

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01**

**TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI
PROGETTO ESECUTIVO**

Rapporto semestrale – Periodo Gennaio - Giugno 2015

Monitoraggio Ambientale

Corso D'Opera

Vegetazione e flora Lotto 1

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing.E. Pagani	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	I M 0 0 C 4	0 0 1	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	Lande 	30/07/15	D.Ceremigna 	30/07/15	A.Mancarella 	30/07/15	

n. Elab.:

File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00.DOCX

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 3 di 88

INDICE

1.	PREMESSA.....	6
2.	AREA DI INDAGINE	8
3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	10
4.	METODOLOGIE DI INDAGINE	12
4.1.	INDAGINI VEGETAZIONALI.....	12
4.2.	CARATTERIZZAZIONE SPEDITIVA DEL SUOLO.....	14
5.	RISULTATI.....	16
5.1.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031	17
5.1.1.	INQUADRAMENTO	17
5.1.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	18
5.2.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020	22
5.2.1.	INQUADRAMENTO	22
5.2.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	23
5.3.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500A.....	27
5.3.1.	INQUADRAMENTO	27
5.3.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	28
5.4.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500B.....	32
5.4.1.	INQUADRAMENTO	32
5.4.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	33
5.5.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510	37
5.5.1.	INQUADRAMENTO	37
5.5.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	38
5.6.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020.....	41
5.6.1.	INQUADRAMENTO	41
5.6.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	42
5.7.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030.....	45
5.7.1.	INQUADRAMENTO	45
5.7.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	46
5.8.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035.....	50
5.8.1.	INQUADRAMENTO	50
5.8.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	51

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 4 di 88

5.9.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010	55
5.9.1.	INQUADRAMENTO	55
5.9.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	56
5.10.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010.....	60
5.10.1.	INQUADRAMENTO	60
5.10.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	61
5.11.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010	65
5.11.1.	INQUADRAMENTO	65
5.11.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	66
5.12.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020	70
5.12.1.	INQUADRAMENTO	70
5.12.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI.....	71
6.	DISCUSSIONI.....	75
6.1.	MONITORAGGI WBS COL2.....	75
6.2.	MONITORAGGI WBS NV05.....	76
6.3.	MONITORAGGI WBS GN11.....	76
6.4.	MONITORAGGI WBS CL2/RAL2	77
6.5.	MONITORAGGI WBS CSL2.....	77
6.6.	MONITORAGGI WBS NV12.....	78
6.7.	MONITORAGGI WBS NV15.....	78
6.8.	MONITORAGGI WBS CSP1.....	79
6.9.	MONITORAGGI WBS RAP1.....	79
6.10.	MONITORAGGI WBS RAP1-COP1	80
7.	CONCLUSIONI	81
7.1.	MONITORAGGI WBS COL2.....	83
7.2.	MONITORAGGI WBS NV05.....	83
7.3.	MONITORAGGI WBS GN11.....	83
7.4.	MONITORAGGI WBS CL2/RAL2	84
7.5.	MONITORAGGI WBS CSL2.....	84
7.6.	MONITORAGGI WBS NV12.....	84
7.7.	MONITORAGGI WBS NV15.....	84
7.8.	MONITORAGGI WBS CSP1.....	85
7.9.	MONITORAGGI WBS RAP1.....	85

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 5 di 88</p>

7.10.	MONITORAGGI WBS RAP1-COP1	85
8.	BIBLIOGRAFIA	86

ALLEGATO 1 – Schede di campo rilievi 2015

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 6 di 88

1. PREMESSA

Il presente documento riporta i risultati del monitoraggio della componente flora e vegetazione relativamente al monitoraggio **in Corso d'opera del Lotto 1** della tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi corredati dalle schede di fine misura dei rilievi effettuati nel corso della primavera 2015

Le opere previste per il Lotto 1, così come indicate nell'Allegato 2 all'Atto Integrativo – Parte 2.2 e riportate nel Piano Operativo – Fase *Ante Operam* e nel successivo Piano di Monitoraggio Ambientale – Progetto Esecutivo, sono essenzialmente costituite dalle WBS di viabilità propedeutiche alla realizzazione dei lavori di linea e da alcune opere correlate allo scavo delle gallerie ferroviarie.

I punti indagati sono quelli già oggetto di monitoraggio in *Ante Operam*, elencati e localizzati nella relazione "Monitoraggio ambientale attività di *Ante operam* vegetazione e flora - Relazione finale *Ante Operam*" del 2012 (cod. IG51-01-E-CVROIM00A4001A00).

Il monitoraggio vegetazionale e floristico ha interessato 12 punti di rilievo.

I riferimenti cartografici dei punti di monitoraggio trattati nel presente report sono riportati in tabella 1.1.

Codifica	Note progettista
IG51-00-E-CV-P5-IM00-00-001-C00	UBICAZIONE PUNTI E AMBITI DI MONITORAGGIO - TAVOLA 1
IG51-00-E-CV-P5-IM00-00-003-C00	UBICAZIONE PUNTI E AMBITI DI MONITORAGGIO - TAVOLA 3
IG51-00-E-CV-P5-IM00-00-005-C00	UBICAZIONE PUNTI E AMBITI DI MONITORAGGIO - TAVOLA 5
IG51-00-E-CV-P5-IM00-00-006-C00	UBICAZIONE PUNTI E AMBITI DI MONITORAGGIO - TAVOLA 6
IG51-00-E-CV-P5-IM00-00-008-C00	UBICAZIONE PUNTI E AMBITI DI MONITORAGGIO - TAVOLA 8

Tabella 1.1: Elenco elaborati cartografici utilizzati per il seguente report

Le attività di monitoraggio in corso opera hanno come finalità quella di monitorare lo stato degli habitat naturali considerati e delle differenti specie vegetali in presenza delle attività perturbative di cantiere in atto.

L'attività di monitoraggio ha avuto inizio nel mese di maggio 2015 e si è conclusa nel mese di giugno 2015.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p> <p>Foglio 7 di 88</p>

La presente relazione è strutturata in sette capitoli:

- Premessa;
- normativa di riferimento;
- metodiche di indagine;
- risultati;
- discussioni;
- conclusioni;
- bibliografia.

Le schede di campo dei rilievi vegetazionali sono riportate nell'allegato A della presente relazione (ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione CO lotto 1).

Si ricorda che le indagini forestali e fitosanitarie verranno eseguite nei mesi di settembre-ottobre 2015 e i relativi risultati saranno riportati nella Relazione annuale di fine Monitoraggio in corso d'opera del Lotto 1.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 8 di 88

2. AREA DI INDAGINE

I monitoraggi di vegetazione e flora sono stati effettuati tra Liguria e Piemonte e la localizzazione dei 12 siti d'indagine è riportata in tabella 2.1.

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	WBS	COORDINATE UTM WGS84 FUSO 32N
VEG-GE-500A	GENOVA	GENOVA	GN11	X: 490928 Y: 4921217
VEG-GE-500B	GENOVA	GENOVA	GN11	X: 491018 Y: 4921186
VEG-GE-510	GENOVA	GENOVA	GN11	X: 490861 Y: 4921564
VEG-GE-020	GENOVA	GENOVA	COL2	X: 491003 Y: 4921645
VEG-GE-031	GENOVA	GENOVA	NV05	X: 490882 Y: 4922853
VEG-CM-020	GENOVA	CAMPOMORONE	CL2/RAL2	X: 489166 Y: 4931641
VEG-CM-030	GENOVA	CAMPOMORONE	CSL2	X: 489275 Y: 4931505
VEG-CM-035	GENOVA	CAMPOMORONE	NV12	X: 489196 Y: 4931514
VEG-FR-010	ALESSANDRIA	FRACONALTO	CSP1	X: 492402 Y: 4938364
VEG-VO-010	ALESSANDRIA	VOLTAGGIO	RAP1	X: 488766 Y: 4938569
VEG-VO-020	ALESSANDRIA	VOLTAGGIO	RAP1/COP1	X: 488356 Y: 4939344
VEG-GA-010	ALESSANDRIA	GAVI	NV15	X: 485309 Y: 4947252

Tabella 2.1: stazioni di rilievo con relative località, coordinate geografiche e WBS

Per il versante piemontese le stazioni di monitoraggio sono collocate nell'Alessandrino, tra la destra idrografica della Val Lemme e la sinistra idrografica della Valle Scrivia, nei comuni di Voltaggio, Gavi e Fraconalto (stazioni VEG-VO-010, VEG-VO-020, VEG-GA-010 e VEG-FR-010).

Le stazioni VEG-VO-010, VEG-VO-020, VEG-GA-010 sono dislocate lungo il fondovalle della Val Lemme, in corrispondenza delle fasce boschive ripariali e lungo l'asta del Torrente Lemme.

La stazione VEG-FR-010 è collocata in un bosco di impluvio sulla sinistra idrografica della Valle Scrivia.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1	Foglio 9 di 88

Per il versante ligure le stazioni si trovano nell'entroterra genovese, tra l'area appenninica e la zona collinare in parte nella Valle Verde (VEG-CM-020, VEG-CM-030 e VEG-CM-035) e in parte sul versante collinare alla destra idrografica della Val Polcevera (VEG-GE-031, VEG-GE-020, VEG-GE-500 e VEG-GE-510).

Le stazioni della Val Verde, alla sinistra idrografica, (VEG-CM-020, VEG-CM-030 e VEG-CM-035) interessano formazioni boschive lungo la parte alta del versante appenninico, tra Isoverde e Cravasco.

Le stazioni alla destra idrografica del versante della Val Polcevera (VEG-GE-031, VEG-GE-020, VEG-GE-500 e VEG-GE-510) ricadono in prevalenza in ambienti boschivi mesofili collinari talora interessati dalla presenza di piccoli torrenti appenninici (ad esempio il Trasta) o di impluvi. Nel caso della stazione VEG-GE-500, localizzata presso via dei Rebucchi, il rilievo floristico-vegetazionale è stato suddiviso, già in *ante operam*, in 2 subaree; la prima ricadente in un bosco a querceto, la seconda all'interno di un prato xerico.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 10 di 88

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Ai fini del presente elaborato è necessario tenere conto del quadro normativo di riferimento in materia di tutela e gestione di fauna, flora e habitat. Esso è costituito da:

- Convenzione di Ramsar del 2 febbraio 1971, concernente la tutela delle zone umide di importanza internazionale. Essa è stata recepita dall'Italia con D.P.R. 448 del 1977 (Applicazione della Convenzione di Ramsar);
- Convenzione di Washington del 1973 che regola il commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatica, attivando gli uffici CITES;
- Convenzione di Berna del 19 settembre 1979 riguardante la conservazione della natura, degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche (invertebrati e vertebrati);
- Convenzione sulla Biodiversità di Rio de Janeiro (maggio 1992) prodotta dalla conferenza delle Nazioni Unite per l'Ambiente e lo Sviluppo;
- Direttiva 92/43/CEE "Habitat" avente per oggetto la "conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatiche" e la creazione della Rete Natura 2000, tramite il collegamento dei Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) e delle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.). Negli allegati I, II e IV vengono elencati gli habitat, le specie animali e vegetali da tutelare sul territorio comunitario;
- D.P.R. 357 dell'8 settembre 1997 (con successive modifiche ed aggiornamenti, in particolare il D.P.R.120/2003) "Regolamento recante l'attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche". Esso recepisce la Direttiva Habitat, compresi gli allegati I, II e IV della Direttiva, per cui gli habitat, le specie animali e vegetali sono oggetto delle medesime forme di tutela anche in Italia;
- D.M.del 3 settembre 2002: "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000";
- Legge Quadro 394/1991 "Sulle Aree Protette" definisce il sistema nazionale delle aree protette e redige la Carta della Natura;
- Legge 503/1981 "Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa, con allegati, adottata a Berna il 19 settembre 1979";
- Legge 157/1992 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio". Essa è stata modificata dalla L. 221/2001 (Integrazioni della L. 157/192);

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 11 di 88</p>

- Legge Regionale (Piemonte) 36/1989 (Testo coordinato) con successive modifiche "*Interventi finalizzati a raggiungere e conservare l'equilibrio faunistico ed ambientale nelle aree istituite a parchi naturali, Riserve naturali e Aree attrezzate*";
- Legge Regionale (Piemonte) 47/95 "*Norme per la tutela dei biotopi*" che sancisce l'impegno della Regione Piemonte all'individuazione, allo studio e alla tutela dei biotopi di interesse ecologico, culturale e scientifico presenti sul territorio;
- Legge Regionale (Piemonte) 32/82 "*Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale*" che tutela alcune specie e gruppi appartenenti alla fauna minore tutela alcune specie e gruppi di flora (Titolo III, Capo I. Tutela della flora spontanea, art. 13-14-15-16-17-18). In allegato A c'è l'elenco delle specie floristiche a protezione assoluta;
- Legge Regionale (Piemonte) 22/1983 "*Interventi per la salvaguardia e lo sviluppo delle aree di elevato interesse botanico*";
- Legge regionale (Piemonte) 37/2006 "*Norme per la gestione della fauna acquatica, degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca*" che ha la finalità di salvaguardare gli ambienti acquatici, gli ecosistemi acquatici e la fauna acquatica autoctona nel rispetto dell'equilibrio biologico e della conservazione della biodiversità;
- Legge regionale (Piemonte) 4/2009 "*Gestione e promozione economica delle foreste*" che riconosce il valore collettivo e l'interesse pubblico delle foreste sottolineandone la multifunzionalità (funzione economica, paesaggistica, idrogeologica ed ecologica);
- Legge regionale (Piemonte) 19/2009 "*Testo unico sulle aree naturali e della biodiversità*";
- Legge Regionale 29/94 (Liguria) "*Norme regionali per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio*";
- Legge Regionale 9/84(Liguria) "*Norme per la protezione della flora spontanea*";
- D.G.R. 646/2001 (Liguria) "*Misure di salvaguardia per i proposti Siti di Importanza Comunitaria (p S.I.C.) e le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) liguri (Dir. 92/43/CEE e 79/409 CEE): applicazione della valutazione di incidenza*";
- D.G.R. 328/2006 (Liguria) "*Approvazione e criteri di indirizzi procedurali ad oggetto l'applicazione della Valutazione di incidenza – Sostituzione DGR 646/2001*";
- Legge Regionale 28/2009 (Liguria) – "*Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità*". Hanno valore specifico il titolo III (tutela della flora spontanea e della fauna) contenente l'art.15 e gli allegati A,B (elenco specie floristiche tutelate dalla presente Legge), C (elenco delle specie di invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi tutelate dalla presente Legge) e D (elenco delle specie di pesci tutelate dalla presente Legge).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p> <p>Foglio 12 di 88</p>

4. METODOLOGIE DI INDAGINE

Per il monitoraggio floristico e fitosociologico l'attività di rilievo è stata condotta basandosi sulle metodiche di riferimento presenti nella Relazione Generale del Piano di Monitoraggio Ambientale (codice: IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-B00), qui di seguito riportate:

- individuazione delle stazioni di rilievo delle dimensioni di circa 100 mq per gli ambienti aperti con vegetazione prevalentemente erbacea ed arbustiva, di circa 200 mq per gli ambienti boschivi e 10 mq per la vegetazione idrofita di piccoli corpi idrici;
- annotazione delle specie floristiche presenti all'interno delle stazioni di rilievo e dei dati relativi ai tre strati di copertura (arboreo, arbustivo ed erbaceo), unitamente alla percentuale di terreno coperta da ciascuna specie per ogni strato e all'altezza media di ogni strato;
- rilievo delle condizioni stazionali: pendenza, esposizione, morfologia, tipo vegetazionale;
- rilievo di informazioni geografiche puntali: coordinate nel sistema di riferimento UTM WGS84, altitudine, località;
- rilievo speditivo del suolo: aspetto del substrato, percentuale di ghiaie/sabbie, percentuale di lettiera/humus, profondità utile alle radici, percentuale di rocciosità, percentuale di pietrosità, percentuale di erosione; percentuale di acque a copertura del suolo;
- raccolta delle specie non determinabili in campo per la successiva determinazione in laboratorio;
- valutazione dell'eventuale presenza di specie protette dalla normativa comunitaria e nazionale (Direttiva Habitat 92/43/CEE e aggiornamenti e D.P.R. 357/97), nelle Liste Rosse Internazionali (IUCN), nelle Liste Rosse Nazionali (MATTM) e Regionali e rare a livello regionale e provinciale (L.R. 32/1982 per il Piemonte e L.R. 28/2009 per la Liguria).

L'attività di monitoraggio nella stagione primaverile ha previsto due tipologie di indagini:

1. indagini vegetazionali;
2. caratterizzazione speditiva del suolo.

4.1. INDAGINI VEGETAZIONALI

La strumentazione impiegata per l'esecuzione dei rilievi floristici in campo è stata la seguente: 1) carta tecnica regionale in scala 1:10.000 per l'ubicazione delle stazioni di rilievo e per la georeferenziazione dei dati relativi alle specie floristiche di particolare interesse; 2) GPS; 3) guida di

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 13 di 88</p>

campo per il riconoscimento delle specie floristiche; 4) fotocamera digitale per documentare i siti di indagine e meglio identificare specie per cui vige il divieto di raccolta o vulnerabili; 5) idonee buste per la raccolta dei campioni di specie; 6) rotella metrica per la definizione delle aree di rilievo.

Alla fine della campagna annuale di rilievi, comprendente un rilievo primaverile e uno autunnale, verrà redatto il profilo fitosociologico delle formazioni vegetali presenti nelle stazioni monitorate, con l'attribuzione dell'associazione (laddove possibile) e dell'alleanza secondo il metodo di Braun-Blanquet (1928).

Per la stima del grado di copertura della singola specie si utilizza il metodo di Braun-Blanquet (1928), secondo il seguente schema:

- + = < 1%
- 1 = 1- 5%
- 2= 5- 25%
- 3 = 25 - 50%
- 4= 50 - 75%
- 5= 75 - 100%

Allo scopo di verificare lo stato e possibili alterazioni delle fitocenosi (in particolare la presenza di specie sinantropiche, infestanti e invasive), per ogni stazione sono stati ricavati i seguenti indici:

- l'indice di ricchezza totale (numero di specie per stazione di campionamento);
- l'indice di naturalità (differenza tra il numero totale delle specie e il numero di specie sinantropiche / totale specie censite);
- l'indice delle infestanti-invasive (numero di specie infestanti-invasive / totale specie censite).

Riguardo l'attribuzione dei termini pianta infestante, pianta invasiva e sinantropica occorre precisare che nella presente relazione si considera: "invasiva" una pianta alloctona in grado di diffondersi rapidamente a scapito di altre specie caratteristiche di un ambiente naturale la cui introduzione e/o diffusione minaccia la biodiversità, e/o ha effetti sulla salute umana e/o serie conseguenze socio-economiche (Celesti-Grappow *et al.*, 2010); con "infestante" si intende una pianta autoctona o alloctona presente in una stazione ove cresce in maniera preponderante a causa di modificazioni spesso antropiche, che portano a situazioni di degrado o disequilibrio nelle dinamiche naturali.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 14 di 88

Per quanto concerne la sinantropia, si sottolinea che tale attributo non è standardizzato in maniera esaustiva in alcun testo; pertanto si includeranno nella categoria "sinantropiche" quelle specie che soddisfano i seguenti requisiti:

- a) presentano un valore di nitrofilia compreso fra 7 e 9 (Ellenberg, 1974);
- b) sono tipiche di un habitat ruderale; rientrano in questo gruppo le entità che si rinvencono comunemente ai bordi delle strade o presso i ruderi, le avventizie naturalizzate, le specie sfuggite a coltura e inselvatichite, alcune infestanti di campi ed incolti;
- c) appartengono alla categoria corologica delle specie ad ampia distribuzione.

Ai fini di un corretto monitoraggio e di una corretta interpretazione degli indici, è bene evidenziare che per le entità in comune tra le due fasi di rilievo, per quanto concerne le specie sinantropiche, viene mantenuta la caratterizzazione stabilita nel monitoraggio *Ante operam* ("Monitoraggio ambientale attività di *Ante operam* vegetazione e flora - Relazione finale *Ante Operam*" del 2012 (cod. IG51-01-E-CVROIM00A4001A00). Diversamente è stato operato un aggiornamento delle entità invasive.

