

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

TRATTA A.V. /A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI  
LOTTO 1

### MONITORAGGIO AMBIENTALE

### ATTIVITA' DI ANTE OPERAM

### VEGETAZIONE E FLORA

### Relazione finale Ante Operam

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio <b>Cociv</b> Project Manager		

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

#### Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Emissione	SINA	17/12/12	M. Salomone <i>Ms</i>	20/12/12	E. Pagani <i>Ep</i>		

n. Elab.:

File: IG51-01-E-CVROIM00A4001A00

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-01-E-CVROIM00A4001A00

Foglio  
2 di 157

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-01-E-CVROIM00A4001A00</p>	<p>Foglio 3 di 157</p>

1.	PREMESSA .....	4
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	5
3.	ATTIVITA' SVOLTA E PARAMETRI RILEVATI.....	7
3.1.	METODICHE DI MONITORAGGIO.....	10
4.	RISULTATI OTTENUTI.....	13
4.1.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031.....	13
4.2.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020.....	21
4.3.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500.....	29
4.4.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510.....	41
4.5.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020 .....	46
4.6.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030 .....	51
4.7.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035 .....	58
4.8.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-040 .....	64
4.9.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010.....	71
4.10.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010 .....	85
4.11.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010.....	91
4.12.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-030.....	98
4.13.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020.....	105
4.14.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050.....	112
4.15.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-040.....	118
4.16.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-010 .....	124
5.	ANALISI GLOBALE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI.....	131
6.	BIBLIOGRAFIA CONSULTATA.....	148
7.	ALLEGATI- TABELLE DI SINTESI DELLE CHECK-LIST DELLE SPECIE .....	150

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 4 di 157</span>

## 1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la relazione Ante Operam della componente vegetazione e flora relativamente al **Lotto 1** della tratta **A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi**.

Le opere ricadenti nel 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 e gli ambiti oggetto afferenti al Lotto 1 ed oggetto di indagine sono quindi stati selezionati fra il complesso delle stazioni di controllo del Piano di Monitoraggio Ambientale dell'intera opera, in relazione alla loro rappresentatività rispetto caratteristiche dell'ambito da caratterizzare ed alla potenziale ricadute indotte dalla realizzazione delle Opere ricadenti nel Lotto in oggetto. L'attività di monitoraggio ha avuto inizio nel mese di giugno 2012.

Sono stati oggetto del monitoraggio vegetazionale e floristico 16 punti- ambiti di rilievo (8 per il versante piemontese e 8 per il versante ligure).

Per il versante piemontese le stazioni di monitoraggio sono collocate nell'alessandrino: una parte tra la destra idrografica della Val Lemme e la sinistra idrografica della Valle Scrivia nei comuni di Voltaggio, Gavi e Fraconalto (stazioni VEG-VO-010, VEG-VO-030, VEG-VO-020, VEG-GA-010 e VEG-FR-010) e una parte in Valle Scrivia nei comuni di Serravalle Scrivia e Arquata Scrivia (VEG-SS-010, VEG-AR-040 e VEG-AR-050). Le stazioni VEG-VO-010, VEG-VO-030, VEG-VO-020, VEG-GA-010 sono dislocate lungo il fondovalle della Val Lemme, in corrispondenza delle fasce boschive ripariali, talora inframmezzate da praterie polifite e lungo l'asta del Torrente Lemme.

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

Le stazioni VEG-SS-010, VEG-AR-040 e VEG-AR-050 sono disposte alla sinistra idrografica del Torrente Scrivia. La stazione VEG-SS-010 ricade in ambiente agricolo, all'interno di un bosco di latifoglie misto con prevalenza di robinia mentre le stazioni di Arquata Scrivia ricadono in ambiente boschivo (VEG-AR-040 e VEG-AR-050, in questo secondo caso con presenza di saliceto a margine di una zona umida), ad ovest della SS 35 dei Giovi.

Per il versante ligure le stazioni sono dislocate nella zona appenninica del genovesato: una parte ricade in Valle Verde (VEG-CM-020, VEG-CM-030, VEG-CM-035 e VEG-CM-040) ed una parte sul versante collinare alla destra idrografica della Val Polcevera (VEG-GE-031, VEG-GE-020, VEG-GE-500 e VEG-GE-510).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00	Foglio 5 di 157

Le stazioni della Val Verde (VEG-CM-020, VEG-CM-030, VEG-CM-035 e VEG-CM-040) interessano formazioni boschive alla sinistra idrografica della Val Verde lungo la parte alta del versante appenninico, tra Isoverde e Cravasco.

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

L'elenco dei punti-ambiti di rilievo (stazioni) sono riportati nella seguente tab.1.

N	PUNTO	REGIONE	ZONA	COMUNE	OPERA
1	VEG-GE-031	LIGURIA	POLCEVERA	Genova	NV05
2	VEG-GE-020	LIGURIA	POLCEVERA	Genova	COL2
3	VEG-GE-500	LIGURIA	LINEA	Genova	GALLERIA CAMPASSO
4	VEG-GE-510	LIGURIA	LINEA	Genova	GALLERIA CAMPASSO
5	VEG-CM-020	LIGURIA	VERDE	Campomorone	CL2/RAL2
6	VEG-CM-035	LIGURIA	VERDE	Campomorone	NV12
7	VEG-CM-040	LIGURIA	VERDE	Campomorone	NV11/COV6
8	VEG-CM-030	LIGURIA	VERDE	Campomorone	CSL2
9	VEG-GA-010	LIGURIA	VALLEMME	Gavi	NV15
10	VEG-FR-010	PIEMONTE	CASTAGNOLA	Fraconalto	CSP1
11	VEG-VO-010	PIEMONTE	VALLEMME	Voltaggio	RAP1
12	VEG-VO-030	PIEMONTE	VALLEMME	Voltaggio	CBP1
13	VEG-VO-020	PIEMONTE	VALLEMME	Voltaggio	RAP1/COP1
14	VEG-AR-050	PIEMONTE	SCRIVIA	Arquata Scrivia	NV29
15	VEG-SS-010	PIEMONTE	SCRIVIA	Serravalle Scrivia	NV21
16	VEG-AR-040	PIEMONTE	SCRIVIA	Arquata Scrivia	COP4

Tab.1- Punto-ambiti di rilievo interessati dal monitoraggio vegetazionale e floristico AO

## 2. 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 e flora. Esso è costituito da:

- la 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);

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 6 di 157</span>

- la Convenzione di Washington del 1973 che regola il commercio internazionale delle specie di flora e fauna selvatica, attivando gli uffici CITES;
- la Convenzione di Berna del 19 settembre 1979 riguardante la conservazione della natura, degli habitat e delle specie floristiche e faunistiche (invertebrati e vertebrati);
- la Convenzione sulla Biodiversità di Rio de Janeiro (maggio 1992)- prodotta dalla conferenza delle Nazioni Unite per l'Ambiente e lo Sviluppo;
- la 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;
- il 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;
- il D.M.del 3 settembre 2002: "*Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000*";
- la Legge Quadro 394/1991 "*Sulle Aree Protette*" definisce il sistema nazionale delle aree protette e redige la Carta della Natura;
- la 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*";
- la 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);
- la 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*";
- la Legge Regionale (Piemonte) 47/95 "*Norme per la tutela dei biotopi*"che sancisce l'impegno della Regione Piemonte all'individuazione, allo studio e alla tutela dei biotopi di interesse ecologico, culturale e scientifico presenti sul territorio;
- la 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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 7 di 157</span>

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;

- la Legge Regionale (Piemonte) 22/1983 *“Interventi per la salvaguardia e lo sviluppo delle aree di elevato interesse botanico”*;
- la 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;
- la 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);
- la Legge regionale (Piemonte) 19/2009 *“Testo unico sulle aree naturali e della biodiversità”*;
- la Legge Regionale 29/94 (Liguria) *“Norme regionali per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio”*;
- la Legge Regionale 9/84(Liguria) *“Norme per la protezione della flora spontanea”*;
- il 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”*;
- la D.G.R. 328/2006 (Liguria) *“Approvazione e criteri di indirizzi procedurali ad oggetto l'applicazione della Valutazione di incidenza – Sostituzione DGR 646/2001”*;
- la 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). L'art.21 della presente Legge abroga la Legge Regionale 4/92 (Liguria) *“Tutela della fauna minore”* e gli art. 5, 12 e 15 con la tabella C della Legge Regionale 9/84 (Liguria) *“Norme per la protezione della flora spontanea”*.

### 3. ATTIVITA' SVOLTA E PARAMETRI RILEVATI

Per la flora e la vegetazione l'attività di monitoraggio è stata ripartita nelle seguenti sezioni:

- monitoraggio vegetazionale-floristico e fitosociologico;
- monitoraggio della vegetazione arborea tramite aree di saggio forestali;



- monitoraggio della vegetazione ripariale con determinazione degli indici di funzionalità fluviale (IFF).

Le frequenze vengono riportate nella tabella 3/A. Tipologia di monitoraggio vegetazionale	N° rilievi/stazione di rilievo	periodi
monitoraggio vegetazionale-floristico e fitosociologico	2	1) metà giugno- metà luglio 2) fine agosto- primi di settembre
monitoraggio della vegetazione arborea tramite aree di saggio forestali	1	1) ottobre
monitoraggio della vegetazione ripariale con determinazione degli indici di funzionalità fluviale (IFF)	1	1) ottobre

**Tab.3/A- Frequenze rilievi per stazione**

Nella tabella 3/B vengono riportate le tipologie di indagini vegetazionali e floristiche eseguite e le date di rilievo.

