

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 annuale 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 2	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	Lande SpA <i>A. Mancarella</i>	30/01/16	COCIV	30/01/16	A.Mancarella <i>[Signature]</i>	30/01/16	

n. Elab.:

File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00.DOCX

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 3 di 116

INDICE

1.	PREMESSA	6
2.	AREA DI INDAGINE.....	8
3.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	10
4.	METODOLOGIE DI INDAGINE	12
4.1.	INDAGINI FLORISTICHE E FITOSOCIOLOGICHE	13
4.2.	CARATTERIZZAZIONE SPEDITIVA DEL SUOLO.....	14
5.	RISULTATI.....	17
5.1.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031	18
5.1.1.	INQUADRAMENTO	18
5.1.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	19
5.1.3.	RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO .	23
5.2.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020	25
5.2.1.	INQUADRAMENTO	25
5.2.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	26
5.2.3.	RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO .	30
5.3.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500A.....	32
5.3.1.	INQUADRAMENTO	32
5.3.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	33
5.4.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500B.....	37
5.4.1.	INQUADRAMENTO	37
5.4.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	38
5.4.3.	RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO .	42
5.5.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510	44
5.5.1.	INQUADRAMENTO	44
5.5.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	45
5.5.3.	RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO .	48
5.6.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020.....	50
5.6.1.	INQUADRAMENTO	50
5.6.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	51
5.6.3.	RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO .	54

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1

5.7.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030.....	56
5.7.1.	INQUADRAMENTO	56
5.7.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	57
5.7.3.	RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO .	61
5.8.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035.....	64
5.8.1.	INQUADRAMENTO	64
5.8.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	65
5.8.3.	RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO .	69
5.9.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010	71
5.9.1.	INQUADRAMENTO	71
5.9.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	72
5.9.3.	RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO .	76
5.10.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010	79
5.10.1.	INQUADRAMENTO	79
5.10.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	80
5.10.3.	RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO .	84
5.11.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010	86
5.11.1.	INQUADRAMENTO	86
5.11.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	87
5.11.3.	RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO .	91
5.12.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020	93
5.12.1.	INQUADRAMENTO	93
5.12.2.	RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI	94
5.12.3.	RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO .	98
6.	DISCUSSIONI	100
6.1.	MONITORAGGI WBS NV05.....	100
6.2.	MONITORAGGI WBS COL2	101
6.3.	MONITORAGGI WBS GN11	101
6.4.	MONITORAGGI WBS CL2/RAL2	102
6.5.	MONITORAGGI WBS CSL2.....	103
6.6.	MONITORAGGI WBS NV12.....	103
6.7.	MONITORAGGI WBS NV15.....	103
6.8.	MONITORAGGI WBS CSP1	104
6.9.	MONITORAGGI WBS RAP1	105
6.10.	MONITORAGGI WBS RAP1-COP1	105

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 5 di 116

7.	CONCLUSIONI	107
7.1.	MONITORAGGI WBS NV05.....	107
7.2.	MONITORAGGI WBS COL2	107
7.3.	MONITORAGGI WBS GN11	108
7.4.	MONITORAGGI WBS CL2/RAL2	108
7.5.	MONITORAGGI WBS CSL2.....	109
7.6.	MONITORAGGI WBS NV12.....	109
7.7.	MONITORAGGI WBS NV15.....	109
7.8.	MONITORAGGI WBS CSP1	110
7.9.	MONITORAGGI WBS RAP1	110
7.10.	MONITORAGGI WBS RAP1-COP1	111
8.	BIBLIOGRAFIA	113

ALLEGATO 1 – Schede di campo rilievi vegetazione 2015
ALLEGATO 2 – Schede di campo rilievi forestali 2015

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 6 di 116

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 del 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 e delle specie vegetali in presenza delle attività perturbative di cantiere in atto.

La prima campagna di monitoraggio ha avuto inizio nel mese di maggio 2015 e si è conclusa nel mese di giugno 2015. La seconda campagna di monitoraggio si è svolta nel mese di settembre 2015.

La presente relazione è strutturata in sette capitoli:

- Premessa;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p> <p>Foglio 7 di 116</p>

- 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 vegetazione CO lotto 1).

Le schede dei rilievi forestali sono riportate nell'allegato B della presente relazione (ALLEGATO B - Schede di campo rilievi forestali CO lotto 1).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 8 di 116

2. AREA DI INDAGINE

I monitoraggi della vegetazione e della 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 Val Lemme e la Valle Scrivia (sinistra idrografica), nei comuni di Voltaggio, Gavi, 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.

Per il versante ligure le stazioni si trovano nell'entroterra genovese, tra l'area appenninica e la fascia collinare, in parte nella Valle Verde (VEG-CM-020, VEG-CM-030 e VEG-CM-035) e in parte sulla

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 295"> <tr> <td>Foglio 9 di 116</td> </tr> </table>	Foglio 9 di 116
Foglio 9 di 116		

destra idrografica della Val Polcevera (VEG-GE-031, VEG-GE-020, VEG-GE-500 e VEG-GE-510).

Le stazioni ricadono nei comuni di Campomorone e Genova.

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

Le stazioni sulla destra idrografica 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 (ad esempio il Trasta) o di impluvi percorsi saltuariamente dall'acqua.

Nella stazione VEG-GE-500, localizzata presso via dei Rebucchi, insistono due punti di monitoraggio (VEG-GE-500A e VEG-GE-500B), in quanto la stazione di monitoraggio ricade in un'area interessata da due differenti formazioni vegetazionali. Perciò 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 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 10 di 116

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. 157/1992);

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 11 di 116</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 biotop"* 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).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 12 di 116

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 idrofittica 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).

Come da PMA, nella stagione primaverile l'attività di monitoraggio ha previsto quattro tipologie di indagini:

1. indagini vegetazionali;
2. caratterizzazione speditiva del suolo;
3. rilievi forestali;
4. indagini fitosanitarie dell'apparato arboreo epigeo;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1 Foglio 13 di 116

4.1. INDAGINI FLORISTICHE E FITOSOCIOLOGICHE

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 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, viene 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 di ogni 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:

- indice di ricchezza totale (numero di specie per stazione di campionamento);
- indice di naturalità (differenza tra il numero totale delle specie e il numero di specie sinantropiche / totale specie censite);
- 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 ha serie conseguenze socio-economiche (Celesti-Grappo *et al.*, 2010); con "infestante" si intende una

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
14 di
116

pianta autoctona o alloctona presente in una stazione ove cresce in maniera preponderante, a scapito della flora caratteristica del luogo, a causa di modificazioni spesso antropiche, che portano a situazioni di degrado o disequilibrio nelle dinamiche naturali.

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, su muri e/o 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 (*Ante Operam* e *Corso d'Opera*), 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;

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 15 di 116

- definizione della percentuale di erosione e percentuale di acque a copertura del suolo;
- determinazione del carbonio organico e del pH.

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).

4.3. RILIEVI FORESTALI

La strumentazione impiegata per l'esecuzione dei rilievi forestali in campo è stata la seguente: 1) cavalletto dendrometrico per la determinazione dei diametri dei fusti; 2) ipsometro di Blume-Leiss per la determinazione dell'altezza degli individui arborei; 3) rotella metrica per la definizione delle aree di saggio; 4) nastro per la delimitazione delle aree di saggio.

Il monitoraggio della vegetazione arborea tramite aree di saggio forestale (speditive, di forma circolare e raggio pari a 5-10 m, a seconda della densità di piante/superficie) è stato eseguito esclusivamente nelle zone boscate con l'obiettivo di individuare la tipologia forestale (secondo la classificazione dei tipi forestali regionali sia per il Piemonte sia per la Liguria) tramite l'analisi della composizione delle specie appartenenti allo strato arboreo, la struttura, la forma di governo, l'altezza media e l'altezza dominante.

4.4. INDAGINI FITOSANITARIE DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

Le indagini fitosanitarie dell'apparato arboreo epigeo sono state eseguite esclusivamente nei siti boscati con l'obiettivo di indagare lo stato della porzione epigea degli alberi. Le indagini fitosanitarie dell'apparato arboreo epigeo hanno riguardato:

- registrazione delle coordinate geografiche degli alberi;
- valutazione delle caratteristiche della chioma;
- valutazione delle caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo;
- valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie *in situ*.

Le caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo sono state registrate descrivendo le principali alterazioni macroscopiche del fusto e delle chiome (Bussotti *et al.*, 2006). E' stato inoltre inserito un campo note a corredo delle indagini per segnalare situazioni anomale nell'area di rilievo, non ricadenti nelle tipologie di indagine elencate, ma potenzialmente significative nel tempo ai fini del monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00
Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
16 di
116

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 17 di 116</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;
- caratterizzazione fitosociologica;
- eventuale presenza di specie protette;
- eventuale presenza di habitat comunitario;
- tabella riassuntiva delle specie presenti con:
 - indice di ricchezza totale;
 - indice di naturalità;
 - indice specie infestanti-invasive.
- caratterizzazione forestale;
- risultati delle indagini fitosanitarie dell'apparato epigeo.

Si ricorda che le indagini forestali, fitosanitarie dell'apparato arboreo epigeo e ipogeo sono state eseguite esclusivamente nelle zone dove sono state riconosciute formazioni forestali, (pertanto non compariranno nelle stazioni di rilievo con vegetazione prativa o arbustiva) e che negli allegati A e B della presente relazione sono riportate rispettivamente le schede di campo dei rilievi vegetazionali (ALLEGATO A - Schede di campo rilievi vegetazione CO lotto 1) e forestali (ALLEGATO B - Schede di campo rilievi forestali CO lotto 1).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 18 di 116

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. La stazione per il monitoraggio floristico e fitosociologico è caratterizzata da vegetazione erbacea e arbustiva con tendenza evolutiva verso l'alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*). La stazione per il monitoraggio forestale è stata collocata, in fase di monitoraggio in *Ante operam*, alcune decine di metri a monte della stazione per il monitoraggio floristico e fitosociologico ed è caratterizzata da un alneto ad ontano nero (*Alnus glutinosa*).

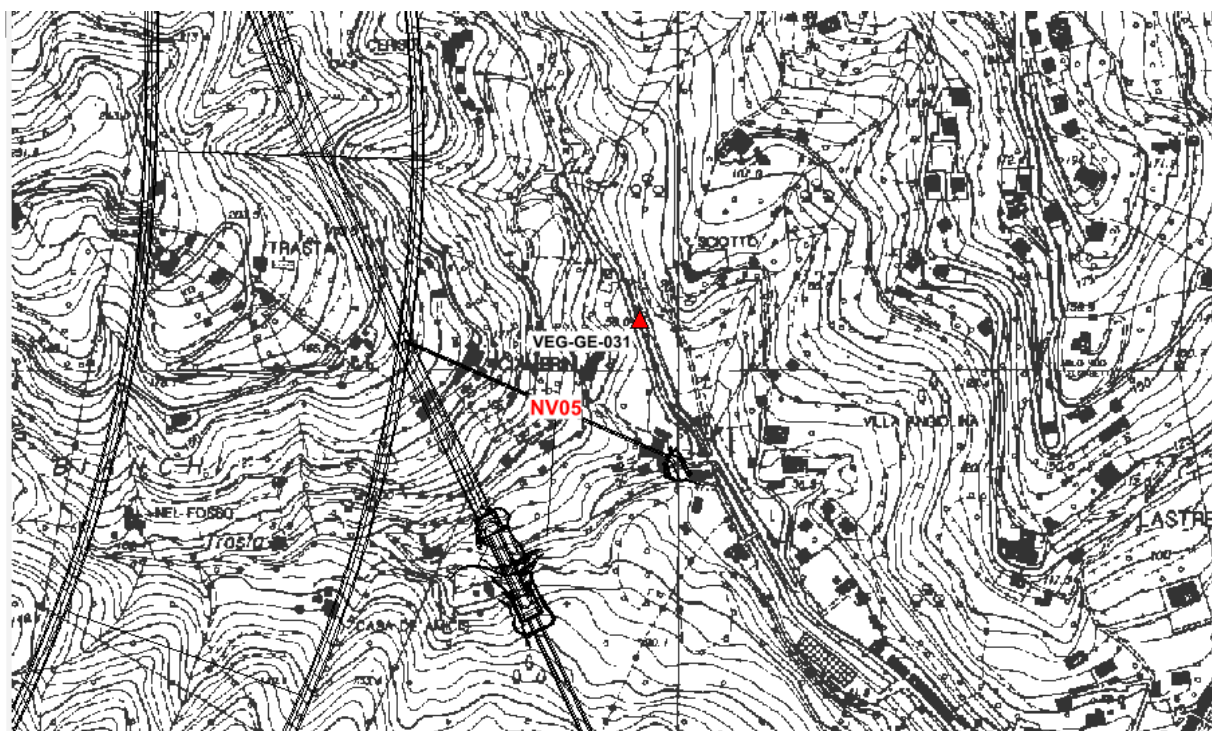


Figura 5.1.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 19 di 116



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*), formazione meglio sviluppata più a monte del sito di rilevamento. Sono evidenti i segni delle alluvioni dell'autunno 2014, che hanno divelto alberature caratteristiche della formazione. La presenza di specie alloctone, non particolarmente preponderante, è facilitata dalla grande disponibilità di nutrienti tipica degli ambienti ripari e dell'esistenza, sulle sponde, di fasce un tempo coltivate, dove sono state messe a dimora anche piante ornamentali.

Descrizione fitosociologica: associazione prossima all'acqua, caratterizzata dalla presenza di specie resistenti a un'elevata eutrofizzazione delle acque, afferibili all'associazione *Apio-Beruletum erecti* Phil. 1973, dominata dalla presenza di *Apium nodiflorum*, affiancate da specie igronitrofile dell'alleanza *Bidention tripartitae* (classe *Bidentetea*), associazione del *Bidenti-Polygonetum hydropiper* (es. *Persicaria hydropiper*).

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

Specie protette: -

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 20 di 116

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato si presenta in prevalenza sabbioso, incoerente con media 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*



Figura 5.1.6: *Alnus glutinosa*

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 (Forssk.) T. Moore ex Woyn.		
23	Hedera helix L.		
24	Rubus caesius L.		
25	Rubia peregrina L.		
26	Stellaria media (L.) Vill.		
27	Persicaria hydropiper (L.) Delarbre		
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.		
59	Linaria vulgaris Mill.		
60	Daucus carota L.	X	
61	Solanum nigrum L.	X	
62	Misopates orontium (L.) Raf.		
63	Erigeron canadensis L.	X	1P
64	Tradescantia fluminensis Vell.	X	*
65	Bidens frondosus L.	X	1C
		18	9

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 23 di 116

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	65
INDICE DI NATURALITA'	0,72
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,14

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

5.1.3. RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione forestale è riconducibile al tipo forestale dell'alneto a ontano nero (FR40X), seppur frammentato e carente di elementi rappresentativi. Si conferma l'attribuzione 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). L'habitat non è in un buono stato di conservazione, data la presenza importante di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e di individui di alloro (*Laurus nobilis*) che compromettono la rappresentatività dell'habitat e diminuiscono il valore del tipo forestale. La stazione presenta individui arborei dominanti di notevole altezza (fino a 20 metri), con piano dominato poco rappresentato a causa della scarsa illuminazione al suolo, tuttavia la presenza dell'alloro nel piano dominato conferisce una struttura biplana alla stazione.

Si segnala nel sottobosco la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*) presente nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e 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".

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: non si riscontrano patologie in atto.

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: presenza di cocciniglia sulle foglie di *Laurus nobilis* (LN01)

Caratteristiche delle chiome: Le chiome gli allori (*Laurus nobilis*) risultano dominate da quelle degli ontani neri (*Alnus glutinosa*) e della robinia (*Robinia pseudoacacia*). Le chiome di robinia e ontani risultano compresse sui quattro lati.

Note: -



Figura 8: panoramica stazione di monitoraggio forestale VEG-GE-031



Figura 9: cocciniglia sulle foglie di *Laurus nobilis*

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. La stazione ricade in una fustaia di rovere (*Quercus petraea*). Attualmente il cantiere si trova nelle immediate vicinanze del sito, ma le lavorazioni non interessano direttamente l'area indagata.



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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1	
Foglio 26 di 116	

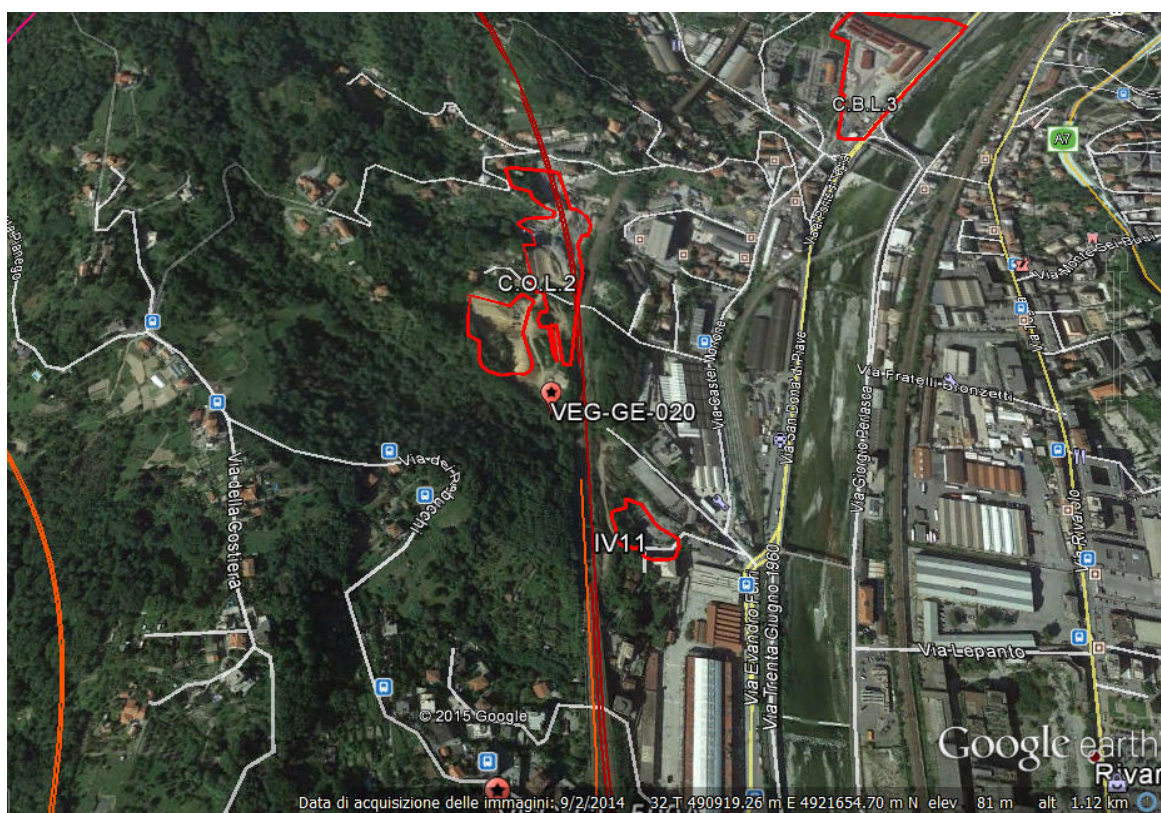


Figura 5.2.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020

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. Si segnala la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*) presente nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e 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". La formazione è stata interessata, in un passato relativamente recente, da piantumazioni di specie ornamentali probabilmente per il miglioramento del percorso che porta al santuario (es. *Osmanthus fragrans*, *Pittosporum tobira*) e dall'ingresso di specie alloctone (es. *Ligustrum japonicum*). Tuttavia essa si trova in continuità con formazioni meglio conservate, pertanto l'evoluzione senza perturbazioni di tali fitocenosi potrebbe portare alla costituzione di querceti rappresentativi e ben caratterizzati, ormai sempre più rari nella fascia collinare dell'area d'indagine e della regione).