Per ogni specie infestante-invasiva è stato inoltre indicata la classe di copertura (da 1 a 5) e lo status (P, C, D) secondo il seguente schema:

1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

4.2. CARATTERIZZAZIONE SPEDITIVA DEL SUOLO

La strumentazione impiegata per l'esecuzione dei rilievi pedologici in campo è stata: 1) trivella manuale; 2) sacchetti per la raccolta dei campioni di suolo. La caratterizzazione speditiva del suolo si è basata su:

- descrizione dell'aspetto del substrato;
- definizione della percentuale di ghiaie/sabbie;
- definizione della percentuale di lettiera/humus;
- definizione indicativa della profondità utile alle radici;
- definizione della percentuale di rocciosità e pietrosità;
- definizione della percentuale di erosione e percentuale di acque a copertura del suolo;
- determinazione del carbonio organico e del pH.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 15 di 88</p>

Il contenuto di carbonio organico del suolo è stato determinato in laboratorio con analizzatore LECO RC612 a 600°C. Il pH è stato determinato in laboratorio tramite Microprocessor pH Meter pH 210 (Hanna instruments).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 16 di 88</p>

5. RISULTATI

Nel presente capitolo, per ogni stazione di rilievo, vengono inseriti i seguenti dati:

- localizzazione geografica della stazione;
- descrizione delle caratteristiche salienti dal punto di vista vegetazionale e pedologico;
- eventuale presenza di specie protette e/o minacciate;
- eventuale presenza di habitat comunitari;
- tabella riassuntiva delle specie presenti con l'indice di ricchezza totale, l'indice di naturalità e l'indice specie infestanti-invasive;

Si ricorda che nella presente relazione non compariranno i risultati delle indagini forestali e fitosanitarie poiché le misurazioni per tali analisi verranno eseguite nei mesi di settembre-ottobre 2015.

5.1. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031

5.1.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-031 è sita in salita Grillotti Balilla lungo il letto del torrente Trasta subito a monte del ponte pedonale che lo attraversa. Il sito è caratterizzato da vegetazione erbacea ed arbustiva con tendenza evolutiva verso l'alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*).

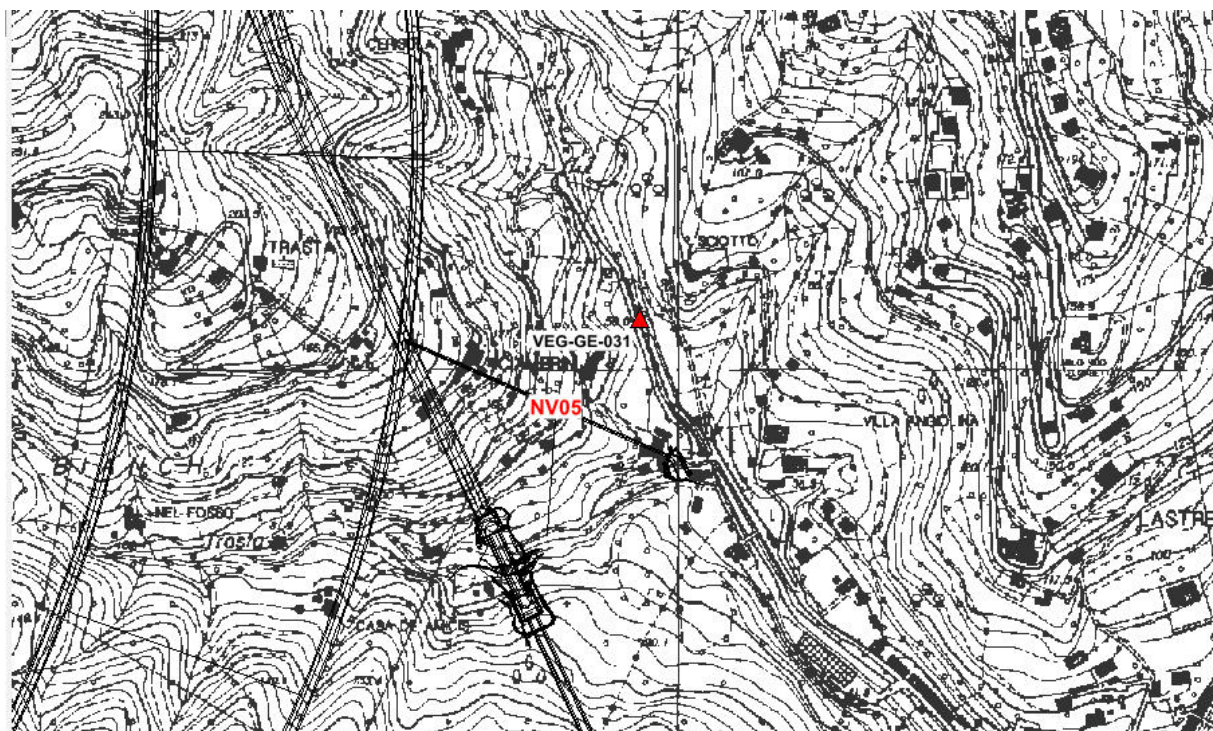


Figura 5.1.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1	Foglio 18 di 88

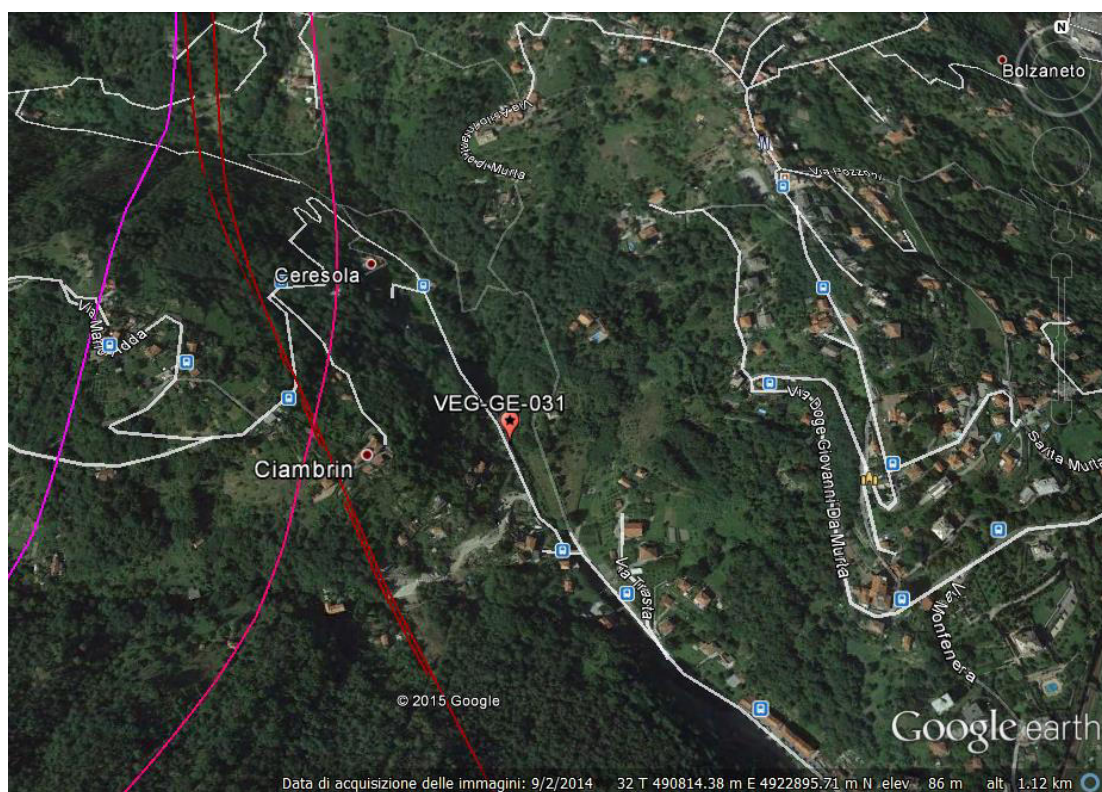


Figura 5.1.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031

5.1.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

Il sito è caratterizzato da una vegetazione erbacea e arbustiva in evoluzione verso l'alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*), meglio sviluppato più a monte del sito di rilevamento. Sono evidenti i segni delle alluvioni dell'autunno 2014, che hanno divelto alberature tipiche della formazione. La presenza di specie alloctone, non particolarmente preponderante, è facilitata dalla grande disponibilità di nutrienti tipica degli ambienti ripari e dell'esistenza di fasce un tempo piantumate, anche con piante ornamentali, sulle sponde.

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): -

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato si presenta in prevalenza sabbioso, incoerente con scarsa pietrosità ed è caratterizzato dalla presenza di elevati valori di carbonio organico (80,2 g/kg). La reazione del terreno risulta neutra (pH 6,5).



Figura 5.1.3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-031



Figura 5.1.4: *Equisetum telmateja*



Figura 5.1. 5: *Juncus effusus*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00
Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
20 di 88

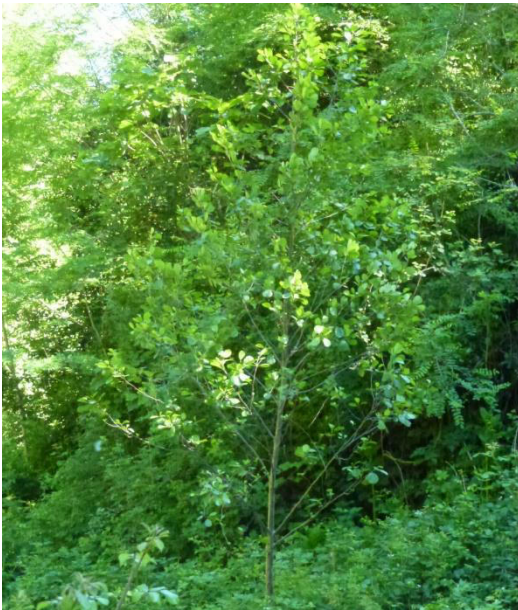


Figura 5.1.6: *Alnus glutinosa*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1	
Foglio 21 di 88	

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Equisetum telmateja Ehrh.		
2	Juncus effusus L.		
3	Dactylis glomerata L.		
4	Equisetum arvense L.		
5	Scrophularia nodosa L.		
6	Rubus ulmifolius Schott	X	
7	Ranunculus bulbosus L.		
8	Veronica persica Poir.		
9	Rumex obtusifolius L.		
10	Aegopodium podagraria L.	X	
11	Urtica dioica L.	X	*
12	Robinia pseudoacacia L.	X	1P
13	Viola sp.		
14	Parietaria officinalis L.	X	
15	Glechoma hederacea L.		
16	Calystegia sepium (L.) R. Br.	X	*
17	Clematis vitalba L.		
18	Sambucus nigra L.	X	
19	Apium nodiflorum (L.) Lag.		
20	Alnus glutinosa (L.) Gaertner		
21	Raphanus raphanistrum L.	X	
22	Polystichum setiferum (Forsk.) T. Moore ex Woyn.		
23	Hedera helix L.		
24	Rubus caesius L.		
25	Rubia peregrina L.		
26	Stellaria media (L.) Vill.		
27	Polygonum hydropiper L.		
28	Medicago arabica (L.) Huds.		
29	Silene latifolia subsp. alba (Mill.) Greuter & Burdet		
30	Ligustrum lucidum L.	X	1P
31	Vitis vinifera L.		
32	Phytolacca americana L.	X	1P
33	Vinca minor L.		
34	Fumaria capreolata L.		
35	Campanula rapunculus L.		
36	Cardamine hirsuta L.		
37	Beta vulgaris L.		
38	Lactuca muralis (L.) Gaertn.		
39	Geranium nodosum L.		
40	Ficus carica L.		
41	Potentilla reptans L.	X	1P
42	Anisantha sterilis (L.) Nevski		
43	Holcus lanatus L.		
44	Fraxinus ornus L.		
45	Chenopodium album L.	X	
46	Humulus lupulus L.		
47	Pulmonaria officinalis L.		
48	Symphytum officinale L.		
49	Athyrium filix-femina (L.) Roth		
50	Asplenium scolopendrium L.		
51	Emerus major Mill.		
52	Geranium robertianum L.		
53	Cyperus sp.		
54	Carex remota L.		
55	Trifolium repens L.	X	
56	Plantago major L.		
57	Hypericum perforatum L.		
58	Eupatorium cannabinum L.		
		13	6

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	58
INDICE DI NATURALITA'	0,78
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,10

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.1.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-031

5.2. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020

5.2.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-020 è sita in Val Polcevera, nel comune di Genova, a ovest della linea ferroviaria succursale dei Giovi (Genova - Milano, via Mignanego), nelle vicinanze del Sacrario di Rocca dei Corvi.



Figura 5.2.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1	Foglio 23 di 88

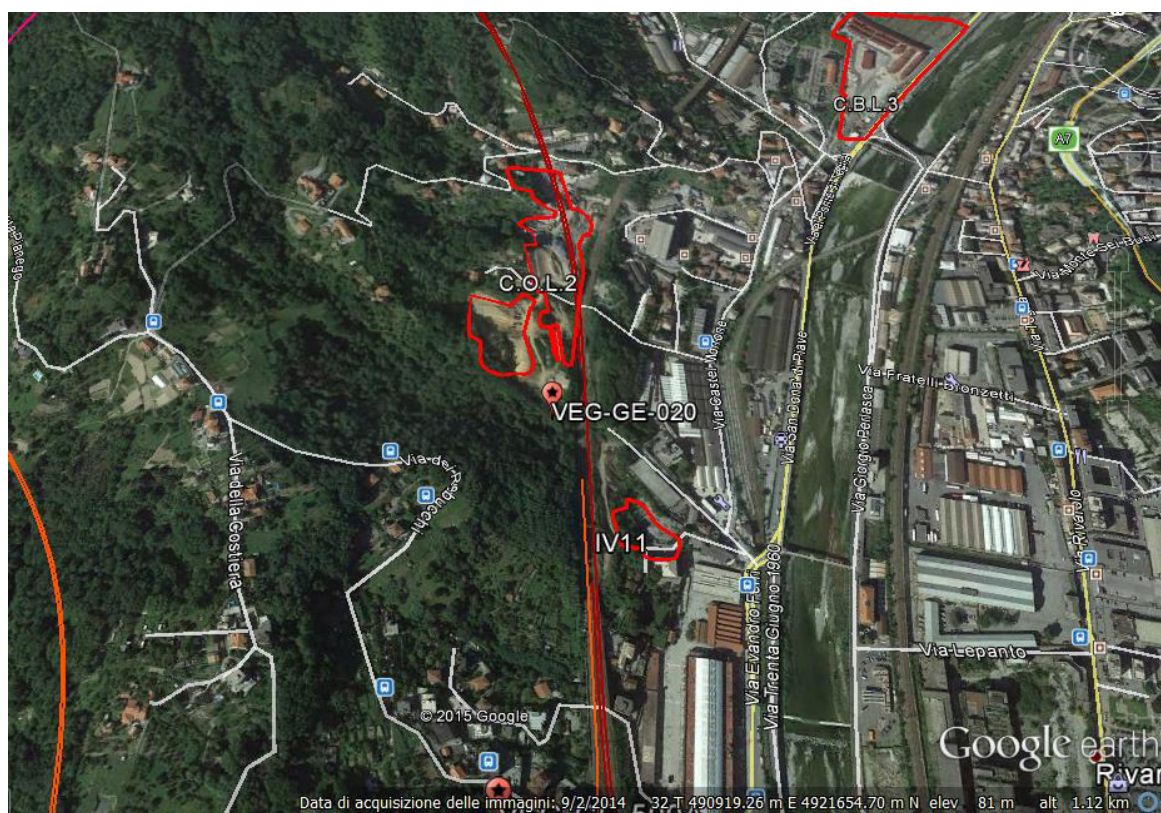


Figura 5.2.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020

5.2.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La stazione ricade in una fustaia di rovere (*Quercus petraea*) con presenza di orniello (*Fraxinus ornus*) e alloro (*Laurus nobilis*) nel piano dominato. Nella stazione si rilevano specie alloctone, in diversi casi derivate da passate piantumazioni probabilmente legate alla gestione del verde del Sacriario di Rocca dei Corvi.

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): -

Specie protette: Si segnala la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*) specie protetta ai sensi dell'all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e presente nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato da bassa pietrosità, alta percentuale di lettiera e dalla presenza di valori molto alti di carbonio organico (107,4 g/kg). La reazione del terreno risulta acida (pH 5,03).

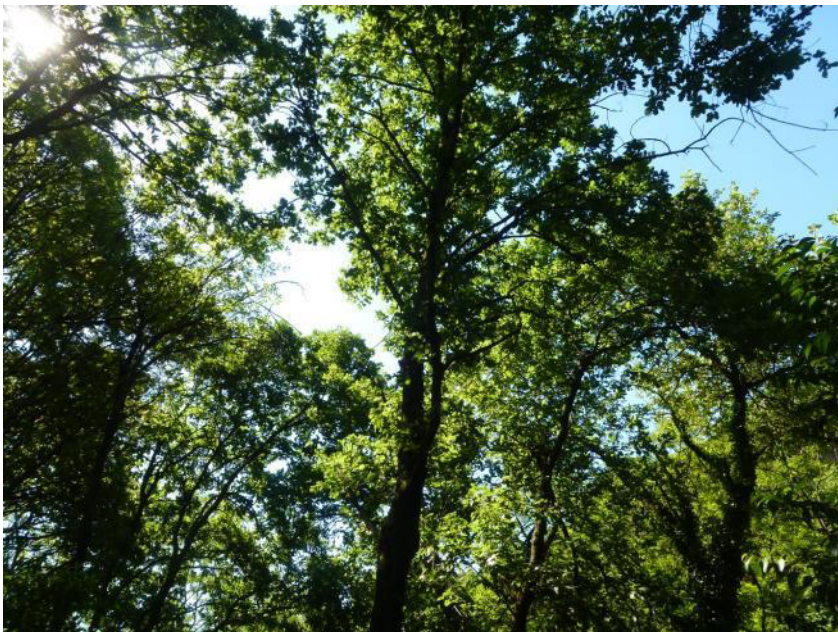


Figura 5.2.3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-020



Figura 5.2.4: *Ulmus minor*



Figura 5.2.5: *Asplenium onopteris*



Figura 5.2.6: *Lonicera japonica*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 26 di 88

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Quercus petraea (Matt.) Liebl.		
2	Ligustrum japonicum Thunb.	X	1P
3	Sambucus nigra L.	X	1P
4	Ulmus minor Mill.		
5	Lonicera japonica Thunb.	X	1P
6	Allium roseum L.		
7	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.		
8	Asplenium onopteris L.		
9	Campanula rapunculoides L.		
10	Crataegus monogyna Jacq.		
11	Hedera helix L.		
12	Rubia peregrina L.		
13	Viola sp.		
14	Emerus major Mill.		
15	Osmanthus fragrans Lour.	X	2P
16	Ranunculus lanuginosus L.		
17	Prunella vulgaris L.		
18	Ruscus aculeatus L.		
19	Melica uniflora Retz.		
20	Prunus sp.		
21	Pittosporum tobira (Thunb.) W.T. Aiton	X	*
22	Clematis vitalba L.		
23	Laurus nobilis L.		
24	Teucrium scorodonia L.		
25	Fraxinus ornus L.		
26	Dactylis glomerata L.		
27	Elymus caninus (L.) L. Beauv.	X	*
28	Chenopodium album L.	X	
29	Parietaria officinalis L.	X	1P
30	Geranium nodosum L.		
31	Robinia pseudoacacia L.	X	1P
32	Erica arborea L.		
33	Rubus ulmifolius Schott	X	
34	Aegopodium podagraria L.	X	
		11	8

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	34
INDICE DI NATURALITA'	0,68
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,24

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.2.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-020

5.3. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500A

5.3.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-500A è ubicata sul versante collinare soprastante il tracciato ferroviario della linea succursale dei Giovi (Genova - Milano, via Mignanego), lungo via dei Rebucchi in Val Polcevera nel comune di Genova. La stazione è caratterizzata da un prato secondario in iniziale transizione verso l'arbusteto, che attualmente forma già una cintura consistente intorno all'area di rilievo.