N	Punto	Zona	Tipologia indagine vegetazione	N° rilievi	Data
1	VEG-GE-031	POLCEVERA	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 giugno 2012</li> <li>• 27 agosto 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ottobre 2012</li> </ul>
2	VEG-GE-020	POLCEVERA	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 giugno 2012</li> <li>• 27 agosto 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ottobre 2012</li> </ul>
3	VEG-GE-500	LINEA	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 29 giugno 2012</li> <li>• 3 settembre 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ottobre 2012</li> </ul>
4	VEG-GE-510	LINEA	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 29 giugno 2012</li> <li>• 3 settembre 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 ottobre 2012</li> </ul>
5	VEG-CM-020	VERDE	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 giugno 2012</li> <li>• 30 agosto 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 ottobre 2012</li> </ul>
6		VERDE	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 25 giugno 2012</li> <li>• 30 agosto 2012</li> </ul>



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 9 di 157

N	Punto	Zona	Tipologia indagine vegetazione	N° rilievi	Data
	VEG-CM-035		monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 ottobre 2012</li> </ul>
7	VEG-CM-030	VERDE	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>25 giugno 2012</li> <li>30 agosto 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 ottobre 2012</li> </ul>
8	VEG-CM-040	VERDE	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>25 giugno 2012</li> <li>30 agosto 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 ottobre 2012</li> </ul>
9	VEG-GA-010	VALLEMME	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 luglio 2012</li> <li>6 settembre 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>22 ottobre 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione ripariale con calcolo IFF	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>22 ottobre 2012</li> </ul>
10	VEG-VO-010	VALLEMME	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 luglio 2012</li> <li>6 settembre 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>22 ottobre 2012</li> </ul>
11	VEG-FR-010	VALLEMME	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 luglio 2012</li> <li>6 settembre 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>22 ottobre 2012</li> </ul>
12	VEG-VO-030	VALLEMME	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 luglio 2012</li> <li>6 settembre 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>22 ottobre 2012</li> </ul>
13	VEG-VO-020	VALLEMME	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>7 luglio 2012</li> <li>6 settembre 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>22 ottobre 2012</li> </ul>
14	VEG-AR-040	SCRIVIA	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>11 luglio 2012</li> <li>10 settembre 2012</li> </ul>

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 10 di 157</span>

N	Punto	Zona	Tipologia indagine vegetazione	N° rilievi	Data
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 26 ottobre 2012</li> </ul>
15	VEG-AR-050	SCRIVIA	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 luglio 2012</li> <li>• 10 settembre 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 26 ottobre 2012</li> </ul>
16	VEG-SS-010	SCRIVIA	monitoraggio floristico e fitosociologico	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 luglio 2012</li> <li>• 10 settembre 2012</li> </ul>
			monitoraggio vegetazione arborea tramite aree di saggio e verifica dello stato fitosanitario	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 26 ottobre 2012</li> </ul>

**Tab.3/B- Indicazione tipologia di rilievi per stazione e date di esecuzione**

### 3.1. METODICHE DI MONITORAGGIO

Come detto nel paragrafo 3, per la flora e la vegetazione l'attività di monitoraggio è stata ripartita nelle seguenti sezioni:

- monitoraggio vegetazionale- floristico e fitosociologico;
- monitoraggio della vegetazione arborea tramite aree di saggio forestali;
- monitoraggio della vegetazione ripariale con determinazione degli indici di funzionalità fluviale (IFF).

Per il monitoraggio vegetazionale- floristico e fitosociologico l'attività di rilievo è stata condotta facendo riferimento ai seguenti criteri:

- sono state individuate stazioni di rilievo floristico- vegetazionale dalle 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);
- all'interno dei punti o ambiti di monitoraggio è stato condotto il censimento esaustivo delle specie floristiche presenti, riportato su un'apposita scheda di rilevamento, riportante i dati circa i 3 strati di copertura (arboreo, arbustivo ed erbaceo), unitamente alla percentuale di terreno coperta da ciascuna specie all'interno di ogni strato. Sulla scheda sono state riportate anche le condizioni stazionali: pendenza, esposizione, tipo di terreno, presenza di humus. Le specie non determinabili in campo dal tecnico saranno raccolte e determinate in

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 11 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 11 di 157
Foglio 11 di 157		

studio. Alla fine del rilievo è stato redatto il profilo fitosociologico delle stazioni monitorate, con l'attribuzione dell'alleanza secondo il metodo Braun-Blanquet.

La strumentazione che verrà impiegata per l'esecuzione dei rilievi floristici in campo è stata la seguente: 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, GPS e guida da campo per il riconoscimento delle specie floristiche.

È stata utilizzata anche una fotocamera digitale per fotografare le specie protette (in lista rossa) che non possono essere prelevate ai sensi della legislazione vigente ed idonee buste per la raccolta dei campioni di specie non protette, la cui determinazione non è immediata (in modo particolare per alcune specie di graminacee e cyperacee).

È stata redatta la check-list totale delle specie floristiche, valutando l'eventuale presenza di specie protette dalla normativa comunitaria e nazionale (Direttiva Habitat e D.P.R. 357/97), nelle Liste Rosse Internazionali (IUCN), nelle Liste Rosse Nazionali e Regionali e rare a livello regionale e provinciale (L.R. 32/1982 per il Piemonte e LR 28/2009 per la Liguria).

È stato ricavato l'indice di ricchezza totale (numero di specie dell'area) e l'indice di naturalità (rapporto tra la differenza tra le specie presenti e le specie sinantropiche e il numero delle specie in totale), con lo scopo di verificare possibili alterazioni delle fitocenosi autoctone (in particolare la presenza di specie infestanti).

È stata evidenziata la presenza di specie sinantropiche e il numero di specie infestanti presenti all'interno di ciascun rilievo ed è stato calcolato inoltre l'incidenza delle specie infestanti sulle specie totali (numero specie infestanti/specie totali).

Gli indici e gli indicatori sono pertanto i seguenti:

- l'indice di ricchezza totale (n° specie/stazione di campionamento);
- la presenza/assenza di specie di interesse conservazionistico (Direttiva Habitat e D.P.R. 357/97), nelle Liste Rosse Internazionali (IUCN) e/o rare a livello regionale;
- l'indice di naturalità (differenza tra il numero totale delle specie e il numero di specie sinantropiche/totale specie censite);
- l'indice delle infestanti (il rapporto tra il numero di specie infestanti ed il numero di specie in totale).

Tutte le 16 stazioni di rilievo sono state interessate dal monitoraggio floristico-vegetazionale.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-01-E-CVROIM00A4001A00</p>	<p>Foglio 12 di 157</p>

la struttura, la forma di governo, l'altezza media e l'altezza dominante, le indicazioni selvicolture e l'individuazione di piante- campione su cui verificare lo stato fitosanitario.

Tutte le 16 stazioni di rilievo, all'interno degli ambienti boschivi, sono state interessate dal monitoraggio della vegetazione arborea

Il monitoraggio della vegetazione ripariale con determinazione degli indici di funzionalità fluviale (IFF) permette una valutazione sintetica complessiva dello stato ecologico corso d'acqua.

Esso integra, infatti, diverse caratteristiche ambientali e consente di definire una valutazione globale di funzionalità, intesa come risultato della sinergia e dell'integrazione di una ampia serie di fattori biotici e abiotici.

Per ogni corso d'acqua analizzato è stata compilata una scheda con 14 domande, ognuna delle quali riportante dei punteggi diversi. La somma di questi punteggi (derivante dall'analisi di ogni sponda) determina il valore dell'indice per entrambe le sponde.

Nel caso del monitoraggio è stata individuata 1 stazione (VEG-GA-020) ritenuta significativa per il calcolo dell'indice di funzionalità fluviale (IFF), sia in virtù della presenza di vegetazione ripariale sul Torrente Lemme sia per la tipologia di opera che prevede la realizzazione di un ponte.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00	Foglio 13 di 157

## 4. RISULTATI OTTENUTI

### 4.1. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031

La stazione VEG-GE-031 è sita lungo il letto del torrente Trasta, subito a monte del ponte pedonale che lo attraversa. Il sito è caratterizzato da vegetazione erbacea ed arbustiva con tendenza evolutiva verso l'alneto ad ontano nero (*Alnus glutinosa*), evoluzione impedita dai tagli periodici, necessari per la ridotta ampiezza del letto di esondazione.

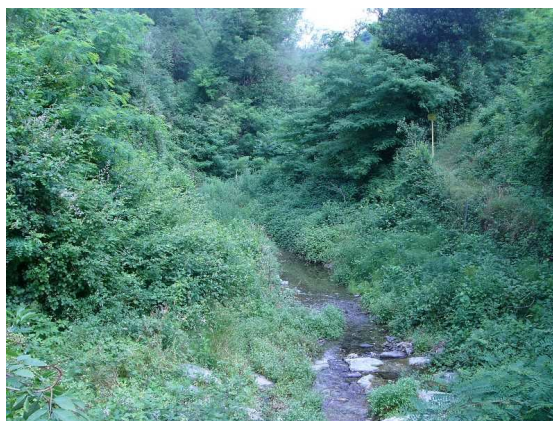


Fig. 4.1/A Stazione floristica-vegetazionale VEG-GE-031 (20 giugno 2012)

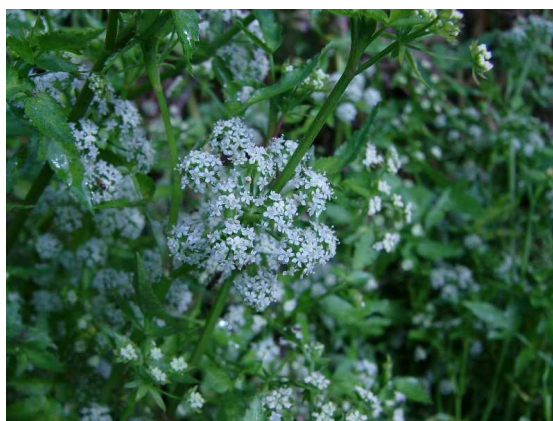


Fig. 4.1/B- *Apium nodiflorum*, stazione VEG-GE-031 (20 giugno 2012)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>Foglio</td> <td>14 di</td> </tr> <tr> <td></td> <td>157</td> </tr> </table>	Foglio	14 di		157
Foglio	14 di				
	157				

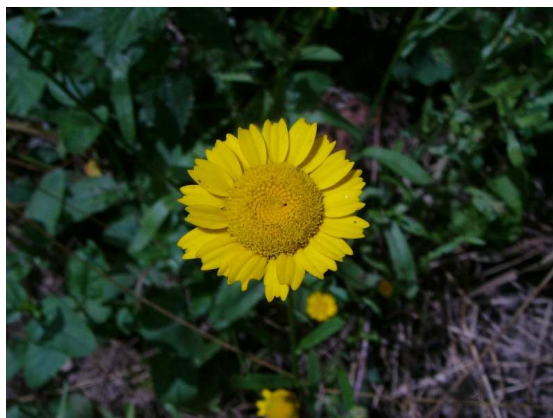


Fig. 4.1/C- *Coleostephus meconi*, stazione VEG-GE-031 (20 giugno 2012)

La conformazione morfologica dell'alveo favorisce la compresenza di diverse associazioni fitosociologiche disposte in fasce parallele lungo il corso d'acqua. Quella più prossima all'acqua è caratterizzata dalla presenza di specie resistenti alle acque eutrofizzate della classe *Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis*, alleanza del *Glycerio-Sparganion*, associazione *Apio-Beruletum erecti* Phil. 1973, dominata dalla presenza di *Apium nodiflorum* affiancata da specie igronitrofile classe sinantropica *Bidentetea*, alleanza *Bidention*, associazione *Bidenti-Polygonetum hydropiper* e dalle specie nitrofile della classe sinantropica *Artemisietea*.