Descrizione fitosociologica: alleanza *Erythronio dens-canis-Quercion petraeae* Ubaldi (1988) 1990, a dominanza di rovere (*Quercus petraea*).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 27 di 116

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).

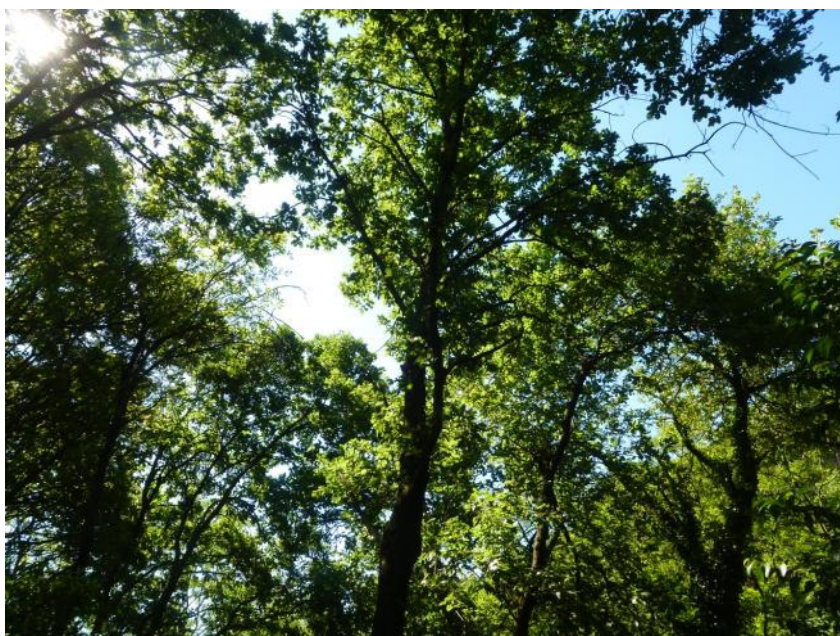


Figura 5.2.3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-020

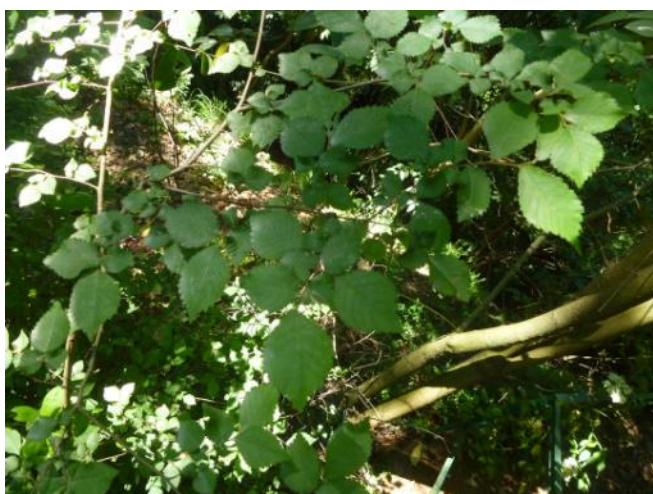


Figura 5.2.4: *Ulmus minor*



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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 29 di 116

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	
35	Quercus ilex L.		
		11	8

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	35
INDICE DI NATURALITA'	0,69
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,23

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 30 di 116

5.2.3. RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione forestale è riconducibile al tipo forestale del Querceto di rovere a *Physospermum cornubiense* (QU10X). L'attribuzione è vincolata dalla presenza dominante della rovere (*Quercus petraea*) e non è possibile ascrivere la stazione a nessun altro tipo forestale, tuttavia tale categoria non si adatta pienamente alla fitocenosi forestale, data la presenza di specie forestali tipicamente più termofile come l'orniello (*Fraxinus ornus*) e il leccio (*Quercus ilex*) e l'assenza del fisospermo della cornovaglia nel sottobosco (*Physospermum cornubiense*).

Dal punto di vista strutturale il querceto si presenta come un ceduo invecchiato, in mosaico con fustaie da polloni, con un'altezza media di circa 11 metri ed esemplari di rovere invecchiati con diametri del fusto notevoli (fino a 42 cm).

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: si riscontrano distacchi di corteccia e neoplasie su fusto di *Quercus petraea* (QP07).

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie *in situ*: non si registrano patologie in corso.

Caratteristiche delle chiome: chiome compresse sui quattro lati.

Note: presenza su tronco e parte della chioma di *Quercus petraea* (QP04) di piante rampicanti (*Hedera helix*) tali da impedire una corretta fotosintesi.

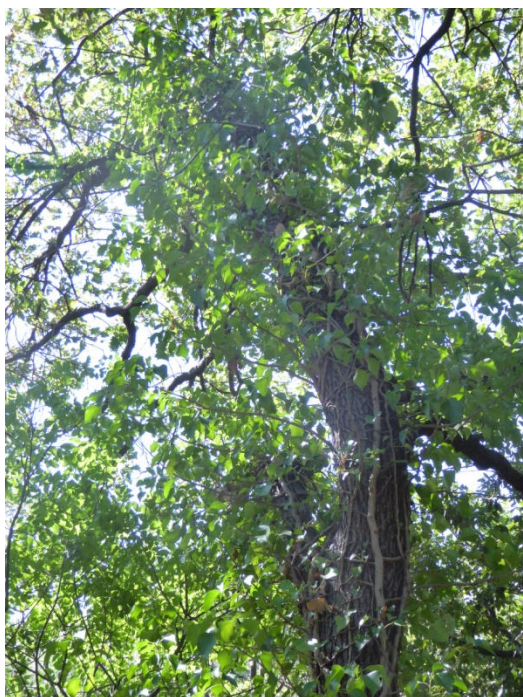


Figura 7: *Hedera helix* su *Quercus petraea*



Figura 8: distacco di corteccia su *Quercus petraea*



Figura 9: neoplasia su fusto di *Quercus petraea*

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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 33 di 116



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.

Descrizione fitosociologica: alleanza del *Xerobromion erecti* (Br.-Bl. & Moor. 1938) Moravec in Holub. et al. 1967 con invasione di arbusti dell'alleanza del *Cytision scoparii* Tx. Ap Preising 1979.

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*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00
Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
35 di
116



Figura 5.3.6: *Cytisus scoparius*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 36 di 116

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	Trifolium repens 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 rapunculoides</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	Artemisia vulgaris L.	X	
26	<i>Lotus corniculatus</i> L.		
27	<i>Hypericum perforatum</i> L.		
28	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.		
29	Medicago sativa 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.	X	
44	<i>Galium aparine</i> L.		
45	<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudinii</i> (Boiss. & Reut.) Gremli		
46	<i>Dianthus armeria</i> L.		
47	<i>Hypochaeris radicata</i> L.		
		6	1

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	47
INDICE DI NATURALITA'	0,87
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

Trattandosi di vegetazione erbaceo-arbustiva non sono stati effettuati i rilievi forestali e fitosanitari.

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.

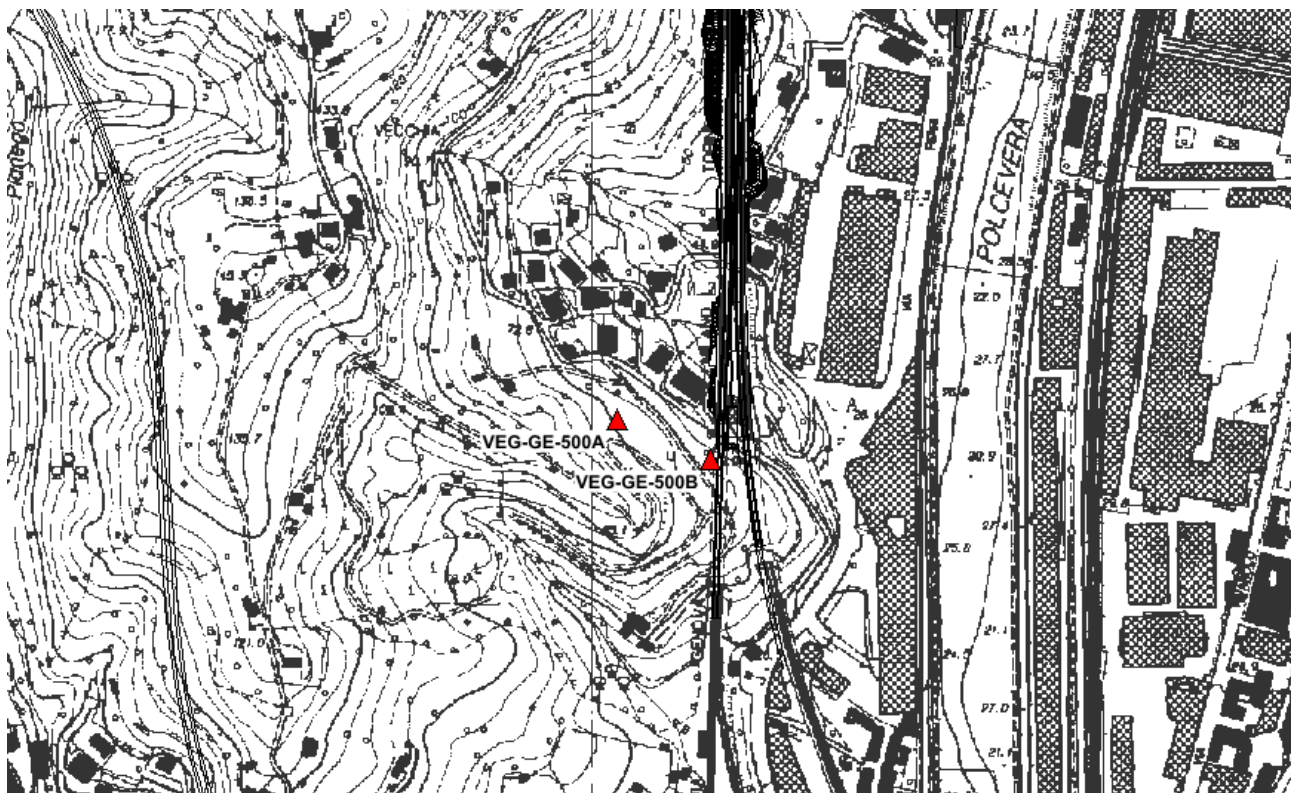


Figura 5.4.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 38 di 116



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.

Descrizione fitosociologica: Alleanza fitosociologica *Erythronio dens-canis-Quercion petraeae* Ubaldi (1988) 1990 a dominanza di rovere (*Quercus petraea*) e associazione *Physospermo-Quercetum petraeae* Oberd. et Hofm. 1967.

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).

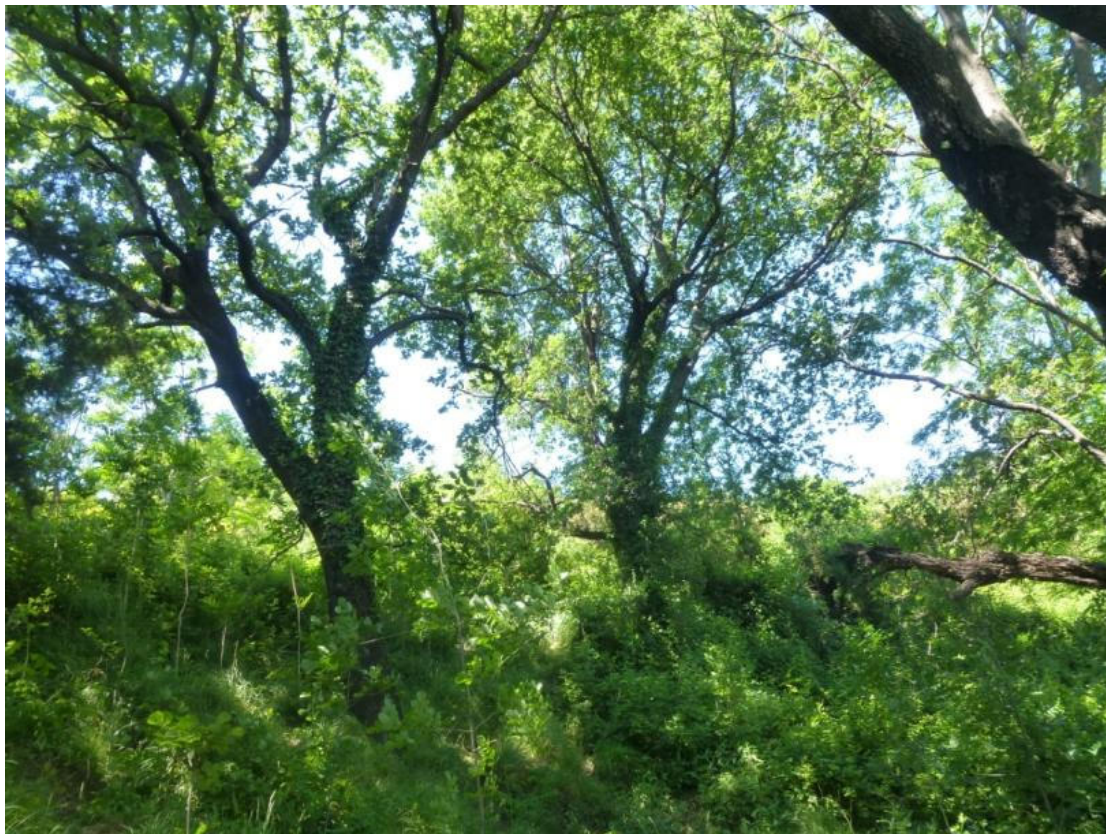


Figura 5.4.3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-500B



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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 41 di 116

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	*
31	Prospero autumnale (L.) Speta		
		7	6

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	31
INDICE DI NATURALITA'	0,77
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,19

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 42 di 116

5.4.3. RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale del querceto di rovere a *Physospermum cornubiense* (QU10X). La stazione, governata ad alto fusto, presenta individui arborei dominanti di interesse naturalistico con diametri elevati (fino a 54 cm) e altezza media intorno ai 15 metri, con piano dominato pressoché assente, che conferisce una struttura monopiana della stazione.

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: si riscontrano fessurazioni e necrosi sul fusto di *Quercus petraea* (QP03) con distacco di corteccia. Si segnala inoltre, nella parte inferiore della chioma, la presenza di un ramo (diametro maggiore di 10 cm) disseccato e recante corpi fruttiferi fungini. Nell'individuo QP04, sono stati individuati tre rami (diametro maggiore di 10 cm) disseccati. L'individuo QP05 riporta fessurazioni e necrosi sul fusto, con distacco di corteccia.

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: non si segnalano patologie in corso.

Caratteristiche delle chiome: Le chiome risultano compresse sui quattro lati.

Note: -



Figura 7: distacco di corteccia su *Quercus petraea*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00
Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
43 di
116



Figura 8: tronco disseccato con presenza di corpi fruttiferi fungini su *Quercus petraea*

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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 45 di 116



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*).

Descrizione fitosociologica: alleanza fitosociologica *Erythronio dens-canis-Quercion petraeae* Ubaldi (1988) 1990 a dominanza di rovere (*Quercus petraea*).

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).

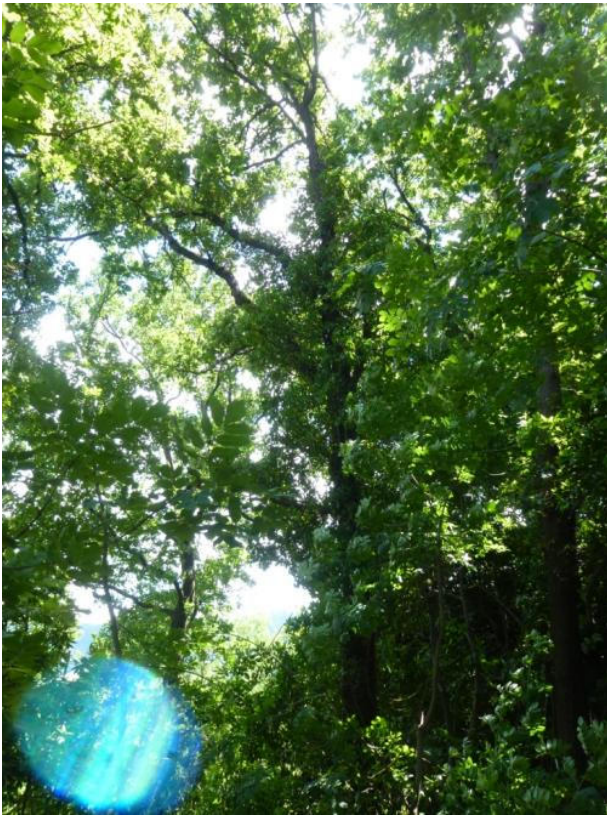


Figura 5.5.3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-510



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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 47 di 116

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.		
20	Clematis vitalba L.		
21	Prospero autumnale (L.) Speta		
		3	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	21
INDICE DI NATURALITA'	0,86
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 5.5.6: Caratterizzazione specie e indici relativi 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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 48 di 116

5.5.3. RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale del querceto di rovere a *Physospermum cornubiense* (QU10X). La stazione, governata ad alto fusto, presenta individui arborei dominanti con diametri elevati (fino a 48 cm) e altezza media intorno ai 15 metri, con piano dominato caratterizzato prevalentemente dall'orniello (*Fraxinus ornus*). Dal punto di vista strutturale il querceto si presenta come un ceduo invecchiato, a mosaico con fustaie evolute da polloni, in struttura biplana.

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: si riscontrano fessurazioni sul fusto di *Ulmus minor* (UM02). L'esemplare di orniello (FO03) presenta un fusto gravemente danneggiato, ovvero cavo e fratturato. Si riscontra la presenza di galle generate dal cinipide *Andricus hartigi* sui giovani rami di *Quercus petraea* (QP09). Si riscontra la presenza di neoplasie sul fusto di *Quercus petraea* (QP13).

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: non si segnalano patologie in corso.

Caratteristiche delle chiome: le chiome degli ornielli (*Fraxinus ornus*) risultano dominate da quelle delle roveri (*Quercus petraea*). Le chiome delle roveri risultano compresse su due lati.

Note: Presenza su tronco e parte della chioma di *Quercus petraea* (QP11) di piante rampicanti (*Hedera helix*) tali da impedire una corretta fotosintesi.



Figura 6: fessurazioni del fusto su *Ulmus minor*



Figura 7: fusto cavo in *Fraxinus ornus*



Figura 8: galle di *Andricus hartigi* su *Quercus petraea*

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. La stazione di rilievo ricade in area di cantiere quindi, nonostante sia stato possibile accedere alla durante il rilievo è possibile che tale punto di monitoraggio non sia visitabile in futuro. Si valuterà quindi un eventuale riposizionamento della stazione di monitoraggio.