Figura 5.3.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500A

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 28 di 88



Figura 5.3.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500A

5.3.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La stazione è caratterizzata da un prato secondario xerico, che si sta avviando progressivamente verso un cambiamento fisionomico - strutturale, come attesta la presenza di arbusti colonizzatori. Tale cambiamento è da attribuirsi alla mancanza di sfalcio.

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): -

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato dalla presenza di suolo argilloso, bassa percentuale di pietrosità e buon contenuto di sostanza organica (55,8 g/kg). La reazione del terreno risulta molto acida (pH 5,30).



Figura 5.3.3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-500A



Figura 5.3.4: *Urospermum dalechampii*

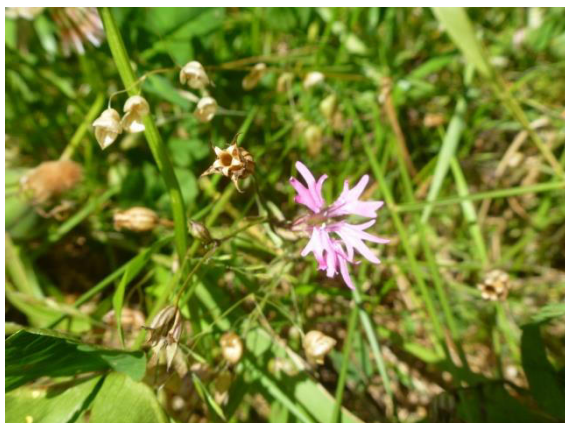


Figura 5.3.5: *Lychnis flos-cuculi*



Figura 5.3.6: *Cytisus scoparius*

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Sinapis arvensis</i> L.		
2	<i>Briza maxima</i> L.		
3	<i>Achillea ligustica</i> All.		
4	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	X	1C
5	<i>Rumex acetosa</i> L.		
6	<i>Poa pratensis</i> L.		
7	<i>Plantago lanceolata</i> L.		
8	<i>Trifolium repens</i> L.	X	
9	<i>Geranium molle</i> L.		
10	<i>Trifolium pratense</i> L.		
11	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) F.W. Schmidt		
12	<i>Taraxacum officinale</i> gr.		
13	<i>Avena barbata</i> Link		
14	<i>Hordeum murinum</i> L.		
15	<i>Potentilla reptans</i> L.		
16	<i>Campanula rapunculus</i> L.		
17	<i>Medicago lupulina</i> L.		
18	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link		
19	<i>Dactylis glomerata</i> L.		
20	<i>Bromus erectus</i> Hudson		
21	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	X	
22	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi		
23	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.		
24	<i>Avena sativa</i> L.		
25	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	X	
26	<i>Lotus corniculatus</i> L.		
27	<i>Hypericum perforatum</i> L.		
28	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.		
29	<i>Medicago sativa</i> L.	X	
30	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		
31	<i>Rubia peregrina</i> L.		
32	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt.		
33	<i>Teucrium scorodonia</i> L.		
34	<i>Erica arborea</i> L.		
35	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.		
36	<i>Spartium junceum</i> L.		
37	<i>Holcus lanatus</i> L.		
38	<i>Lolium perenne</i> L.		
39	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		
40	<i>Lathyrus latifolius</i> L.		
41	<i>Anagallis arvensis</i> L.		
42	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.		
43	<i>Daucus carota</i> L.		
44	<i>Galium aparine</i> L.		
		5	1

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	44
INDICE DI NATURALITA'	0,89
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,02

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.3.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-500A

5.4. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500B

5.4.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-500B è ubicata sul versante collinare sopra al tracciato ferroviario della linea succursale dei Giovi (Genova - Milano, via Mignanego), lungo via dei Rebutti in Val Polcevera, nel comune di Genova. Si tratta di una fustaia di rovere, con rado sottobosco di *Erica arborea*, ben caratterizzata dalla presenza di specie guida tipiche del querceto.

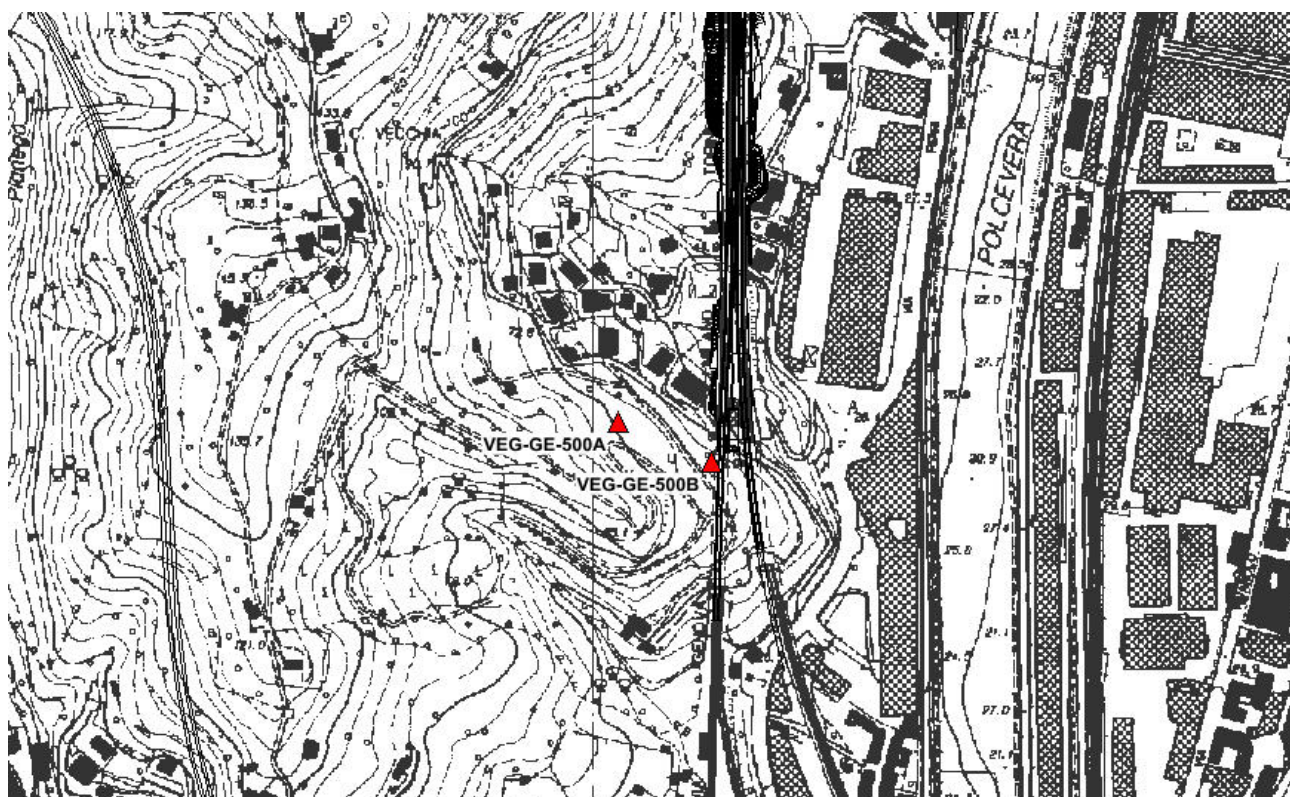


Figura 5.4.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 33 di 88



Figura 5.4.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B

5.4.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La stazione ricade in una fustaia di rovere con rado sottobosco di erica arborea (*Erica arborea*). Nella formazione si rilevano specie guida tipiche di questo ambiente come il fisospermo di Cornovaglia (*Physospermum cornubiense*), l'euforbia bitorzoluta (*Euphorbia dulcis*) e il biancospino (*Crataegus monogyna*). La presenza di specie alloctone (*Robinia pseudacacia*, *Ailanthus altissima*, *Eriobotrya japonica*) è limitata.

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): -

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato da pietrosità medio alta, buona lettiera e dalla presenza di elevati valori di carbonio organico (52,4 g/kg). La reazione del terreno risulta acida (pH 5,78).

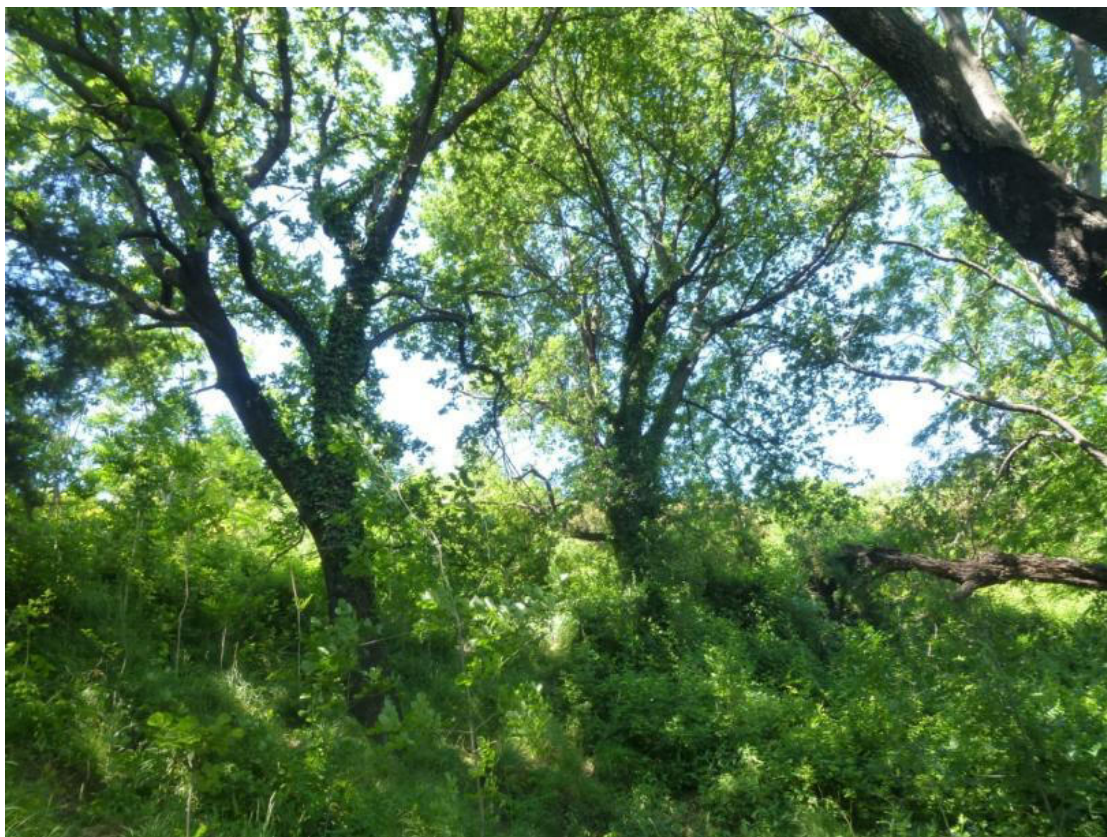


Figura 5.4.3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-500B



Figura 5.4.4: *Physospermum cornubiense*



Figura 5.4.5: *Euphorbia dulcis* subsp. *dulcis*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 36 di 88

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Quercus petraea (Matt.) Liebl.		
2	Quercus cerris L.		
3	Fraxinus ornus L.		
4	Stachys officinalis (L.) Trevis.		
5	Rubia peregrina L.		
6	Hieracium sabaudum L.		
7	Robinia pseudoacacia L.	X	1P
8	Physospermum cornubiense (L.) DC.		
9	Luzula pedemontana Boiss. & Reut.		
10	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.		
11	Prunus sp.		
12	Dryopteris filix-mas (L.) Schott		
13	Rubus ulmifolius Schott.	X	
14	Allium roseum L.		
15	Cytisus villosus Pourret		
16	Ranunculus lanuginosus L.		
17	Parietaria officinalis L.	X	1P
18	Laurus nobilis L.		
19	Achillea ligustica All.		
20	Hedera helix L.		
21	Erica arborea L.		
22	Crataegus monogyna Jacq.		
23	Ailanthus altissima (Mill.) Swingle	X	2P
24	Euphorbia dulcis L. subsp. dulcis		
25	Asplenium onopteris L.		
26	Agrostis capillaris L.		
27	Ligustrum lucidum W.T. Aiton	X	1P
28	Sambucus nigra L.	X	2P
29	Teucrium scorodonia L.		
30	Eriobotrya japonica (Thunb.) Lindl.	X	*
		7	6

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	30
INDICE DI NATURALITA'	0,77
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,20

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:	
1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.4.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-500B

5.5. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510

5.5.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-510 è ubicata in via dei Rebuchchi, sul versante collinare a monte del tracciato ferroviario della linea succursale dei Giovi (Genova - Milano, via Mignanego). Si tratta di una fustaia di rovere (*Quercus petraea*) su ceduo di orniello (*Fraxinus ornus*) con presenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*).



Figura 5.5.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-510

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1	Foglio 38 di 88



Figura 5.5.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-510

5.5.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

Si tratta di una fustaia di rovere (*Quercus petraea*) su ceduo di orniello (*Fraxinus ornus*) con presenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*). Il sottobosco è caratterizzato da specie arbustive come il sambuco (*Sambucus nigra*), biancospino (*Crataegus monogyna*) e l'erica arborea (*Erica arborea*).

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): -

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato da pietrosità medio bassa, buona lettiera e dalla presenza di valori molto elevati di carbonio organico (163,4 g/kg). La reazione del terreno risulta acida (pH 4,8).

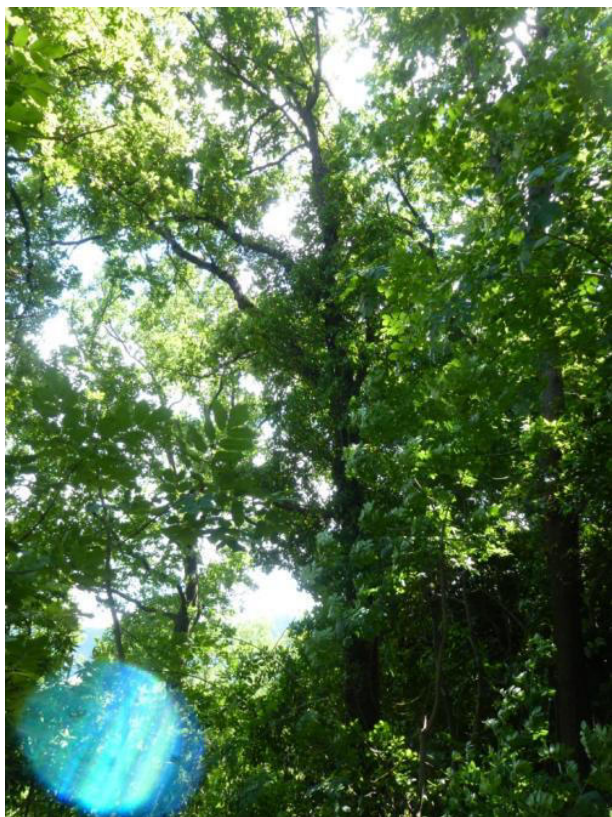


Figura 5.5.3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-510



Figura 5.5.4: *Teucrium scorodonia*



Figura 5.5.5: *Crataegus monogyna*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 40 di 88

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Quercus petraea (Matt.) Liebl.		
2	Fraxinus ornus L.		
3	Quercus cerris		
4	Crataegus monogyna Jacq.		
5	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.		
6	Laurus nobilis L.		
7	Erica arborea L.		
8	Ulmus minor Mill.		
9	Robinia pseudoacacia	X	1P
10	Teucrium scorodonia L.		
11	Rubus ulmifolius Schott	X	
12	Sambucus nigra L.	X	1P
13	Lunaria annua L.		
14	Rubia peregrina L.		
15	Hedera helix L.		
16	Phyteuma scorzonerifolium Vill.		
17	Hieracium sp.		
18	Holcus lanatus L.		
19	Allium roseum L.		
		3	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	19
INDICE DI NATURALITA'	0,84
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,11

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.5.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-510

5.6. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020

5.6.1. INQUADRAMENTO

La stazione di monitoraggio VEG-CM-020 è collocata a valle della strada provinciale SP06 che da Isoverde conduce a Cravasco ed è costituita da un robinieto (*Robinia pseudoacacia*) con un sottobosco caratterizzato da diverse specie sinantropiche e infestanti.

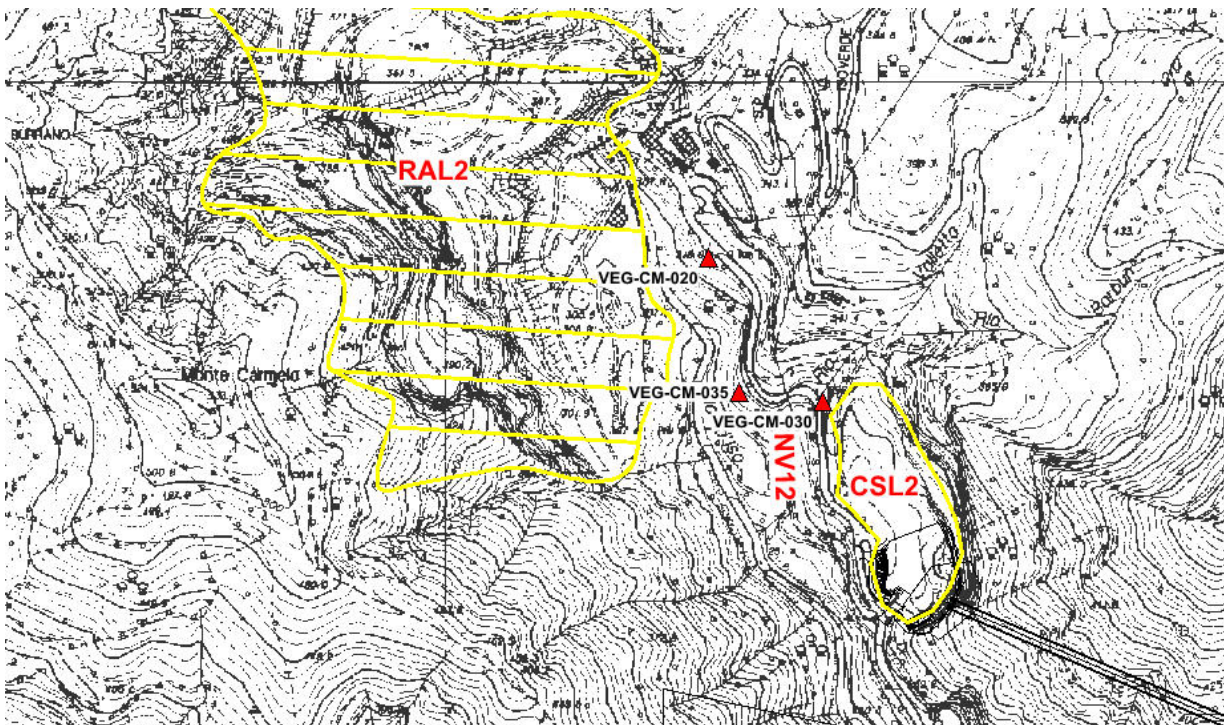


Figura 5.6.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 42 di 88



Figura 5.6.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020

5.6.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La fitocenosi è costituita da un robinieto (*Robinia pseudoacacia*) con un sottobosco caratterizzato da diverse specie sinantropiche e infestanti come il sambuco (*Sambucus nigra*), il vilucchio bianco (*Calystegia sepium*) e la morella comune (*Solanum nigrum*). La stazione di rilievo ricade in area di cantiere quindi, nonostante sia stato possibile accedere alla stazione di rilievo nella stagione corrente è possibile che tale punto di monitoraggio non sia visitabile nelle stagioni successive. Si valuterà quindi un'eventuale riposizionamento della stazione di monitoraggio.