Punto di rilievo	<b>VEG GE 31</b>				
Opera connessa	NV05				
Pk di riferimento (progressive chilometriche opera/cantiere)	GN11 km 1+000				
Distanza opera/cantiere	50-100 m				
Rilevatore	Perona L.				
Date rilievi	20 giugno 2012 - 24 agosto 2012				
<b>Caratteristiche della stazione</b>					
Coord. UTMWGS84 del punto	UTM X: 490882		UTM Y: 4922853		
Quota	66 m s.l.m.				
Località/toponimo	Trasta (Genova)				
<b>Ambiente/habitat</b>	Vegetazione ripariale				
<b>Morfologia</b>	Impluvio, incisione in ambiente collinare				
<b>Pendenza</b>	5°		<b>Esposizione</b>	Sud	
<b>COPERTURA</b>	20/06/12	24/08/12	<b>COPERTURA</b>	20/06/12	24/08/12
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St. dominante)</b>	-	-
> 3 m	-	-	<b>A2 (St. dominato)</b>	-	-
<b>St. arbustivo</b>	-	15%	<b>B1</b>	-	-



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 15 di 157</span>

3 m < h < 1,5 m			<b>B2</b>	-	15%
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	60%	10%
< 1,5 m	100%	40%	<b>C2 (erbe)</b>	40%	30%
<b>Veg. acquatica</b>	-				
galleggianti	-		gg	-	
emergenti	-		sommerse	-	
	roccia	0%	Acque	40%	
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	15 cm	
	ghiaie/sabbia	100%			
	suolo/lettiera	0%			

### Inquadramento fitosociologico

<b>Data</b>	20/06/12					
	<b>Strato 1 arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh. (cfr campione)						+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.						+
<i>Salix</i> sp.						+
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner					+	
<i>Urtica dioica</i> L.						+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.						+
<i>Rumex sanguineus</i> L.						+
<i>Rumex obtusifolius</i> L.						+
<i>Silene latifolia subsp. alba</i> (Miller) Greuter & Burdet						+
<i>Hypericum perforatum</i> L.						+
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.						+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				4		
<i>Potentilla reptans</i> L.						+
<i>Lathyrus latifolius</i> L.						+
<i>Medicago lupulina</i> L.						+
<i>Trifolium repens</i> L.						+
<i>Geranium nodosum</i> L.						+

1

+	<1%
<b>1</b>	1-5%
<b>2</b>	5-25%
<b>3</b>	25-50%
<b>4</b>	50-75%
<b>5</b>	75-100%



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 16 di 157</span>

<i>Geranium robertianum</i> L.								+
<i>Impatiens parviflora</i> DC								+
<i>Aegopodium podagraria</i> L.								+
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.								2
<i>Prunella vulgaris</i> L.								+
<i>Solanum nigrum</i> L.								+
<i>Scrophularia nodosa</i> L.								+
<i>Plantago major</i> L. s.l.								+
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.								+
<i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.)								+
<i>Coleostephus myconis</i> Cass.								1
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.								+
<i>Juncus effusus</i> L.								+
<i>Dactylis glomerata</i> L.								+
<i>Carex</i> sp.								+
<i>Carex remota</i> L.								+
<i>Typha latifolia</i> L.								+
<i>Cyperus</i> sp.								+
<b>Data</b>	24/08/12							
<b>SPECIE</b>	<b>Strato<sup>2</sup>arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>			
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>		
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh. (cfr campione)							+	
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.							+	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner					1			
<i>Urtica dioica</i> L.							2	
<i>Polygonum hydropiper</i> L.							+	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.							+	
<i>Phytolacca americana</i> L.							+	
<i>Hypericum perforatum</i> L.							+	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.					2			
<i>Potentilla reptans</i> L.							1	
<i>Geranium robertianum</i> L.							+	
<i>Impatiens balfourii</i> Hook							1	
<i>Epilobium hirsutum</i> L.							+	
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.							2	
<i>Daucus carota</i> L.							+	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.							+	
<i>Prunella vulgaris</i> L.							+	
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi							+	

2

+	<1%
<b>1</b>	1-5%
<b>2</b>	5-25%
<b>3</b>	25-50%
<b>4</b>	50-75%
<b>5</b>	75-100%

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 17 di 157</span>

<i>Solanum nigrum</i> L.	+
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	1
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. (cfr foto)	+
<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i> Weber	+
<i>Juncus effusus</i> L.	+
<i>Carex</i> sp.	1
<i>Cyperus</i> sp.	+

**Descrizione fitosociologica:** associazione più prossima all'acqua, caratterizzata dalla presenza di specie resistenti alle acque eutrofizzate afferibili all'associazione *Apio-Beruletum erecti* Phil. 1973, dominata dalla presenza di *Apium nodiflorum* affiancate da specie igronitrofile dell'alleanza *Bidention* (classe *Bidentetea*), associazione del *Bidenti-Polygonetum hydropiper*.

### Elenco floristico

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF <sup>3</sup>
	20/06/12	24/08/12		
1 <i>Equisetum telmateja</i> Ehrh. (cfr campione)	X	X		
2 <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.	X	X		
3 <i>Salix</i> sp.	X			
4 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	X	X		
5 <i>Urtica dioica</i> L.	X	X	SIN	1P
6 <i>Polygonum hydropiper</i> L.	X	X		
7 <i>Rumex sanguineus</i> L.	X			
8 <i>Rumex obtusifolius</i> L.	X	X		
9 <i>Phytolacca americana</i> L.	X	X	SIN	1P
10 <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet	X			
11 <i>Hypericum perforatum</i> L.	X	X		
12 <i>Raphanus raphanistrum</i> L.	X		SIN	
13 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	X	SIN	
14 <i>Potentilla reptans</i> L.	X	X	SIN	1P
15 <i>Lathyrus latifolius</i> L.	X			
16 <i>Medicago lupulina</i> L.	X		SIN	
17 <i>Trifolium repens</i> L.	1P		SIN	*
18 <i>Geranium nodosum</i> L.	X			
19 <i>Geranium robertianum</i> L.	X	X		
20 <i>Impatiens parviflora</i> DC	1P		SIN	*
21 <i>Impatiens balfourii</i> Hook		1P	SIN	*
22 <i>Epilobium hirsutum</i> L.		X		
23 <i>Aegopodion podagraria</i> L.	X		SIN	
24 <i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.	X	X		
25 <i>Daucus carota</i> L.		1P	SIN	*
26 <i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.		1P	SIN	*

3

<sup>3</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:			
<b>1</b>	0-10%	<b>P</b>	Presenti ma contrastate
<b>2</b>	10-25%		
<b>3</b>	25-50%	<b>C</b>	In fase di colonizzazione
<b>4</b>	50-75%		
<b>5</b>	75-100%	<b>D</b>	Dominanti

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 18 di 157</span>

27	<i>Prunella vulgaris</i> L.	X	X		
28	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi		X		
29	<i>Solanum nigrum</i> L.	X	X	SIN	1P
30	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	X			
31	<i>Plantago major</i> L. s.l.	X			
32	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	X	X		
33	<i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.)	1P		SIN	*
34	<i>Coleostephus myconis</i> Cass.	X		SIN	
35	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	X	X		
36	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. (cfr foto)		X		
37	<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i> Weber		X		
38	<i>Juncus effusus</i> L.	X	X		
39	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X			
40	<i>Typha latifolia</i> L.	X			
41	<i>Carex remota</i> L.	X			
42	<i>Cyperus</i> sp.	X	X		
<b>Valori della stazione</b>					
N. specie censite		42	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)		0,64
N. specie sinantropiche		15	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)		0,24
N. specie infestanti		10			
<b>Note:</b>					

Tab. 4.1/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-GE-031 del 20 giugno 2012 e 24 agosto 2012

Data la natura della stazione floristico-vegetazionale, non idonea per il monitoraggio forestale, è stata individuata, sempre lungo il rio Trasta, una cenosi di carattere forestale sulla quale svolgere tale indagine, ricadente all'interno di un nucleo di alneto con ontano nero (*Alnus glutinosa*) e alloro (*Laurus nobilis*). Tale cenosi è riferibile all'associazione *Lauro-Alnetum glutinosae* Brullo et Guarini dell'alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928. Le specie di accompagnamento sono la scolopendria (*Phyllitis scolopendrium*), la felce femmina (*Athyrium filix-foemina*), il geranio nodoso (*Geranium nodosum*), la girardina silvestre (*Aegopodium podagraria*), la pervinca minore (*Vinca minor*), la stregona dei boschi (*Vinca minor*), il sambuco (*Sambucus nigra*) e il tamaro (*Tamus communis*). Nella stazione è stata rilevata la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie protetta ai sensi dell'all. B (art. 15) della L.R. 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità".

L'alneto è una formazione rada, con appena 400 piante/ha, un volume del soprassuolo attorno ai 67 m<sup>3</sup>/ha ed un'area basimetrica pari a 29,44 m<sup>2</sup>/ha. Tale habitat è riconducibile alla tipologia "Boschi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 19 di 157</span>

alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco eventualmente con pioppi”, codice 91E0\* (di interesse prioritario) compresa nell’allegato I della Direttiva 92/43/CE “Habitat”.