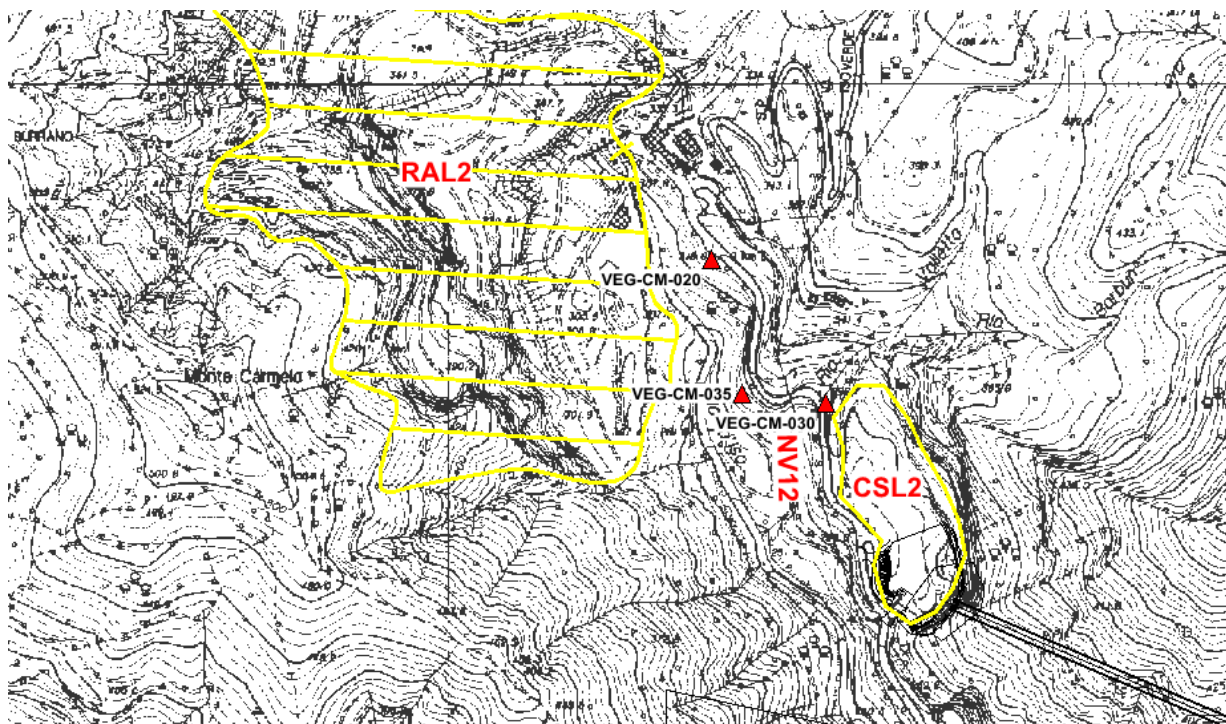


Figura 5.6.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 51 di 116



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

5.6.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La fitocenosi è costituita da un robinieto (formazione a predominanza di *Robinia pseudoacacia*) con un sottobosco con diverse specie sinantropiche e infestanti, come il sambuco comune (*Sambucus nigra*) e il rovo comune (*Rubus ulmifolius*).

Descrizione fitosociologica: alleanza *Balloto nigrae-Robinion* Hadac et Sofron 1980, associazione *Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae* Arrigoni 1997.

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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 53 di 116

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.	X	
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.		
23	Clinopodium nepeta (L.) Kuntze		
24	Erigeron annuus (L.) Desf.	X	1P
25	Arum italicum Mill.		
		11	7

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	25
INDICE DI NATURALITA'	0,56
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,28

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 54 di 116

5.6.3. RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale del robinieto (BS10X) e si presenta allo stadio di fustaia adulta. Si tratta di una cenosi di relativa neoformazione, piuttosto diffusa in aree interessate da perturbazioni, (il sito è localizzato ai margini della strada e nelle vicinanze di una cava). La stazione presenta una struttura in massima parte monoplana con altezza media delle alberature intorno ai 17 e diametro massimo del fusto di 36 cm.

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: non si registrano patologie in corso.

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie *in situ*: non si registrano patologie in corso.

Caratteristiche delle chiome: chiome compresse su quattro lati.

Note: Presenza su tronco e parte della chioma di *Robinia pseudoacacia* (RP03) di piante rampicanti (*Hedera helix*) tali da impedire una corretta fotosintesi.

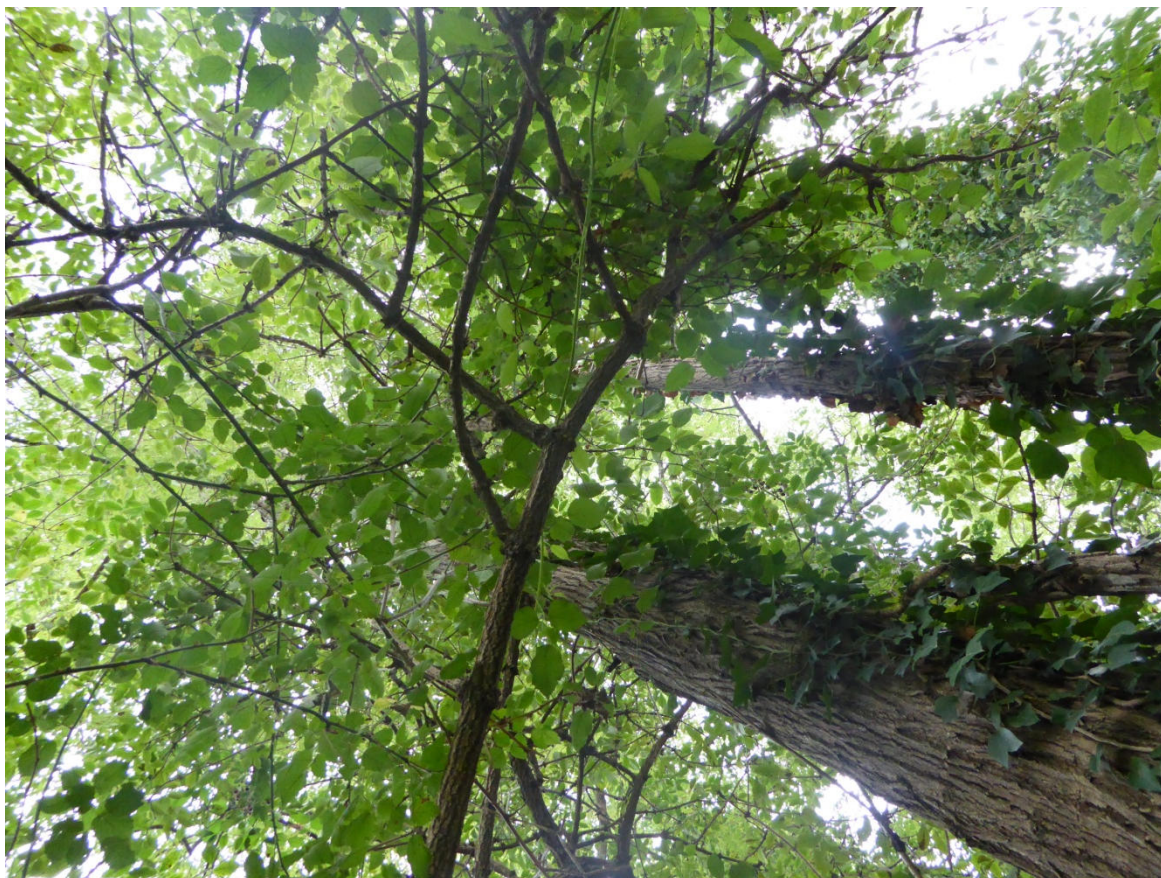


Figura 6: *Hedera helix* su *Robinia pseudoacacia*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00
Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
55 di
116



Figura 7: chioma di *Robinia pseudoacacia*

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. Poiché durante il monitoraggio forestale, svolto nel mese di settembre, è stata riscontrata la morte di quattro olmi campestri (*Ulmus minor* Mill.), il monitoraggio della componente forestale è stato esteso ad altri alberi al fine di verificare se la presenza del cantiere può compromettere la salute di altri individui arborei.

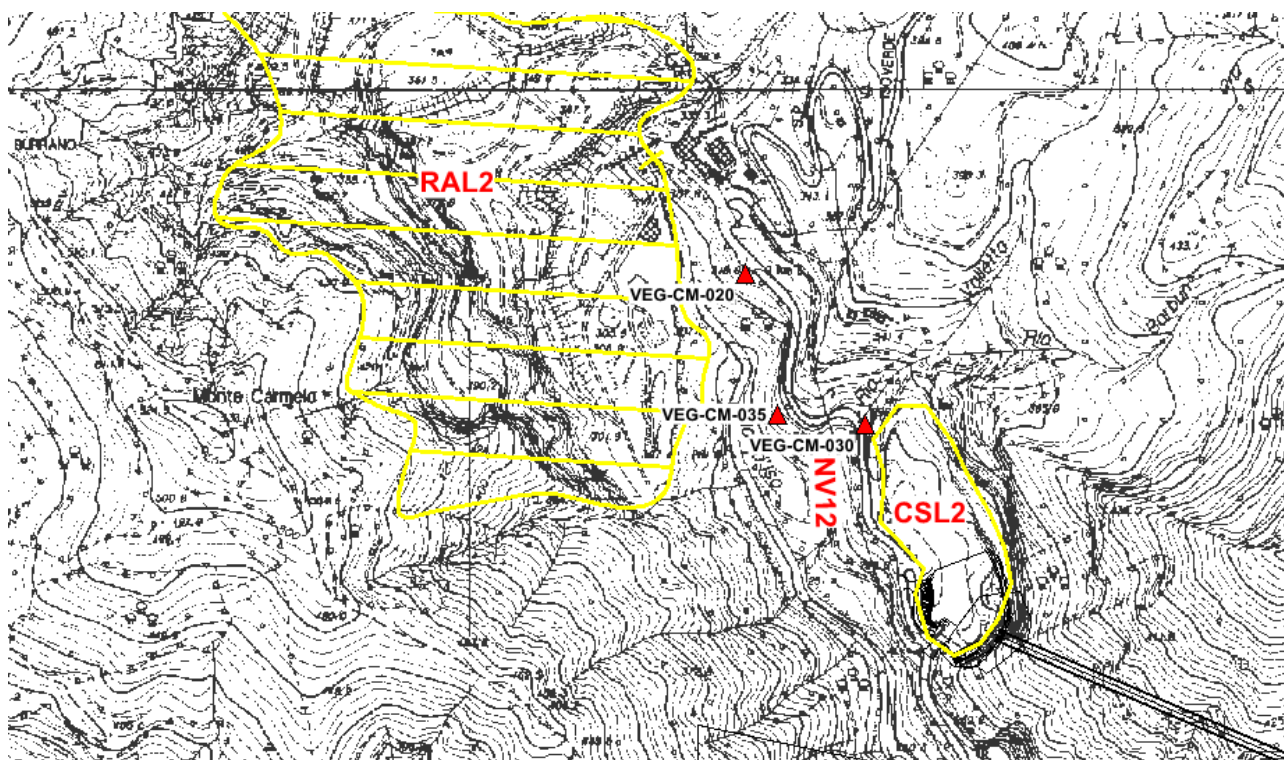


Figura 5.7.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 57 di 116



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

5.7.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

Nella stazione, , si riconoscono due distinte fitocenosi a contatto, che a causa della morfologia stretta e incavata dell'impluvio in parte si compenetrano: un alneto ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) e un corileto a nocciolo (*Corylus avellana*). La pressoché totale assenza di suolo (predominanza di roccia affioranti), salvo in aree assai limitate, non consente l'instaurarsi di un consistente sottobosco.

Descrizione fitosociologica: all'interno del popolamento si riconoscono due fitocenosi distinte, una riconducibile alla *suballeanza Alnenion glutinoso incanae* Oberd. 1953 e l'altra all'alleanza *Corylo-avellanae – Populion tremulae* Br. Bl. 1967.

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

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è quasi totalmente costituito da roccia affiorante, con scarso accumulo di lettiera caratterizzata da un'elevata quantità di sostanza organica decomposta in superficie (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*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00
Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
59 di
116



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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 60 di 116

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	
30	<i>Solanum nigrum</i> L.	X	1P
31	<i>Laurus nobilis</i> L.	X	*
		6	4

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	31
INDICE DI NATURALITA'	0,81
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,13

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 61 di 116

5.7.3. RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

Nella stazione di monitoraggio forestale si segnala la morte di quattro esemplari di olmo campestre (*Ulmus minor* Mill.), alberature localizzate vicino alla strada e oggetto di monitoraggio in fase di Ante Operam, come indicato nel documento "Monitoraggio ambientale attività di *Ante operam* vegetazione e flora - Relazione finale *Ante Operam*" del 2012 (cod. IG51-01-E-CVROIM00A4001A00, pag. 57). Tale repentino cambiamento nello stato di salute degli esemplari arborei è stato registrato in concomitanza con la presenza del cantiere. Gli alberi in questione, olmi, spesso vegetano bene su suoli abbastanza umidi. Potrebbe quindi essere la presenza di nuove canalizzazioni a determinare un cambiamento nei parametri stazionali, ma non è possibile affermare con assoluta certezza (salvo forse indagini molto più approfondite) che le lavorazioni di cantiere abbiano compromesso lo stato di salute degli alberi (fig. 8,9). I rilievi forestali per questo sito contemplano nuovi individui arborei, al fine di monitorare gli effetti delle attività di cantiere sullo lo stato di salute di esemplari ancora vivi.

La stazione è riconducibile al tipo forestale dell'alneto di ontano nero (FR40X) con corileto d'invasione (BS20X) nel piano dominato. Il tipo forestale della stazione può quindi essere riassunto nell'Alneto di ontano nero, variante con altre latifoglie (FR40A). L'elevata dimensione degli ontani, seppur non troppo numerosi, fornisce un discreto valore naturalistico alla stazione. Ben distinguibile la struttura biplana della fitocenosi forestale, che presenta altezza media intorno ai 17 metri e alberature di medie dimensioni con diametro massimo del fusto di 36 cm.

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: l'ontano (*Alnus glutinosa* AG01) presenta danneggiamenti della corteccia della parte bassa del fusto causati da materiali trasportati probabilmente durante fenomeni recenti di piena.

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie *in situ*: non si registrano patologie in corso.

Caratteristiche delle chiome: Le chiome dei noccioli (*Corylus avellana*) risultano dominate da quelle dei carpini neri (*Ostrya carpinifolia*), castagni (*Castanea sativa*) e degli ontani (*Alnus glutinosa*). Le chiome di carpini neri, castagni e ontani risultano compresse sui quattro lati.

Note: -



Figura 7: fusto di *Alnus glutinosa* danneggiato



Figura 8: esemplari di *Ulmus minor* morti in piedi



Figura 9: esemplari di *Ulmus minor* morti in piedi

5.8. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035

5.8.1. INQUADRAMENTO

La stazione di monitoraggio VEG-CM-035 è collocata a valle della strada provinciale SP06 che da Isoverde conduce a Cravasco. La stazione ricade in un orno-ostrieto meso xerofilo (formazione a predominanza di *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*).

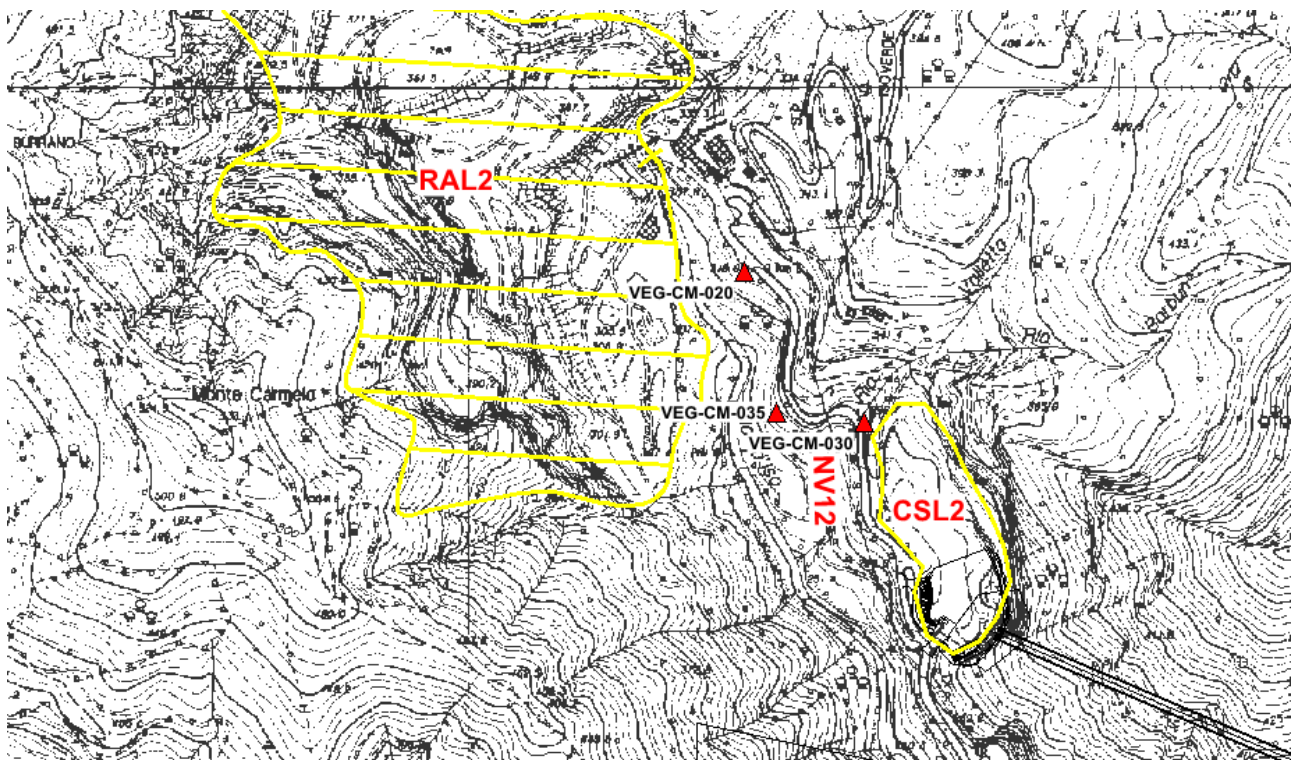


Figura 5.8.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 65 di 116



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

5.8.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La fitocenosi è costituita da un orno-ostrieto meso xerofilo (formazione a predominanza di *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia*), con presenza di specie tipicamente mediterranee, dal punto di vista bioclimatico, come la robbia selvatica (*Rubia peregrina*) e l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*). Da segnalare la presenza di orchidee del genere *Epipactis* e di specie protette come l'orchidea piramidale (*Anacamptis pyramidalis*) e dafne laurella (*Daphne laureola*), presenti in all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità". Inoltre è presente pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie presente nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e 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".

Descrizione fitosociologica: alleanza *Laburno-Ostryon Ubaldi* 1980.

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

Specie protette: Da segnalare la presenza dell'orchidea piramidale *Anacamptis pyramidalis* e di dafne laurella (*Daphne laureola*) presenti in all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 66 di 116

“Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità”. È presente 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”.

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*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 68 di 116

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

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	37
INDICE DI NATURALITA'	0,89
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 5.8.7: 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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 69 di 116

5.8.3. RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

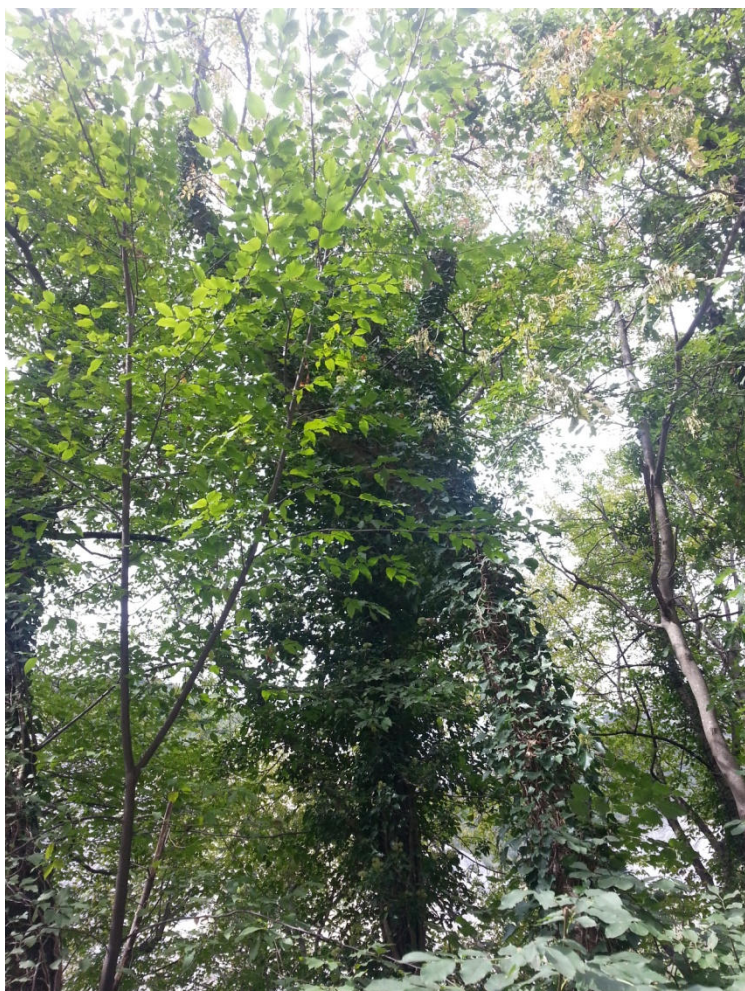
La stazione è riconducibile al tipo forestale dell'ostrieto mesoxerofilo (OS30X) che presenta nel piano dominante in prevalenza carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), mentre l'orniello (*Fraxinus ornus*) è prevalente nel piano dominato. Si tratta quindi di una formazione biplana densa governata a ceduo, con altezza media intorno ai 10 metri e diametro medio piuttosto modesto (circa 18 cm) che si sviluppa su un versante molto acclive.