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): -

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato si presenta poco strutturato con discreti valori di sostanza organica (57,8 g/kg) e lettiera ben sviluppata. La reazione del terreno risulta neutra (pH 6,56).



Figura 5.6.3: Panoramica stazione di rilievo VEG-CM-020



Figura 5.6.4: *Sambucus nigra*



Figura 5.6.5: *Lamium purpureum*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 44 di 88

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Robinia pseudoacacia L.	X	4D
2	Corylus avellana L.		
3	Dittrichia viscosa (L.) Greuter	X	
4	Castanea sativa Miller		
5	Rubus ulmifolius Schott.	X	
6	Humulus lupulus L.		
7	Daucus carota L.		
8	Sambucus nigra L.	X	1P
9	Avena fatua L.	X	*
10	Calystegia sepium (L.) R.Br.	X	*
11	Urtica dioica L.	X	1P
12	Geranium robertianum L.		
13	Lamium purpureum L.		
14	Solanum nigrum L.	X	
15	Rubia peregrina L.		
16	Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin		
17	Clematis vitalba L.		
18	Arrhenatherum elatius (L.) Presl.		
19	Parietaria officinalis L.	X	1P
20	Hedera helix L.		
21	Eupatorium cannabinum L.		
22	Dactylis glomerata L.		
		9	6

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	22
INDICE DI NATURALITA'	0,59
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,27

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:	
1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.6.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-020

5.7. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030

5.7.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-CM-030 è collocata a monte della strada provinciale SP06 che da Isoverde conduce a Cravasco, lungo l'impluvio del Rio Valletta affluente alla sinistra idrografica del Rio d'Iso, a sua volta confluyente nel torrente Verde. Il sito è caratterizzato da un alneto con un alto grado di frammentazione.

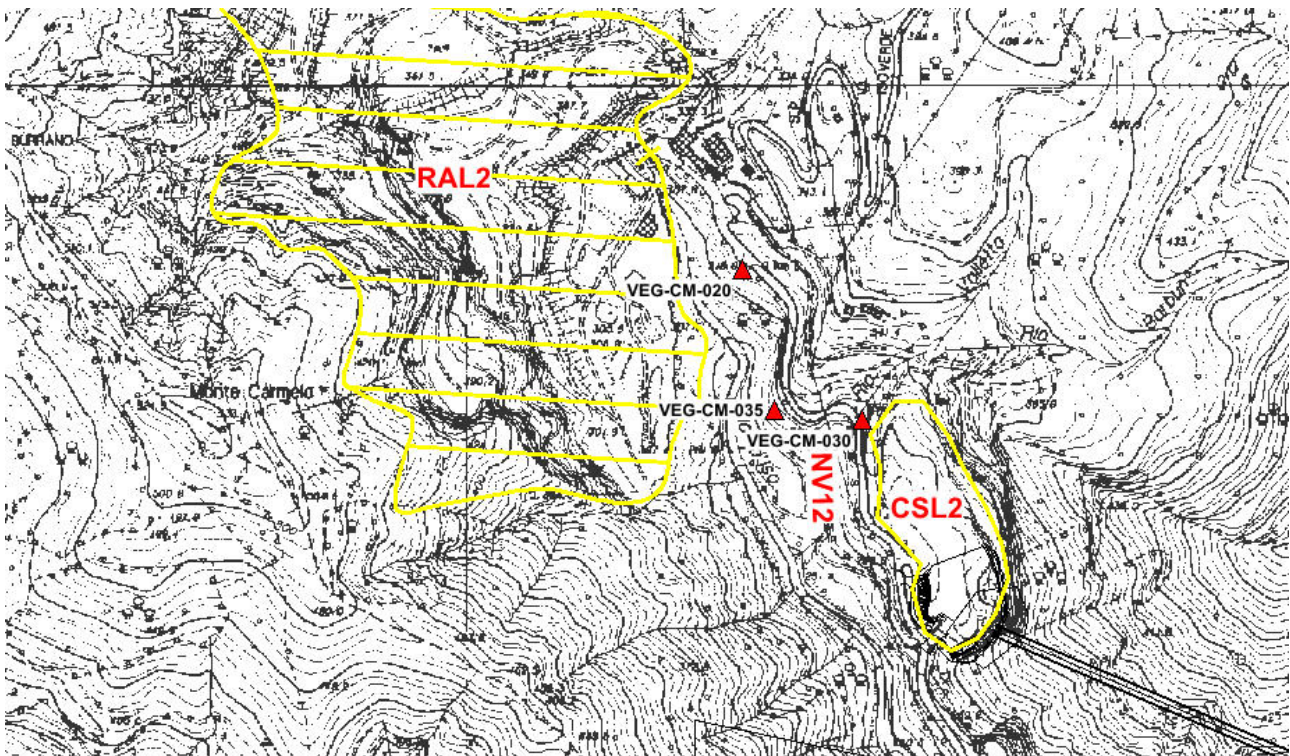


Figura 5.7.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1	Foglio 46 di 88



Figura 5.7.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030

5.7.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

Nella stazione, a causa della morfologia stretta e incavata dell'impluvio, si riconoscono 2 distinte fitocenosi a contatto e che in parte si compenetrano: un alneto ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) e un corileto a nocciolo (*Corylus avellana*). La natura rocciosa del substrato non consente l'instaurarsi di un consistente sottobosco. La stazione di rilievo ricade in prossimità di un'area di cantiere (presenza di uno shelter) quindi, nonostante sia stato possibile accedere alla stazione di rilievo nella stagione corrente, è possibile che tale punto di monitoraggio non sia visitabile nelle stagioni successive. Si valuterà quindi un'eventuale riposizionamento della stazione di monitoraggio.

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): -

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è quasi totalmente roccioso con accumulo di lettiera e sostanza organica decomposta in superficie in elevate quantità (71,0 g/kg). La reazione del terreno risulta subacida (pH 6,23).



Figura 5.7.3: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-030

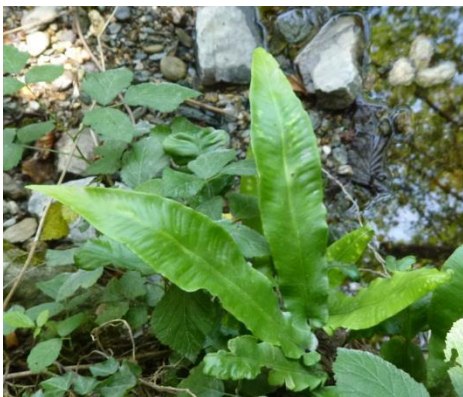


Figura 5.7.4: *Asplenium scolopendrium*

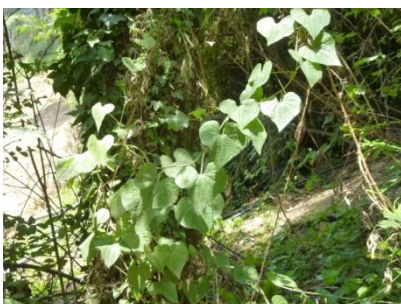


Figura 5.7.5: *Dioscorea communis*



Figura 5.7.6: *Geranium nodosum*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 49 di 88

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		
2	<i>Corylus avellana</i> L.		
3	<i>Castanea sativa</i> Mill.		
4	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.		
5	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.		
6	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.		
7	<i>Geranium nodosum</i> L.		
8	<i>Polypodium vulgare</i> L.		
9	<i>Rubia peregrina</i> L.		
10	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.		
11	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
12	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	
13	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.		
14	<i>Rubus caesius</i> L.		
15	<i>Clematis vitalba</i> L.		
16	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
17	<i>Arum italicum</i> Mill.		
18	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
19	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.		
20	<i>Melica uniflora</i> Retz.		
21	<i>Chaerophyllum temulum</i> L.		
22	<i>Asplenium ceterach</i> L. subsp. <i>bivalens</i> (D. & Mey) Greuter et Burdet		
23	<i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>	X	1P
24	<i>Hedera helix</i> L.		
25	<i>Viola</i> sp.		
26	<i>Geranium robertianum</i> L.		
27	<i>Humulus lupulus</i> L.		
28	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	1P
29	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	
		4	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	29
INDICE DI NATURALITA'	0,86
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,07

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.7.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-030

5.8. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035

5.8.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-CM-035 è collocata a valle della strada provinciale SP06 che da Isoverde conduce a Cravasco e ricade in un orno-ostrieto meso-xerofilo.

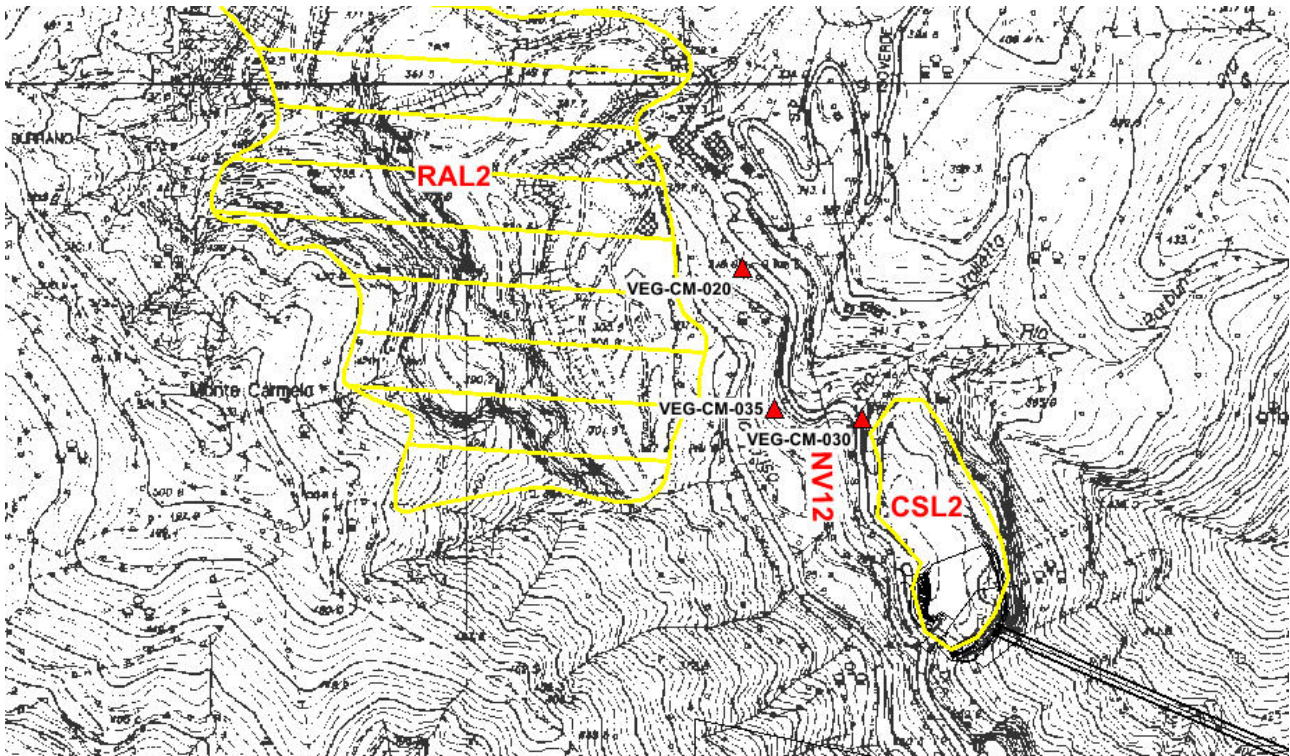


Figura 5.8.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1	Foglio 51 di 88



Figura 5.8.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035

5.8.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La stazione ricade in un orno-ostrieto meso-xerofilo e nonostante la collocazione geografica si rileva la presenza di specie a carattere bioclimatico tipicamente mediterraneo, come la robbia selvatica (*Rubia peregrina*) e l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*).

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): -

Specie protette: Da segnalare la presenza di 2 specie di orchidee (*Epipactis* sp., *Anacamptis pyramidalis*). Tra queste *Anacamptis pyramidalis* è presente in all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità". Sono presenti inoltre il pungitopo (*Ruscus aculeatus*) specie protetta ai sensi dell'all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e in allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e dafne laurella (*Daphne laureola*) specie protetta ai sensi dell'all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità".

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 52 di 88

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato da un'alta percentuale di pietrosità e rocciosità, con discreta presenza di sostanza organica (30,4 g/kg). La reazione del terreno risulta neutra (pH 7,23).

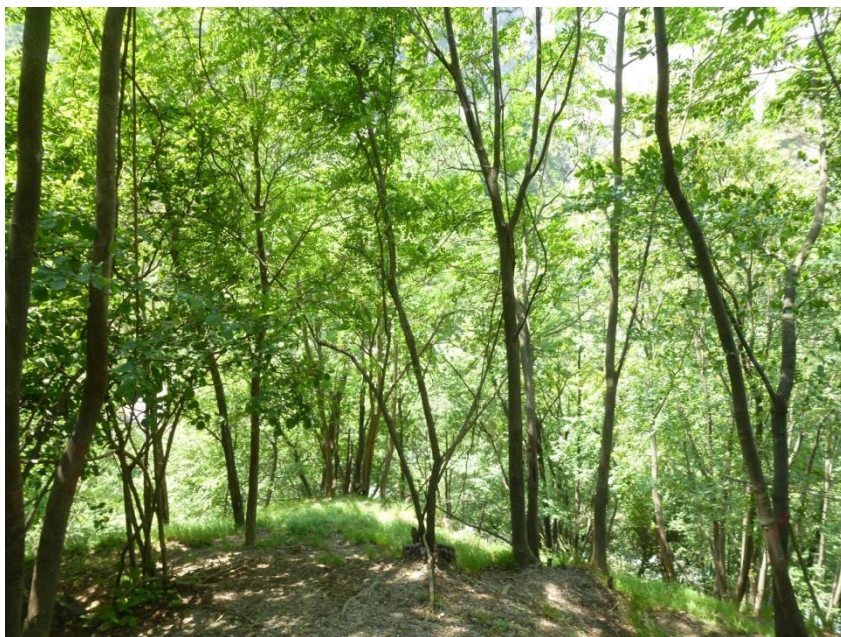


Figura 5.8.3: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-035



Figura 5.8.4: *Anacamptis pyramidalis*



Figura 5.8.5: *Daphne laureola*



Figura 5.8.6: *Ruscus aculeatus*

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Daphne laureola</i> L.		
2	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
3	<i>Lilium bulbiferum</i> subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan		
4	<i>Ruscus aculeatus</i> L.		
5	<i>Viola</i> sp.		
6	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.		
7	<i>Corylus avellana</i> L.		
8	<i>Quercus cerris</i> L.		
9	<i>Asparagus acutifolius</i> L.		
10	<i>Rubia peregrina</i> L.		
11	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		
12	<i>Hieracium murorum</i> gr.		
13	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		
14	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	1P
15	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.		
16	Medicago lupulina L.	X	
17	<i>Vitis vinifera</i> L.		
18	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.		
19	<i>Epipactis</i> sp.		
20	<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.		
21	<i>Helleborus viridis</i> L.		
22	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
23	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn		
24	<i>Arum italicum</i> Mill.		
25	<i>Hordeum murinum</i> L.		
26	<i>Taraxacum officinale</i> gr.		
27	<i>Dactylis glomerata</i> L.		
28	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.		
29	<i>Clematis vitalba</i> L.		
30	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		
31	<i>Emerus major</i> Mill.		
32	<i>Hedera helix</i> L.		
33	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	2P
		3	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	33
INDICE DI NATURALITA'	0,91
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,06

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:	
1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.8.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-035

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 56 di 88

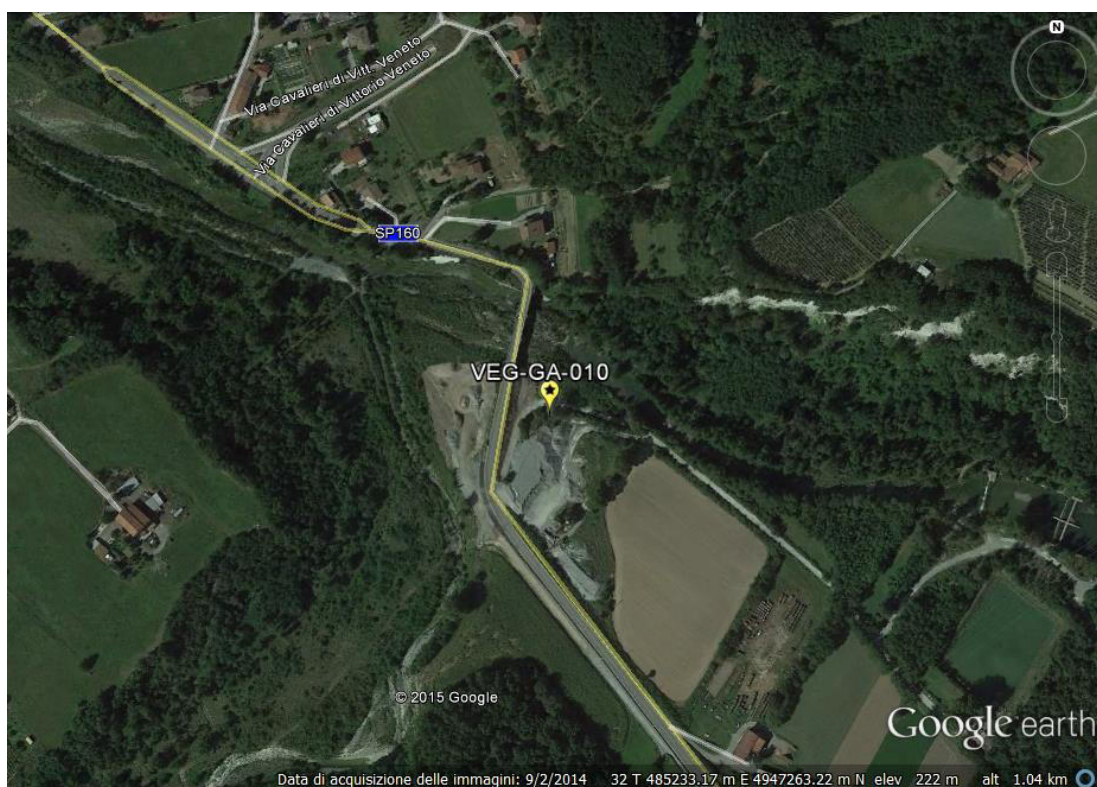


Figura 5.9.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010

5.9.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La fitocenosi individuata è un saliceto arbustivo (*Salix eleagnos*, *Salix purpurea*) con pioppo nero (*Populus nigra*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*), con una copertura inferiore alle specie precedenti. Tale formazione si rinviene di frequente su greti ciottolosi, substrati poveri, interessati da piene piuttosto violente e con abbondante trasporto sassoso. Si tratta di una cenosi discontinua, pioniera soggetta al dinamismo fluviale che ne blocca l'evoluzione verso formazioni arboree strutturate. Qualora i naturali fattori perturbativi perdessero di intensità e frequenza, la formazione può evolvere verso l'alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*). Attualmente la fitocenosi è inquadrabile con l'habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*", con una caratterizzazione più tipica delle quote più basse, dell'orizzonte submontano.

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): cod. 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*".

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato si presenta sabbioso, incoerente con discreta rocciosità e valori molto bassi di carbonio organico (3,3 g/kg) a causa dell'assenza della

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 57 di 88</p>

componente unica per la natura stessa del sito. La reazione del terreno risulta fortemente alcalina (pH 8,67).