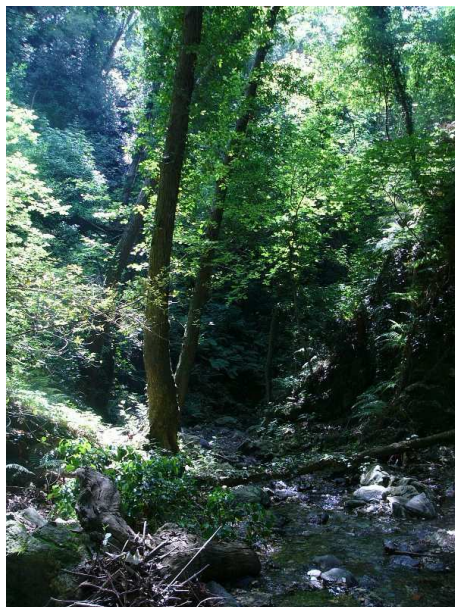


Fig. 4.1/D- Stazione forestale VEG-GE-031 (1 ottobre 2012)

Punto di rilievo		<b>VEG GE 31</b>						
Opera connessa		NV05						
Pk di riferimento (progressive chilometriche opera/cantiere)		GN11 km 1+000						
Distanza opera/cantiere		50-100 m						
Rilevatore		Perona L.						
Data		1 ottobre 2012						
<b>Caratteristiche della stazione</b>								
Coord. UTM/WGS84 del punto		UTM X: 490827			UTM Y: 4923027			
Quota		66 m s.l.m.						
Località/toponimo		Trasta						
Ambiente/habitat		Alneto di <i>Alnus glutinosa</i>						
Forme di gestione del bosco		ceduo						
Morfologia		Impluvio, incisione in ambiente collinare						
Pendenza		5°						
Esposizione		Sud						
<b>Dati dendrometrici dell'area di saggio</b>								
Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro	Area	Area basimetrica/ha	H	Ceppaie
				m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha		
LN	<i>Laurus nobilis</i>	x		0,14	0,01	0,98		1
LN	<i>Laurus nobilis</i>	x		0,20	0,03	2,11		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>		x	0,30	0,07	4,79	30	
AG	<i>Alnus glutinosa</i>		x	0,29	0,06	4,30		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	x		0,35	0,10	6,42		1
RP	<i>Robinia</i>		x	0,46	0,16	10,85		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 20 di 157</span>

	<i>pseudoacacia</i>					
<i>Totale</i>				29,44		4
<b>Specie arboree e area basimetrica ad ettaro</b>						
Sigla	Specie	Area	Area basimetrica/ha	H	Ceppaie /ha	
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha	m		
LN	<i>Laurus nobilis</i>	0,05	3,09		67	
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	0,23	15,50	30	67	
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	0,16	10,85			
<i>Totale</i>			29,44		134	
N° piante ad ettaro					400	
Note sullo stato fitosanitario: Non si riscontrano patologie in corso.						

Tab. 4.1/B- rilievo forestale stazione VEG-GE-031 del 1 ottobre 2012



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 21 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 21 di 157
Foglio 21 di 157		

#### 4.2. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020

La stazione VEG-GE-020 è ubicata sul versante collinare a monte del tracciato ferroviario, lungo il percorso che porta al Cippo dei Caduti. Si tratta di una fustaia di rovere (*Quercus petraea*) su ceduo di orniello (*Fraxinus ornus*) e alloro (*Laurus nobilis*), con sottobosco di erica arborea e cornetta dondolina (*Hippocrepis emerus* subsp. *emeroides*). L'alleanza fitosociologica è riconducibile all'*Erythronio-Quercion petraeae* Ubaldi 1988, a dominanza di rovere (*Quercus petraea*).

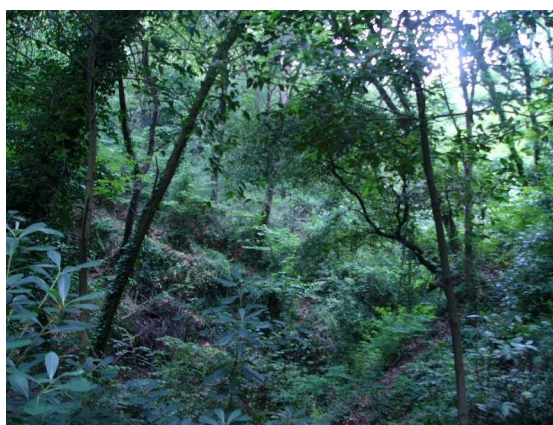


Fig. 4.2/A- Bosco della stazione VEG-GE-020 (20 giugno 2012)

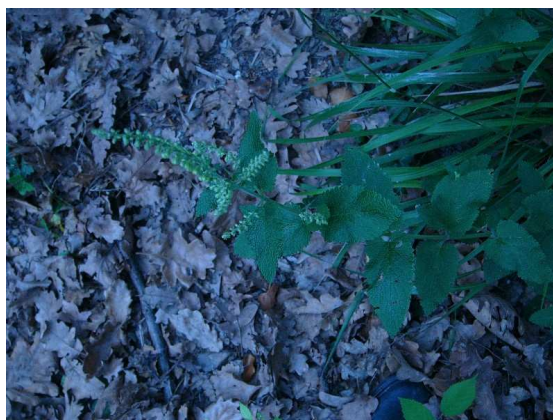


Fig. 4.2/B- *Teucrium scorodonia*, stazione VEG-GE-020 (20 giugno 2012)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 22 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 22 di 157
Foglio 22 di 157		



Fig. 4.2/C- *Geranium nodosum*, stazione VEG-GE-020 (20 giugno 2012)



Fig. 4.2/D- *Asplenium adiantum-nigrum*, stazione VEG-GE-020 (20 giugno 2012)

L'attribuzione all'associazione, tipica della zona, del *Physospermo-Quercetum petraeae*, non è stata possibile per la mancanza della specie indicatrice: il fisospermo della Cornovaglia (*Physospermum cornubiense*). La presenza del sentiero per il Cippo dei Caduti ha comportato l'introduzione di piante ornamentali di origine alloctona come l'osmanto (*Osmanthus fragrans*) e il ligustro variegato del Giappone (*Ligustrum japonicum* 'Variegatum').



Fig. 4.2/E- *Rubia peregrina*, stazione VEG-GE-020 (20 giugno 2012)



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 315"> <tr> <td>Foglio 23 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 23 di 157
Foglio 23 di 157		

<b>Punto di rilievo</b>	<b>VEG GE 020</b>				
<b>Opera connessa</b>	COL2				
<b>Pk di riferimento (progressive chilometriche opera/cantiere)</b>	GN11 km 0+600				
<b>Distanza da opera/cantiere</b>	10-50 m				
<b>Rilevatore</b>	Perona L.				
<b>Date rilievi</b>	20 giugno 2012 - 24 agosto 2012				
<b>Caratteristiche della stazione</b>					
<b>Coord. UTM/WGS84 del punto</b>	UTM X: 491003		UTM Y: 4921645		
<b>Quota</b>	66 m s.l.m.				
<b>Località/toponimo</b>	Viale dei Caduti (Genova)				
<b>Ambiente/habitat</b>	Querceto di <i>Quercus petraea</i>				
<b>Forme di gestione del bosco</b>	Fustaia sopra ceduo				
<b>Morfologia</b>	Versante collinare				
<b>Pendenza</b>	45°		<b>Esposizione</b>	Sud	
<b>COPERTURA</b>	20/06/12	24/08/12	<b>COPERTURA</b>	20/06/12	24/08/12
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>	70% (12 m)	70% (H: 12 m)
> 3 m	80%	80%	<b>A2 (St. dominato)</b>	20%	20%
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	5%	5%
3 m < h < 1,5 m	55%	60%	<b>B2</b>	50%	55%
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	5%	10%
< 1,5 m	20%	20%	<b>C2 (erbe)</b>	15%	10%
<b>Veg. acquatica</b>	-				
<i>galleggianti</i>	-		<i>gg</i>	-	
<i>emergenti</i>	-		<i>sommerse</i>	-	
	roccia	0%	Acque	0%	
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	-	
	ghiaie/sabbia	0%			
	suolo/lettiera	100%			
<b>Inquadramento fitosociologico</b>					
<b>Data</b>	20/06/12				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 24 di 157</span>

SPECIE	Strato <sup>4</sup> arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Asplenium trichomanes</i> L.						+
<i>Quercus ilex</i> L.		1				
<i>Quercus cerris</i> L.	+					
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	5					
<i>Ulmus minor</i> Miller		1		1	1	
<i>Parietaria officinalis</i> L.						+
<i>Laurus nobilis</i> L.		+				
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.					1	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			+			
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1				
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner) Lassen				2		
<i>Geranium nodosum</i> L.						+
<i>Hedera helix</i> L.						1
<i>Aegopodium podagraria</i> L.						+
<i>Erica arborea</i> L.				2		
<i>Fraxinus ornus</i> L.		2		+		
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. 'Variegatum'				1		
<i>Phillyrea latifolia</i> L.				1		
<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.			1			
<i>Rubia peregrina</i> L.	+					
<i>Teucrium scorodonia</i> L.						+
<i>Stachys sylvatica</i> L.						1
<i>Sambucus nigra</i> L.				1		
<i>Campanula</i> sp.						+
<i>Hieracium sabaudum</i> L.						+
<i>Ruscus aculeatus</i> L.				+		
<i>Tamus communis</i> L.						+
<i>Dactylis glomerata</i> L.						+
<i>Melica uniflora</i> Retz						+
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.						+
<i>Carex</i> sp.						+
<b>Data</b>	24/08/12					

4

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 25 di 157</span>

SPECIE	Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Asplenium trichomanes</i> L.						+
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.						+
<i>Quercus ilex</i> L.		1				
<i>Quercus cerris</i> L.	1					
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	4					
<i>Ulmus minor</i> Miller		1		1	1	
<i>Parietaria officinalis</i> L.						+
<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.						+
<i>Phytolacca americana</i> L.						+
<i>Clematis vitalba</i> L.						+
<i>Laurus nobilis</i> L.		+		+		
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.					+	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				1		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		2				
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner) Lassen				2		
<i>Geranium nodosum</i> L.						+
<i>Hedera helix</i> L.						1
<i>Aegopodium podagraria</i> L.						+
<i>Erica arborea</i> L.				2		
<i>Fraxinus ornus</i> L.		2				
<i>Ligustrum japonicum variegatum</i>				1		
<i>Phillyrea latifolia</i> L.				1		
<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.			1			
<i>Rubia peregrina</i> L.						1
<i>Teucrium scorodonia</i> L.						+
<i>Sambucus nigra</i> L.				1		
<i>Ruscus aculeatus</i> L.					1	
<i>Tamus communis</i> L.						+
<i>Dactylis glomerata</i> L.						+
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.						+

**Descrizione fitosociologica:** Alleanza fitosociologica dell'*Erythronio-Quercion petraeae* Ubaldi 1988 a dominanza di rovere (*Quercus petraea*).