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: si riscontrano neoplasie su fusto di *Quercus robur* (QR07).

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: non si registrano patologie in corso.

Caratteristiche delle chiome: chiome compresse su quattro lati.

Note: Presenza su tronco e parte della chioma di *Fraxinus ornus* (FO05) di piante rampicanti (*Hedera helix*) tali da impedire una corretta fotosintesi.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 70 di 116</p>

Figura 6: *Hedera helix* su *Fraxinus ornus*

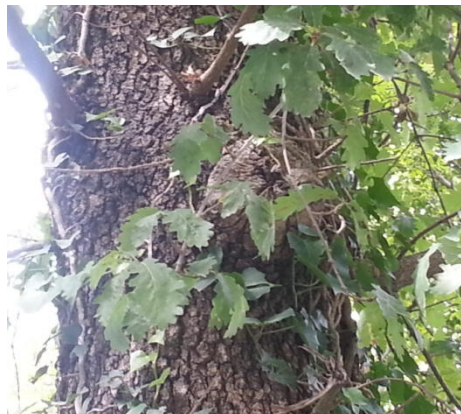


Figura 7: neoplasia su fusto di *Quercus robur*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 71 di 116

5.9. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010

5.9.1. INQUADRAMENTO

La stazione di monitoraggio VEG-GA-010 è collocata lungo il fiume Lemme, a monte del ponte della strada provinciale (SP160) per Gavi. La fitocenosi scelta per le analisi fitosociologiche e floristiche è un saliceto arbustivo (*Salix eleagnos*, *Salix purpureae*) con pioppo nero (*Populus nigra*) ripariale. La stazione per il monitoraggio forestale è stata collocata, in fase di monitoraggio in *Ante operam*, alcune decine di metri a monte del saliceto arbustivo ed è caratterizzata da un alneto ad ontano nero (*Alnus glutinosa*).

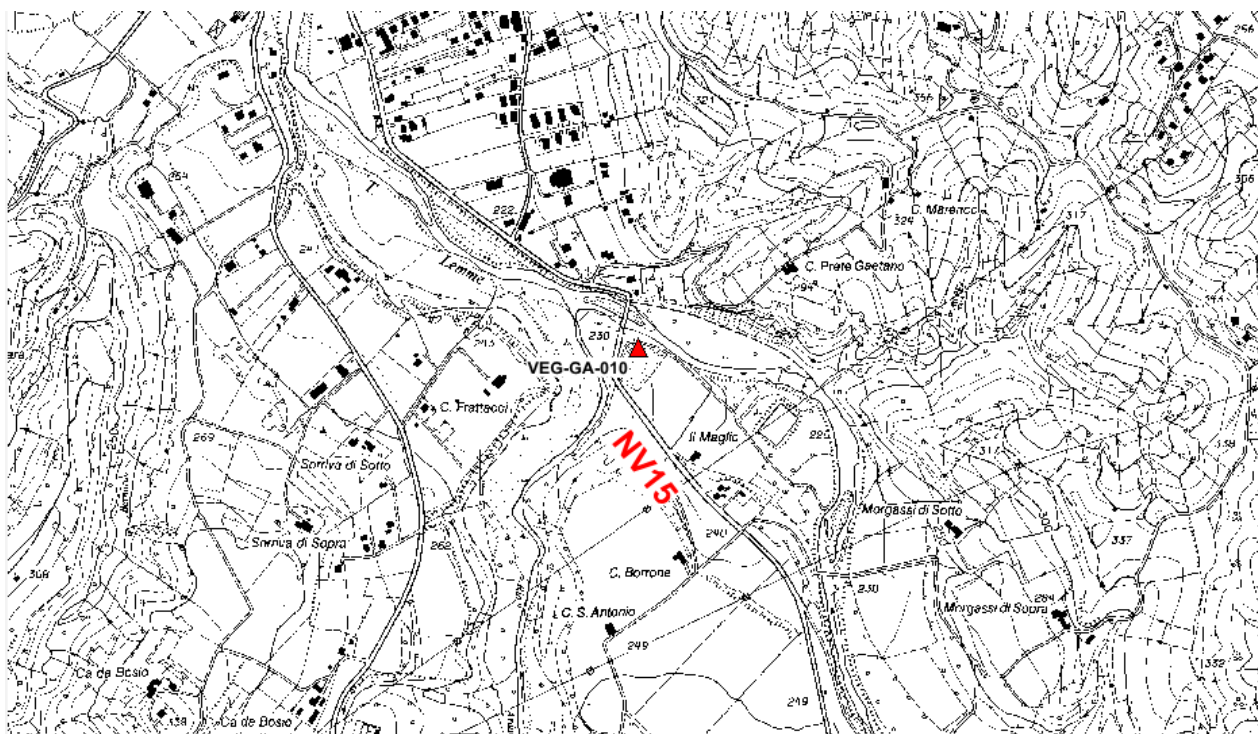


Figura 5.9.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 72 di 116



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, che in genere si rinvencono ai margini della formazione, più distanti dal letto del corso d'acqua, come nel caso del presente sito. Qualora i naturali fattori perturbativi perdano 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. La presenza di specie ruderali è tipica di questi ambienti dove gli apporti azotati sono sempre alti. Inoltre sono presenti specie alloctone invasive rinvenibili frequentemente lungo i corsi d'acqua di pianura (es. *Ambrosia artemisiifolia*, *Helianthus tuberosus*), ma non sono mai dominanti.

Descrizione fitosociologica: alleanza *Salicion albae* Soó 1930 e l'associazione è riconducibile al *Salicetum eleagni-purpureae* Sillinger 1933.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 73 di 116

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 componente umica, dovuta alle dinamiche fluviali che interessano il 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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 75 di 116

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

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	50
INDICE DI NATURALITA'	0,72
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 5.9.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GA-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 76 di 116

5.9.3. RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale dell'Alneto di ontano nero (AN10X) che presenta nel piano dominante in prevalenza ontano nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo canadese (*Populus x canadensis*) mentre nel piano dominato è prevalente l'olmo campestre (*Ulmus minor*). Si tratta quindi di una formazione biplana con altezza media intorno ai 12 metri e diametro medio intorno a 24 cm, che si sviluppa sulle sponde del corso d'acqua. Nel piano dominante gli alberi, soprattutto i pioppi, raggiungono dimensioni notevoli (fino a 72 cm di diametro), mentre nel piano dominato prevalgono gli olmi di modeste dimensioni (con medie dei fusti di circa 8 cm).

Si conferma l'attribuzione dell'Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE) 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)". Il pioppo canadese non è specie caratterizzante l'habitat, in quanto si tratta di un cultivar derivato dall'ibridazione tra pioppo nero (*P. nigra*) e pioppo americano (*P. deltoides*); tuttavia il nucleo di pioppi canadesi è consistente, ma limitato all'interfaccia tra l'habitat e una strada secondaria che costeggia il sito e pertanto non incide sulla rappresentatività della formazione.

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: si riscontrano neoplasie su fusto di *Alnus glutinosa* (AG01) e *Populus canadensis* (PC05). La base del fusto di *Populus canadensis* (PC06) risulta fessurato e in parte cavo.

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: non si registrano patologie in corso.

Caratteristiche delle chiome: Le chiome degli olmi (*Ulmus minor*) risultano dominate da quelle degli ontani neri (*Alnus glutinosa*) e dei pioppi (*Populus canadensis*). Le chiome degli alberi dominanti risultano espanse.

Note: due esemplari di *Alnus glutinosa* (AG09 e AG10) si presentano parzialmente abbattuti e con rami spezzati probabilmente a causa di alluvioni di alveo recenti.

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00
Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
77 di
116



Figura 7: panoramica della stazione di monitoraggio forestale VEG-GA-010



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 78 di 116</p>

Figura 8: neoplasia su fusto di *Alnus glutinosa*



Figura 9: fessurazione su fusto di *Populus canadensis*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 79 di 116

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 fascia boscata caratterizzata da specie igrofile con due cenosi diverse a contatto. La stazione per il monitoraggio forestale è stata collocata, in fase di monitoraggio in *Ante operam*, a ridosso del cantiere CSP1 (X: 492402; Y: 4938364 - UTM WGS84 fuso 32N). Le operazioni di cantierizzazione e di regimazione delle acque del Rio Traversa, hanno influito sulla vegetazione dell'area, modificandone pesantemente la fisionomia e determinando la scomparsa delle formazioni forestali censite in fase di *Ante Operam*, che riportava la presenza dell'habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE) 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" come fitocenosi dominante nel sito e target di monitoraggio. Pertanto la stazione di monitoraggio forestale è stata spostata alcuni metri più a valle sempre lungo il rio Traversa. Le nuove coordinate della stazione di monitoraggio sono le seguenti (492459; 4938384 - UTM WGS84 fuso 32N).

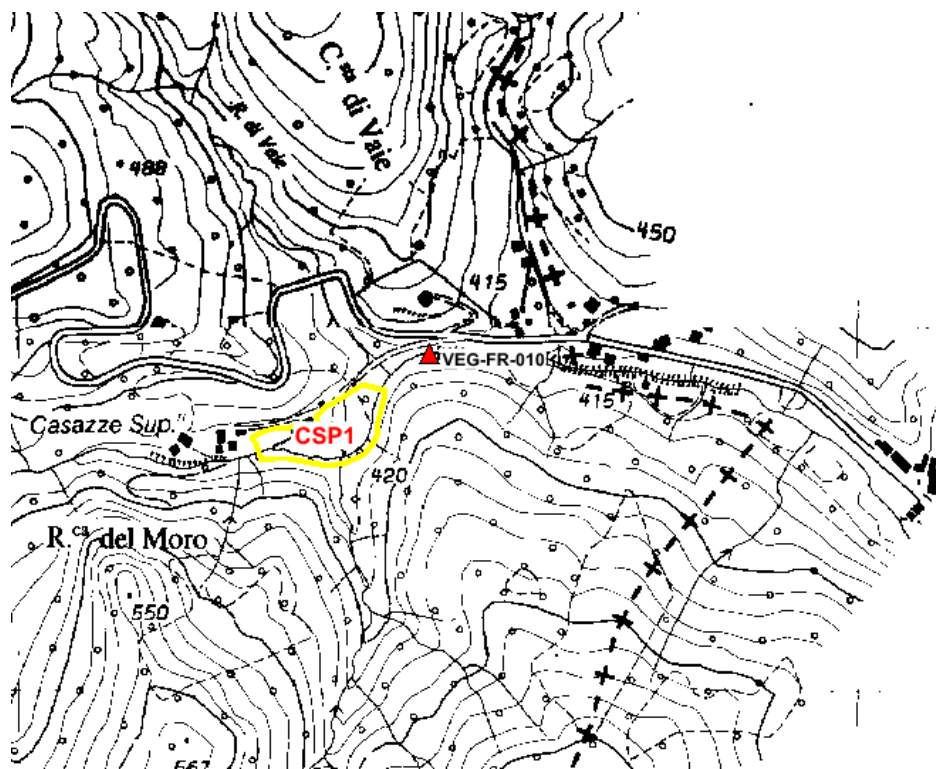


Figura 5.10.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 80 di 116



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

5.10.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La nuova stazione di monitoraggio interessa una formazione forestale, caratterizzata da specie igrofile con due cenosi diverse a contatto: una a ontano nero (*Alnus glutinosa*), prospiciente all'acqua, localizzata sulle rive del torrente e una a nocciolo (*Corylus avellana*).

Descrizione fitosociologica: all'interno del popolamento si riconoscono due fitocenosi distinte, una ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) riconducibile all'alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928, suball. *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd.1953 e l'altra caratteristica dei corileti d'invasione a nocciolo (*Corylus avellana*) caratteristica dell'alleanza *Corylo avellanae – Populion tremulae* Br. Bl. 1967.

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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 81 di 116

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 3: Panoramica stazione di rilievo VEG-FR-010



Figura 4: *Solidago canadensis*



Figura 5: *Bidens frondosus*



Figura 6: *Athyrium filix-foemina*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 83 di 116

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

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	38
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 5.10.7: Caratterizzazione specie e indici relativi 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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 84 di 116

5.10.3. RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale dell'alneto di ontano nero (FR40X) con corileto d'invasione (BS20X) nel piano dominato. Il tipo forestale della stazione può quindi essere riassunto nell'Alneto di ontano nero, variante con altre latifoglie (FR40A). Ben distinguibile la struttura biplana della stazione, che presenta un'altezza media del piano dominante a ontano nero intorno ai 12 metri e un'altezza media del piano dominato, caratterizzato prevalentemente da nocciolo, intorno ai 7 metri. Il diametro dei fusti mediamente è piuttosto basso trattandosi di un bosco governato in parte a ceduo.

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: non si riscontrano patologie in corso.

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: non si riscontrano patologie in corso.

Caratteristiche delle chiome: le chiome dei noccioli (*Corylus avellana*) risultano dominate da quelle degli ontani neri (*Alnus glutinosa*).

Note: l'ontano nero (AG07) presenta radici scoperte a causa delle recenti intense alluvioni di alveo.

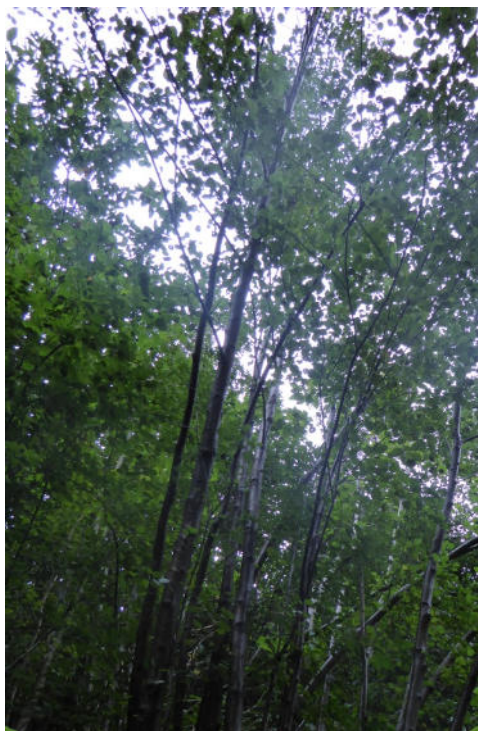


Figura 7: fusti e parte inferiore delle chiome di *Alnus glutinosa*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00
Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
85 di
116



Figura 8: radici scoperte in un esemplare di ontano nero

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 nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo nero (*Populus nigra*).

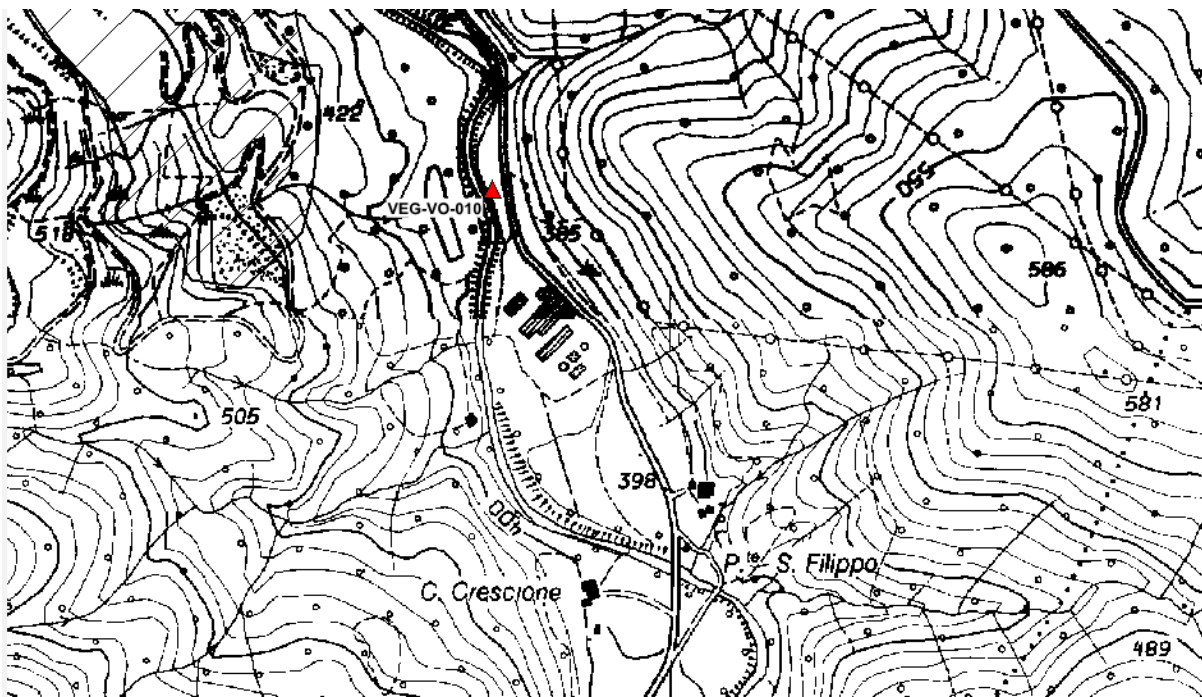


Figura 5.11.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 87 di 116

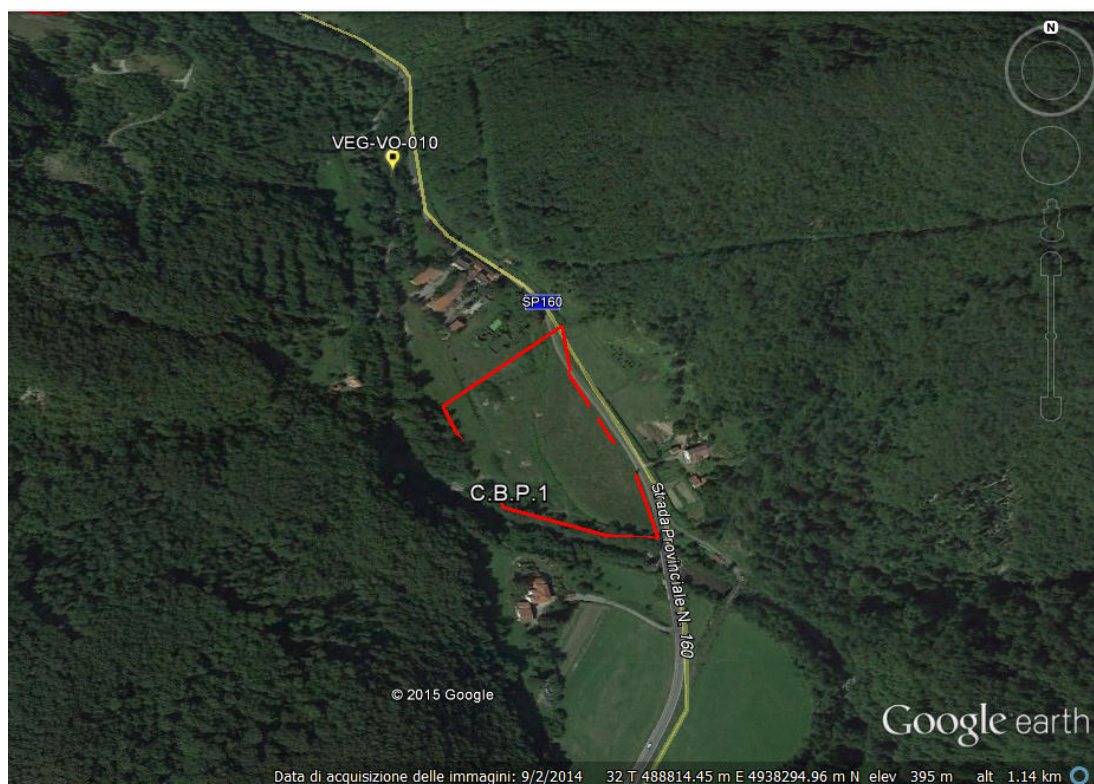


Figura 5.11.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010

5.11.2. RILIEVI VEGETAZIONALI - PEDOLOGICI

La stazione si trova 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, in base al confronto tra le schede di rilievo delle diverse campagne di monitoraggio. Pertanto è necessario riconsiderare l'attribuzione dell'habitat e quindi la sua reale presenza, 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*)" in un buono stato di conservazione e altamente rappresentativo. La presenza di specie esotiche invasive è scarsa.