Figura 5.9.3: Panoramica stazione di rilievo VEG-GA-010



Figura 5.9.4: *Saponaria officinalis*



Figura 5.9.5: *Melilotus albus*



Figura 5.9.6: *Populus nigra*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 59 di 88

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		
2	<i>Populus nigra</i> L.		
3	<i>Reseda lutea</i> L.		
4	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	X	2C
5	<i>Salix purpurea</i> L.		
6	<i>Salix eleagnos</i> Scop.		
7	<i>Solidago canadensis</i> L.	X	2C
8	<i>Rubus caesius</i> L.	X	2P
9	<i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter	X	1P
10	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski subsp. <i>repens</i>		
11	<i>Saponaria officinalis</i> L.	X	
12	<i>Polygonum aviculare</i> L.		
13	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		
14	<i>Prunus avium</i> L.		
15	<i>Galium</i> sp.		
16	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	1P
17	<i>Clematis vitalba</i> L.		
18	<i>Rosa</i> sp.		
19	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		
20	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	X	*
21	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	X	*
22	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.		
23	<i>Anagallis arvensis</i> L.		
24	<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	X	*
25	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		
26	<i>Juncus</i> sp.		
27	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	X	
28	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.		
29	<i>Corylus avellana</i> L.		
30	<i>Carex</i> sp.		
31	<i>Medicago lupulina</i> L.	X	
32	<i>Dactylis glomerata</i> L.		
33	<i>Equisetum arvense</i> L.		
34	<i>Papaver rhoeas</i> L.		
35	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.		
36	<i>Chenopodium album</i> L.	X	
37	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.		
38	<i>Melilotus albus</i> Medik.	X	*
39	<i>Mentha</i> sp.		
40	<i>Plantago major</i> L.		
41	<i>Rumex crispus</i> L.		
42	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.		*
43	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.		
44	<i>Serratula tinctoria</i> L.		
45	<i>Lythrum salicaria</i> L.		
		13	10

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	45
INDICE DI NATURALITA'	0,71
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,22

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.9.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GA-010

5.10. STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010

5.10.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-FR-010 è collocata lungo il Rio Traversa a valle del ponte della strada provinciale SP 7. La stazione ricade all'interno di una superficie boscata caratterizzata da specie igrofile con due cenosi diverse a contatto.

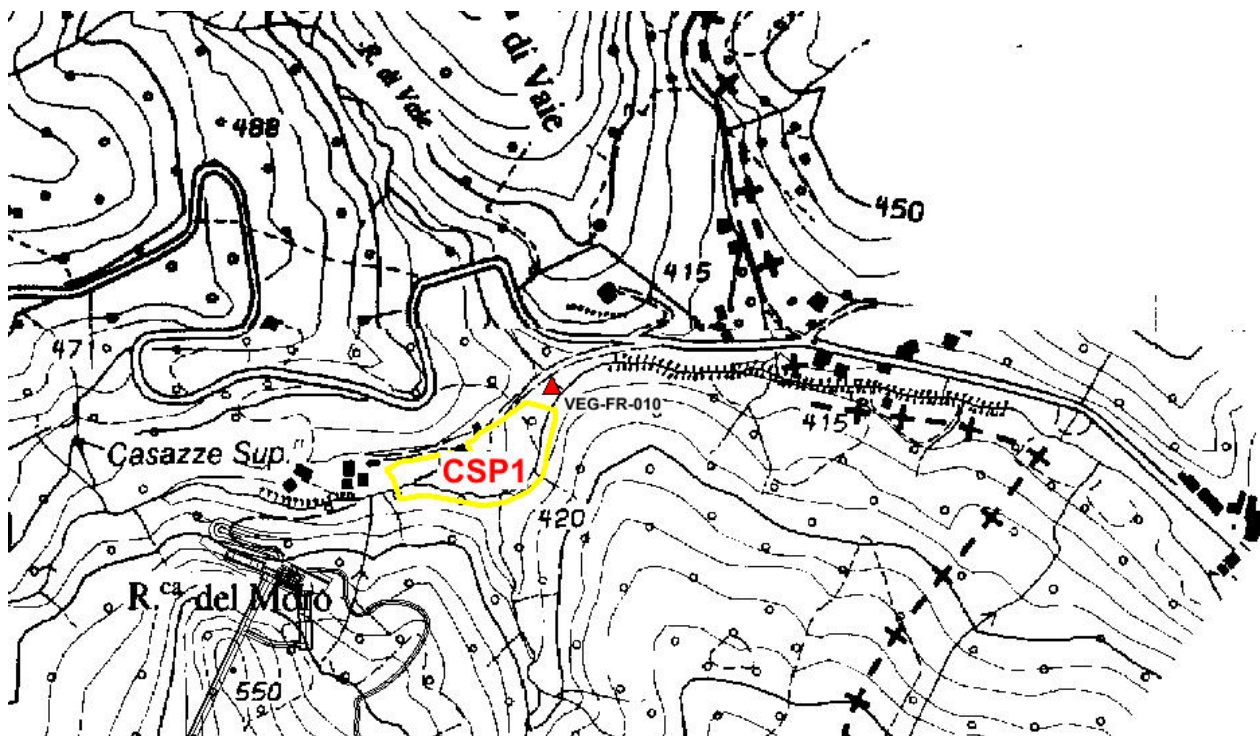


Figura 5.10.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 61 di 88



Figura 5.10.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010

5.10.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La stazione ricade all'interno di una superficie boscata caratterizzata da specie igrofile con due cenosi diverse a contatto: una ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) ed una a nocciolo (*Corylus avellana*). La stazione di rilievo ricade nelle adiacenze dell'area di cantiere quindi, nonostante sia stato possibile accedere alla stazione di rilievo nella stagione corrente, è possibile che tale punto di monitoraggio non sia visitabile nelle stagioni successive. Si valuterà quindi un'eventuale riposizionamento della stazione di monitoraggio.

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*.

Specie protette: *Aquilegia atrata* W.D.J. Koch e *Thalictrum aquilegifolium* L. specie a protezione assoluta nella Provincia di Alessandria e in Piemonte secondo la vigente Legge regionale n.32/1982.

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato, prevalentemente sabbioso, è caratterizzato da un'elevata rocciosità e da valori alti di carbonio organico (92,1 g/kg). La reazione del terreno risulta subalcalina (pH 7,45).

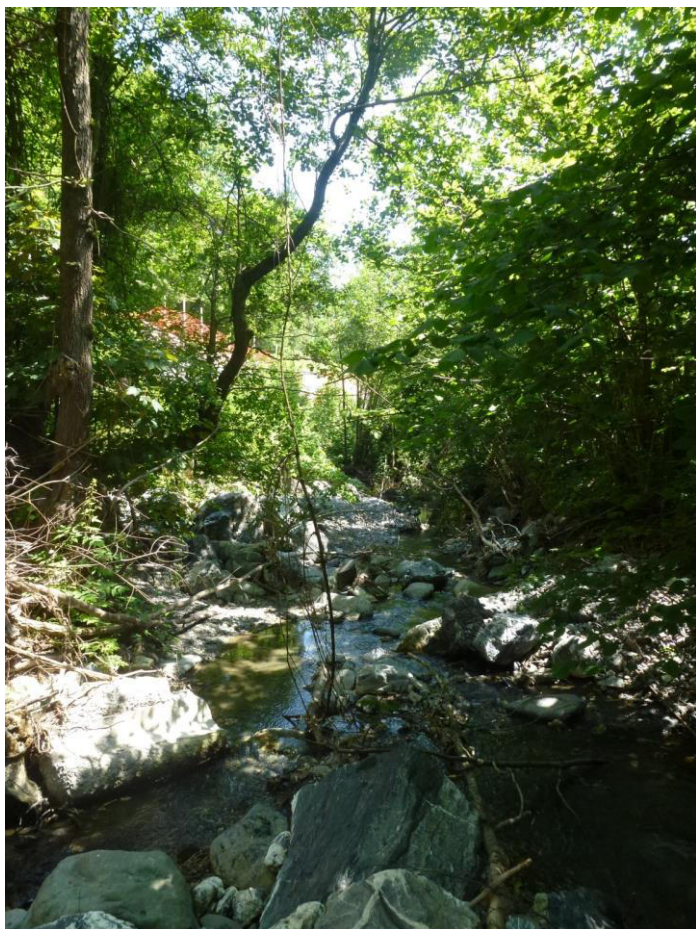


Figura 5.10.3: Panoramica stazione di rilievo VEG-FR-010



Figura 5.10.4: *Equisetum telmateja*

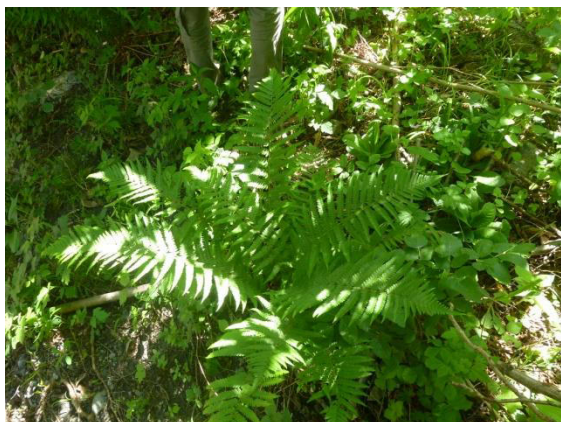


Figura 5.10.5: *Dryopteris filix-mas*

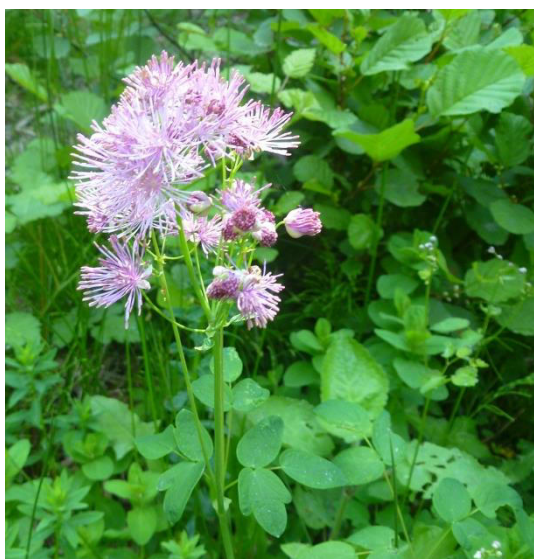


Figura 5.10.6: *Thalictrum aquilegifolium*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 64 di 88

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.		
2	Cornus sanguinea L.		
3	Acer pseudoplatanus L.		
4	Corylus avellana L.		
5	Robinia pseudoacacia L.	X	1P
6	Ostrya carpinifolia Scop.		
7	Acer campestre L.		
8	Equisetum arvense L.		
9	Equisetum telmateja Ehrh.		
10	Castanea sativa Mill.		
11	Dryopteris filix-mas (L.) Schott.		
12	Fraxinus ornus L.		
13	Euphorbia dulcis L.		
14	Primula vulgaris L.		
15	Emerus major Mill.		
16	Lactuca muralis (L.) Gaertn.		
17	Carex sp.		
18	Cardamine bulbifera (L.) Crantz		
19	Rosa sp.		
20	Aegopodium podagraria L.	X	
21	Geum urbanum L.	X	
22	Hedera helix L.		
23	Solanum dulcamara L.	X	*
24	Melica uniflora Retz.		
25	Populus nigra L.		
26	Fragaria vesca L.		
27	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.		
28	Stachys sylvatica L.		
29	Veronica urticifolia Jacq.		
30	Aquilegia atrata W.D.J. Koch		
31	Solidago sp.		
32	Thalictrum aquilegifolium L.		
33	Crataegus monogyna L.		
34	Athyrium filix-foemina (L.) Roth.		
35	Geranium nodosum L.		
36	Circaea lutetiana L.		
		4	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	36
INDICE DI NATURALITA'	0,89
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,06

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.10.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-FR-010

5.11. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010

5.11.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-VO-010 è ubicata a ovest della strada provinciale 160 che da Voltaggio conduce al passo della Bocchetta in località Ponte San Filippo nel comune di Voltaggio nei pressi di una vecchia cartiera. La stazione ricade nell'alveo del torrente Lemme ed è caratterizzata da un bosco ripariale a prevalenza di ontano (*Alnus glutinosa*).

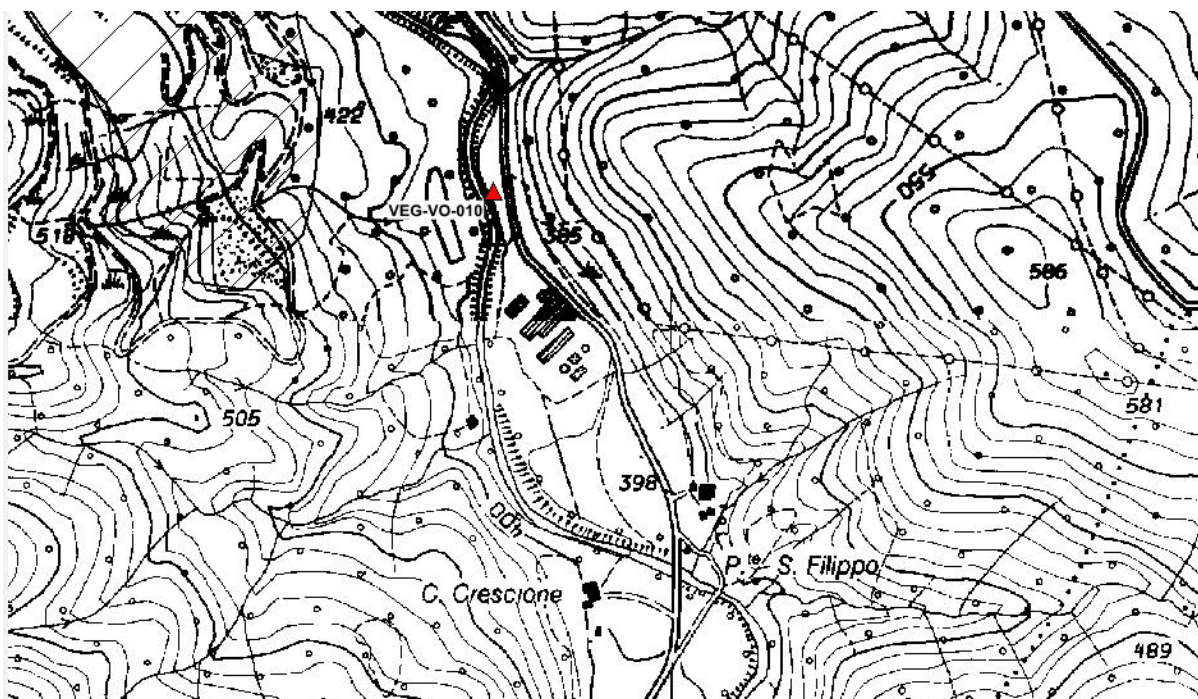


Figura 5.11.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 66 di 88



Figura 5.11.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010

5.11.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La stazione ricade nell'alveo del torrente Lemme ed è caratterizzata da un bosco ripariale a prevalenza di pioppo nero (*Populus nigra*) e ontano (*Alnus glutinosa*). Per quanto concerne l'attribuzione dell'habitat di interesse comunitario si segnala che nella relazione di monitoraggio in *Ante operam* era stato segnalato anche l'habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*". Attualmente tale habitat non è stato rinvenuto, benché non siano state riscontrate modificazioni significative nel corteggio floristico. Pertanto è necessario riconsiderare la presenza dell'habitat, considerato che neppure in *Ante operam* erano state rinvenute le specie guida tipiche dell' habitat come i salici arbustivi (*Salix eleagnos*, *S. purpurea*). Si conferma invece la presenza dell'habitat prioritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)".

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)".

Specie protette: -

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 67 di 88

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato si presenta sabbioso, incoerente con discreta rocciosità e bassi valori di carbonio organico (15,5 g/kg). La reazione del terreno risulta subalcalina (pH 7,50).

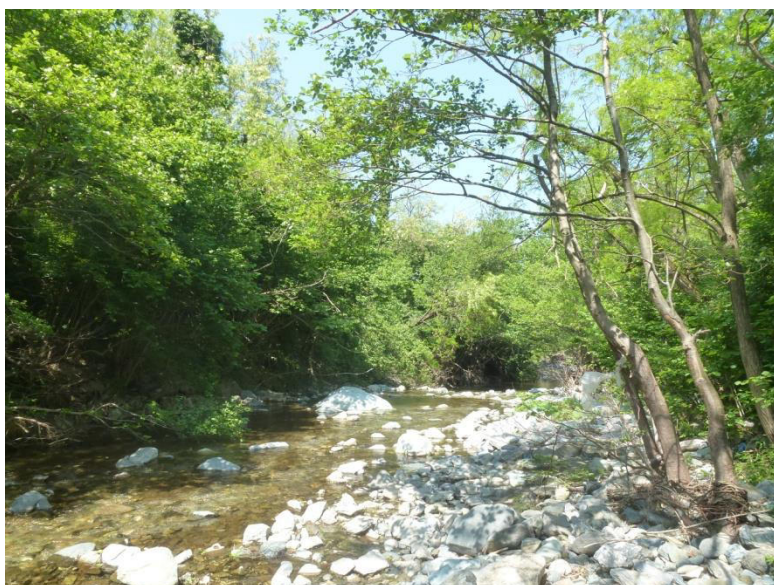


Figura 5.11.3: Panoramica stazione di rilievo VEG-VO-010



Figura 5.11.4: *Athyrium filix-foemina*



Figura 5.11.5: *Viburnum opulus*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 69 di 88

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.		
2	Euonymus europaeus L.		
3	Ranunculus lanuginosus L.		
4	Crataegus monogyna Jacq.		
5	Populus nigra L.		
6	Fraxinus ornus L.		
7	Equisetum arvense L.		
8	Hedera helix L.		
9	Acer campestre L.		
10	Acer pseudoplatanus L.		
11	Symphytum tuberosum L.		
12	Geranium nodosum L.		
13	Robinia pseudoacacia L.	X	2C
14	Melica uniflora Retz.		
15	Rubus caesius L.		
16	Cornus sanguinea L.		
17	Corylus avellana L.		
18	Petasites albus (L.) Gaertn.		
19	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.		
20	Geranium robertianum L.		
21	Cardamine bulbifera L.		
22	Sambucus nigra L.	X	2P
23	Athyrium filix-foemina (L.) Roth.		
24	Stachys sylvatica L.		
25	Sambucus ebulus L.		
26	Rosa sp.		
27	Viburnum opulus L.		
28	Dryopteris affinis (Lowe) Fr.Jenk.		
29	Equisetum sylvaticum L.		
30	Saponaria officinalis L.	X	
31	Salix alba L.		
32	Aegopodium podagraria L.	X	
33	Polystichum setiferum (Forssk.) T. Moore ex Woynt		
34	Senecio ovatus (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd.		
35	Glyceria fluitans (L.) R.Br.		
36	Aruncus dioicus (Walter) Fernald		
37	Eupatorium cannabinum L.		
38	Solidago canadensis L.	X	*
		5	3

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	38
INDICE DI NATURALITA'	0,87
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,08

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.11.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-010

5.12. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020

5.12.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-VO-020 è ubicata a monte della strada provinciale 160 che da Voltaggio conduce al passo della Bocchetta alle pendici del Bric Albergorosso nel comune di Voltaggio. La stazione ricade in un prato da sfalcio.