**Elenco floristico**

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF <sup>5</sup>
	20/06/2012	24/08/2012		
1 <i>Asplenium trichomanes</i> L.	X	X		

5

<sup>5</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 26 di 157</span>

2	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.			X		
3	<i>Quercus ilex</i> L.	X		X		
4	<i>Quercus cerris</i> L.	X		X		
5	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	X		X		
6	<i>Ulmus minor</i> Miller	X		X		
7	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X		X	SIN	1P
8	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.			X		
9	<i>Phytolacca americana</i> L.			1P	SIN	*
10	<i>Clematis vitalba</i> L.			X		
11	<i>Laurus nobilis</i> L.	X		X		
12	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X		X	SIN	
13	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	X		X		
14	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X		X	SIN	2P
15	<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner) Lassen	X		X		
16	<i>Geranium nodosum</i> L.	X		X		
17	<i>Hedera helix</i> L.	X		X		
18	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	X		X	SIN	
19	<i>Erica arborea</i> L.	X		X		
20	<i>Fraxinus ornus</i> L.	X		X		
21	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. 'Variegatum'	X		X	SIN	
22	<i>Phillyrea latifolia</i> L.	X		X		
23	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	X		X	SIN	
24	<i>Rubia peregrina</i> L.	X		X		
25	<i>Stachys sylvatica</i> L.	X				
26	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	X		X		
27	<i>Sambucus nigra</i> L.	X		X	SIN	1P
28	<i>Campanula</i> sp.	X		X		
29	<i>Hieracium sabaudum</i> L.	X		X		
30	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	X		X		
31	<i>Tamus communis</i> L.	X		X		
32	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X		X		
33	<i>Melica uniflora</i> Retz	X		X		
34	<i>Elymus caninus</i> (L.) L. Beauv.)	X		X	SIN	1P
35	<i>Carex</i> sp.	X		X		

#### Valori della stazione

N. specie censite	35	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)	0,74
N. specie sinantropiche	9	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)	0,14
N. specie infestanti	5		

#### Note:

Tab. 4.2/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-GE-020 del 20 giugno 2012 e 24 agosto 2012

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 27 di 157</span>

Dal punto di vista strutturale i querceti di rovere si presentano come cedui invecchiati, in mosaico con fustaie da polloni. Il soprassuolo è rado, spesso inframmezzato da densi strati arbustivi che bloccano la dinamica evolutiva. La stazione è mediamente fertile, con altezza delle piante comprese tra i 10 e i 12 m ed un volume del soprassuolo di circa 149 m<sup>3</sup>/ha.

Punto di rilievo		<b>VEG GE 020</b>						
Opera connessa		COL2						
Pk di riferimento (progressive chilometriche opera/cantiere)		GN11 km 0+600						
Distanza da opera/cantiere		10-50 m						
Rilevatore		Perona L.						
Data		1 ottobre 2012						
<b>Caratteristiche della stazione</b>								
Coord. UTM /WGS84 del punto		UTM X: 491003			UTM Y: 4921645			
Quota		66 m s.l.m.						
Località/toponimo		Viale dei caduti (Genova)						
Ambiente/habitat		Querceto di <i>Quercus petraea</i>						
Forme di gestione del bosco		Fustaia sopra ceduo						
Morfologia		Versante collinare						
Pendenza		45°						
Esposizione		Sud						
<b>Dati dendrometrici dell'area di saggio</b>								
Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro	Area	Area basimetrica/ha	H	Ceppaie
				m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha	m	
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,43	0,15	6,05	12	
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,39	0,12	4,98		
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,18	0,03	1,06		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,15	0,02	0,74		1
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,12	0,01	0,47		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,19	0,03	1,18		1
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,08	0,01	0,21		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>		x	0,25	0,05	2,05	10	
LN	<i>Laurus nobilis</i>	x		0,19	0,03	1,18		1
LN	<i>Laurus nobilis</i>	x		0,21	0,03	1,44		
<i>Totale</i>						19,36		3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 28 di 157</span>

<b>Specie arboree e area basimetrica ad ettaro</b>					
Sigla	Specie	Area	Area basimetrica/ha	H	Ceppaie /ha
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha	m	
QP	<i>Quercus petraea</i>	0,29	12,09	12	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	0,06	2,60		83
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	0,05	2,05	10	
LN	<i>Laurus nobilis</i>	0,06	2,62		42
<i>Totale</i>			19,36		125
N° piante ad ettaro					417
Note sullo stato fitosanitario: Non si riscontrano patologie in corso.					

**Tab. 4.2B- rilievo forestale stazione VEG-GE-020 del 1 ottobre 2012**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 29 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 29 di 157
Foglio 29 di 157		

#### 4.3. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500

Per la presenza di 2 habitat giudicati significativi in prossimità dell'opera la stazione VEG-GE-500 è stata suddivisa in 2 aree: una boschiva a querceto con rovere (*Quercus petraea*) sita lungo Via Rebucchi e un'altra, sita poco più a monte, ricadente in un prato xerico. Quest'ultimo ambiente è stato preso in considerazione anche per la presenza di lepidotteri, monitorati nell'ambito della fauna. Il rilievo ricadente nel bosco è stato denominato VEG-GE-500B, mentre quello ricadente nel prato è stato denominato VEG-GE-500A.

La stazione VEG-GE-500B è ubicata sul versante collinare sopra al tracciato ferroviario, lungo Via dei Rebucchi. Si tratta di una fustaia di rovere (*Quercus petraea*), con sottobosco di erica arborea (*Erica arborea*) e cornetta dondolina (*Hippocrepis emerus* subsp. *emeroides*) ed invasione di ailanto (*Ailanthus altissima*). L'alleanza fitosociologica è riconducibile a *Erythronio-Quercion petraeae* Ubaldi 1988 a dominanza di rovere (*Quercus petraea*) e in particolare all'associazione *Physospermo-Quercetum petraeae* Oberd. Et Hofm. 67, con presenza della specie indicatrice fisospermo della Cornovaglia (*Physospermum cornubiense*).

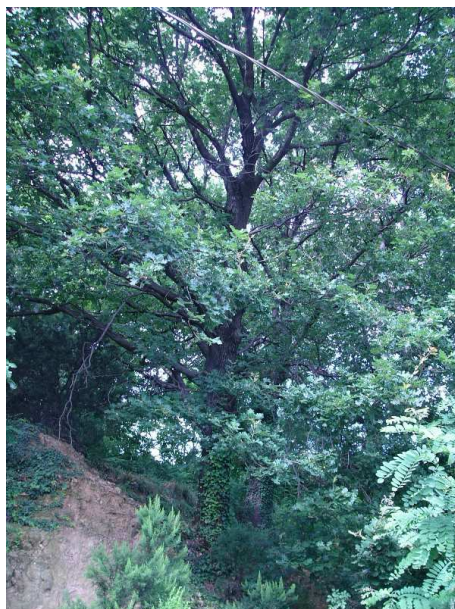
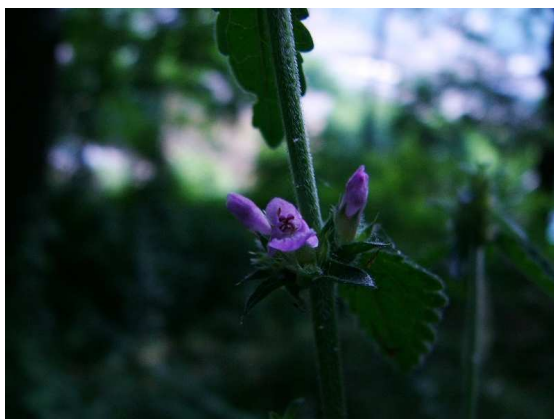


Fig. 4.3/A- Stazione VEG-GE-500B (29 giugno 2012)



Fig. 4.3/B - *Erica arborea*, stazione VEG-GE-500B (29 giugno 2012)Fig. 4.3/C- *Stachys officinalis*, stazione VEG-GE-500B (29 giugno 2012)Fig. 4.3/D - *Rubus ulmifolius*, stazione VEG-GE-500B (29 giugno 2012)

Punto di rilievo	<b>VEG GE 500B</b>
Opera connessa	Galleria Compasso
Pk di riferimento (progressive chilometriche opera/cantiere)	GN 11 Km 0+700
Distanza opera/cantiere	10-50 m
Rilevatore	Perona L.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 31 di 157</span>

Date rilievi	29 giugno 2012 - 3 settembre 2012				
<b>Caratteristiche della stazione</b>					
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 491018		UTM Y: 4921186		
Quota	62 m s.l.m.				
Località/toponimo	Via dei Rebutchi (Genova)				
<b>Ambiente/habitat</b>	Querceto di <i>Quercus petraea</i>				
<b>Forme di gestione del bosco</b>	Fustaia				
<b>Morfologia</b>	Versante collinare				
<b>Pendenza</b>	35°		<b>Esposizione</b>	Nord-est	
<b>COPERTURA</b>	29/06/12	3/09/12	<b>COPERTURA</b>	29/06/12	3/09/12
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>		
> 3 m	80%	80%	<b>A2 (St. dominato)</b>	80 (h: 15 m)	80 (h:15 m)
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	30%	5%
3 m < h < 1,5 m	65%	70%	<b>B2</b>	40%	65%
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	20%	20%
< 1,5 m	80%	80%	<b>C2 (erbe)</b>	60%	60%
<b>Veg. acquatica</b>	-				
galleggianti	-		gg	-	
emergenti	-		sommerse	-	
	roccia	20%	Acque	0%	
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	-	
	ghiaie/sabbia	0%			
	suolo/lettiera	80%			
<b>Inquadramento fitosociologico</b>					
<b>Data</b>	29/06/12				
<b>SPECIE</b>	<b>Strato<sup>6</sup> arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>	<b>Strato erbaceo</b>	

6

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 32 di 157</span>

	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.						+
<i>Castanea sativa</i> Miller						+
<i>Quercus cerris</i> L.						+
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.		4			+	+
<i>Ulmus minor</i> Miller					+	
<i>Parietaria officinalis</i> L.						1
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub.						
<i>Clematis vitalba</i> L.						+
<i>Laurus nobilis</i> L.					1	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				+		
<i>Eryobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley				+		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.					1	
<i>Spartium junceum</i> L.						
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		2	1		1	
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner)				2	1	
Lassen ( <i>Coronilla emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> )						
<i>Euphorbia</i> sp.						1
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle		+	1		1	
<i>Hedera helix</i> L.						1
<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.						+
<i>Erica arborea</i> L.			1	1		
<i>Fraxinus ornus</i> L.			1		+	1
<i>Rubia peregrina</i> L.						1
<i>Teucrium scorodonia</i> L.						+
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan subsp. <i>officinalis</i>						1
<i>Sambucus nigra</i> L.			1			
<i>Achillea ligustica</i> All.						+
<i>Hieracium sabaudum</i> L.						1
<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. et DC						+
<i>Dactylis glomerata</i> L.						+
<i>Agrostis capillaris</i> L.						+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.						3
<i>Holcus mollis</i> L..						+
<b>Data</b>				3/09/12		
<b>SPECIE</b>	<b>Strato arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.						+
<i>Castanea sativa</i> Miller						+
<i>Quercus cerris</i> L.				+		2
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.		4				
<i>Ulmus minor</i> Miller				+		
<i>Parietaria officinalis</i> L.						+
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub.						+



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 34 di 157</span>

17	<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	X	X	SIN	2p
18	<i>Hedera helix</i> L.	X	X		
19	<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.	X			
20	<i>Erica arborea</i> L.	X	X		
21	<i>Fraxinus ornus</i> L.	X	X		
22	<i>Rubia peregrina</i> L.	X			
23	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	X	X		
24	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan subsp. <i>officinalis</i> (L.) Trevis	X	X		
25	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	X	SIN	1P
26	<i>Achillea ligustica</i> All.	X	X		
27	<i>Hieracium sabaudum</i> L.	X			
28	<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. et DC	X			
29	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	X		
30	<i>Agrostis capillaris</i> L.	X			
31	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	X	X		
32	<i>Holcus mollis</i> L.	X			
<b>Valori della stazione</b>					
N. specie censite		32		Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite	0,81
N. specie sinantropiche		6		Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)	0,13
N. specie infestanti		4			
<b>Note:</b>					

Tab. 4.3/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-GE-500B del 29 giugno 2012 e 3 settembre 2012

Come nella stazione VEG-GE-020 Il soprassuolo è rado, spesso inframmezzato da densi strati arbustivi che bloccano la dinamica evolutiva, situazione aggravata dalla presenza dell'ailanto (*Ailanthus altissima*), specie sinantropica e infestante. La stazione è mediamente fertile, con altezza delle piante comprese tra i 13 e i 15 m ed un volume del soprassuolo pari a circa 414 m<sup>3</sup>/ha.