Descrizione fitosociologica: alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928, suball. *Alnion glutinoso-incanae* Oberd.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
88 di
116

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: -

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*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00
Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
89 di
116



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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 90 di 116

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		
2	<i>Euonymus europaeus</i> L.		
3	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.		
4	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		
5	<i>Populus nigra</i> L.		
6	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
7	<i>Equisetum arvense</i> L.		
8	<i>Hedera helix</i> L.		
9	<i>Acer campestre</i> L.		
10	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		
11	<i>Symphytum tuberosum</i> L.		
12	<i>Geranium nodosum</i> L.		
13	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	2C
14	<i>Melica uniflora</i> Retz.		
15	<i>Rubus caesius</i> L.		
16	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
17	<i>Corylus avellana</i> L.		
18	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.		
19	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.		
20	<i>Geranium robertianum</i> L.		
21	<i>Cardamine bulbifera</i> L.		
22	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	2P
23	<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth.		
24	<i>Stachys sylvatica</i> L.		
25	<i>Sambucus ebulus</i> L.		
26	<i>Rosa</i> sp.		
27	<i>Viburnum opulus</i> L.		
28	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.Jenk.		
29	<i>Equisetum sylvaticum</i> L.		
30	<i>Saponaria officinalis</i> L.	X	
31	<i>Salix alba</i> L.		
32	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	X	
33	<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woynt		
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.	X	*
39	<i>Epilobium hirsutum</i> L.		
40	<i>Circaea lutetiana</i> L.		
41	<i>Urtica dioica</i> L.	X	1P
		6	4

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	41
INDICE DI NATURALITA'	0,85
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 5.11.6: Caratterizzazione specie e indici relativi 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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 91 di 116

5.11.3. RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale dell'alneto di ontano nero (FR40X). L'elevata dimensione degli ontani e la loro abbondanza fornisce un buon valore naturalistico alla stazione. La formazione presenta una struttura prevalentemente monoplana con un'elevata altezza media intorno ai 16 metri. Il diametro dei fusti mediamente è piuttosto elevato, con un esemplare di salice bianco (*Salix alba*) che raggiunge i 53 cm di diametro del fusto.

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: Si riscontra la presenza di neoplasie sul fusto di *Salix alba* (SA01 e SA07). L'ontano nero (AG08) presenta nella parte inferiore della chioma un ramo di diametro maggiore di 10 cm disseccato.

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: l'esemplare di *Acer platanoides* (AP02) si presenta attaccato da un parassita fungino delle foglie (*Phyllosticta platanoides*).

Caratteristiche delle chiome: le chiome risultano espanse in tutti gli individui dominanti.

Note: Presenza su tronco e parte della chioma di *Alnus glutinosa* (AG05) di piante rampicanti (*Hedera helix*) tali da impedire una corretta fotosintesi.

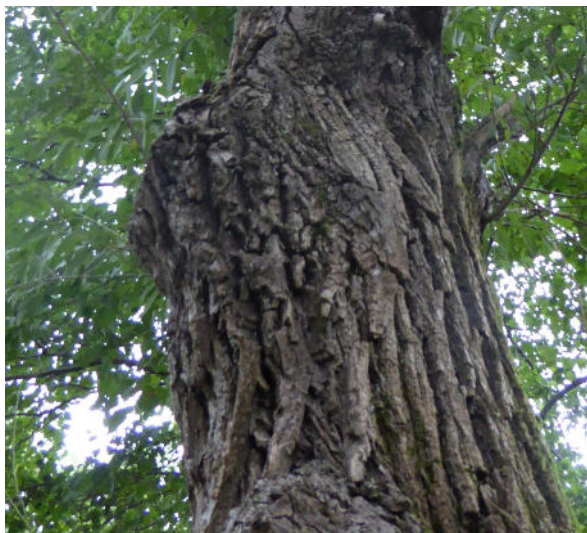


Figura 7: neoplasie del fusto su *Salix alba*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1	Foglio 92 di 116

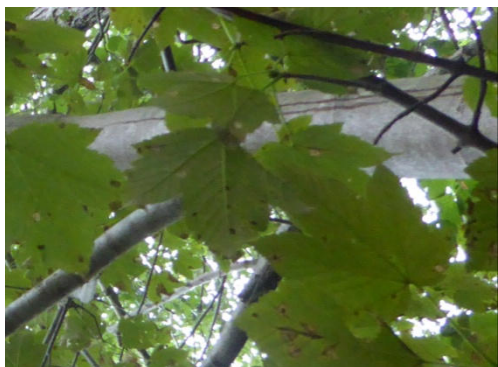


Figura 8: foglie di con *Phyllosticta platanoides* su *Acer platanoides*



Figura 9: chioma di *Alnus glutinosa*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 93 di 116

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 fitocenosi scelta per le analisi fitosociologiche e floristiche si trova in un prato da sfalcio a carattere mesoxerofilo. La stazione per il monitoraggio forestale è stata collocata, in fase di monitoraggio in *Ante operam*, alcune decine di metri a nord del prato ed è caratterizzata da un robinieto (*Robinia pseudoacacia*) con presenza di alcuni esemplari di olmo comune (*Ulmus minor*).

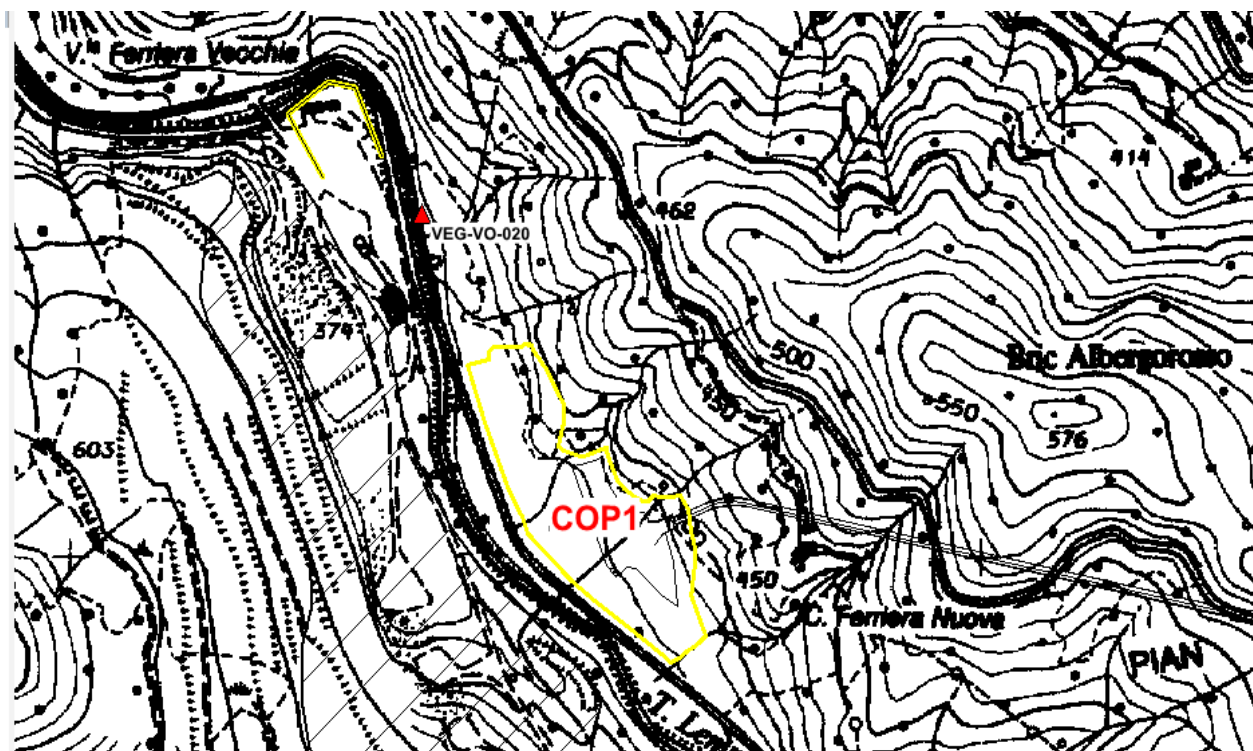


Figura 5.12.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 94 di 116

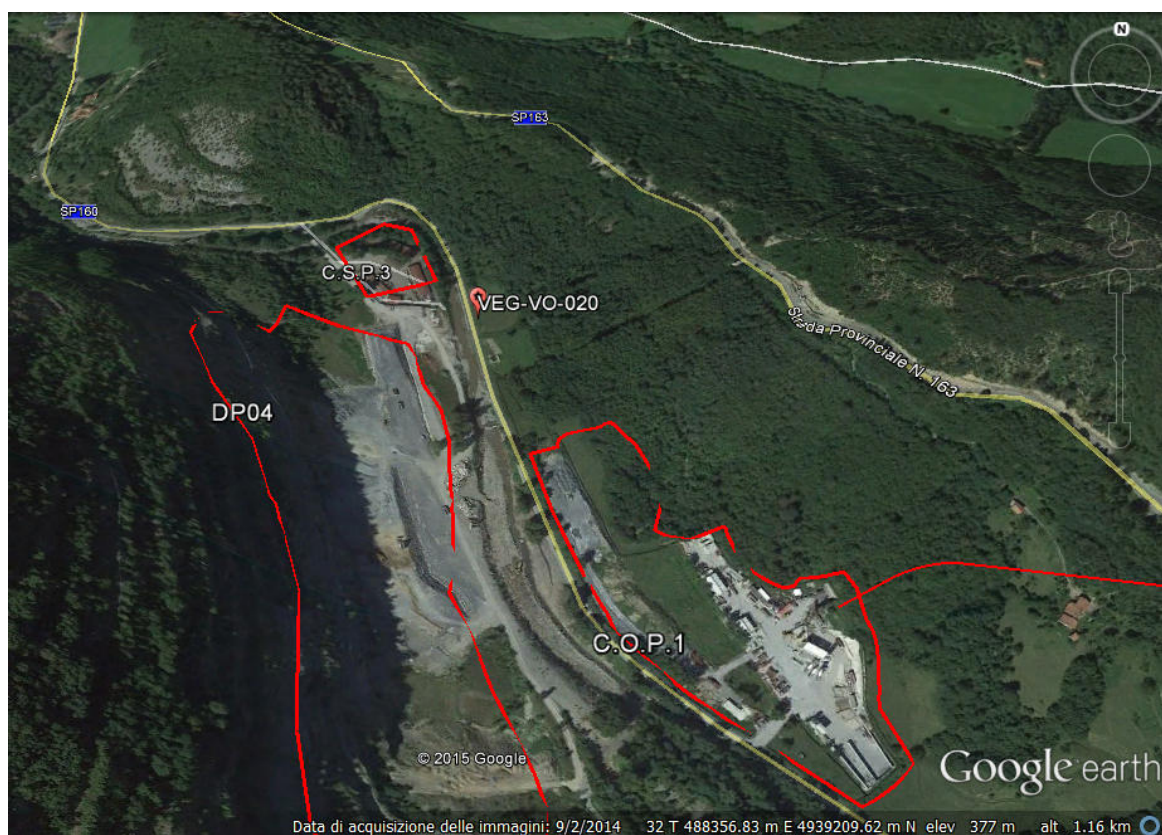


Figura 5.12.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020

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.

Descrizione fitosociologica: alleanza del *Bromion erecti* Koch 1926

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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1		Foglio 97 di 116

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 (Vail.) 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		
33	Daucus carota L.	X	
34	Scabiosa triandra L.		
35	Centaurea scabiosa subsp. scabiosa L.		
36	Mentha sp.		
37	Robinia pseudoacacia L.	X	*
		6	3

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	37
INDICE DI NATURALITA'	0,84
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 5.12.7: 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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 98 di 116

5.12.3. RILIEVI FORESTALI E FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale del robinieto (RB10X). Nella stazione di monitoraggio la robinia (*Robinia pseudoacacia*) rappresenta la specie dominante, accompagnata da alcuni esemplari arborei di olmo campestre (*Ulmus minor*) e alto arbustivi di sambuco nero (*Sambucus nigra*). La formazione presenta una struttura biplana a specie miste, ovvero caratterizzata da un piano dominante e un piano dominato in cui sono presenti in proporzioni simili sia la robinia sia l'olmo campestre. L'altezza media (circa 11 m) e il diametro medio dei fusti (circa 15 cm) della formazione sono piuttosto contenuti.

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: non si riscontrano patologie in corso.

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: non si riscontrano patologie in corso.

Caratteristiche delle chiome: le chiome risultano compresse sui quattro lati.

Note: -



Figura 6: panoramica della stazione forestale VEG-VO-020

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00
Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
99 di
116



Figura 7: chioma di *Robinia pseudoacacia*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 100 di 116

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 indagini floristiche-fitosociologiche, forestali e fitosanitarie svolte nel 2015 in confronto con i dati 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 gli habitat rete Natura 2000, sinantropiche e infestanti-invasive), l'eventuale attribuzione degli habitat della Rete Natura 2000 (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE) eventuali variazioni della struttura e dello stato fitosanitario nelle stazioni di monitoraggio forestale.

6.1. MONITORAGGI WBS NV05

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-031** (opera NV05) si trova sul 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 42 specie nel 2012 a 65 specie nel 2015); tale aumento si può attribuire alle particolari caratteristiche ecologiche dell'ambiente di greto che lo rendono soggetto a una notevole variabilità della composizione specifica vegetale a seconda dei fenomeni legati alle naturali dinamiche fluviali.

L'indice di naturalità aumenta, da 0,64 a 0,72, per l'aumento del numero totale di specie censite, nonostante sia stata registrata la presenza di quattro nuove specie sinantropiche: il sambuco nero, (*Sambucus nigra*), il ligustro lucido (*Ligustrum lucidum*), il farinello comune (*Chenopodium album*) e il trifoglio ladino (*Trifolium repens*).

L'aumento delle specie censite causa altresì una diminuzione dell'indice infestanti-invasive che cala da 0,24 a 0,14, nonostante il nuovo rinvenimento del ligustro lucido (*Ligustrum lucidum*), della forbicina pedunculata (*Bidens frondosus*) e della tradescanzia sudamericana (*Tradescantia fluminensis*) specie esotica invasiva. Si segnala che non sono state più censite quattro specie sinantropiche presenti invece nel 2012, fra cui due specie alloctone invasive, la balsamina minore (*Impatiens parviflora*) e la balsamina di Balfour (*Impatiens balfourii*), segnalate nel 2012 con diffusione inferiore al 5%. Si può supporre che al momento del campionamento non fossero ancora visibili o che siano effettivamente in fase regressiva.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 101 di 116

Per quanto riguarda la stazione di monitoraggio forestale si conferma l'attribuzione dell'habitat prioritario d'interesse comunitario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE), nonostante la significativa presenza di individui di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e di alloro (*Laurus nobilis*). Non si riscontrano particolari variazioni strutturali della formazione. Dal punto di vista fitosanitario si registra la presenza di cocciniglia sulle foglie di un alloro (*Laurus nobilis*), non segnalata nel 2012.

6.2. 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 variazione nel numero di specie (da 35 specie nel 2012 a 35 specie nel 2015), sebbene sia presente una lieve variazione nel corteggio floristico.

L'indice di naturalità diminuisce (da 0,74 a 0,69) 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 0,14 a 0,23 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. Non è stata più ritrovata l'uva turca (*Phytolacca americana*), neofita invasiva probabilmente in regressione.

Per quanto riguarda la stazione di monitoraggio forestale non si riscontrano particolari variazioni strutturali della formazione. Dal punto di vista fitosanitario si riscontrano distacchi di corteccia e neoplasie sul fusto di una rovere, non segnalati nel 2012.

6.3. MONITORAGGI WBS GN11

Le tre stazioni di monitoraggio in Val Polvevera, **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 35 specie nel 2012 a 47 specie nel 2015), forse a causa dell'annata climaticamente più favorevole. L'indice di naturalità ha un incremento da 0,83 a 0,87, per l'aumento del numero totale di specie censite, nonostante sia stata registrata la presenza 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 sostanzialmente stabile a bassi livelli, considerato che non sono state rilevate nuove specie infestanti-invasive.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 102 di 116

Nella stazione di monitoraggio **VEG-GE-500B** non si registra una significativa variazione nel numero di specie (da 32 specie nel 2012 a 31 specie nel 2015). L'indice di naturalità diminuisce lievemente, da 0,81 a 0,77, per il rinvenimento di una nuova specie sinantropica, oltre che esotica invasiva, il ligustro lucido (*Ligustrum lucidum*). L'indice infestanti-invasive subisce un incremento da 0,13 a 0,19 per il rinvenimento del ligustro lucido e per l'inserimento del nespolo del Giappone (*Eriobotrya japonica*) tra le piante infestanti-invasive, già presente nell'elenco floristico del 2012, ma non caratterizzato come invasivo.

Per quanto riguarda la stazione di monitoraggio forestale non si riscontrano particolari variazioni strutturali della formazione. Dal punto di vista fitosanitario, si riscontrano fessurazioni e necrosi con distacco di corteccia sul fusto di alcuni esemplari di rovere non segnalate nel 2012, mentre non è stata più segnalata la presenza di cocciniglia indicata nella relazione del 2012.

Nella stazione di monitoraggio **VEG-GE-510** non si registra una significativa variazione nel numero di specie rilevate (da 17 specie nel 2012 a 21 specie nel 2015). L'indice di naturalità rimane pressoché costante. L'indice infestanti-invasive subisce un calo da 0,18 a 0,1 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.

Per quanto riguarda la stazione di monitoraggio forestale non si riscontrano particolari variazioni strutturali della formazione. Dal punto di vista fitosanitario si riscontrano fessurazioni sul fusto di un olmo e gravi danneggiamenti al fusto di un orniello per cause non note. Si riscontra inoltre la presenza di galle e neoplasie su alcune roveri. Tali anomalie non venivano segnalate nel 2012.

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 24 specie nel 2012 a 25 specie nel 2015). L'indice di naturalità diminuisce lievemente (da 0,58 a 0,56) per il rinvenimento di tre nuove specie sinantropiche: ceppica (*Dittrichia viscosa*), morella comune (*Solanum nigrum*) e falsa camomilla (*Erigeron annuus*). L'indice infestanti-invasive subisce una diminuzione da 0,38 a 0,28, poiché non viene più ritrovato il pabbio comune (*Setaria viridis*), presente nel 2012 con copertura inferiore all'1%. Tuttavia si segnala una nuova neofita invasiva: la falsa camomilla (*Erigeron annuus*) specie ad alto potenziale di invasività e che pertanto è necessario monitorare attentamente durante le future stagioni di monitoraggio.