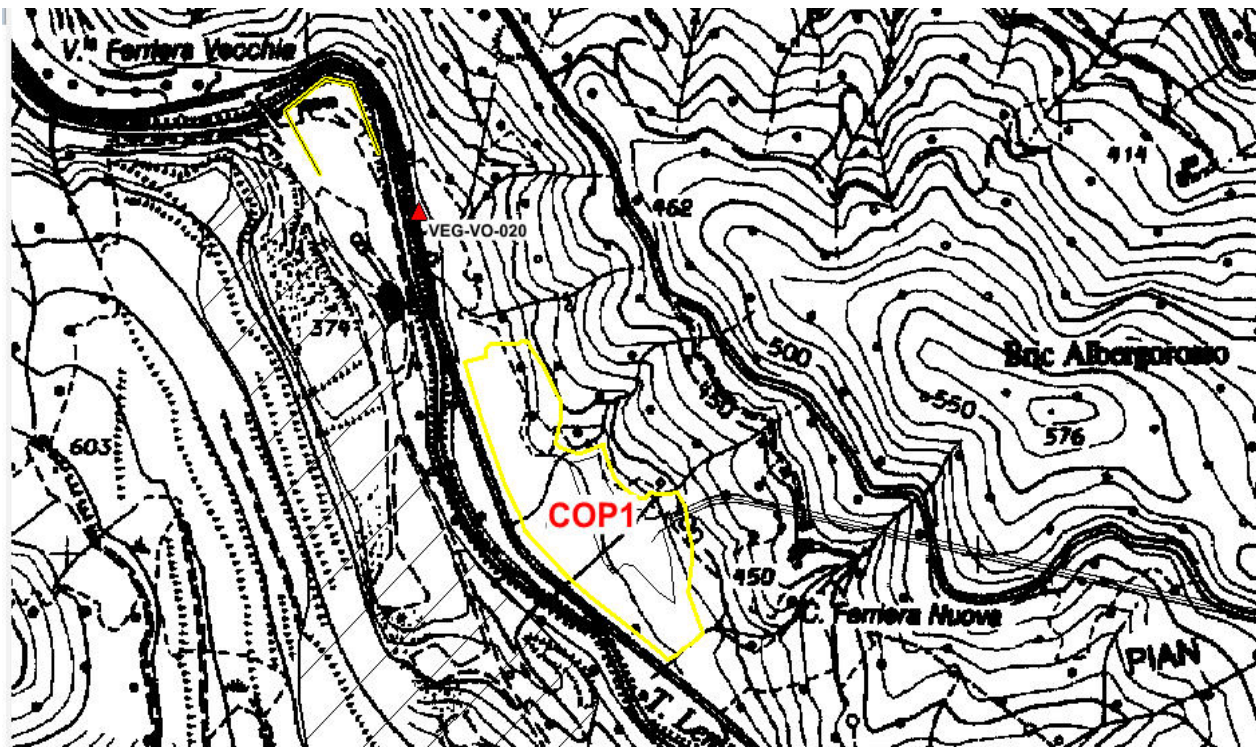


Figura 5.12.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 71 di 88



Figura 5.12.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020

5.12.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La stazione ricade in un prato secondario a carattere mesoxerofilo, con dominanza di graminacee come l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*). La formazione è gestita attraverso il periodico sfalcio e non si registra l'ingresso di arbusti colonizzatori.

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): -

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato dalla presenza di suolo argilloso, bassa percentuale di pietrosità e buon contenuto di sostanza organica (64,5 g/kg). La reazione del terreno risulta subacida (pH 6,54).

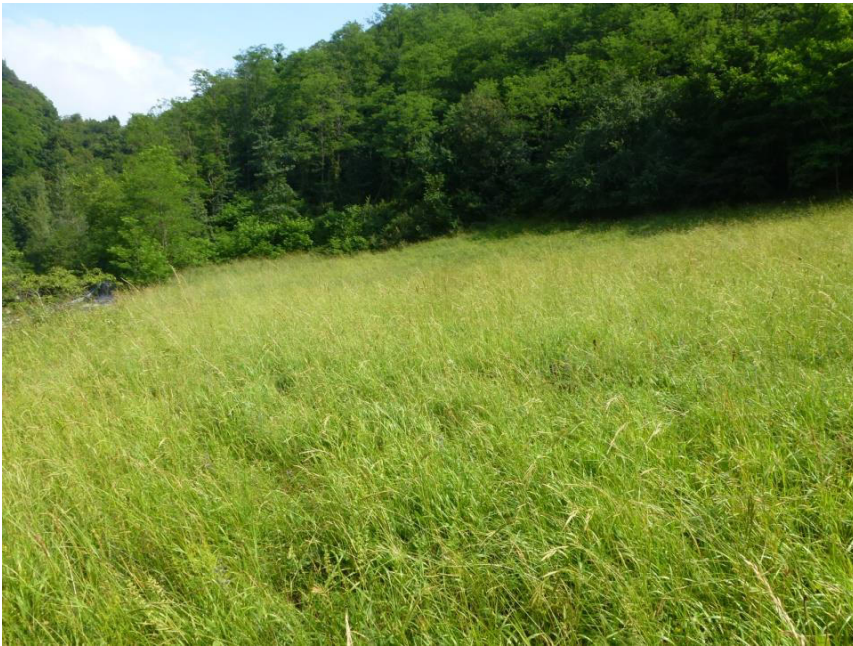


Figura 5.12.3: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-020



Figura 5.12.4: *Salvia pratensis*



Figura 5.12.5: *Erigeron annuus*



Figura 5.12.6: *Convolvulus arvensis*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 74 di 88

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Salvia pratensis L.		
2	Galium verum L.		
3	Euphorbia cyparissias L.		
4	Tragopogon pratensis L. subsp. orientalis (L.) Čelak.		
5	Securigera varia (L.) Lassen		
6	Prunus spinosa L.		
7	Hypericum perforatum L.		
8	Sanguisorba minor Scop.		
9	Clinopodium acinos (L.) Kuntze		
10	Clinopodium nepeta (L.) Kuntze		
11	Lotus corniculatus L.		
12	Galium mollugo L.		
13	Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl		
14	Rumex acetosa L.		
15	Artemisia vulgaris L.	X	
16	Potentilla reptans L.	X	1P
17	Medicago sativa L.	X	
18	Dactylis glomerata L.		
19	Erigeron annuus (L.) Desf.	X	*
20	Trifolium pratense L.		
21	Leucanthemum vulgare (Vaill.) Lam		
22	Campanula rapunculus L.		
23	Clematis vitalba L.		
24	Convolvulus arvensis L.		
25	Polygala nicaeensis W.D.J. Koch		
26	Teucrium chamaedrys L.		
27	Taraxacum officinale gr.		
28	Plantago lanceolata L.		
29	Hieracium pilosella L. s.l.		
30	Agrimonia eupatoria L.		
31	Anthoxanthum odoratum L.		
32	Festuca pratensis Hudson		
		4	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	32
INDICE DI NATURALITA'	0,88
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,06

¹ Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:	
1: 0-10%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

Tabella 5.12.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 75 di 88

6. DISCUSSIONI

Le seguenti discussioni sono organizzate in base alle opere relative al lotto 1. Per ogni opera si discutono i risultati relativi alle analisi svolte nelle rispettive stazioni di monitoraggio per quanto concerne le sole indagini vegetazionali del periodo primaverile 2015 in confronto con i dati dello stesso periodo presenti nel documento: "Monitoraggio ambientale attività di *Ante operam* vegetazione e flora - Relazione finale *Ante Operam*" del 2012 (cod. IG51-01-E-CVROIM00A4001A00).

Vengono quindi discussi i dati relativi all'indice di ricchezza, all'indice di naturalità e all'indice delle infestanti-invasive, eventuali variazioni di specie significative (specie protette, caratterizzanti l'habitat, sinantropiche e infestanti-invasive) e la revisione dell'attribuzione degli habitat della Rete Natura 2000 (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE).

6.1. MONITORAGGI WBS COL2

Nel comune di Genova in Val Polcevera la stazione di monitoraggio **VEG-GE-020** (opera COL2) ricade in una fustaia di rovere (*Quercus petraea*) su ceduo di orniello (*Fraxinus ornus*). Nella stazione non si registra una significativa variazione nel numero di specie (da 30 specie nella primavera del 2012 a 34 specie nella primavera del 2015). Si segnala la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*) specie protetta da legge regionale e presente nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

L'indice di naturalità diminuisce (da 0,73 a 0,68) per il rinvenimento di tre nuove specie sinantropiche: il pittosforo (*Pittosporum tobira*), la lonicera del Giappone (*Lonicera japonica*) e il farinello comune (*Chenopodium album*). L'indice infestanti-invasive subisce un incremento da 0,13 a 0,24 per il rinvenimento di due nuove specie invasive ovvero la lonicera del Giappone (*Lonicera japonica*), il pittosforo (*Pittosporum tobira*) e per l'inserimento dell'osmanto (*Osmanthus fragrans*) e del ligustro del Giappone (*Ligustrum japonicum*) nell'elenco delle piante infestanti-invasive, seppur già presenti nell'elenco floristico del 2012.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 76 di 88

6.2. MONITORAGGI WBS NV05

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-031** (opera NV05) si trova nel greto di un torrente caratterizzato da vegetazione erbacea e arbustiva con tendenza evolutiva verso l'alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*). Nella stazione si registra un significativo aumento del numero di specie (da 35 specie nella primavera del 2012 a 58 specie nella primavera del 2015), attribuibile alle particolari caratteristiche ecologiche dell'ambiente di greto che si riflettono in una notevole variabilità della composizione specifica vegetale a seconda della dinamica fluviale.

L'indice di naturalità aumenta, da 0,69 a 0,78, per l'aumento del numero totale di specie censite, nonostante sia stata registrata la presenza di cinque nuove specie sinantropiche: la parietaria (*Parietaria officinalis*), il sambuco nero, (*Sambucus nigra*), il ligustro lucido (*Ligustrum lucidum*), il farinello comune (*Chenopodium album*) e il trifoglio ladino (*Trifolium repens*).

Anche l'indice infestanti-invasive subisce un decremento da 0,17 a 0,10 a causa dell'aumento del numero di specie censite, nonostante il nuovo rinvenimento del ligustro lucido (*Ligustrum lucidum*). Non più ritrovata la neofita invasiva balsamina minore (*Impatiens parviflora*), che veniva segnalata nel 2012 con diffusione inferiore all'1%. Si può supporre che al momento del campionamento non fosse ancora visibile o che sia effettivamente in fase regressiva.

6.3. MONITORAGGI WBS GN11

Le tre stazioni di monitoraggio in Val Polvecera, VEG-GE-500A VEG-GE-500B e VEG-GE-510 insistono sulla stessa WBS (GN11). Si tratta di tre stazioni piuttosto eterogenee fra loro: la prima (VEG-GE-500A) si trova in una formazione prativa, mentre le altre due in zone boscate. La stazione di monitoraggio **VEG-GE-500A** vede un significativo aumento del numero di specie rilevate (da 27 specie nella primavera del 2012 a 44 specie nella primavera del 2015), forse a causa dell'annata più favorevole climaticamente. L'indice di naturalità rimane costante con un valore di 0,89, nonostante il rilevamento di tre nuove specie sinantropiche: l'erba medica (*Medicago sativa*), il trifoglio ladino (*Trifolium repens*) e l'assenzio selvatico (*Artemisia vulgaris*). L'indice infestanti-invasive rimane stabile a bassi livelli visto che non vengono registrate nuove specie infestanti-invasive.

Nella stazione di monitoraggio **VEG-GE-500B** non si registra una significativa variazione nel numero di specie (da 32 specie nella primavera del 2012 a 30 specie nella primavera del 2015). L'indice di naturalità diminuisce lievemente, da 0,81 a 0,77, per il rinvenimento di una nuova specie sinantropica e invasiva, il ligustro lucido (*Ligustrum lucidum*). L'indice infestanti-invasive subisce un incremento da 0,13 a 0,20 per il rinvenimento del ligustro lucido e per l'inserimento del nespolo del

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 77 di 88

Giappone (*Eriobotrya japonica*) tra le piante infestanti-invasive, già presente nell'elenco floristico del 2012, ma non caratterizzato come invasivo.

Nella stazione di monitoraggio **VEG-GE-510** non si registra una significativa variazione nel numero di specie rilevate (da 17 specie nella primavera del 2012 a 19 specie nella primavera del 2015). L'indice di naturalità rimane pressoché costante. L'indice infestanti-invasive subisce un decremento da 0,18 a 0,11 poiché non è stata più rinvenuta una specie invasiva, la Lonicera del Giappone (*Lonicera japonica*), già presente nel 2012 con diffusione inferiore all'1% e probabilmente in regressione.

6.4. MONITORAGGI WBS CL2/RAL2

Nel comune di Campomorone la stazione di monitoraggio **VEG-CM-020** (opere CL2/RAL2) ricade in un robinieto (*Robinia pseudoacacia*) con un sottobosco caratterizzato da diverse specie sinantropiche e infestanti.

Nella stazione non si registra una significativa variazione nel numero di specie rilevate (da 19 specie nella primavera del 2012 a 22 specie nella primavera del 2015).

L'indice di naturalità diminuisce (da 0,63 a 0,59) per il rinvenimento di due nuove specie sinantropiche: la ceppica (*Dittrichia viscosa*) e la morella comune (*Solanum nigrum*).

L'indice infestanti-invasive subisce un decremento da 0,32 a 0,27 per l'aumento del numero totale di specie censite, non vengono comunque segnalate nuove specie invasive.

6.5. MONITORAGGI WBS CSL2

La stazione **VEG-CM-030** (opera CSL2), ricade in un impluvio boscato con presenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*). Nella stazione non si registra una significativa variazione nel numero di specie rilevate (da 26 specie nella primavera del 2012 a 29 specie nella primavera del 2015). L'indice di naturalità rimane costante (0,85-0,86), non sono state infatti rilevate nuove specie sinantropiche rispetto alla primavera del 2012. Anche l'indice infestanti-invasive rimane costante (0,08-0,07) poiché non si registrano nuove specie infestanti-invasive.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 78 di 88

6.6. MONITORAGGI WBS NV12

La stazione di monitoraggio **VEG-CM-035** (opera NV12) si trova su un versante dominato da un orno-ostrieto. Nella stazione si registra un significativo aumento del numero di specie rilevate (da 19 specie nella primavera del 2012 a 33 specie nella primavera del 2015), forse a causa dell'annata più favorevole climaticamente. L'indice di naturalità aumenta, da 0,79 a 0,91, per l'aumento del numero totale di specie censite e per il mancato ritrovamento del sambuco nero (*Sambucus nigra*). L'indice infestanti-invasive subisce un decremento da 0,16 a 0,06 per l'aumento del numero totale di specie censite, non vengono comunque segnalate nuove specie infestanti-invasive.

Nella stazione è da evidenziare il sottobosco ricco di orchidee (*Epipactis* sp., *Anacamptis pyramidalis*) e specie protette a livello regionale (*Anacamptis pyramidalis*, *Ruscus aculeatus* e *Daphne laureola*).

6.7. MONITORAGGI WBS NV15

Nel comune di Gavi, la stazione di monitoraggio **VEG-GA-010** (opera NV15) ricade in un saliceto arbustivo (*Salix eleagnos*, *Salix purpureae*) con pioppo nero (*Populus nigra*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*).

Nella stazione si registra un decremento del numero di specie (da 50 specie nella primavera del 2012 a 45 specie nella primavera del 2015), attribuibile alle particolari caratteristiche ecologiche dell'ambiente di greto che si riflettono in una notevole variabilità della composizione specifica vegetale, legata alle dinamiche fluviali.

L'indice di naturalità diminuisce lievemente (da 0,74 a 0,71) viste le caratteristiche del sito; vengono reperite due nuove specie sinantropiche: il farinello comune (*Chenopodium album*) e il pomodoro (*Solanum lycopersicum*). L'indice infestanti-invasive subisce un incremento da 0,20 a 0,22 nonostante non siano state registrate nuove specie infestanti-invasive, per l'inserimento di tre specie (*Solidago canadensis*, *Erigeron annuus* e *Xanthium orientale subsp. italicum*) nell'elenco delle piante infestanti-invasive, seppur già presenti nell'elenco floristico del 2012.

Da evidenziare la presenza dell'Habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*".

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 79 di 88

6.8. MONITORAGGI WBS CSP1

Nel comune di Fraconalto, la stazione di monitoraggio **VEG-FR-010** (opera CSP1) ricade in una formazione boschiva caratterizzata soprattutto da specie igrofile con due cenosi diverse a contatto, una ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) e una a nocciolo (*Corylus avellana*). Nella stazione si registra un significativo aumento del numero di specie rilevate (da 30 specie nella primavera del 2012 a 39 specie nella primavera del 2015), forse a causa dell'annata più favorevole climaticamente. L'indice di naturalità aumenta lievemente, da 0,87 a 0,89, per l'incremento del numero totale di specie censite nonostante il rinvenimento della cariofillata comune (*Geum urbanum*). L'indice infestanti-invasive decresce lievemente da 0,10 a 0,06 per l'aumento del numero totale di specie censite, non vengono comunque segnalate nuove specie infestanti-invasive e non viene più ritrovato il sambuco nero (*Sambucus nigra*).

Si sottolinea la presenza dell'habitat prioritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE), nonché della presenza di *Aquilegia atrata* e *Thalictrum aquilegifolium* specie a protezione assoluta nella Provincia di Alessandria e in Piemonte.

6.9. MONITORAGGI WBS RAP1

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-010** (opera RAP1), situata nell'alveo del torrente Lemme, nel territorio del comune di Voltaggio, è caratterizzata da un bosco ripariale a prevalenza di ontano (*Alnus glutinosa*). Nella stazione non si registra una significativa variazione nel numero di specie rilevate (da 39 specie nella primavera del 2012 a 38 specie nella primavera del 2015). L'indice di naturalità rimane costante con un valore di 0,87, non vengono infatti segnalate nuove specie sinantropiche. L'indice infestanti-invasive rimane stabile a bassi livelli (0,08) visto che non sono state rinvenute nuove specie infestanti-invasive.

Si sottolinea la presenza dell'habitat prioritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1	Foglio 80 di 88

6.10. MONITORAGGI WBS RAP1-COP1

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-020** (opera RAP1-COP1), si trova in un prato da sfalcio. Nella stazione si registra un lieve incremento nel numero di specie rilevate (da 29 specie nella primavera del 2012 a 32 specie nella primavera del 2015). L'indice di naturalità diminuisce (da 0,93 a 0,88) per il rinvenimento di due nuove specie sinantropiche: l'artemisia comune (*Artemisia vulgaris*) e la falsa camomilla (*Erigeron annuus*). L'indice infestanti-invasive subisce un lieve incremento da 0,03 a 0,06, (pur mantenendosi basso) per il rinvenimento della falsa camomilla (*Erigeron annuus*).

7. CONCLUSIONI

Le seguenti conclusioni sono organizzate in base alle opere relative al lotto 1. Per ogni opera si discutono i risultati relativi alle analisi svolte nelle rispettive stazioni di monitoraggio per quanto concerne le indagini vegetazionali. Le valutazioni relative a variazioni del valore naturalistico dei siti si sono basate su una scala qualitativa (alto, buono, discreto, basso) fondata sul confronto ragionato tra: indici floristici (indice di ricchezza, all'indice di naturalità e all'indice delle infestanti-invasive), eventuali variazioni di specie significative (specie protette, caratterizzanti l'habitat sinantropiche e infestanti-invasive) e la revisione dell'attribuzione dell'Habitat (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE).

Di seguito si inseriscono tre grafici di sintesi di tutte le stazioni di monitoraggio contenenti i risultati relativi agli indici utilizzati.