Punto di rilievo	<b>VEG GE 500B</b>	
Opera connessa	Galleria Campasso	
Pk di riferimento (progressive chilometriche opera/cantiere)	GN 11 Km 0+700	
Distanza opera/cantiere	10-50 m	
Rilevatore	Perona L.	
Data	1 ottobre 2012	
<b>Caratteristiche della stazione</b>		
Coord. UTM /WGS84 del punto	UTM X: 491018	UTM Y: 4921186
Quota	62 m s.l.m.	
Località/toponimo	Via dei Rebutti (Genova)	
Ambiente/habitat	Querceto di <i>Quercus petraea</i>	



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 35 di 157</span>

Forme di gestione del bosco						Fustaia				
Morfologia						Versante collinare				
Pendenza						35°				
Esposizione						Nord-est				
<b>Dati dendrometrici dell'area di saggio</b>										
Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro	Area	Area		H	Ceppaie	
						basimetrica/ha	m			
				m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha				
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,37	0,11		4,78	15		
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,12	0,01		0,50			
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,23	0,04		1,85			
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,46	0,17		7,39	13		
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,53	0,22		9,81			
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,31	0,08		3,35			
<i>Totale</i>							20,67			
<b>Specie arboree e area basimetrica ad ettaro</b>										
Sigla	Specie			Area	Area basimetrica/ha	H	Ceppaie			
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha	m	/ha			
QP	<i>Quercus petraea</i>			0,62	27,67	14	-			
N° piante ad ettaro								266		
Note sullo stato fitosanitario:										
Si riscontra la presenza di cocciniglia con presenza delle placche cerose bianche su diversi individui giovani di vegetazione arborea.										

**Tab. 4.3/B- rilievo forestale stazione VEG-GE-500B del 1 ottobre 2012**

La stazione VEG-GE-500A è caratterizzata da un prato xerico circondato da un arbusteto d'invasione con ginestra dei carbonai (*Cytisus scoparius*) e ginestra comune (*Spartium junceum*). Anche in quest'area è stata osservata l'infestazione da ailanto (*Ailanthus altissima*), come in VEG-GE-500B.



**Fig. 4.3/E Stazione di monitoraggio VEG-GE-500A (29 giugno 2012)**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 36 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 36 di 157
Foglio 36 di 157		



Fig. 4.3/F- *Bromus erectus*, stazione VEG-GE-500B (29 giugno 2012)

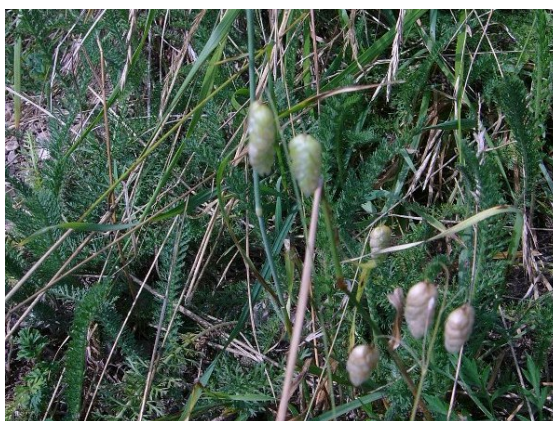


Fig. 4.3/G -*Briza maxima*, stazione VEG-GE-500B (29 giugno 2012)

La fitocenosi è riconducibile all'alleanza *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 e presenza di specie della classe del *Trifolio-Geranietea sanguinei* e del *Crataego-Prunetea*. La determinazione a livello di associazione non è stata possibile per mancanza di specie indicatrici specifiche. La classe di riferimento è quella del *Festuco-Brometea* Br.-Bl. et Tüxen ex Soó 1947.

Punto di rilievo	<b>VEG GE 500A</b>	
Opera connessa	Galleria Compasso	
Pk di riferimento (progressive chilometriche opera/cantiere)	GN 11 Km 0+700	
Distanza opera/cantiere	10-50 m	
Rilevatore	Perona L.	
Date rilievi	29 giugno 2012 - 3 settembre 2012	
	<b>Caratteristiche della stazione</b>	
Coord. WGS84 del punto	UTM X: 490928	UTM Y: 4921217
Quota	80 m s.l.m.	
Località/toponimo	Via dei Rebutchi (Genova)	



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 37 di 157</span>

<b>Ambiente/habitat</b>	Prato xerico					
<b>Morfologia</b>	Versante collinare					
<b>Pendenza</b>	35°		<b>Esposizione</b>	Nord-est		
<b>COPERTURA</b>	29/06/12	3/09/12	<b>COPERTURA</b>	29/06/12	3/09/12	
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St. dominante)</b>	-	-	
> 3 m	-	-	<b>A2 (St. dominato)</b>	-	-	
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	-	-	
3 m < h < 1,5 m	25%	30%	<b>B2</b>	25%	30%	
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	20%	20%	
< 1,5 m	80%	80%	<b>C2 (erbe)</b>	60%	60%	
<b>Veg. acquatica</b>	-					
galleggianti	-		gg	-		
emergenti	-		sommerse	-		
	roccia	0%	Acque	0%		
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	-		
	ghiaie/sabbia	0%				
	suolo/lettiera	100%				
<b>Inquadramento fitosociologico</b>						
<b>Data</b>	29/06/12					
	<b>Strato<sup>8</sup> arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Dianthus armeria</i> L.						+
<i>Hypericum perforatum</i> L.						+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.					+	
<i>Potentilla reptans</i> L.						+
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link				2		
<i>Spartium junceum</i> L.				2		
<i>Trifolium pratense</i> L.						2

8

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



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 39 di 157</span>

**Descrizione fitosociologica:** Prato xerico dell'alleanza del *Xerobromion erecti* (Br.-Bl. & Moor. 1938) Moravec in Holub. et al. 1967 con invasione di arbusti dell'alleanza del *Cytisium scoparii* Tx. Ap Preising 1979. La determinazione a livello di associazione non è stata possibile per mancanza di specie indicatrici specifiche.

### Elenco floristico

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF <sup>9</sup>
	29/06/12	3/09/12		
1 <i>Dianthus armeria</i> L.	X	X		
2 <i>Hypericum perforatum</i> L.	X			
3 <i>Raphanus raphanistrum</i> L.	X		SIN	
4 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	X	SIN	
5 <i>Potentilla reptans</i> L.	X			
6 <i>Cytisium scoparium</i> (L.) Link	X	X		
7 <i>Spartium junceum</i> L.	X	X		
8 <i>Trifolium pratense</i> L.	X			
9 <i>Lotus corniculatus</i> L.	X			
10 <i>Geranium molle</i> L.	X			
11 <i>Linum tenuifolium</i> L.	X			
12 <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	X	X	SIN	1P
13 <i>Pimpinella saxifraga</i> L.		X		
14 <i>Daucus carota</i> L.		1P	SIN	*
15 <i>Galium album</i> Miller	X			
16 <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	X	X		
17 <i>Linaria vulgaris</i> Miller	X	X		
18 <i>Teucrium scorodonia</i> L.	X	X		
19 <i>Campanula rapunculus</i> L.	X			
20 <i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.		X		
21 <i>Achillea millefolium</i> L.	X	X		
22 <i>Achillea ligustica</i> All.	X	X		
23 <i>Artemisia campestris</i> L.		X		
24 <i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudinii</i> (Boiss & Reut.) Gremli ( <i>Centaurea bracteata</i> Scop.)		X		
25 <i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (L.) Čelak	X			
26 <i>Hypochaeris radicata</i> L.		X		
27 <i>Crepis biennis</i> L.	X			
28 <i>Briza maxima</i> L.	X	X		
29 <i>Bromus erectus</i> Hudson	X	X		
30 <i>Triticum aestivum</i> L.	X		SIN	
31 <i>Avena sativa</i> L.		X	SIN	
32 <i>Holcus lanatus</i> L.	X	X		
33 <i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.	X			
34 <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	X	X		
<i>Agropyrum</i> sp.	X			

9

<sup>9</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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

**Valori della stazione**

N. specie censite	35	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)	0,83
N. specie sinantropiche	6	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)	0,06
N. specie infestanti	2		

**Note:**

Tab. 4.3/B- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-GE-500A del 29 giugno 2012 e 3 settembre 2012

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 315"> <tr> <td>Foglio 41 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 41 di 157
Foglio 41 di 157		

#### 4.4. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510

La stazione VEG-GE-020 è ubicata sul versante collinare a monte del tracciato ferroviario, lungo Via dei Rebutchi. Si tratta di una fustaia di rovere (*Quercus petraea*) su ceduo di orniello (*Fraxinus ornus*) e olmo campestre (*Ulmus minor*), parzialmente invaso da robinia (*Robinia pseudoacacia*). Il sottobosco è caratterizzato da specie arbustive rade tra le quali il sambuco (*Sambucus nigra*), il biancospino (*Crataegus monogyna*) e l'erica arborea. L'alleanza fitosociologica è riconducibile all'*Erythronio-Quercion petraeae* Ubaldi 1988 a dominanza di rovere (*Quercus petraea*).