Per quanto riguarda la stazione di monitoraggio forestale non si riscontrano particolari variazioni strutturali della formazione, né nuove fitopatie rispetto al monitoraggio in *Ante Operam*.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 103 di 116

6.5. MONITORAGGI WBS CSL2

La stazione **VEG-CM-030** (opera CSL2), ricade in un impluvio caratterizzato da una formazione boschiva con presenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*). Nella stazione non si registra una variazione nel numero di specie rilevate (da 31 specie nel 2012 a 31 specie nel 2015) sebbene sia presente una lieve variazione nel corteggio floristico. L'indice di naturalità rimane costante (0,81), in quanto non sono state rilevate nuove specie sinantropiche rispetto alla primavera del 2012. Anche l'indice infestanti-invasive rimane costante (0,10-0,13) poiché non si registrano nuove specie infestanti-invasive.

Nella stazione di monitoraggio forestale si segnala la morte di quattro esemplari di olmo campestre localizzati vicino alla strada e oggetto di monitoraggio in fase di *Ante operam*. Si segnala inoltre la presenza di danneggiamenti al fusto di un ontano causati da materiali trasportati durante un'alluvione recente.

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 21 specie nel 2012 a 37 specie nel 2015), forse a causa dell'annata climaticamente più favorevole. L'indice di naturalità aumenta, da 0,81 a 0,89, per l'aumento del numero totale di specie censite e per il mancato ritrovamento di specie ruderali quali il sambuco nero (*Sambucus nigra*) e il rovo comune (*Rubus ulmifolius*). L'indice infestanti-invasive subisce un decremento da 0,14 a 0,08 per l'aumento del numero totale di specie censite, viene tuttavia segnalata una nuova neofita invasiva, l'uva turca (*Phytolacca americana*), specie ad alto potenziale di invasività che è necessario monitorare attentamente durante le future stagioni di monitoraggio. Da evidenziare la presenza di un sottobosco ricco di orchidee (*Epipactis* sp., *Anacamptis pyramidalis*) e specie protette a livello regionale (*Anacamptis pyramidalis*, *Ruscus aculeatus* e *Daphne laureola*).

Per quanto riguarda la stazione di monitoraggio forestale non si riscontrano particolari variazioni strutturali della formazione, tuttavia è da segnalare la presenza di neoplasie sul fusto di una farnia, non segnalate nel 2012.

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 57 specie nel 2012 a 50 specie nel 2015), che potrebbe essere legato alla notevole variabilità della composizione

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 104 di 116

specifica vegetale di questi ambienti di greto, le cui caratteristiche risentono dei fenomeni legati alle dinamiche fluviali.

L'indice di naturalità aumenta lievemente (da 0,70 a 0,72); è stata rinvenuta una nuova specie sinantropica, il pomodoro (*Solanum lycopersicum*), mentre molte specie non sono più state ritrovate (*Sambucus ebulus*, *Fallopia convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, *Solanum dulcamara*). L'indice infestanti-invasive subisce un incremento da 0,23 a 0,24 per il rinvenimento di due nuove neofite invasive tipiche dell'ambiente di greto, il topinambur (*Helianthus tuberosus*) e l'enagra comune (*Oenothera biennis*) specie ad alto potenziale di invasività che sarà necessario monitorare attentamente durante le future stagioni di monitoraggio. Nel sito si rinviene altresì l'ambrosia con le foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), specie esotica altamente invasiva e fortemente allergenica. Non è stato più ritrovato il pabbio comune (*Setaria viridis*), presente nel 2012 con copertura inferiore all'1% e probabilmente in regressione.

Si conferma la presenza dell'Habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*" nella stazione di monitoraggio floristico-vegetazionale, e si conferma altresì la presenza dell'Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE) 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*. Per la stazione forestale, non vi sono importanti variazioni strutturali, mentre è da segnalare la presenza di neoplasie sui fusti di ontano e pioppo canadese, non registrate nei monitoraggi del 2012.

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 diverse cenosi a contatto, una ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) e una a nocciolo (*Corylus avellana*).

Nella stazione si registra un lieve aumento del numero di specie rilevate (da 36 specie nel 2012 a 38 specie nel 2015). L'indice di naturalità diminuisce lievemente, da 0,89 a 0,84, per il rinvenimento della verga d'oro del Canada (*Solidago canadensis*) e la forbicina pedunculata (*Bidens frondosus*). L'indice infestanti-invasive aumenta da 0,08 a 0,11, probabilmente a causa della stretta vicinanza del cantiere, vengono infatti segnalate due nuove specie alloctone, ad alta invasività, classificate anche come sinantropiche, ovvero la verga d'oro del Canada (*Solidago canadensis*) e la forbicina pedunculata (*Bidens frondosus*). Non è stato più ritrovato il sambuco nero (*Sambucus nigra*). Da sottolineare la presenza di *Aquilegia atrata* e *Thalictrum aquilegifolium* specie a protezione assoluta nella Provincia di Alessandria e nella regione Piemonte.

A causa delle operazioni di cantierizzazione e di regimazione delle acque del Rio Traversa nella stazione di monitoraggio forestale AO non è più riconoscibile l'habitat prioritario d'interesse comunitario 91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 105 di 116

incanae, *Salicion albae*), indicato come fitocenosi dominante nel sito e target di monitoraggio nella relazione finale di *Ante operam*. Per questo motivo la stazione di monitoraggio forestale è stata spostata alcuni metri più a valle sempre lungo il rio Traversa. Nel nuovo sito di monitoraggio è possibile riconoscere la presenza dell'habitat prioritario d'interesse comunitario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). A causa dello spostamento dell'area di monitoraggio forestale non è significativo comparare i dati raccolti in fase di monitoraggio in AO, con quelli raccolti durante il 2015.

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 nero (*Alnus glutinosa*). Nella stazione non si registra una significativa variazione nel numero di specie rilevate (da 43 specie nel 2012 a 41 specie nel 2015). Tuttavia si segnala che non viene più ritrovata l'aquilegia comune (*Aquilegia gr. vulgaris*) specie a protezione assoluta nella Provincia di Alessandria e nella regione Piemonte. Sarà quindi necessario definire, nelle prossime stagioni di monitoraggio, se la specie risulta effettivamente scomparsa o se non era temporaneamente visibile durante i censimenti effettuati successivamente. L'indice di naturalità rimane pressoché costante (si registra solo una lieve diminuzione da 0,86 a 0,85), non vengono infatti segnalate nuove specie sinantropiche. L'indice infestanti-invasive rimane stabile a bassi livelli e risulta solo lievemente in aumento (da 0,09 a 0,1) non sono state infatti rinvenute nuove specie infestanti-invasive. Si conferma la presenza dell'habitat prioritario d'interesse comunitario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE).

Per quanto riguarda la stazione di monitoraggio forestale non si riscontrano particolari variazioni strutturali della formazione, tuttavia è da segnalare la presenza di neoplasie sul fusto di alcuni salici bianchi (*Salix alba*) e la presenza del parassita fungino (*Phyllosticta platanooides*) su un esemplare di acero riccio (*Acer platanooides*).

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 incremento nel numero di specie rilevate (da 31 specie nel 2012 a 37 specie nel 2015). L'indice di naturalità diminuisce (da 0,90 a 0,84) 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 0,06 a 0,08, per il rinvenimento della falsa

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1	
Foglio 106 di 116	

camomilla (*Erigeron annuus*), specie ad alto potenziale di invasività che è necessario monitorare attentamente durante le future stagioni di monitoraggio.

Per quanto riguarda la stazione di monitoraggio forestale non si riscontrano particolari variazioni strutturali della formazione, né nuove fitopatie rispetto al monitoraggio in *Ante operam*.

Di seguito (fig. 6.1) si inseriscono tre grafici di sintesi di tutte le stazioni di monitoraggio contenenti i risultati relativi agli indici utilizzati.

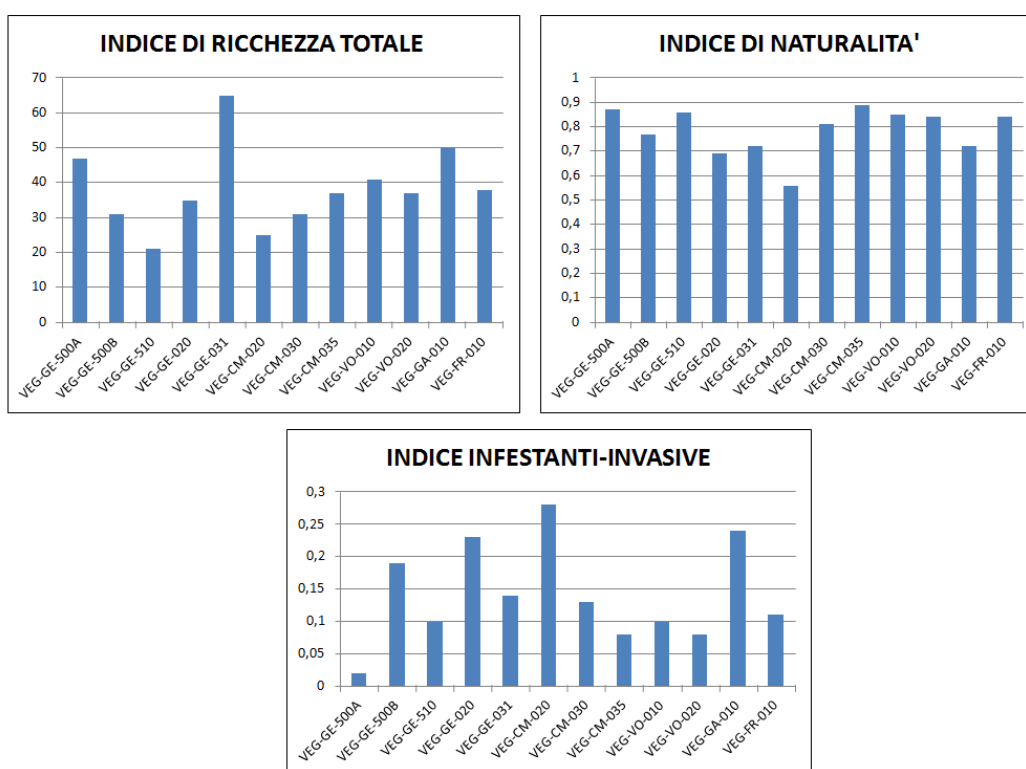


Figura 6.1: Grafici relativi agli indicatori floristici considerati

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. In base all'indice di naturalità, la maggior parte delle stazioni è caratterizzata da 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. Risulta elevato il numero di piante infestanti-invasive anche nella stazione VEG-GA-010.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1

Foglio
107 di
116

7. CONCLUSIONI

Le seguenti conclusioni sono organizzate in base alle opere relative al lotto 1 e per ogni opera si basano sui risultati relativi alle analisi svolte nelle rispettive stazioni di monitoraggio per quanto concerne le indagini floristiche-fitosociologiche, forestali e fitosanitarie svolte nel 2015 in confronto con i dati presenti nel documento: "Monitoraggio ambientale attività di *Ante operam* vegetazione e flora - Relazione finale *Ante Operam*" del 2012 (cod. IG51-01-E-CVROIM00A4001A00).

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), la revisione dell'attribuzione del codice dell'habitat d'interesse comunitario (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE) ed eventuali variazioni della struttura e dello stato fitosanitario nelle stazioni di monitoraggio forestale. Occorre tuttavia considerare che le conclusioni contenute nel documento "Monitoraggio ambientale attività di *Ante operam* vegetazione e flora - Relazione finale *Ante Operam*" del 2012 (cod. IG51-01-E-CVROIM00A4001A00) non contenevano valutazioni relative al valore naturalistico dei siti, quindi ogni confronto risulta essere indicativo, utile unicamente per fornire un'informazione di sintesi sullo stato della stazione di monitoraggio.

7.1. MONITORAGGI WBS NV05

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-031** (opera NV05) non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario, benché un'evoluzione in tal senso sia possibile (habitat 91E0*), considerato anche che formazioni afferibili all'habitat 91E0* sono limitrofe al sito, come attestano i rilievi forestali. Inoltre la stazione di monitoraggio non presenta particolari emergenze botaniche. In aumento il numero totale di specie censite (aumento dell'indice di naturalità) e delle specie esotiche invasive. Decresce la componente di specie sinantropiche. Non è stata più rinvenuta la balsamina minore (*Impatiens parviflora*), neofita con elevato potenziale invasivo, per la quale è necessario monitorare l'eventuale ricomparsa nelle future stagioni di monitoraggio. È plausibile che le variazioni nel corteggio floristico, e quindi degli indici, siano legate ai naturali cambiamenti dell'ambiente fluviale. Nonostante la presenza di piante alloctone, che caratterizza spesso le formazioni di greto, il sito risulta nel complesso di buon valore naturalistico, come conferma anche la presenza dell'habitat prioritario d'interesse comunitario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE).

7.2. MONITORAGGI WBS COL2

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 108 di 116

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-020** (opera COL2), non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario, benché la presenza di boschi a rovere (*Quercus petraea*) sia elemento cui prestare attenzione, data la progressiva rarefazione di tali formazioni (a rovere e congeneri) a quote collinari nell'area interessata dall'opera e in generale a livello ligure. L'evoluzione di tali fitocenosi senza perturbazioni (es. frammentazione) potrebbe portare al miglioramento della loro rappresentatività. Nel sottobosco è presente il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie non rara, ma presente nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e 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". Nel sito si rinvencono specie sinantropiche e invasive nello strato arboreo dominato e arbustivo. Da monitorare attentamente è proprio la diffusione delle piante invasive con particolare attenzione alla Ionicera del Giappone (*Lonicera japonica*), neofita di nuovo reperimento nella stazione. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico anche per la presenza di roveri di elevate dimensioni, seppur in alcuni casi in cattive condizioni fitosanitarie.

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 d'interesse 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. Ciò nonostante rimane da monitorare attentamente l'eventuale diffusione dell'albero del paradiso (*Ailanthus altissima*), specie alloctona altamente invasiva, di cui al momento si rinviene solo un esemplare già segnalato in *Ante operam*.

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-500B** non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Si tratta tuttavia di un querceto a rovere con un buon livello di rappresentatività e caratterizzato da esemplari di rovere di grandi dimensioni. È stata rinvenuta una nuova specie sinantropica e invasiva, il ligustro lucido (*Ligustrum lucidum*), ad alto potenziale d'invasività. Dal punto di vista fitosanitario occorre monitorare attentamente l'evoluzione delle fitopatie a carico del fusto delle roveri in modo da segnalare tempestivamente eventuali ulteriori peggioramenti.

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. Da monitorare attentamente lo stato fitosanitario, in sensibile peggioramento a causa di nuove fitopatologie riscontrate. Complessivamente le tre stazioni risultano di discreto valore naturalistico.

7.4. MONITORAGGI WBS CL2/RAL2

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 109 di 116

La stazione di monitoraggio **VEG-CM-020** (opere CL2/RAL2) ricade in un robinieto. Non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche, inoltre vede la presenza di molte specie sinantropiche e invasive nel sottobosco. Si registra una diminuzione dell'indice di naturalità per il rinvenimento di nuove specie sinantropiche. Si evidenzia il rinvenimento di una nuova neofita invasiva, la falsa camomilla (*Erigeron annuus*), specie ad alto potenziale di invasività che è necessario monitorare attentamente durante le future stagioni di monitoraggio. Il valore naturalistico della stazione è basso.

7.5. MONITORAGGI WBS CSL2

La stazione **VEG-CM-030** (opera CSL2), non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche, tendenzialmente costanti tutti gli indici floristici. Non si segnalano nuove specie sinantropiche né infestanti-invasive. Tuttavia nella stazione di monitoraggio forestale si segnala la morte di quattro esemplari di olmo campestre, per cause sconosciute, localizzati vicino alla strada e oggetto di monitoraggio in fase di *ante opera*. 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 d'interesse comunitario. Sono presenti diverse specie d'interesse e protette, quali orchidacee e specie protette come l'orchidea piramidale (*Anacamptis pyramidalis*) e dafne laurella (*Daphne laureola*), presenti in all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità". Inoltre è presente il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie inclusa nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE e 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". L'incremento del numero totale di specie censite si riflette in un aumento dell'indice di naturalità e in un calo dell'indice infestanti-invasive. Segnalata una nuova neofita invasiva, l'uva turca (*Phytolacca americana*), specie ad alto potenziale di invasività, che è necessario monitorare attentamente durante le future stagioni di monitoraggio. Da segnalare la presenza di neoplasie sul fusto di una farnia, non segnalate nel 2012. Stazione nel complesso 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 d'interesse 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 neofite invasive tipiche dell'ambiente di greto, il topinambur (*Helianthus tuberosus*) e l'enagra comune (*Oenothera biennis*), specie ad alto

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 110 di 116

potenziale di invasività che sarà necessario monitorare attentamente durante le future stagioni di monitoraggio. Attenzione andrà prestata anche al diffondersi dell'ambrosia dalle foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), esotica ad alto potenziale d'invasività. Si conferma altresì la presenza dell'habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE) 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* per la stazione forestale, sebbene siano da segnalare le neoplasie sui fusti di ontano e pioppo canadese, non registrate nei monitoraggi del 2012. Stazione di buon valore naturalistico.

7.8. MONITORAGGI WBS CSP1

La stazione di monitoraggio **VEG-FR-010** (opera CSP1) ricade in un pregevole ontaneto ascrivibile all'habitat prioritario di interesse comunitario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)* (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). È stata rilevata la presenza di *Aquilegia atrata* e *Thalictrum aquilegifolium*, specie a protezione assoluta nella Provincia di Alessandria e in Piemonte. In lieve aumento il numero totale di specie censite. L'indice infestanti-invasive aumenta per la segnalazione di due nuove specie alloctone, ad alta invasività, classificate anche come sinantropiche, ovvero la verga d'oro del Canada (*Solidago canadensis*) e la forbicina pedunculata (*Bidens frondosus*). Si ricorda lo spostamento della stazione di monitoraggio forestale a causa delle operazioni di cantierizzazione e di regimazione delle acque del Rio Traversa che hanno fortemente compromesso l'habitat prioritario d'interesse comunitario 91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), indicato nel 2012 come fitocenosi dominante (attualmente non è rinvenibile alcuna formazione arborea nel sito). La nuova stazione di monitoraggio forestale, localizzata più a valle, ricade comunque nello stesso habitat, che è plausibile ritenere fosse in continuità lungo l'asta torrentizia, confermando un alto valore naturalistico dell'area indagata.

7.9. MONITORAGGI WBS RAP1

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-010** (opera RAP1) è caratterizzata da un bosco ripariale a prevalenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*), ascrivibile all'habitat prioritario d'interesse comunitario 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 indici floristici. Tuttavia è da sottolineare il mancato ritrovamento dell'aquilegia comune, specie a protezione assoluta nella Provincia di Alessandria e nella regione Piemonte; sarà quindi necessario definire, nelle prossime stagioni di monitoraggio, se la specie risulta effettivamente scomparsa o se non era temporaneamente visibile durante i successivi censimenti. Non vengono segnalate nuove specie infestanti-invasive. Buone le condizioni generali delle alberature sebbene sia da segnalare la

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1
	Foglio 111 di 116

presenza di neoplasie sul fusto di alcuni salici bianchi (*Salix alba*) e la presenza del parassita fungino (*Phyllosticta platanoides*) su un esemplare di acero riccio (*Acer platanoides*), non registrate nei monitoraggi del 2012. Stazione nel complesso 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 d'interesse comunitario e senza particolari emergenze botaniche. L'indice di naturalità diminuisce, pur mantenendosi alto, 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 nelle prossime campagne di monitoraggio. La stazione di monitoraggio forestale, prossima al prato, è di scarso interesse, trattandosi di un robinieto. Non sono state annotate particolari variazioni rispetto alle misure in *Ante operam*. Stazione di discreto valore naturalistico.

