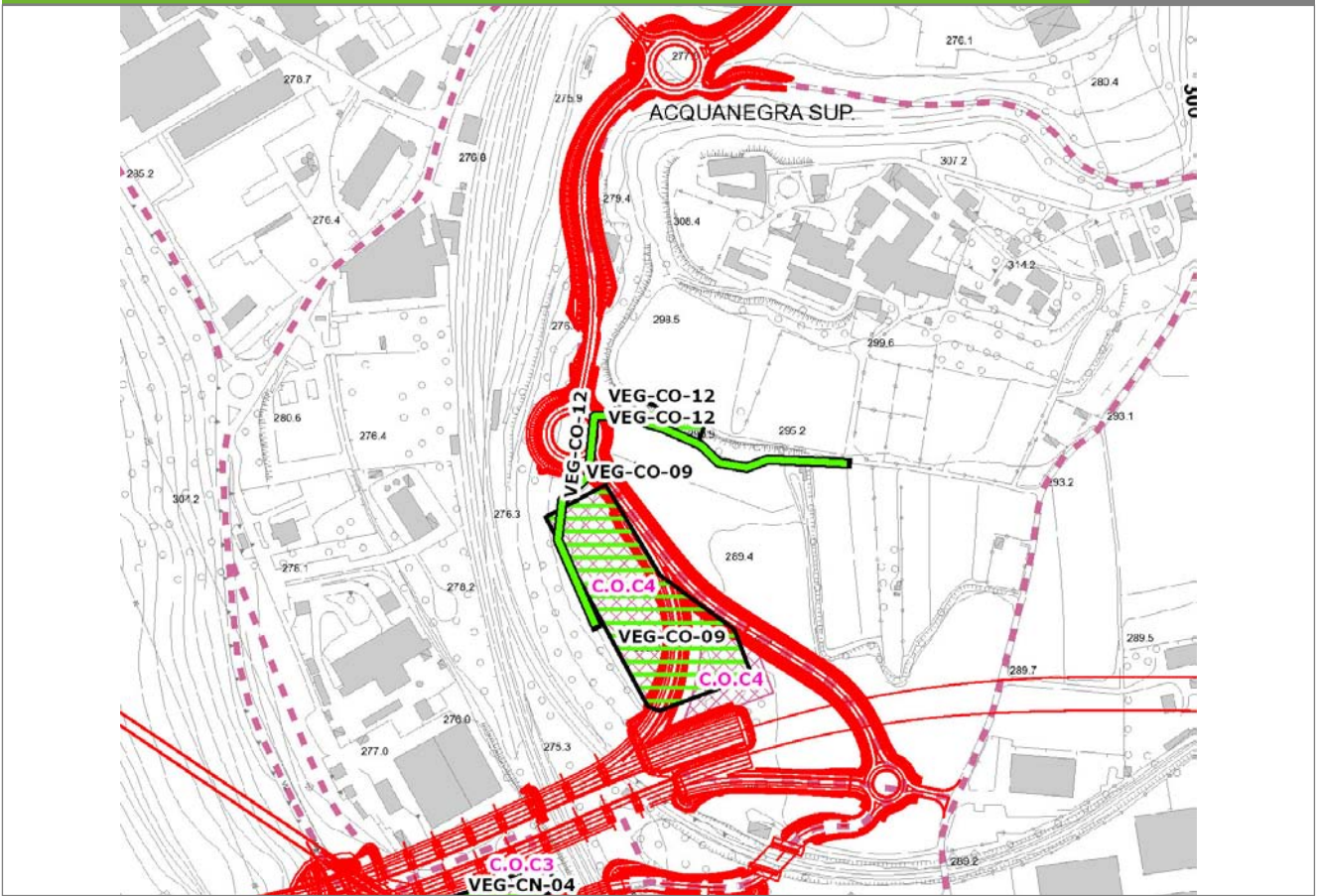


SCALA 1:10000

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

Planimetria di Dettaglio

VEG-CO-12

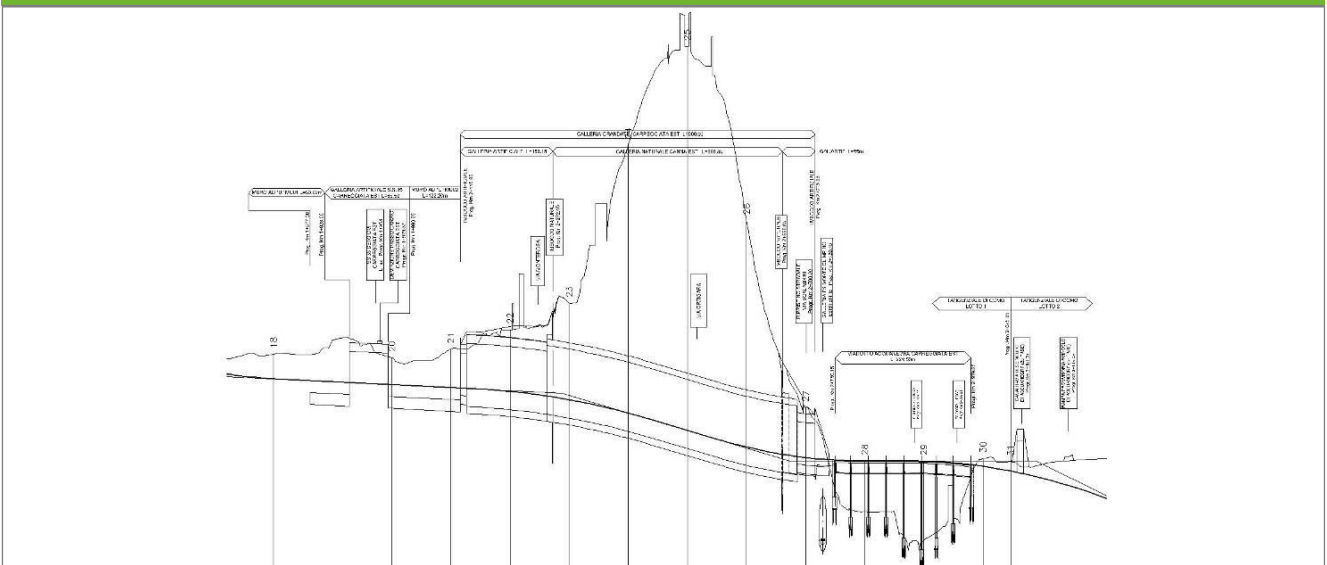


SCALA 1:5000

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

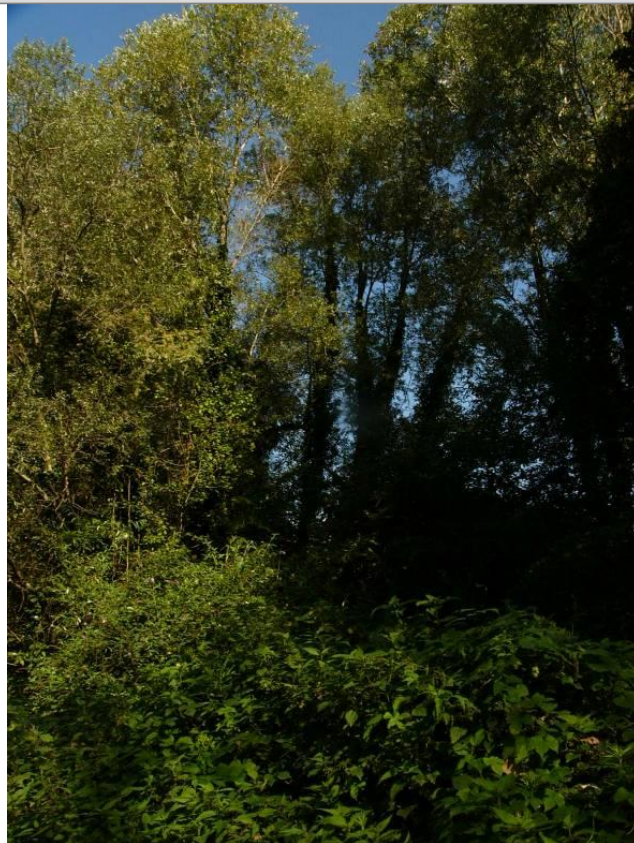


Foto 2

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 C	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	26/09/2014	26/09/2014
Ora inizio / ora fine	11:10:00	11:40:00
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: 21 C° ; Temperatura min: 11 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	Piano stradale quasi completato. Posate barriere fonoassorbenti. Attività ancora in corso. Nessuna anomalia.	
Note	L'area del pioppeto è attualmente invasa da Erigeron canadensis (70%) ed Erigeron annuus (10%), entrambe specie alloctone infestanti	