Fig. 4.4/A Stazione di monitoraggio VEG-GE-510 (1 ottobre 2012)

Punto di rilievo	<b>VEG GE 510</b>				
Opera connessa	Galleria Campasso				
Pk di riferimento (progressive chilometriche opera/cantiere)	GN 14B- Km 2+350				
Distanza opera/cantiere	10-50 m				
Rilevatore	Perona L.				
Date rilievi	29 giugno 2012 - 3 settembre 2012				
<b>Caratteristiche della stazione</b>					
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 490861		UTM Y: 4921564		
Quota	115 m s.l.m.				
Località/toponimo	Via dei Rebutchi (Genova)				
<b>Ambiente/habitat</b>	Querceto di <i>Quercus petraea</i>				
<b>Forme di gestione del bosco</b>	Fustaia				
<b>Morfologia</b>	Versante collinare				
<b>Pendenza</b>	35°		<b>Esposizione</b>	Nord	
<b>COPERTURA</b>	29/06/12	3/09/12	<b>COPERTURA</b>	29/06/12	3/09/12
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>	80% (h: 15 m)	80% (h: 15 m)
> 3 m	80%	100%	<b>A2 (St. dominato)</b>	20%	20%

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 42 di 157</span>

<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	40%	40%	
3 m < h < 1,5 m	60%	60%	<b>B2</b>	20%	20%	
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	10%	20%	
< 1,5 m	30%	40%	<b>C2 (erbe)</b>	20%	20%	
<b>Veg. acquatica</b>	-					
galleggianti	-		gg	-		
emergenti	-		sommerse	-		
	roccia	30%	Acque	0%		
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	-		
	ghiaie/sabbia	0%				
	suolo/lettiera	70%				
<b>Inquadramento fitosociologico</b>						
<b>Data</b>	29/06/12					
	<b>Strato<sup>10</sup> arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.						+
<i>Quercus cerris</i> L.						+
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	4					+
<i>Ulmus minor</i> Miller		1			+	
<i>Clematis vitalba</i> L.						1
<i>Laurus nobilis</i> L.		1	2			+
<i>Lunaria annua</i> L.						+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			2	1		
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link					+	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2	2				
<i>Hedera helix</i> L.						2
<i>Erica arborea</i> L.					1	
<i>Fraxinus ornus</i> L.		2		2		
<i>Rubia peregrina</i> L.					+	
<i>Teucrium scorodonia</i> L.					1	
<i>Sambucus nigra</i> L.			1			

10

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 43 di 157</span>

*Lonicera japonica* Thunb. +

SPECIE	Data 3/09/12					
	Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.						+
<i>Quercus cerris</i> L.						1
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	4				1	
<i>Ulmus minor</i> Miller		1			1	
<i>Laurus nobilis</i> L.				2		+
<i>Lunaria annua</i> L.						+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				2	1	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link					+	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2	2				+
<i>Hedera helix</i> L.						2
<i>Erica arborea</i> L.					1	
<i>Fraxinus ornus</i> L.		2		2		
<i>Rubia peregrina</i> L.						+
<i>Teucrium scorodonia</i> L.					1	
<i>Sambucus nigra</i> L.				2		
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.						+

**Descrizione fitosociologica:** Alleanza fitosociologica dell'*Erythronio-Quercion petraeae* Ubaldi 1988 a dominanza di rovere (*Quercus petraea*). La determinazione a livello di associazione non è stata possibile per mancanza di specie indicatrici specifiche.

#### Elenco floristico

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF <sup>11</sup>
	29/06/12	3/09/12		
1 <i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	X	X		
2 <i>Quercus cerris</i> L.	X	X		
3 <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	X	X		
4 <i>Ulmus minor</i> Miller	X	X		
5 <i>Clematis vitalba</i> L.	X			
6 <i>Laurus nobilis</i> L.	X	X		
7 <i>Lunaria annua</i> L.	X	X		
8 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	X	X		
9 <i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	X			
10 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2C	3C	SIN	*

11

<sup>11</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 44 di 157</span>

11	<i>Hedera helix</i> L.	X	X		
12	<i>Erica arborea</i> L.	X	X		
13	<i>Fraxinus ornus</i> L.	X	X		
14	<i>Rubia peregrina</i> L.	X	X		
15	<i>Teucrium scorodonia</i> L.	X	X		
16	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	X	SIN	1P
17	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	X	X	SIN	1P
<b>Valori della stazione</b>					
N. specie censite		17	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)		0,82
N. specie sinantropiche		3	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)		0,18
N. specie infestanti		3			
<b>Note:</b>					

Tab. 4.4/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-GE-510 del 29 giugno 2012 e 3 settembre 2012

Dal punto di vista strutturale i querceti di rovere si presentano come cedui invecchiati, a mosaico con fustaie evolute da polloni. Il soprassuolo è rado, spesso inframmezzato da densi strati arbustivi che bloccano la dinamica evolutiva. La stazione è mediamente fertile, con altezza delle piante del piano dominante tra i 14 e i 15 m ed un volume del soprassuolo di circa 405 m<sup>3</sup>/ha.

Punto di rilievo	<b>VEG GE 510</b>							
Opera connessa	Galleria Campasso							
Pk di riferimento (progressive chilometriche opera/cantiere)	GN 14B- Km 2+350							
Distanza opera/cantiere	10-50 m							
Rilevatore	Perona L.							
Data	1 ottobre 2012							
<b>Caratteristiche della stazione</b>								
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 490861		UTM Y: 4921564					
Quota	115 m s.l.m.							
Località/toponimo	Via dei Rebucchi							
Ambiente/habitat	Querceto di <i>Quercus petraea</i>							
Forme di gestione del bosco	Fustaia sopra ceduo							
Morfologia	Versante collinare							
Pendenza	45°							
Esposizione	nord							
<b>Dati dendrometrici dell'area di saggio</b>								
Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro m	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,37	0,11	4,20	15	
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,47	0,17	6,78		

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 45 di 157</span>

QP	<i>Quercus petraea</i>	x		0,45	0,16	6,21	
QP	<i>Quercus petraea</i>	x		0,17	0,02	0,89	13
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,07	0,00	0,15	1
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,07	0,00	0,15	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,09	0,01	0,25	1
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,21	0,03	1,35	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,35	0,10	3,76	1
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,22	0,04	1,48	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>		x	0,08	0,01	0,20	
RP	<i>pseudoacacia</i>	x		0,12	0,01	0,44	1
UM	<i>Ulmus minor</i>		x	0,23	0,04	1,62	
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,37	0,11	4,20	15
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,47	0,17	6,78	
<i>Totale</i>						27,48	4
<b>Specie arboree e area basimetrica ad ettaro</b>							
<b>Sigla</b>	<b>Specie</b>			<b>Area</b>	<b>Area basimetrica/ha</b>	<b>H</b>	<b>Ceppaie</b>
				<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup>/ha</b>	<b>m</b>	<b>/ha</b>
QP	<i>Quercus petraea</i>			0,46	18,08	14,75	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>			0,19	7,34		39
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>			0,01	0,44		117
LN	<i>Laurus nobilis</i>			0,04	1,62		
<i>Totale</i>						27,48	156
N° piante ad ettaro							508
Note sullo stato fitosanitario:							
Non si riscontrano patologie in corso.							

Tab. 4.4/B- rilievo forestale stazione VEG-GE-510 del 1 ottobre 2012

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 46 di 157

#### 4.5. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020

La stazione è collocata a valle della strada provinciale SP06 che da Isoverde conduce a Cravasco. La fitocenosi è costituita da un robinieto (*Robinia pseudoacacia*) accompagnato da un sottobosco con diverse specie sinantropiche e infestanti. La fitocenosi è riconducibile all'alleanza *Balloto nigrae-Robinion* Hadac et Sofron 1980 e, in particolare, all'associazione *Sambuco nigrae-Robiniatum pseudoacaciae* Arrigoni 1997.

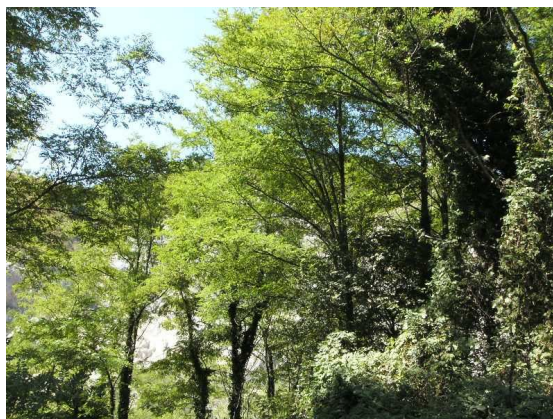


Fig. 4.5/A Stazione di monitoraggio VEG-CM-020 (30 agosto 2012)

Punto di rilievo	<b>VEG CM 020</b>		
Opera connessa	CI2/RAL2		
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	GN14 Finestra Cravasco		
Distanza opera/cantiere	1-10 m		
Rilevatore	Perona L.		
Date rilievi	25 giugno 2012 - 30 agosto 2012		
<b>Caratteristiche della stazione</b>			
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 489166	UTM Y: 4931641	
Quota	322 m s.l.m.		
Località/toponimo	Isoverde – Cave (Campomorone)		
<b>Ambiente/habitat</b>	Robinieto		
<b>Forme di gestione del bosco</b>	Fustaia mista a ceduo		
<b>Morfologia</b>	Basso versante montano		
<b>Pendenza</b>	45°	<b>Esposizione</b>	Sud-ovest
<b>COPERTURA</b>	25/06/12	30/08/12	<b>COPERTURA</b> 25/06/12 30/08/12

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 47 di 157</span>

<b>St. arboreo</b>	80%	70%	<b>A1 (St.dominante)</b>			
> 3 m			<b>A2 (St. dominato)</b>		80%(h:15 m)	70%
<b>St. arbustivo</b>	60%	30%	<b>B1</b>		40%	30%
3 m < h < 1,5 m			<b>B2</b>		20%	10%
<b>St. erbaceo</b>	40%	40%	<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>			
< 1,5 m			<b>C2 (erbe)</b>		40%	40%
<b>Veg. acquatica</b>	-					
galleggianti	-		gg	-		
emergenti	-		sommerse	-		
	roccia	0%	Acque	0%		
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	-		
	ghiaie/sabbia	0%				
	suolo/lettiera	100%				
<b>Inquadramento fitosociologico</b>						
<b>Data</b>	25/06/12					
	<b>Strato 12arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Corylus avellana</i> L.			+			
<i>Castanea sativa</i> Miller		1				
<i>Humulus lupulus</i> L.						2
<i>Urtica dioica</i> L.						2
<i>Parietaria officinalis</i> L.						1
<i>Clematis vitalba</i> L.						+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.			3	2		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		4				
<i>Euphorbia</i> sp.						+
<i>Hedera helix</i> L.						2
<i>Rubia peregrina</i> L.						+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.						+
<i>Sambucus nigra</i> L.			2			