Dall'attività di monitoraggio appena commentata nella presente relazione, basandosi sugli indici ricavati, sulla presenza di specie protette o habitat di interesse comunitario e le analisi forestali la stazione di maggiore importanza risulta essere VEG-FR-010 per la compresenza di un habitat prioritario d'interesse comunitario e di due specie protette. È bene comunque ricordare che le opere di cantierizzazione hanno richiesto lo spostamento della stazione di monitoraggio forestale in quanto la formazione forestale indagata in fase di *Ante Operam* è stata tagliata. 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 e VEG-GA-010. Per la stazione VEG-GA-010, nonostante la presenza di habitat d'interesse comunitario, l'indice infestanti-invasive risulta alto. A tal proposito va considerato che la stazione ricade in un ambiente fluviale, tipologia ambientale spesso naturalmente soggetta alla colonizzazione di specie esotiche invasive (alluvioni stagionali, alti livelli di apporti azotati, ecc.); rispetto agli altri siti ricadenti in ambienti simili, va inoltre considerato che la stazione VEG-GA-010 è inoltre inserita in una matrice territoriale uniforme e già perturbata che ancor meglio consente la colonizzazione da parte di specie ruderali ed esotiche invasive.

Dal punto di vista floristico, è emersa la presenza di numerose specie alloctone. Nella maggior parte dei casi la loro presenza è probabilmente legata a pregresse condizioni di antropizzazione del territorio. Tuttavia, in base alle forme biologiche, al grado di infestazione e alle caratteristiche biologiche delle specie, è possibile individuare per quali entità la comparsa potrebbe essere correlata a perturbazioni più recenti, quindi anche alle attività di cantiere relative all'opera in questione. Di seguito l'elenco delle specie diviso in base alle stazioni di monitoraggio:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1 <table border="1" data-bbox="1422 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 112 di 116</td> </tr> </table>	Foglio 112 di 116
Foglio 112 di 116		

- VEG-GE-020: nuova segnalazione di *Lonicera japonica*;
- VEG-GE-500B: nuova segnalazione di *Ligustrum lucidum*;
- VEG-CM-020: nuova segnalazione di *Erigeron annuus*;
- VEG-CM-035: nuova segnalazione di *Phytolacca americana*;
- VEG-GA-010: nuova segnalazione di *Helianthus tuberosus* e di *Oenothera biennis*;
- VEG-FR-010: nuova segnalazione di *Solidago canadensis* e di *Bidens frondosus*;
- VEG-VO-020: nuova segnalazione di *Erigeron annuus*.

Va sottolineato che tutte le specie esotiche invasive elencate presentano un alto potenziale di invasività.

Per quanto riguarda i risultati delle indagini fitosanitarie dell'apparato epigeo si riscontrano nuove alterazioni, non segnalate in precedenza, nelle seguenti stazioni:

- VEG-GE-031 presenza di cocciniglia sulle foglie di alloro;
- VEG-GE-020 distacchi di corteccia e neoplasie sul fusto di una rovere;
- VEG-GE-500B fessurazioni e necrosi con distacco di corteccia sul fusto di alcuni esemplari di rovere;
- VEG-GE-510: fessurazioni sul fusto di un olmo e gravi danneggiamenti al fusto di un orniello; presenza di galle e neoplasie su alcune roveri;
- VEG-CM-030: morte di 4 esemplari di olmo campestre;
- VEG-CM-035: neoplasie sul fusto di una farnia;
- VEG-GA.010: neoplasie sui fusti di ontano e pioppo canadese;
- VEG-VO-010: neoplasie sul fusto di alcuni salici bianchi, presenza di parassita fungino su un esemplare di acero riccio

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 113 di 116</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). Pflanzensoziologie. Springer, Berlin.
- Celesti-Gradow 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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 114 di 116</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-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 115 di 116</p>

ALLEGATO 1
Schede di campo rilievi vegetazione 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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 1 di 35

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 Woynt.					+
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>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre					+
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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 2 di 35

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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 3 di 35

Punto di rilievo	VEG-GE-031		Data		07/09/2015		
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
			Erosione (%)		50	Acque (%)	40

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Ligustrum lucidum</i> L.			1		
2 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.				1	1
3 <i>Fraxinus ornus</i> L.			1	1	
4 <i>Clematis vitalba</i> L.					1
5 <i>Sambucus nigra</i> L.			1	1	
6 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				2	
7 <i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woynt.					+
8 <i>Equisetum arvense</i> L.					+
9 <i>Rumex obtusifolius</i> L.					+
10 <i>Hedera helix</i> L.					1
11 <i>Urtica dioica</i> L.					+
12 <i>Rubus caesius</i> L.				1	
13 <i>Viola</i> sp.					+
14 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
15 <i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.					+
16 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner		1		1	+
17 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
18 <i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre					+
19 <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet					+
20 <i>Eupatorium cannabinum</i> L.					1
21 <i>Vitis vinifera</i> L.					+
22 <i>Phytolacca americana</i> L.					1
23 <i>Vinca minor</i> L.					+
24 <i>Cardamine hirsuta</i> L.					+
25 <i>Beta vulgaris</i> L.					+
26 <i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					+
27 <i>Geranium nodosum</i> L.					+
28 <i>Potentilla reptans</i> L.					1
29 <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.					+
30 <i>Ficus carica</i> L.				+	
31 <i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					2
32 <i>Chenopodium album</i> L.					+
33 <i>Humulus lupulus</i> L.				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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 4 di 35

34 <i>Pulmonaria officinalis</i> L.						+
35 <i>Symphytum officinale</i> L.						+
36 <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth						+
37 <i>Asplenium scolopendrium</i> L.						+
38 <i>Emerus major</i> Mill.						+
39 <i>Cyperus</i> sp.						+
40 <i>Carex remota</i> L.						1
41 <i>Trifolium repens</i> L.						+
42 <i>Plantago major</i> L.						+
43 <i>Linaria vulgaris</i> Mill.						+
44 <i>Daucus carota</i> L.						+
45 <i>Solanum nigrum</i> L.						1
46 <i>Juncus effusus</i> L.						+
47 <i>Misopates orontium</i> (L.) Raf.						+
48 <i>Erigeron canadensis</i> L.						1
49 <i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.						+
50 <i>Bidens frondosus</i> L.						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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 5 di 35

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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 6 di 35

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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 7 di 35

Punto di rilievo	VEG-GE-020		Data		07/09/2015	
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 (%) 90
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Roccosità (%)		0	Pietrosità (%) 10
			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>Quercus ilex</i> L.		1			
4 <i>Ulmus minor</i> Mill.			1	1	
5 <i>Fraxinus ornus</i> L.		2			
6 <i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W.T. Aiton			+		
7 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			1		
8 <i>Ruscus aculeatus</i> L.				1	
9 <i>Emerus major</i> Mill.				1	
10 <i>Osmanthus fragrans</i> Lour.			2		
11 <i>Hedera helix</i> L.					1
12 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
13 <i>Asplenium onopteris</i> L.					+
14 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
15 <i>Lonicera japonica</i> Thunb.					1
16 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
17 <i>Laurus nobilis</i> L.		1		1	+
18 <i>Teucrium scorodonia</i> L.					1
19 <i>Dactylis glomerata</i> L.					+
20 <i>Elymus caninus</i> (L.) L. Beauv.					+
21 <i>Chenopodium album</i> L.					+
22 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
23 <i>Geranium nodosum</i> L.					+
24 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1			
25 <i>Erica arborea</i> L.				+	
26 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				1	
27 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					+
28 <i>Sambucus nigra</i> L.			1	1	
29					

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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 8 di 35

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.					1
20 <i>Bromus erectus</i> Hudson					1
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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 9 di 35

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



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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 10 di 35

Punto di rilievo	VEG-GE-500A		Data	07/09/2015	
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
			Erosione (%)	5	Acque (%) 20

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Avena barbata</i> Link					2
2 <i>Briza maxima</i> L.					3
3 <i>Citysus scoparius</i> (L.) Link				1	
4 <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle			1	1	
5 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott					+
6 <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudinii</i> (Boiss. & Reut.) Gremler					+
7 <i>Plantago lanceolata</i> L.					1
8 <i>Trifolium repens</i> L.					1
9 <i>Potentilla reptans</i> L.					+
10 <i>Trifolium pratense</i> L.					1
11 <i>Achillea ligustica</i> All.					2
12 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
13 <i>Rumex acetosa</i> L.					+
14 <i>Hordeum murinum</i> L.					1
15 <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi					1
16 <i>Bromus erectus</i> Hudson					2
17 <i>Linaria vulgaris</i> Mill.					+
18 <i>Avena sativa</i> L.					1
19 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					+
20 <i>Dianthus armeria</i> L.					+
21 <i>Daucus carota</i> L.					+
22 <i>Medicago sativa</i> L.					+
23 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				+	
24 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
25 <i>Teucrium scorodonia</i> L.					1
26 <i>Erica arborea</i> L.				+	
27 <i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.					+
28 <i>Spartium junceum</i> L.				+	1
29 <i>Holcus lanatus</i> L.					3
30 <i>Lolium perenne</i> L.					+
31 <i>Galium aparine</i> L.					+
32 <i>Lathyrus latifolius</i> L.					+
33 <i>Hypochaeris radicata</i> L.					+
34					

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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 11 di 35

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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 12 di
35

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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 13 di 35

Punto di rilievo	VEG-GE-500B			Data	07/09/2015	
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
			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>Robinia pseudoacacia</i> L.	1			1	
5 <i>Laurus nobilis</i> L.		+			
6 <i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton		1			
7 <i>Sambucus nigra</i> L.		2			
8 <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle		2	1		
9 <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.					2
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>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.					1
15 <i>Cytisus villosus</i> Pourret			1		
16 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					+
17 <i>Parietaria officinalis</i> L.					1
18 <i>Hieracium sabaudum</i> L.					1
19 <i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta					+
20 <i>Hedera helix</i> L.					2
21 <i>Erica arborea</i> L.			2		
22 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			1		
23 <i>Euphorbia dulcis</i> L. subsp. <i>dulcis</i>					+
24 <i>Asplenium onopteris</i> L.					+
25 <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.			+		
26 <i>Teucrium scorodonia</i> L.					+
27 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
28					

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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 14 di 35

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



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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 15 di 35

Punto di rilievo	VEG-GE-510		Data		07/09/2015		
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
			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>Rubus ulmifolius</i> Schott				+	+
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>Hieracium</i> sp.					+
12 <i>Sambucus nigra</i> L.				1	+
13 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
14 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
15 <i>Hedera helix</i> L.					1
16 <i>Phyteuma scorzonerifolium</i> Vill.					+
17 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
18 <i>Prospero autumnale</i> (L.) Speta					+
19					

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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 16 di 35

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 perigrina</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



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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 17 di 35

Punto di rilievo	VEG-CM-020		Data		22/09/2015	
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. (%)	20
Aspetto del substrato	incoerente		Ghiaie, sabbie (%)	5	Lettiera, humus (%)	90
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	5	Pietrosità (%)	25
			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>Castanea sativa</i> Miller	1				
4 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				3	
5 <i>Humulus lupulus</i> L.				1	
6 <i>Sambucus nigra</i> L.			2		
7 <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter					1
8 <i>Daucus carota</i> L.					+
9 <i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.					+
10 <i>Lamium purpureum</i> L.					1
11 <i>Urtica dioica</i> L.					1
12 <i>Solanum nigrum</i> L.					1
13 <i>Rubia peregrina</i> L.					1
14 <i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin					1
15 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
16 <i>Parietaria officinalis</i> L.					1
17 <i>Hedera helix</i> L.					1
18 <i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze					+
19 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.					+
20 <i>Arum italicum</i> Mill.					+
21					

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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 18 di 35

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



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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 19 di
35

Punto di rilievo	VEG-CM-030		Data		22/09/2015	
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						
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto-corileto				Copert. (%)	80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	14	Ø max (cm)	40	Copert. (%)	40
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
			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.					1
5 <i>Solanum nigrum</i> L.					1
6 <i>Humulus lupulus</i> L.				+	+
7 <i>Geranium nodosum</i> L.					1
8 <i>Polypodium vulgare</i> L.					+
9 <i>Rubia peregriana</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>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					1
14 <i>Laurus nobilis</i> L.				+	+
15 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
16 <i>Rubus caesius</i> L.				1	
17 <i>Arum italicum</i> Mill.					1
18 <i>Melica uniflora</i> Retz.					+
19 <i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					+
20 <i>Hedera helix</i> L.				+	
21 <i>Viola</i> sp.					+
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>Parietaria officinalis</i> L.					+
25 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				+	
26					

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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 20 di 35

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	Copert. (%) 40	
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)	-			Copert. (%) -	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,80			Copert. (%) 20	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30			Copert. (%) 50	
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.				+	
32 <i>Hedera helix</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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 21 di
35

33 *Robinia pseudoacacia* L.

34

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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 22 di 35

Punto di rilievo	VEG-CM-035		Data		22/09/2015		
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	Copert. (%)	40	
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)	-			Copert. (%)	-	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,80			Copert. (%)	20	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30			Copert. (%)	50	
Aspetto del substrato	Suolo poco umico		Ghiaie, sabbie (%)		5	Lettiera, humus (%)	20
Profondità utile alle radici (cm)	40		Rocciosità (%)		20	Pietrosità (%)	20
			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>Corylus avellana</i> L.		3			
4 <i>Ruscus aculeatus</i> L.				+	
5 <i>Quercus cerris</i> L.	1				
6 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1			
7 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		2			
8 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					1
9 <i>Asparagus acutifolius</i> L.					+
10 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
11 <i>Hieracium murorum</i> gr.					+
12 <i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.					+
13 <i>Emerus major</i> Mill.				+	
14 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
15 <i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					+
16 <i>Lilium bulbiferum</i> subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan					+
17 <i>Viola</i> sp.					
18 <i>Helleborus viridis</i> L.					+
19 <i>Colchicum autumnale</i> L.					
20 <i>Hedera helix</i> L.				+	
21 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				+	
22 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
23 <i>Arum italicum</i> Mill.					+
24 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
25 <i>Andryala integrifolia</i> L.					+
26 <i>Centaurea nigrescens</i> Willd.					+
27 <i>Phytolacca americana</i> L.					1
28					

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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 23 di 35

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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 25 di 35

Punto di rilievo	VEG-GA-010			Data	16/09/2015	
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
			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>Salix purpurea</i> L.			2	2	
4 <i>Salix eleagnos</i> Scop.			2	2	
5 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					2
6 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	1	
7 <i>Prunus avium</i> L.		+			
8 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.			1		
9 <i>Corylus avellana</i> L.			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>Xanthium italicum</i> Moretti				3	
14 <i>Rubus caesius</i> L.				2	
15 <i>Helianthus tuberosus</i> L.					2
16 <i>Solidago canadensis</i> L.					2
17 <i>Clematis vitalba</i> L.				+	
18 <i>Rosa</i> sp.				+	
19 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					1
20 <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.					+
21 <i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre					+
22 <i>Dactylis glomerata</i> L.					+
23 <i>Equisetum arvense</i> L.					1
24 <i>Chenopodium album</i> L.					+
25 <i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.					1
26 <i>Melilotus albus</i> Medik.					+
27 <i>Mentha</i> sp.					+
28 <i>Plantago major</i> L.					+
29 <i>Rumex crispus</i> L.					+
30 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.					+
31 <i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.					+
32 <i>Serratula tinctoria</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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 26 di
35

33 <i>Lythrum salicaria</i> L.						+
34 <i>Centaurea nigrescens</i> Willd.						+
35 <i>Oenothera biennis</i> L.						+
36 <i>Cichorium intybus</i> L.						+
37 <i>Linaria vulgaris</i> Mill.						+
38						

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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 27 di 35

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



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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 28 di
35

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



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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 29 di 35

Punto di rilievo	VEG-FR-010		Data		16/09/2015	
WBS	CSP1		Superficie (mq)		200	
Località	Rio Traversa - Castagnola		Esposizione		N	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84		X: 492459 Y: 4938384	
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
			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>Populus nigra</i> L.	1				
9 <i>Castanea sativa</i> Mill.		1			
10 <i>Fraxinus ornus</i> L.		1			
11 <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.					+
12 <i>Emerus major</i> Mill.				1	
13 <i>Solidago canadensis</i> L.					1
14 <i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					1
15 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					1
16 <i>Geum urbanum</i> L.					+
17 <i>Hedera helix</i> L.					1
18 <i>Solanum dulcamara</i> L.					+
19 <i>Melica uniflora</i> Retz.					1
20 <i>Rosa</i> sp.				+	
21 <i>Bidens frondosus</i> L.					1
22 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
23 <i>Veronica urticifolia</i> Jacq.					+
24 <i>Crataegus monogyna</i> L.			1		
25 <i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth.					+
26 <i>Geranium nodosum</i> L.					+
27 <i>Circaea lutetiana</i> L.					+
28					

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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 30 di 35

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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 31 di 35

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



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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 32 di 35

Punto di rilievo	VEG-VO-010		Data		16/09/2015	
WBS	RAPI		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	Alluvione di alveo recente					
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
			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>Populus nigra</i> L.	2				
4 <i>Fraxinus ornus</i> L.	2				
5 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			1		
6 <i>Acer campestre</i> L.			1		
7 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.			+		
8 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.		2			
9 <i>Corylus avellana</i> L.		2			
10 <i>Geranium nodosum</i> L.					1
11 <i>Rubus caesius</i> L.				2	
12 <i>Hedera helix</i> L.					1
13 <i>Salix alba</i> L.	1			1	
14 <i>Equisetum arvense</i> L.					1
15 <i>Viburnum opulus</i> L.			+		
16 <i>Cornus sanguinea</i> L.			2		
17 <i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.					2
18 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					2
19 <i>Sambucus nigra</i> L.		2			
20 <i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth.					1
21 <i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr. Jenk.					1
22 <i>Equisetum sylvaticum</i> L.					+
23 <i>Saponaria officinalis</i> L.					+
24 <i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T. Moore ex Woyt					+
25 <i>Eupatorium cannabinum</i> L.					+
26 <i>Solidago canadensis</i> L.					+
27 <i>Epilobium hirsutum</i> L.					+
28 <i>Circaea lutetiana</i> L.					+
29 <i>Urtica dioica</i> L.					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 vegetazione - relazione annuale Corso Opera lotto 1

Foglio 33 di 35

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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 34 di
35

33 <i>Festuca pratensis</i> Hudson					3
34					

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 vegetazione - relazione annuale
Corso Opera lotto 1

Foglio 35 di 35

Punto di rilievo	VEG-VO-020		Data		16/09/2015	
WBS	RAPI-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
			Erosione (%)	-	Acque (%)	0

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Salvia pratensis</i> L.					1
2 <i>Sanguisorba minor</i> Scop.					1
3 <i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze					+
4 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
5 <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl					2
6 <i>Securigera varia</i> (L.) Lassen					+
7 <i>Prunus spinosa</i> L.				1	
8 <i>Rumex acetosa</i> L.					+
9 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					+
10 <i>Potentilla reptans</i> L.					1
11 <i>Medicago sativa</i> L.					1
12 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.					+
13 <i>Trifolium pratense</i> L.					1
14 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
15 <i>Daucus carota</i> L.					+
16 <i>Festuca pratensis</i> Hudson					3
17 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					1
18 <i>Galium verum</i> L.					+
19 <i>Scabiosa triandra</i> L.					1
20 <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.					1
21 <i>Plantago lanceolata</i> L.					+
22 <i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i> L.					+
23 <i>Mentha</i> sp.					1
24 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.				+	+
25					