Elenco specie rilevate

N.	Specie	RAR/SIN	% di copertura e status (*)
1	Simaroubaceae - Ailanthus - Ailanthus altissima (Mill.) Swingle - Ailanto	SIN	2P
2	Convolvulaceae - Calystegia - Calystegia sepium (L.) R. Br. - Vilucchio bianco	SIN	1P
3	Papaveraceae - Chelidonium - Chelidonium majus L. - Celidonia	SIN	1P
4	Asteraceae - Erigeron - Erigeron annuus (L.) Desf. - Cespica annua	SIN	2P
5	Phytolaccaceae - Phytolacca - Phytolacca americana L. - Fitolacca	SIN	1P
6	Caprifoliacee - Sambucus - Sambucus nigra L. - Sambuco	SIN	1P
7	Urticaceae - Urtica - Urtica dioica L. - Ortica	SIN	1P
8	Ranunculaceae - Clematis - Clematis vitalba L. - Climatide vitalba		
9	Araliaceae - Hedera - Hedera helix L. - Edera		
10	Oleacee - Ligustrum - Ligustrum vulgare L. - Ligustro comune		
11	Buddlejaceae - Buddleja - Buddleja davidii Franchet - Albero delle farfalle	SIN	3C
12	Poaceae - Poa - Poa trivialis L. - Fienarola comune		
13	Rosacee - Rubus - Rubus ulmifolius Schott. - Rovo comune	SIN	
14	Salicaceae - Salix - Salix alba L. - Salice bianco		
15	Arecaceae - Trachycarpus - Trachycarpus fortunei [Hooker] Wendl - Palma di Fortune	SIN	1P

Indici

N. specie censite	15	Indice di naturalità (specie sinantropiche/specie censite)	0,67
N. specie sinantropiche	10		
N. specie infestanti	9	Indice relativo alla percentuale delle sopecie infestanti(specie infestanti/specie totali censite)	0,6

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

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

Componente Ambientale	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
Codice Monitoraggio	VEG-CO-12
Tipologia indagine	Corso d'opera - Anno 4 - Seconda campagna (settembre/ottobre) (comunità ornitica) - Analisi delle comunità ornitiche (avifauna)

Localizzazione del punto / areale di monitoraggio

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

Caratterizzazione sintetica del sito

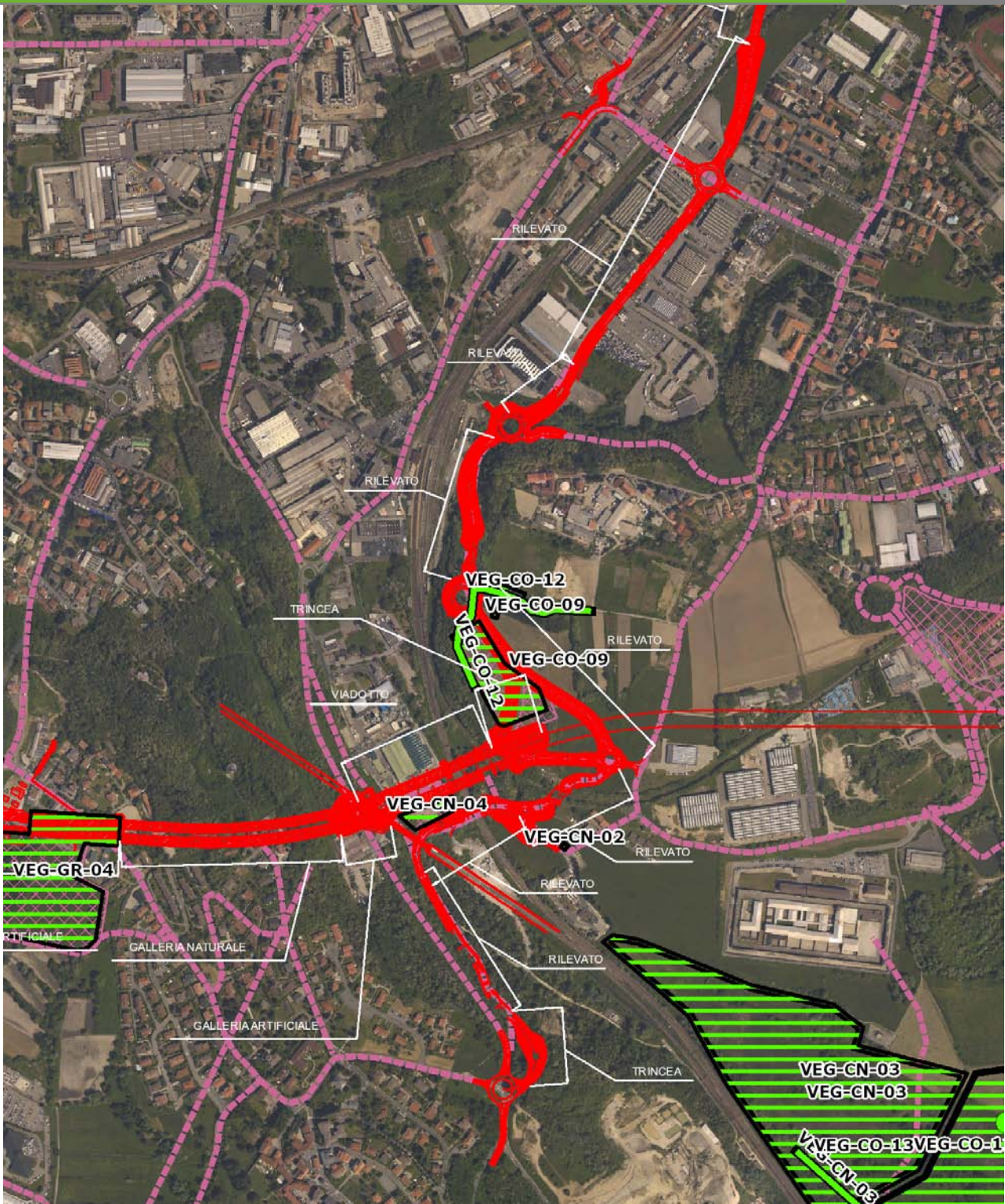
Elementi antropico insediativi	Elementi di valore naturalistico/ambientale	Elementi di progetto
Attività agricola	Area di pregio paesistico - ambientale	Cantiere
Attività produttiva	Parco regionale	Area tecnica
Residenziale	Riserva naturale - SIC - ZPS	Galleria naturale
Cascina - fabbricato rurale	PLIS	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