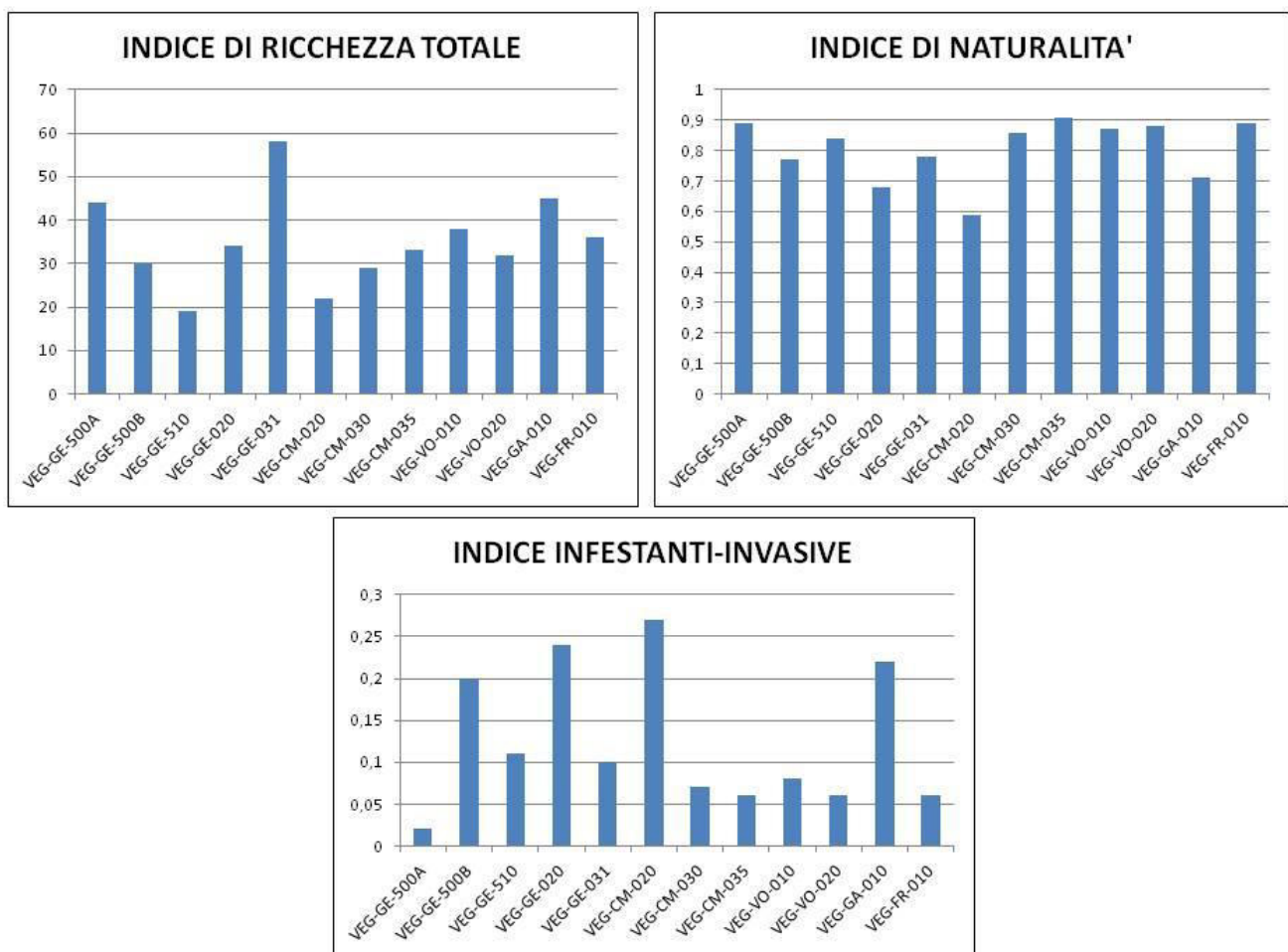


Figura 7.1: Grafici relativi agli indicatori floristici considerati

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 82 di 88</p>

Come è possibile osservare dalla figura 6.1, per quanto riguarda la ricchezza totale, le stazioni a maggiore ricchezza di specie risultano quelle con vegetazione ripariale ovvero VEG-GA-010 e VEG-GE-031. Per quanto riguarda l'indice di naturalità la maggior parte delle stazioni risulta con un buon livello di naturalità. Le stazioni a più bassa naturalità, VEG-CM-020 e VEG-GE-020, sono le stesse stazioni che presentano un numero elevato di piante infestanti-invasive.

Dall'attività di monitoraggio appena commentata nella presente relazione, basandosi sugli indici ricavati, sulla presenza di specie protette o habitat di interesse comunitario, la stazione di maggiore importanza risulta essere VEG-FR-010 per la compresenza di un habitat prioritario e di due specie protette. Le stazioni più critiche dal punto di vista della presenza di specie infestanti - invasive risultano essere VEG-GE-020, VEG-GE-500B e VEG-VO-020. Per la stazione VEG-GA-010 l'indice infestanti - invasive risulta alto in quanto ricade in un ambiente fluviale abbastanza perturbato, che costituisce un ambito idoneo per la colonizzazione di specie esotiche invasive.

Dal punto di vista vegetazionale, è emersa la presenza di numerose specie alloctone. Nella maggior parte dei casi la loro presenza è probabilmente legata a i pregresse condizioni di antropizzazione del territorio.

Tuttavia, in alcune stazioni di monitoraggio, in base ai dati raccolti, seppur preliminari, si evidenziano alcune criticità potenzialmente collegabili alle attività di cantierizzazione, che potrebbero aver agevolato l'ingresso di nuove specie sinantropiche-invasive o l'acuirsi della loro invadenza.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 83 di 88

7.1. MONITORAGGI WBS COL2

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-020** (opera COL2), non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario, presente nel sottobosco il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie non rara, ma protetta. Presenti alcune specie sinantropiche e invasive nel sottobosco, anche nuove per la stazione. Da monitorare attentamente la diffusione delle piante invasive con particolare attenzione alla lonicera del Giappone (*Lonicera japonica*), neofita di nuovo reperimento nella stazione. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

7.2. MONITORAGGI WBS NV05

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-031** (opera NV05) non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario, benché un'evoluzione in tal senso sia possibile (habitat 91E0*), e non presenta particolari emergenze botaniche. In aumento il numero totale di specie censite che si riflette in un aumento dell'indice di naturalità, nonostante la presenza di nuove piante sinantropiche e invasive. Nei campionamenti tardo estivi-autunnali sarà necessario prestare attenzione all'eventuale presenza della balsamina minore (*Impatiens parviflora*), neofita con elevato potenziale invasivo, non ritrovata nei rilievi primaverili. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

7.3. MONITORAGGI WBS GN11

Le tre stazioni di monitoraggio in Val Polvecera, VEG-GE-500A VEG-GE-500B e VEG-GE-510 insistono sulla stessa WBS (GN11). La stazione di monitoraggio **VEG-GE-500A** non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. In sensibile aumento il numero totale di specie censite. Risultano stazionari i valori relativi agli indici di naturalità e quello delle infestanti-invasive, nonostante ciò rimane da monitorare attentamente l'eventuale diffusione dell' albero del paradiso (*Ailanthus altissima*), di cui al momento si rinviene sono un esemplare già segnalato in *Ante operam*, poiché specie alloctona molto invasiva.

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-500B** non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. È stata rinvenuta una nuova specie sinantropica e invasiva, il ligustro lucido (*Ligustrum lucidum*), ad alto potenziale d'invasività.

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-510** non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche, tendenzialmente costanti tutti gli indici floristici. Nei

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 84 di 88

campionamenti tardo estivi-autunnali sarà necessario prestare attenzione all'eventuale presenza della Lonicera del Giappone (*Lonicera japonica*), neofita invasiva, non ritrovata nei rilievi primaverili. Complessivamente le tre stazioni risultano di discreto valore naturalistico.

7.4. MONITORAGGI WBS CL2/RAL2

La stazione di monitoraggio **VEG-CM-020** (opere CL2/RAL2) ricade in un robinieto. Non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche, inoltre vede la presenza di molte specie sinantropiche e invasive nel sottobosco. In diminuzione l'indice di naturalità per il rinvenimento di nuove specie sinantropiche. Non si segnalano nuove invasive. Basso il valore naturalistico della stazione.

7.5. MONITORAGGI WBS CSL2

La stazione **VEG-CM-030** (opera CSL2), non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche, tendenzialmente costanti tutti gli indici floristici. Non si segnalano nuove specie sinantropiche né infestanti-invasive. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

7.6. MONITORAGGI WBS NV12

La stazione di monitoraggio **VEG-CM-035** (opera NV12) non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario, ma presenta diverse specie protette a livello regionale. -L'incremento del numero totale di specie censite si riflette in un aumento dell'indice di naturalità e in un decremento dell'indice infestanti-invasive. Non sono state ritrovate nuove specie sinantropiche né infestanti-invasive. Stazione di buon valore naturalistico.

7.7. MONITORAGGI WBS NV15

La stazione di monitoraggio **VEG-GA-010** (opera NV15) ricade in un pregevole saliceto arbustivo ascrivibile all'Habitat comunitario 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*" (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Sostanzialmente stazionari gli indici floristici. Vengono segnalate due nuove specie sinantropiche. Stazione di buon valore naturalistico.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 85 di 88

7.8. MONITORAGGI WBS CSP1

La stazione di monitoraggio **VEG-FR-010** (opera CSP1) ricade in un pregevole ontaneto ascrivibile all'Habitat prioritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE) Rilevata la presenza di *Aquilegia atrata* e *Thalictrum aquilegifolium*, specie a protezione assoluta nella Provincia di Alessandria e in Piemonte. In sensibile aumento il numero totale di specie censite, mentre gli altri indici floristici rimangono pressoché costanti.

Non vengono segnalate nuove specie infestanti-invasive. Stazione ad alto valore naturalistico.

7.9. MONITORAGGI WBS RAP1

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-010** (opera RAP1) è caratterizzata da un bosco ripariale a prevalenza di ontano (*Alnus glutinosa*) ascrivibile all'habitat prioritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Stazionari tutti gli indicatori floristici Non vengono segnalate nuove specie infestanti-invasive. Stazione di buon valore naturalistico.

7.10. MONITORAGGI WBS RAP1-COP1

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-020** (opera RAP1-COP1), ricade in un prato da sfalcio non ascrivibile a nessun habitat comunitario e senza particolari emergenze botaniche. L'indice di naturalità diminuisce lievemente, pur mantenendo alti livelli, per il rinvenimento di due nuove specie sinantropiche. L'indice infestanti-invasive subisce un lieve incremento per il rinvenimento di una nuova neofita invasiva, la falsa camomilla (*Erigeron annuus*), la cui diffusione va controllata nella prossime campagne di monitoraggio. Stazione di discreto valore naturalistico.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 86 di 88</p>

8. BIBLIOGRAFIA

- Arillo A., Mariotti M. (2007). Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000 Schede per il riconoscimento, al gestione ed il monitoraggio. Regione Liguria, ARPAL e Università di Genova;
- AA.VV. Banca dati faunistica e floristica della biodiversità della Regione Liguria (sito web: www.cartografia.regione.liguria.it);
- Bernardello R., Martini E. (2004). Felci e piante affini in Liguria e in Italia - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Liguria, Edizioni Le Mani;
- Braun-Blanquet J. (1928). Pflanzensozologie. Springer, Berlin.
- Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (eds.), 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). Libro Rosso delle Piante d'Italia. Ministero dell'Ambiente, WWF: 637 pp.;
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (1992). Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. Ministero dell'Ambiente, WWF: 139 pp.;
- Ellenberg H. (1974). Indicator values of vascular plants in central Europe. Scripta Geobotanica 9:7-122;
- Longo C., 2003. Biologia Vegetale forme e funzioni (seconda edizione). UTET, Torino, pp. 617.
- Mariotti M.G. (2005). Valori e rarità della Flora Ligure – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Liguria – Edizioni Le Mani;
- Mariotti M.G. (2008) - Atlante degli habitat. Natura 2000 in Liguria - 592 pp.+ 1DVD, Regione Liguria, A.R.P.A.L.
- Menichetti A., Petrella P., Pignatti S. (1989) - Uso dell'informazione floristica per la valutazione del grado di antropizzazione nell'area urbana di Roma - Informatore Botanico Italiano, 21: 163:172;
- Mondino G. (2007). Flora e vegetazione del Piemonte. L'Artistica Editrice: pp.1-368;
- Petrella S., Bulgarini F., Cerfolli F., Polito M., Teofili C. (2005). Libro Rosso degli Habitat d'Italia. Ministero dell'Ambiente, WWF: 136 pp.;
- Pignatti S. (1982). Flora d'Italia. Ed Agricole. Volumi I, II e III;
- Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 87 di 88</p>

specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;

- Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A., Della Beffa G. (2003). Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-001-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 88 di 88</p>

ALLEGATO 1
Schede di campo rilievi 2015

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 1 di 21

1. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031

Punto di rilievo	VEG-GE-031		Data	27/05/2015			
WBS	NV05		Superficie (mq)	200			
Località	Trasta (GE)		Esposizione	S			
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 490882 Y: 4922853			
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO1		Altitudine (m)	66			
Morfologia	Impluvio		Inclinazione (°)	5			
Note							
Habitat/tipo vegetazionale	Vegetazione ripariale				Copert. (%)	90	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%)	-	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	4	Ø max (cm)	5	Copert. (%)	5	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%)	10	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%)	20	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,5			Copert. (%)	90	
Aspetto del substrato	umico	Ghiaie, sabbie (%)	95	Lettiera, humus (%)	0		
Profondità utile alle radici (cm)	30	Rocciosità (%)	0	Pietrosità (%)	5		
pH	6,5	C organico	80,2 g/kg	Erosione (%)	50	Acque (%)	40

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					2
2 <i>Juncus effusus</i> L.					+
3 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
4 <i>Equisetum arvense</i> L.					+
5 <i>Scrophularia nodosa</i> L.					+
6 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				2	
7 <i>Ranunculus bulbosus</i> L.					+
8 <i>Veronica persica</i> Poir.					+
9 <i>Rumex obtusifolius</i> L.					+
10 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					+
11 <i>Urtica dioica</i> L.					+
12 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.				1	1
13 <i>Viola</i> sp.					+
14 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
15 <i>Glechoma hederacea</i> L.					+
16 <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.					+
17 <i>Clematis vitalba</i> L.					1
18 <i>Sambucus nigra</i> L.			1	1	
19 <i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.					+
20 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner		1		1	+
21 <i>Raphanus raphanistrum</i> L.					+
22 <i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woy.					+
23 <i>Hedera helix</i> L.					1
24 <i>Rubus caesius</i> L.				1	
25 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
26 <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.					+
27 <i>Polygonum hydropiper</i> L.					+
28 <i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.					+
29 <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet					+
30 <i>Ligustrum lucidum</i> L.			1		
31 <i>Vitis vinifera</i> L.					+

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla
Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente
Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di
campo rilievi primaverili vegetazione - relazione
semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 2 di 21

32	<i>Phytolacca americana</i> L.					1
33	<i>Vinca minor</i> L.					+
34	<i>Fumaria capreolata</i> L.					1
35	<i>Campanula rapunculus</i> L.					+
36	<i>Cardamine hirsuta</i> L.					+
37	<i>Beta vulgaris</i> L.					+
38	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					+
39	<i>Geranium nodosum</i> L.					+
40	<i>Ficus carica</i> L.			+		
41	<i>Potentilla reptans</i> L.					1
42	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski					+
43	<i>Holcus lanatus</i> L.					+
44	<i>Fraxinus ornus</i> L.			1	1	
45	<i>Chenopodium album</i> L.					+
46	<i>Humulus lupulus</i> L.				+	+
47	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.					+
48	<i>Symphytum officinale</i> L.					+
49	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth					+
50	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.					+
51	<i>Emerus major</i> Mill.				+	
52	<i>Geranium robertianum</i> L.					+
53	<i>Cyperus</i> sp.					+
54	<i>Carex remota</i> L.					+
55	<i>Trifolium repens</i> L.					+
56	<i>Plantago major</i> L.					+
57	<i>Hypericum perforatum</i> L.					+
58	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.					+
59						

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 3 di 21

2. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020

Punto di rilievo	VEG-GE-020		Data		27/05/2015	
WBS	COL2		Superficie (mq)		200	
Località	Trasta (GE)		Esposizione		S	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84		X: 491003 Y: 4921645	
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO1		Altitudine (m)		66	
Morfologia	Versante		Inclinazione (°)		40	
Note						
Habitat/tipo vegetazionale	querceto				Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13	Ø max (cm)	40	Copert. (%)	70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	9	Ø max (cm)	25	Copert. (%)	30
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%)	10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%)	50
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3			Copert. (%)	25
Aspetto del substrato	umico		Ghiaie, sabbie (%)		0	Lettiera, humus (%)
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)		0	Pietrosità (%)
pH	5,03	C organico	107,4 g/kg		Erosione (%)	10
					Acque (%)	0

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	4				
2 <i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.				1	+
3 <i>Sambucus nigra</i> L.			1	1	
4 <i>Ulmus minor</i> Mill.			1	1	
5 <i>Lonicera japonica</i> Thunb.					1
6 <i>Allium roseum</i> L.					+
7 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
8 <i>Asplenium onopteris</i> L.					+
9 <i>Campanula rapunculoides</i> L.					
10 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			1		
11 <i>Hedera helix</i> L.					1
12 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
13 <i>Viola</i> sp.					1
14 <i>Emerus major</i> Mill.				1	
15 <i>Osmanthus fragrans</i> Lour.			2		
16 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					+
17 <i>Prunella vulgaris</i> L.					+
18 <i>Ruscus aculeatus</i> L.				+	
19 <i>Melica uniflora</i> Retz.					1
20 <i>Prunus</i> sp.					+
21 <i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T. Aiton			+		
22 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
23 <i>Laurus nobilis</i> L.		1		1	+
24 <i>Teucrium scorodonia</i> L.					1
25 <i>Fraxinus ornus</i> L.		2			
26 <i>Dactylis glomerata</i> L.					+
27 <i>Elymus caninus</i> (L.) L. Beauv.					+
28 <i>Chenopodium album</i> L.					+
29 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
30 <i>Geranium nodosum</i> L.					+
31 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1			

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente
Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di
campo rilievi primaverili vegetazione - relazione
semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 4 di 21

32 <i>Erica arborea</i> L.				+	
33 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				1	
34 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					+
35					

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 5 di 21

3. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500A

Punto di rilievo	VEG-GE-500A		Data	27/05/2015	
WBS	GN11		Superficie (mq)	100	
Località	Presso via dei Rebutchi (GE)		Esposizione	E	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 490937 Y: 4921206	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 1		Altitudine (m)	80	
Morfologia	versante		Inclinazione (°)	5	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Prato secondario			Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	-			Copert. (%) -
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	1			Copert. (%) 95
Aspetto del substrato	Argilloso		Ghiaie, sabbie (%)	10	Lettiera, humus (%) 5
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	-	Pietrosità (%) 20
pH	5,30	C organico	55,8 g/kg	Erosione (%)	5
				Acque (%)	20

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Sinapis arvensis</i> L.					1
2 <i>Briza maxima</i> L.					3
3 <i>Achillea ligustica</i> All.					2
4 <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle			1	1	
5 <i>Rumex acetosa</i> L.					+
6 <i>Poa pratensis</i> L.					1
7 <i>Plantago lanceolata</i> L.					1
8 <i>Trifolium repens</i> L.					1
9 <i>Geranium molle</i> L.					+
10 <i>Trifolium pratense</i> L.					1
11 <i>Urospermum dalechampii</i> (L.) F.W. Schmidt					+
12 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
13 <i>Avena barbata</i> Link					2
14 <i>Hordeum murinum</i> L.					1
15 <i>Potentilla reptans</i> L.					+
16 <i>Campanula rapunculus</i> L.					+
17 <i>Medicago lupulina</i> L.					+
18 <i>Citrus scoparius</i> (L.) Link				1	
19 <i>Dactylis glomerata</i> L.					
20 <i>Bromus erectus</i> Hudson					
21 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott					+
22 <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi					1
23 <i>Linaria vulgaris</i> Mill.					+
24 <i>Avena sativa</i> L.					1
25 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					+
26 <i>Lotus corniculatus</i> L.					+
27 <i>Hypericum perforatum</i> L.					+
28 <i>Lychnis flos-cuculi</i> L.					
29 <i>Medicago sativa</i> L.					
30 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				+	
31 <i>Rubia peregrina</i> L.					+

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla
Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente
Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di
campo rilievi primaverili vegetazione - relazione
semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 6 di 21

32 <i>Bituminaria bituminosa (L.) C.H. Stirt.</i>					+
33 <i>Teucrium scorodonia L.</i>					1
34 <i>Erica arborea L.</i>				+	
35 <i>Silene dioica (L.) Clairv.</i>					+
36 <i>Spartium junceum L.</i>				+	1
37 <i>Holcus lanatus L.</i>					3
38 <i>Lolium perenne L.</i>					+
39 <i>Anthoxanthum odoratum L.</i>					+
40 <i>Lathyrus latifolius L.</i>					+
41 <i>Anagallis arvensis L.</i>					+
42 <i>Cerastium glomeratum Thuill.</i>					+
43 <i>Daucus carota L.</i>					+
44 <i>Galium aparine L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 7 di 21

4. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500B

Punto di rilievo	VEG-GE-500B		Data	27/05/2015		
WBS	GN11		Superficie (mq)	200		
Località	Trasta (GE)		Esposizione	NE		
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 490877 Y: 4921564		
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 1		Altitudine (m)	62		
Morfologia	Versante		Inclinazione (°)	20		
Note						
Habitat/tipo vegetazionale	Querceto a rovere				Copert. (%)	80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	50	Copert. (%)	70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	7	Ø max (cm)	10	Copert. (%)	30
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%)	20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%)	20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%)	20
Tipo di Suolo						
Profondità utile alle radici (cm)	50		Rocciosità (%)	20	Pietrosità (%)	50
pH	5,78	C organico	52,4 g/kg	Erosione (%)	20	

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	4				2
2 <i>Quercus cerris</i> L.					+
3 <i>Fraxinus ornus</i> L.		2			
4 <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.					2
5 <i>Rubia peregrina</i> L.					1
6 <i>Hieracium sabaudum</i> L.					1
7 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	1			1	
8 <i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.					1
9 <i>Luzula pedemontana</i> Boiss. & Reut.					+
10 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					3
11 <i>Prunus</i> sp.				+	
12 <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott					+
13 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.			3		
14 <i>Allium roseum</i> L.					+
15 <i>Cytisus villosus</i> Pourret			1		
16 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					+
17 <i>Parietaria officinalis</i> L.					1
18 <i>Laurus nobilis</i> L.		+			
19 <i>Achillea ligustica</i> All.					+
20 <i>Hedera helix</i> L.					2
21 <i>Erica arborea</i> L.			2		
22 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			1		
23 <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle		2	1		
24 <i>Euphorbia dulcis</i> L. subsp. <i>dulcis</i>					+
25 <i>Asplenium onopteris</i> L.					+
26 <i>Agrostis capillaris</i> L.					+
27 <i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton		1			
28 <i>Sambucus nigra</i> L.		2			
29 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
30 <i>Teucrium scorodonia</i> L.					+

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 8 di 21

31 *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl.