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-002-A00 Vegetazione e flora - Lotto 1</p>	<p>Foglio 116 di 116</p>

ALLEGATO 2

Schede di campo rilievi forestali 2015

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO B - Schede di campo rilievi forestali - relazione annuale Corso Opera - Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 1 di 11</p>

1. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031

Punto di rilievo	VEG -GE-031		Data	07/09/2015					
WBS	NV05								
Località	Trasta		Esposizione	S					
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 490827 Y: 4923027					
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 1		Altitudine (m)	66					
Morfologia	Impluvio, incisione in ambiente collinare		Inclinazione (°)	5					
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto								
Forma di governo	-		Età media (anni)	30					
Interventi selvicolturali recenti	-								
SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m²)	ALTEZZA (m)
Laurus nobilis	LN01A		X	490828	4923030	21	0,21	0,03	15
Laurus nobilis	LN01B	X		490828	4923030	14	0,14	0,02	15
Laurus nobilis	LN01C	X		490828	4923030	8	0,08	0,01	15
Robinia pseudoacacia	RP02		X	490823	4923018	46	0,46	0,17	30
Alnus glutinosa	AG03		X	490829	4923029	36	0,36	0,10	30
Alnus glutinosa	AG04A	X		490829	4923029	29	0,29	0,07	30
Alnus glutinosa	AG04B	X		490829	4923029	30	0,3	0,07	30

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 B - Schede di campo rilievi forestali - relazione annuale Corso Opera - Lotto 1

Foglio 2 di 11

2. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020

Punto di rilievo	VEG -GE-020	Data	07/09/2015
WBS	COL2		
Località	Genova viale dei Caduti	Esposizione	S
Rilevatore	Turcato-Montagnani	Coord UTM WGS84	X: 491003 Y: 4921645
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 1	Altitudine (m)	66
Morfologia	Alveo fluviale	Inclinazione (°)	45
Habitat/tipo vegetazionale	Querceto		
Forma di governo	Fustaia sopra ceduo	Età media (anni)	30
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Quercus petraea	QP01		X	490943	4921689	32	0,32	0,08	15
Quercus petraea	QP02		X	490945	4921691	33	0,33	0,09	15
Fraxinus ornus	FO03A	X		490947	4921695	23	0,23	0,04	10
Fraxinus ornus	FO03B	X		490947	4921695	8	0,08	0,01	5
Quercus petraea	QP04		X	490950	4921695	30	0,3	0,07	12
Quercus petraea	QP05		X	490939	4921696	27	0,27	0,06	12
Quercus ilex	QP06		X	490949	4921701	13	0,13	0,01	7
Quercus petraea	QP07A	X		490950	4921701	42	0,42	0,14	15
Quercus petraea	QP07B	X		490950	4921701	21	0,21	0,03	12

3. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500A

Trattandosi di vegetazione erbaceo-arbustiva non sono stati effettuati i rilievi forestali e fitosanitari.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO B - Schede di campo rilievi forestali - relazione annuale Corso Opera - Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 3 di 11</p>

4. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500B

Punto di rilievo	VEG -GE-500B	Data	07/09/2015
WBS	GN11		
Località	Via dei Rebutti (Genova)	Esposizione	NE
Rilevatore	Turcato-Montagnani	Coord UTM WGS84	X: 491018 Y: 4921186
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 1	Altitudine (m)	62
Morfologia	Versante collinare	Inclinazione (°)	5
Habitat/tipo vegetazionale	querceto		
Forma di governo	Alto fusto	Età media (anni)	70
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Quercus petraea	QP01		X	491031	4921171	12	0,12	0,01	10
Quercus petraea	QP02		X	491030	4921172	30	0,3	0,07	14
Quercus petraea	QP03		X	491023	4921177	54	0,54	0,23	17
Quercus petraea	QP04		X	491029	4921170	46	0,46	0,17	16
Quercus petraea	QP05		X	491032	4921180	23	0,23	0,04	14
Quercus petraea	QP06		X	491034	4921176	38	0,38	0,11	16

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 B - Schede di campo rilievi forestali - relazione annuale Corso Opera - Lotto 1

Foglio 4 di 11

5. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510

Punto di rilievo	VEG -GE-510	Data	07/09/2015
WBS	GN11		
Località	Via dei Rebutchi (Genova)	Esposizione	N
Rilevatore	Turcato-Montagnani	Coord UTM WGS84	X: 490861 Y: 4921564
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 1	Altitudine (m)	115
Morfologia	Versante collinare	Inclinazione (°)	35
Habitat/tipo vegetazionale	querceto		
Forma di governo	Alto fusto	Età media (anni)	40
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Robinia pseudoacacia	RP01		X	490861	4921566	15	0,23	0,04	10
Ulmus minor	UM02		X	490862	4921566	23	0,22	0,04	12
Fraxinus ornus	FO03		X	490863	4921563	22	0,22	0,04	10
Fraxinus ornus	FO04		X	490865	4921563	30	0,3	0,07	10
Quercus petraea	QP05		X	490868	4921561	34	0,34	0,09	15
Quercus petraea	QP06		X	490868	4921560	37	0,37	0,11	15
Fraxinus ornus	FO07A	X		490870	4921560	22	0,22	0,04	12
Fraxinus ornus	FO07B	X		490870	4921560	8,5	0,085	0,01	5
Fraxinus ornus	FO08A	X		490873	4921566	9	0,09	0,01	8
Fraxinus ornus	FO08B	X		490873	4921566	8	0,08	0,01	5
Fraxinus ornus	FO08C	X		490873	4921566	7	0,07	0,00	5
Fraxinus ornus	FO08D	X		490873	4921566	7	0,07	0,00	5
Quercus petraea	QP09	X		490875	4921567	18	0,18	0,03	10
Quercus petraea	QP10	X		490881	4921566	32	0,32	0,08	15
Quercus petraea	QP11	X		490880	4921562	40	0,4	0,13	15
Quercus petraea	QP12	X		490886	4921561	42	0,42	0,14	15
Quercus petraea	QP13	X		490886	4921564	48	0,48	0,18	16

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO B - Schede di campo rilievi forestali - relazione annuale Corso Opera - Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 5 di 11</p>

6. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020

Punto di rilievo	VEG-CM-020	Data	22/09/2015
WBS	CL2-RAL2		
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
Habitat/tipo vegetazionale	robinieto		
Forma di governo	Fustaia mista a ceduo	Età media (anni)	20
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Robinia pseudoacacia	RP01		X	489163	4931644	12	0,12	0,01	15
Robinia pseudoacacia	RP02		X	489161	4931642	26	0,26	0,05	20
Robinia pseudoacacia	RP03		X	489162	4931640	12	0,12	0,01	15
Robinia pseudoacacia	RP04		X	489163	4931638	16	0,16	0,02	15
Robinia pseudoacacia	RP05		X	489163	4931638	18,5	0,185	0,03	15
Robinia pseudoacacia	RP06		X	489165	4931636	10	0,1	0,01	15
Robinia pseudoacacia	RP07		X	489165	4931638	24	0,24	0,05	18
Robinia pseudoacacia	RP08		X	489166	4931637	36	0,36	0,10	20
Robinia pseudoacacia	RP09		X	489168	4931635	23	0,23	0,04	18
Robinia pseudoacacia	RP10		X	489170	4931635	26	0,26	0,05	20

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO B - Schede di campo rilievi forestali - relazione annuale Corso Opera - Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 6 di 11</p>

7. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030

Punto di rilievo	VEG-CM-030	Data	22/09/2015
WBS	CSL2		
Località	Isoverde - Cave (Campomorone)	Esposizione	SO
Rilevatore	Turcato-Montagnani	Coord UTM WGS84	X: 489275 Y: 4931505
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 1	Altitudine (m)	310
Morfologia	Impluvio in ambiente montano	Inclinazione (°)	30
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto-corileto		
Forma di governo	ceduo	Età media (anni)	30
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Alnus glutinosa	AG01A	X		489283	4931518	32	0,32	0,08	22
Alnus glutinosa	AG01B	X		489283	4931518	21	0,21	0,03	22
Corylus avellana	CA02A	X		489280	4931516	11	0,11	0,01	7
Corylus avellana	CA02B	X		489280	4931516	9	0,09	0,01	7
Corylus avellana	CA02C	X		489280	4931516	10	0,1	0,01	7
Corylus avellana	CA02D	X		489280	4931516	13	0,13	0,01	7
Corylus avellana	CA02E	X		489280	4931516	11	0,11	0,01	7
Corylus avellana	CA03A	X		489282	4931517	10	0,1	0,01	7
Corylus avellana	CA03B	X		489282	4931517	9	0,09	0,01	7
Corylus avellana	CA03C	X		489282	4931517	11	0,11	0,01	7
Castanea sativa	CS04		X	489278	4931514	18	0,18	0,03	7
Ostrya carpinifolia	OC05A	X		489277	4931519	12	0,12	0,01131	15
Ostrya carpinifolia	OC05B	X		489277	4931519	19	0,19	0,02835	15
Ostrya carpinifolia	OC05C	X		489277	4931519	10	0,1	0,00785	15
Ostrya carpinifolia	OC06A	X		489278	4931521	14,5	0,145	0,01651	15
Ostrya carpinifolia	OC06B	X		489278	4931521	12	0,12	0,01131	15
Fraxinus ornus	FO07		X	489277	4931514	18	0,18	0,02545	13

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO B - Schede di campo rilievi forestali - relazione annuale Corso Opera - Lotto 1</p>

Foglio 7 di 11

8. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035

Punto di rilievo	VEG-CM-035	Data	22/09/2015
WBS	CL2-RAL2		
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
Habitat/tipo vegetazionale	Frassineto		
Forma di governo	ceduo	Età media (anni)	30
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Ostrya carpinifolia	OC01A	X		489217	4931572	23	0,23	0,04	12
Ostrya carpinifolia	OC01B	X		489217	4931572	21	0,21	0,03	12
Ostrya carpinifolia	OC01C	X		489217	4931572	15	0,15	0,02	10
Ostrya carpinifolia	OC02A	X		489216	4931573	28	0,28	0,06	12
Ostrya carpinifolia	OC02B	X		489216	4931573	12	0,12	0,01	8
Ostrya carpinifolia	OC03A	X		489216	4931573	15	0,15	0,02	10
Ostrya carpinifolia	OC03B	X		489216	4931573	10	0,1	0,01	10
Ostrya carpinifolia	OC04	X		489216	4931576	23	0,23	0,04	12
Fraxinus ornus	FO05		X	489215	4931585	23	0,23	0,04	12
Fraxinus ornus	FO06		X	489213	4931591	9	0,09	0,01	8
Quercus robur	QR07		X	489213	4931588	38	0,38	0,11	13
Fraxinus ornus	FO08A	X		489212	4931592	9	0,09	0,00636	8
Fraxinus ornus	FO08B	X		489212	4931592	10	0,1	0,00785	8

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO B - Schede di campo rilievi forestali - relazione annuale Corso Opera - Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 8 di 11</p>

9. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010

Punto di rilievo	VEG -GA-010	Data	16/09/2015
WBS	CL2-RAL2		
Località	Isoverde - Cave (Campomorone)	Esposizione	SO
Rilevatore	Turcato-Montagnani	Coord UTM WGS84	X: 485425 Y: 4947200
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 1	Altitudine (m)	210
Morfologia	Alveo fluviale	Inclinazione (°)	10
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto		
Forma di governo	-	Età media (anni)	40
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Alnus glutinosa	AG01A	X		485380	4947243	33	0,33	0,09	15
Alnus glutinosa	AG01B	X		485380	4947243	31	0,31	0,08	15
Alnus glutinosa	AG01C	X		485380	4947243	31,5	0,315	0,08	15
Alnus glutinosa	AG01D	X		485380	4947243	24,5	0,245	0,05	14
Alnus glutinosa	AG02	X		485384	4947243	26	0,26	0,05	15
Acer platanoides	AP03	X		485384	4947243	27	0,27	0,06	12
Ulmus minor	UM04		X	485375	4947243	14,5	0,145	0,02	8
Populus canadensis	PC05	X		485377	4947244	35,5	0,355	0,10	20
Populus canadensis	PC06	X		485377	4947244	72	0,72	0,41	23
Ulmus minor	UM07A	X		485378	4947246	12,5	0,125	0,01	8
Ulmus minor	UM07B	X		485378	4947246	19	0,19	0,03	8
Ulmus minor	UM07C	X		485378	4947246	11	0,11	0,0095	8
Ulmus minor	UM08		X	485379	4947247	6,5	0,065	0,00332	5
Alnus glutinosa	AG09	X		485380	4947248	8	0,08	0,00503	8
Alnus glutinosa	AG10	X		485380	4947247	12	0,12	0,01131	8

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 B - Schede di campo rilievi forestali - relazione annuale Corso Opera - Lotto 1

Foglio 9 di 11

10. STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010

Punto di rilievo	VEG -FR-010	Data	16/09/2015
WBS	CSP1		
Località	Rio Traversa - Castagnola	Esposizione	N
Rilevatore	Turcato-Montagnani	Coord UTM WGS84	X: 492459 Y: 4938384
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 1	Altitudine (m)	419
Morfologia	Impluvio, incisione in ambiente collinare	Inclinazione (°)	30
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto con corileto d'invasione		
Forma di governo	ceduo	Età media (anni)	15
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Alnus glutinosa	AG01A	X		492465	4938381	14	0,14	0,02	12
Alnus glutinosa	AG01B	X		492465	4938381	11,5	0,115	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01C	X		492465	4938381	8	0,08	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01D	X		492465	4938381	8	0,08	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01E	X		492465	4938381	8	0,08	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01F	X		492465	4938381	10	0,1	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01G	X		492465	4938381	9	0,09	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01H	X		492465	4938381	8,5	0,085	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01I	X		492465	4938381	12	0,12	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01L	X		492465	4938381	8	0,08	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01M	X		492465	4938381	8,5	0,085	0,01	12
Alnus glutinosa	AG02A	X		492462	4938382	10	0,1	0,01	12
Alnus glutinosa	AG02B	X		492462	4938382	12	0,12	0,01	12
Alnus glutinosa	AG03A	X		492460	4938384	10	0,1	0,01	12
Alnus glutinosa	AG03B	X		492460	4938384	12	0,12	0,01	12
Alnus glutinosa	AG03C	X		492460	4938384	11	0,11	0,01	12
Alnus glutinosa	AG03D	X		492460	4938384	10	0,1	0,01	12
Salix alba	SA04		X	492463	4938383	12	0,12	0,01	6
Corylus avellana	CA05A	X		492462	4938382	8	0,08	0,01	8
Corylus avellana	CA05B	X		492462	4938382	9	0,09	0,01	8
Corylus avellana	CA05C	X		492462	4938382	12	0,12	0,01	8
Corylus avellana	CA05D	X		492462	4938382	9	0,09	0,01	8
Corylus avellana	CA05E	X		492462	4938382	8	0,08	0,01	8
Corylus avellana	CA05F	X		492462	4938382	11	0,11	0,01	8
Salix alba	SA06		X	492464	4938385	9,5	0,095	0,01	6
Alnus glutinosa	AG07		X	492460	4938386	11	0,11	0,01	10
Alnus glutinosa	AG08		X	492459	4938387	15	0,15	0,02	12

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO B - Schede di campo rilievi forestali - relazione annuale Corso Opera - Lotto 1</p> <p style="text-align: right;">Foglio 10 di 11</p>

11. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010

Punto di rilievo	VEG -VO-010		Data	16/09/2015					
WBS	RAPI								
Località	Votaggio presso cartiera		Esposizione	NE					
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 488766 Y: 4938569					
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 1		Altitudine (m)	392					
Morfologia	Alveo fluviale		Inclinazione (°)	5					
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto di ontano nero								
Forma di governo	-		Età media (anni)	40					
Interventi selvicolturali recenti	-								
SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m²)	ALTEZZA (m)
Salix alba	SA01		X	488770	4938478	31	0,31	0,08	20
Acer pseudoplatanus	AP02		X	488770	4938480	10	0,1	0,01	10
Fraxinus ornus	FO03	X		488773	4938482	9	0,09	0,01	8
Alnus glutinosa	AG04		X	488774	4938484	29	0,29	0,07	15
Alnus glutinosa	AG05		X	488774	4938484	32,5	0,325	0,08	15
Alnus glutinosa	AG06		X	488774	4938485	37	0,37	0,11	15
Salix alba	SA07		X	488777	4938500	53	0,53	0,22	25
Alnus glutinosa	AG08		X	488778	4938496	43	0,43	0,15	18
Alnus glutinosa	AG09A	X		488778	4938497	32	0,32	0,08	15
Alnus glutinosa	AG09B	X		488778	4938497	35	0,35	0,10	15
Alnus glutinosa	AG10A	X		488776	4938483	14	0,14	0,02	10
Alnus glutinosa	AG10B	X		488776	4938483	20	0,2	0,03	15
Robinia pseudoacacia	RP11		X	488779	4938486	40	0,4	0,13	25

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
<p>Infrastrutture Ferroviarie Strategiche definite dalla Legge Obiettivo N. 443/01 Tratta A.V. /A.C. Terzo Valico Dei Giovi</p>	<p>Monitoraggio ambientale Componente Vegetazione e Flora - ALLEGATO B - Schede di campo rilievi forestali - relazione annuale Corso Opera - Lotto 1</p>	
		<p>Foglio 11 di 11</p>

12. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020

Punto di rilievo	VEG -VO-020	Data	16/09/2015
WBS	RAP1-COP1		
Località	Val Lemme - Bric Albergogrosso	Esposizione	O
Rilevatore	Turcato-Montagnani	Coord UTM WGS84	X: 488346 Y: 4939393
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 1	Altitudine (m)	370
Morfologia	Versante collinare	Inclinazione (°)	15
Habitat/tipo vegetazionale	robinieto		
Forma di governo	ceduo	Età media (anni)	20
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Ulmus minor	UM01		X	488352	4939396	28	0,28	0,06	18
Robinia pseudoacacia	RP02A	X		488346	4939389	13	0,13	0,01	8
Robinia pseudoacacia	RP02B	X		488346	4939389	8,5	0,085	0,01	8
Robinia pseudoacacia	RP03		X	488345	4939391	10	0,1	0,01	8
Robinia pseudoacacia	RP04		X	488346	4939395	11	0,11	0,01	8
Robinia pseudoacacia	RP05A		X	488345	4939397	14	0,14	0,02	8
Robinia pseudoacacia	RP05B	X		488345	4939397	10,5	0,105	0,01	8
Robinia pseudoacacia	RP05C			488345	4939397	8	0,08	0,01	8
Morus alba	MA06		X	488348	4939395	15	0,15	0,02	8
Robinia pseudoacacia	RP07A	X		488348	4939398	9,5	0,095	0,01	8
Robinia pseudoacacia	RP07B	X		488348	4939398	29	0,29	0,07	20
Robinia pseudoacacia	RP08		X	488349	4939394	21	0,21	0,03	18
Robinia pseudoacacia	RP09	X		488349	4939395	7,5	0,075	0,00	8
Robinia pseudoacacia	RP10	X		488349	4939396	16	0,16	0,02	10
Robinia pseudoacacia	RP11		X	488348	4939397	30	0,3	0,07	22
Ulmus minor	UM12		X	488350	4939397	10	0,1	0,01	10
Ulmus minor	UM13		X	488349	4939394	23	0,23	0,04	15
Robinia pseudoacacia	RP14A	X		488346	4939393	17	0,17	0,02	9
Robinia pseudoacacia	RP14B	X		488346	4939393	11	0,11	0,01	8
Robinia pseudoacacia	RP15		X	488346	4939393	22	0,22	0,04	18
Ulmus minor	UM16		X	488346	4939398	13	0,13	0,01	12
Ulmus minor	UM17		X	488345	4939399	12	0,12	0,01	12