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

Rilievi fotografici

VEG-CO-12



Foto 1

Foto recettore VEG-CO-12

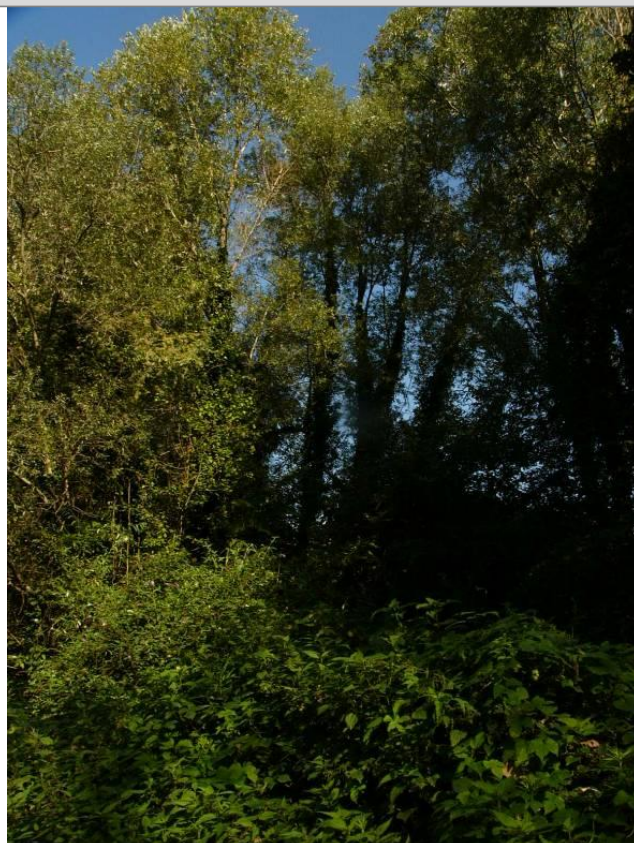


Foto 2

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 F	2014	Corso d'opera	A

Svolgimento dei rilevamenti di campo

Data inizio / data fine	24/10/2014	24/10/2014
Ora inizio / ora fine	11:00:00	11:45:00
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	Sereni; Temperatura: 19 C° ; Temperatura min: 18 C° ; Umidità relativa: 33 %; Vento: Calma di vento	
Caratterizzazione territoriale e ambientale dell'area	ambiente agricolo con strisce di bosco residuali (a saliceto).	
Attività di cantiere	Piano stradale quasi completato. Attività ancora in corso. Nessuna anomalia.	
Note	-	

Avifauna presente nell'area

Specie	N° individui contattati	Tutela normativa
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
Columbidae - - - Columba livia - Piccione domestico	7	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
Turdidae - - - Erithacus rubecula - Pettiroso	12	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 - - - Phoenicurus ochruros - Codiroso spazzacamino	1	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
Prunellidae - - Prunella modularis - Passera scopaiola	2	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992 Legge Regionale n° 26 del 16 Agosto 1993
Corvidae - - - Corvus monedula - Taccola	3	Legge n°157 del 11 Febbraio 1992
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 - - - Pica pica - Gazza	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	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 montanus - Passera mattugia	5	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

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	2
Abbondanza	N° di individui /transetto	44/transetto