+

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 9 di 21

5. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510

Punto di rilievo	VEG-GE-510		Data	27/05/2015		
WBS	GN11		Superficie (mq)	200		
Località	Trasta (GE)		Esposizione	N		
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 490861 Y: 4921564		
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO1		Altitudine (m)	115		
Morfologia	Versante		Inclinazione (°)	10		
Note						
Habitat/tipo vegetazionale	querceto			Copert. (%)	100	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	50	Copert. (%) 70	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	15	Copert. (%) 30	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5			Copert. (%) 40	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 20	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3			Copert. (%) 20	
Aspetto del substrato	umico		Ghiaie, sabbie (%)	10	Lettiera, humus (%) 70	
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	25	Pietrosità (%) 20	
pH	4,8	C organico	163,4 g/kg	Erosione (%)	10	Acque (%) 0

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	4				
2 <i>Fraxinus ornus</i> L.		2	2		+
3 <i>Quercus cerris</i>		1			
4 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			2	1	
5 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
6 <i>Laurus nobilis</i> L.				2	+
7 <i>Erica arborea</i> L.				1	
8 <i>Ulmus minor</i> Mill.			1	1	
9 <i>Robinia pseudoacacia</i>	1				
10 <i>Teucrium scorodonia</i> L.					2
11 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				+	+
12 <i>Sambucus nigra</i> L.				1	+
13 <i>Lunaria annua</i> L.					+
14 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
15 <i>Hedera helix</i> L.					1
16 <i>Phyteuma scorzonerifolium</i> Vill.					+
17 <i>Hieracium</i> sp.					+
18 <i>Holcus lanatus</i> L.					+
19 <i>Allium roseum</i> L.					+
20					

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 10 di 21

6. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020

Punto di rilievo	VEG-CM-020		Data		10/06/2015		
WBS	CL2-RAL2		Superficie (mq)		200		
Località	Isoverde - Cave (Campomorone)		Esposizione		SO		
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84		X: 489166 Y: 4931641		
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 1		Altitudine (m)		322		
Morfologia	Versante in ambiente montano		Inclinazione (°)		45		
Note							
Habitat/tipo vegetazionale	Robinieto				Copert. (%)	95	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	20	Copert. (%)	80	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	6	Ø max (cm)	8	Copert. (%)	30	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5			Copert. (%)	40	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,5			Copert. (%)	5	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,25			Copert. (%)	40	
Aspetto del substrato	incoerente		Ghiaie, sabbie (%)	5	Lettiera, humus (%)	90	
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	5	Pietrosità (%)	25	
pH	6,56	C organico	57,8 g/kg	Erosione (%)	10	Acque (%)	0

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	4				
2 <i>Corylus avellana</i> L.		1			
3 <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter					1
4 <i>Castanea sativa</i> Miller	1				
5 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				3	
6 <i>Humulus lupulus</i> L.				1	
7 <i>Daucus carota</i> L.					+
8 <i>Sambucus nigra</i> L.			2		
9 <i>Avena fatua</i> L.					+
10 <i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.					+
11 <i>Urtica dioica</i> L.					1
12 <i>Geranium robertianum</i> L.					+
13 <i>Lamium purpureum</i> L.					1
14 <i>Solanum nigrum</i> L.					+
15 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
16 <i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin					+
17 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
18 <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.					+
19 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
20 <i>Hedera helix</i> L.					1
21 <i>Eupatorium cannabinum</i> L.					+
22 <i>Dactylis glomerata</i> L.					+
23					

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 11 di 21

7. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030

Punto di rilievo	VEG-CM-030		Data		10/06/2015		
WBS	CSL2		Superficie (mq)		200		
Località	Isoverde - Cave (Campomorone)		Esposizione		SO		
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84		X: 489275 Y: 4931505		
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 1		Altitudine (m)		302		
Morfologia	Impluvio in ambiente montano		Inclinazione (°)		30		
Note	Materiali da cantiere nella stazione di monitoraggio						
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto-corileto				Copert. (%)	100	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	14	Ø max (cm)	40	Copert. (%)	50	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	20	Copert. (%)	45	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5			Copert. (%)	15	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,60			Copert. (%)	10	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			Copert. (%)	30	
Aspetto del substrato	In prevalenza roccioso con lettiera superficiale		Ghiaie, sabbie (%)	0	Lettiera, humus (%)	20	
Profondità utile alle radici (cm)	10		Rocciosità (%)	70	Pietrosità (%)	0	
pH	6,23	C organico	71,0 g/kg	Erosione (%)	50	Acque (%)	30

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2				+
2 <i>Corylus avellana</i> L.		3			
3 <i>Castanea sativa</i> Mill.	2				
4 <i>Asplenium scolopendrium</i> L.					+
5 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					1
6 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					+
7 <i>Geranium nodosum</i> L.					+
8 <i>Polypodium vulgare</i> L.					+
9 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
10 <i>Pulmonaria officinalis</i> L.					+
11 <i>Fraxinus ornus</i> L.		1			
12 <i>Sambucus nigra</i> L.			1	1	
13 <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.					+
14 <i>Rubus caesius</i> L.				1	
15 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
16 <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+
17 <i>Arum italicum</i> Mill.					1
18 <i>Ulmus minor</i> Mill.		1			
19 <i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					+
20 <i>Melica uniflora</i> Retz.					+
21 <i>Chaerophyllum temulum</i> L.					+
22 <i>Asplenium ceterach</i> L. subsp. <i>bivalens</i> (D. & Mey) Greuter et Burdet					+
23 <i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>					+
24 <i>Hedera helix</i> L.				+	
25 <i>Viola</i> sp.					+
26 <i>Geranium robertianum</i> L.					+
27 <i>Humulus lupulus</i> L.				+	+
28 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
29 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				+	
30					

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 12 di 21

8. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035

Punto di rilievo	VEG-CM-035	Data	10/06/2015	
WBS	NV12	Superficie (mq)	200	
Località	Isoverde - cave (Campomorone)	Esposizione	SO	
Rilevatore	Turcato-Montagnani	Coord UTM WGS84	X: 489196 Y: 4931514	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 1	Altitudine (m)	316	
Morfologia	Versante in ambiente montano	Inclinazione (°)	45	
Note				
Habitat/tipo vegetazionale	Frassineto misto	Copert. (%)	90	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13	Ø max (cm)	40
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	15
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	-		
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,80		
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30		
Aspetto del substrato	Suolo poco umico	Ghiaie, sabbie (%)	5	Lettiera, humus (%) 20
Profondità utile alle radici (cm)	40	Rocciosità (%)	20	Pietrosità (%) 20
pH	7,23	C organico	30,3 g/kg	Erosione (%) 50
				Acque (%) 0

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Daphne laureola</i> L.				1	
2 <i>Fraxinus ornus</i> L.	3				
3 <i>Lilium bulbiferum</i> subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan					+
4 <i>Ruscus aculeatus</i> L.				+	
5 <i>Viola</i> sp.					+
6 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					1
7 <i>Corylus avellana</i> L.		3			
8 <i>Quercus cerris</i> L.	1				
9 <i>Asparagus acutifolius</i> L.					+
10 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
11 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		2			
12 <i>Hieracium murorum</i> gr.					+
13 <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.					+
14 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
15 <i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					+
16 <i>Medicago lupulina</i> L.					+
17 <i>Vitis vinifera</i> L.					+
18 <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.					+
19 <i>Epipactis</i> sp.					+
20 <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.					+
21 <i>Helleborus viridis</i> L.					+
22 <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+
23 <i>Centaureum erythraea</i> Rafn					+
24 <i>Arum italicum</i> Mill.					+
25 <i>Hordeum murinum</i> L.					+
26 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
27 <i>Dactylis glomerata</i> L.					+
28 <i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds.					+
29 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
30 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				+	
31 <i>Emerus major</i> Mill.				+	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 13 di 21

32 *Hedera helix* L.

33 *Robinia pseudoacacia* L.

34

		1		+	

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 14 di 21

9. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010

Punto di rilievo	VEG-GA-010		Data	10/06/2015	
WBS	NV15		Superficie (mq)	200	
Località	Gavi, ponte sul Lemme		Esposizione	N	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 485309 Y: 4947252	
Lotto monitoraggio	CO lotto1		Altitudine (m)	210	
Morfologia	Alveo fluviale		Inclinazione (°)	5	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Saliceto arbustivo ripariale			Copert. (%)	90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	7	Ø max (cm)	15	Copert. (%) 10
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	4	Ø max (cm)	5	Copert. (%) 20
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%) 50
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40			Copert. (%) 60
Aspetto del substrato	Sabbioso, incoerente		Ghiaie, sabbie (%)	60	Lettiera, humus (%) 5
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	20	Pietrosità (%) 20
pH	8,67	C organico	3,3 g/kg	Erosione (%)	20
				Acque (%)	10

SPECIE

	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	1	1			
2 <i>Populus nigra</i> L.	2		2		
3 <i>Reseda lutea</i> L.					1
4 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					2
5 <i>Salix purpurea</i> L.			2	2	
6 <i>Salix eleagnos</i> Scop.			2	2	
7 <i>Solidago canadensis</i> L.					2
8 <i>Rubus caesius</i> L.				2	
9 <i>Xanthium italicum</i> Moretti				+	1
10 <i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski subsp. <i>repens</i>					1
11 <i>Saponaria officinalis</i> L.					+
12 <i>Polygonum aviculare</i> L.					
13 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.			1		
14 <i>Prunus avium</i> L.		+			
15 <i>Galium</i> sp.					+
16 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	1	
17 <i>Clematis vitalba</i> L.				+	
18 <i>Rosa</i> sp.				+	
19 <i>Euphorbia cyparissias</i> L.					+
20 <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.					+
21 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					+
22 <i>Lysimachia vulgaris</i> L.					+
23 <i>Anagallis arvensis</i> L.					+
24 <i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre					+
25 <i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.					+
26 <i>Juncus</i> sp.					+
27 <i>Solanum lycopersicum</i> L.					+
28 <i>Raphanus raphanistrum</i> L.					+
29 <i>Corylus avellana</i> L.			1		
30 <i>Carex</i> sp.					+

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla
Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente
Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di
campo rilievi primaverili vegetazione - relazione
semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 15 di
21

31	<i>Medicago lupulina</i> L.					
32	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
33	<i>Equisetum arvense</i> L.					1
34	<i>Papaver rhoeas</i> L.					+
35	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.					+
36	<i>Chenopodium album</i> L.					+
37	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.					1
38	<i>Melilotus albus</i> Medik.					+
39	<i>Mentha</i> sp.					+
40	<i>Plantago major</i> L.					+
41	<i>Rumex crispus</i> L.					+
42	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.					+
43	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.					+
44	<i>Serratula tinctoria</i> L.					+
45	<i>Lythrum salicaria</i> L.					+
46						+

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 16 di 21

10. STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010

Punto di rilievo	VEG-FR-010		Data	18/05/2015	
WBS	CSP1		Superficie (mq)	200	
Località	Rio Traversa - Castagnola		Esposizione	N	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 492402 Y: 4938364	
Lotto monitoraggio	CO lotto1		Altitudine (m)	419	
Morfologia	Impluvio incisione in ambiente collinare		Inclinazione (°)	30	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto con corileto d'invasione			Copert. (%)	90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	40	Copert. (%) 20
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	13	Ø max (cm)	30	Copert. (%) 80
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%) 10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,5			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40			Copert. (%) 60
Aspetto del substrato	Poco umico, sabbioso		Ghiaie, sabbie (%)	30	Lettiera, humus (%) 70
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	20	Pietrosità (%) 20
pH	7,45	C organico	92,1 g/kg	Erosione (%)	20
				Acque (%)	10

SPECIE

	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2				
2 <i>Cornus sanguinea</i> L.		1			
3 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.			1		
4 <i>Corylus avellana</i> L.		3			
5 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1			
6 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		1			
7 <i>Acer campestre</i> L.		+			
8 <i>Equisetum arvense</i> L.					1
9 <i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					1
10 <i>Castanea sativa</i> Mill.		1			
11 <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.					+
12 <i>Fraxinus ornus</i> L.		1			
13 <i>Euphorbia dulcis</i> L.					+
14 <i>Primula vulgaris</i> L.					+
15 <i>Emerus major</i> Mill.				1	
16 <i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					1
17 <i>Carex</i> sp.					+
18 <i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz					+
19 <i>Rosa</i> sp.				+	
20 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					+
21 <i>Geum urbanum</i> L.					+
22 <i>Hedera helix</i> L.					1
23 <i>Solanum dulcamara</i> L.					+
24 <i>Melica uniflora</i> Retz.					1
25 <i>Populus nigra</i> L.	1				
26 <i>Fragaria vesca</i> L.					+
27 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
28 <i>Stachys sylvatica</i> L.					+
29 <i>Veronica urticifolia</i> Jacq.					+
30 <i>Aquilegia atrata</i> W.D.J. Koch					+

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 17 di 21

31 <i>Solidago</i> sp.					+
32 <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.					+
33 <i>Crataegus monogyna</i> L.			1		
34 <i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth.					+
35 <i>Geranium nodosum</i> L.					+
36 <i>Circaea lutetiana</i> L.					+
37					

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 18 di 21

11. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010

Punto di rilievo	VEG-VO-010		Data		18/05/2015		
WBS	RAP1		Superficie (mq)		200		
Località	Votaggio presso Cartiera		Esposizione		N		
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84		X: 488766 Y: 4938569		
Lotto monitoraggio	CO lotto1		Altitudine (m)		392		
Morfologia	Alveo fluviale		Inclinazione (°)		5		
Note							
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco ripariale a prevalenza di ontano				Copert. (%)	80	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	50	Copert. (%)	10	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	40	Copert. (%)	40	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%)	5	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%)	5	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			Copert. (%)	50	
Aspetto del substrato	Sabbioso, incoerente		Ghiaie, sabbie (%)	60	Lettiera, humus (%)	2	
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	20	Pietrosità (%)	20	
pH	7,50	C organico	15,5 g/kg	Erosione (%)	50	Acque (%)	40

SPECIE

	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	1	3			
2 <i>Euonymus europaeus</i> L.			2		
3 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					2
4 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			1		
5 <i>Populus nigra</i> L.	2				
6 <i>Fraxinus ornus</i> L.	2				
7 <i>Equisetum arvense</i> L.					1
8 <i>Hedera helix</i> L.					1
9 <i>Acer campestre</i> L.			1		
10 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.			+		
11 <i>Symphytum tuberosum</i> L.					+
12 <i>Geranium nodosum</i> L.					1
13 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.		2			
14 <i>Melica uniflora</i> Retz.					1
15 <i>Rubus caesius</i> L.				2	
16 <i>Cornus sanguinea</i> L.			2		
17 <i>Corylus avellana</i> L.		2			
18 <i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.					2
19 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					2
20 <i>Geranium robertianum</i> L.					1
21 <i>Cardamine bulbifera</i> L.					1
22 <i>Sambucus nigra</i> L.		2			
23 <i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth.					1
24 <i>Stachys sylvatica</i> L.					+
25 <i>Sambucus ebulus</i> L.					1
26 <i>Rosa</i> sp.				1	
27 <i>Viburnum opulus</i> L.			+		
28 <i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr. Jenk.					1
29 <i>Equisetum sylvaticum</i> L.					+
30 <i>Saponaria officinalis</i> L.					+

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 19 di 21

31 <i>Salix alba</i> L.	1			1	
32 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					+
33 <i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woyt					+
34 <i>Senecio ovatus</i> (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd.					+
35 <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.					+
36 <i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald					+
37 <i>Eupatorium cannabinum</i> L.					+
38 <i>Solidago canadensis</i> L.					+
39					

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione - relazione semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 20 di 21

12. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020

Punto di rilievo	VEG-VO-020		Data	10/06/2015	
WBS	RAP1-COP1		Superficie (mq)	200	
Località	Val Lemme - Bric Albergogrosso		Esposizione	O	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 488356 Y: 4939344	
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 1		Altitudine (m)	370	
Morfologia	Versante collinare		Inclinazione (°)	5	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Prato mesoxerofilo			Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	-			Copert. (%) -
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,30			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,50			Copert. (%) 95
Aspetto del substrato	Argilloso		Ghiaie, sabbie (%)	5	Lettiera, humus (%) 20
Profondità utile alle radici (cm)	<50		Rocciosità (%)	-	Pietrosità (%) 10
pH	6,54	C organico	64,5 g/kg	Erosione (%)	-
					Acque (%) 0

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Salvia pratensis</i> L.					2
2 <i>Galium verum</i> L.					2
3 <i>Euphorbia cyparissias</i> L.					1
4 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
5 <i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (L.) Čelak.					+
6 <i>Securigera varia</i> (L.) Lassen					+
7 <i>Prunus spinosa</i> L.				1	
8 <i>Hypericum perforatum</i> L.					+
9 <i>Sanguisorba minor</i> Scop.					1
10 <i>Clinopodium acinos</i> (L.) Kuntze					+
11 <i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze					+
12 <i>Lotus corniculatus</i> L.					+
13 <i>Galium mollugo</i> L.					+
14 <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl					2
15 <i>Rumex acetosa</i> L.					+
16 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					+
17 <i>Potentilla reptans</i> L.					1
18 <i>Medicago sativa</i> L.					1
19 <i>Dactylis glomerata</i> L.					+
20 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.					+
21 <i>Trifolium pratense</i> L.					1
22 <i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam					+
23 <i>Campanula rapunculus</i> L.					+
24 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
25 <i>Convolvulus arvensis</i> L.					+
26 <i>Polygala nicaeensis</i> W.D.J. Koch					+
27 <i>Teucrium chamaedrys</i> L.					+
28 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					1
29 <i>Plantago lanceolata</i> L.					+
30 <i>Hieracium pilosella</i> L. s.l.					1
31 <i>Agrimonia eupatoria</i> L.					+
32 <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.					1

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01
Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi

Monitoraggio ambientale Componente
Vegetazione e Flora - ALLEGATO A - Schede di
campo rilievi primaverili vegetazione - relazione
semestrale Corso Opera - lotto 1

Foglio 21 di
21

33 *Festuca pratensis* Hudson

34

3