12

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 48 di 157

<i>Eupatorium cannabinum</i> L.							+
<i>Serratula tinctoria</i> L. (subsp. <i>tinctoria</i> )							+
<i>Tamus communis</i> L.							+
<i>Dactylis glomerata</i> L.							+
<i>Avena fatua</i> L.							+
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.							+

<b>Data</b>	30/08/12					
<b>SPECIE</b>	<b>Strato arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Corylus avellana</i> L.			+			
<i>Castanea sativa</i> Miller		1				
<i>Humulus lupulus</i> L.						3
<i>Urtica dioica</i> L.						+
<i>Parietaria officinalis</i> L.						+
<i>Clematis vitalba</i> L.						1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.			3	2		
<i>Potentilla reptans</i> L.						+
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		4		1		
<i>Hedera helix</i> L.						2
<i>Rubia peregrina</i> L.						+
<i>Daucus carota</i> L.						+
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi						+
<i>Sambucus nigra</i> L.			1			
<i>Andryala integrifolia</i> L.						+
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.						+

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

**Elenco floristico**

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF <sup>13</sup>
	25/06/12	30/08/12		
1 <i>Corylus avellana</i> L.	X	X		
2 <i>Castanea sativa</i> Miller	X	X		
3 <i>Humulus lupulus</i> L.	X	X		
4 <i>Urtica dioica</i> L.	X	X	SIN	1P
5 <i>Parietaria officinalis</i> L.	X	X	SIN	1P
6 <i>Clematis vitalba</i> L.	X	X		

13

<sup>13</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 49 di 157</span>

7	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	X	SIN	
8	<i>Potentilla reptans</i> L.		1P	SIN	*
9	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	X	SIN	4D
10	<i>Euphorbia</i> sp.	X			
11	<i>Hedera helix</i> L.	X	X		
12	<i>Daucus carota</i> L.		1P	SIN	*
13	<i>Rubia peregrina</i> L.	X	X		
14	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	1P		SIN	*
15	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi		X		
16	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	X	SIN	1P
17	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	X			
18	<i>Serratula tinctoria</i> L. (subsp. <i>tinctoria</i> )	X			
19	<i>Andryala integrifolia</i> L.		X		
20	<i>Tamus communis</i> L.	X			
21	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X			
22	<i>Avena fatua</i> L.	1P		SIN	*
23	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.	X			
24	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.		1P	SIN	*

#### Valori della stazione

N. specie censite	24	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)	0,58
N. specie sinantropiche	10		
N. specie infestanti	9	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)	0,38

#### Note:

Tab. 4.5/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-GE-510 del 25 giugno 2012 e 30 agosto 2012

Il robinieto si presenta allo stadio di fustaia adulta mista a ceduo, con un numero di piante ad ettaro pari a 667 ed una provvigione media ad ettaro pari a 77 m<sup>3</sup>.

Punto di rilievo	<b>VEG CM 020</b>	
Opera connessa	CI2/RAL2	
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	GN14 Finestra Cravasco	
Distanza opera/cantiere	1-10 m	
Rilevatore	Perona L.	
Data	10 ottobre 2012	
<b>Caratteristiche della stazione</b>		
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 489166	UTM Y: 4931641
Quota	322 m s.l.m.	
Località/toponimo	Isoverde – Cave (Campomorone)	
Ambiente/habitat	Robiniato	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 50 di 157</span>

Forme di gestione del bosco  
 Morfologia  
 Pendenza  
 Esposizione

Fustaia mista a ceduo  
 Basso versante montano  
 45°  
 Sud-ovest

**Dati dendrometrici dell'area di saggio**

Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro m	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>		x	0,10	0,01	0,52	15	
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,15	0,02	1,18		1
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,18	0,03	1,70		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,08	0,01	0,34		1
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,08	0,01	0,34		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>		x	0,12	0,01	0,75		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,12	0,01	0,75		1
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,15	0,02	1,18		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,18	0,03	1,70		1
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,18	0,03	1,70		
	<i>Totale</i>					10,15		4

**Specie arboree e area basimetrica ad ettaro**

Sigla	Specie	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie /ha
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	0,15	10,15	15	267
					667

N° piante ad ettaro

Note sullo stato fitosanitario:

Non si riscontrano patologie in corso.

Tab. 4.5/B- rilievo forestale stazione VEGCM-020 del 10 ottobre 2012



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 51 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 51 di 157
Foglio 51 di 157		

#### 4.6. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030

La stazione VEG-CM-030 è collocata a monte della strada provinciale SP06 che da Isoverde conduce a Cravasco, lungo l'impluvio di un rio affluente alla sinistra idrografica del Torrente Verde. A causa della morfologia dell'impluvio, stretta e incavata, si riconoscono 2 fitocenosi distinte a contatto. Una, ad ontano nero (*Alnus glutinosa*), è riconducibile all'alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928, associazione *Aro italici-Alnetum glutinosae* Gafta e Pedrotti 1995 e l'altra, con nocciolo (*Corylus avellana*), riferibile all'alleanza *Corylo-avellanae* – *Populion tremulae* Br. Bl. 1967.

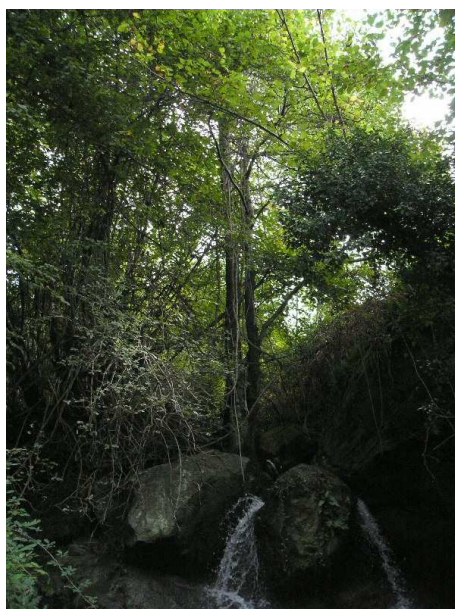


Fig. 4.6/A Stazione di monitoraggio VEG-CM-030 (10 ottobre 2012)

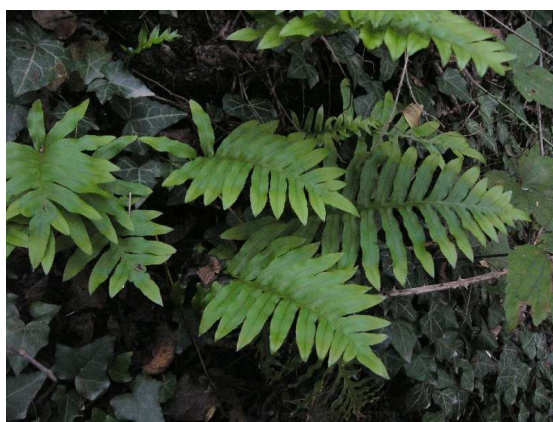


Fig. 4.6/B- *Polypodium vulgare*, stazione VEG-CM-030 (10 ottobre 2012)



Fig. 4.6/C-*Phyllitis scolopendrium*, stazione VEG-CM-030 (10 ottobre 2012)



Fig. 4.6/D- *Asplenium ceterach*, stazione VEG-CM-030 (10 ottobre 2012)



Fig. 4.6/E- *Arum italicum*, stazione VEG-CM-030 (10 ottobre 2012)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>Foglio</td> <td>53 di</td> </tr> <tr> <td></td> <td>157</td> </tr> </table>	Foglio	53 di		157
Foglio	53 di				
	157				

Punto di rilievo	<b>VEG CM 030</b>				
Opera connessa	CSL2				
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	GN14 Finestra Cravasco				
Distanza opera/cantiere	1-10 m				
Rilevatore	Perona L.				
Date rilievi	25 giugno 2012 - 30 agosto 2012				
<b>Caratteristiche della stazione</b>					
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 489275		UTM Y: 4931505		
Quota	302 m s.l.m.				
Località/toponimo	Isoverde – Cave (Campomorone)				
<b>Ambiente/habitat</b>	Alneto con corileto d'invasione				
<b>Forme di gestione del bosco</b>	ceduo				
<b>Morfologia</b>	Impluvio, Incisione in ambiente montano				
<b>Pendenza</b>	30°		<b>Esposizione</b>	Sud-ovest	
<b>COPERTURA</b>	25/06/12	30/08/12	<b>COPERTURA</b>	25/06/12	30/08/12
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>	50% (13,5 m)	55%
> 3 m	60%	70%	<b>A2 (St. dominato)</b>	40%	40%
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	20%	30%
3 m < h < 1,5 m	40%	5%	<b>B2</b>	20%	10%
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>		
< 1,5 m	30%	65%	<b>C2 (erbe)</b>	30%	40%
<b>Veg. acquatica</b>	-				
galleggianti	-		gg	-	
emergenti	-		sommerse	-	
	roccia	70%	Acque	40%	
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	20 cm	
	ghiaie/sabbia	0%			
	suolo/lettiera	30%			
<b>Inquadramento fitosociologico</b>					
<b>Data</b>	25/06/12				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 54 di 157</span>

SPECIE	Strato 14 arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Asplenium ceterach</i> subsp. <i>bivalens</i> (D. & Mey) Greuter et Burdet						+
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman						+
<i>Polypodium vulgare</i> L.						+
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2					
<i>Corylus avellana</i> L.		4				1
<i>Castanea sativa</i> Miller	2					
<i>Ulmus minor</i> Miller	3	2				
<i>Humulus lupulus</i> L.						1
<i>Urtica dioica</i> L.						+
<i>Parietaria officinalis</i> L.						+
<i>Stellaria nemorum</i> L.						+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				2		
<i>Rubus caesius</i> L.				2		
<i>Geranium nodosum</i> L.						+
<i>Geranium robertianum</i> L.						1
<i>Cornus sanguinea</i> L.						+
<i>Hedera helix</i> L.						2
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.						+
<i>Aegopodium podagraria</i> L.						+
<i>Fraxinus ornus</i> L.		1	+			
<i>Rubia peregrina</i> L.						+
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.						+
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.						+
<i>Tamus communis</i> L.						+
<i>Melica uniflora</i> Retz						+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.						1
<b>Data</b>				30/08/12		
SPECIE	Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Asplenium ceterach</i> subsp. <i>bivalens</i> (D. & Mey) Greuter et Burdet						+

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 55 di 157</span>

<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman					1
<i>Polypodium vulgare</i> L.					1
<i>Juglans regia</i> L.				+	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	1				
<i>Corylus avellana</i> L.		3			
<i>Castanea sativa</i> Miller	2				
<i>Ulmus minor</i> Miller	3	2			
<i>Humulus lupulus</i> L.					+
<i>Urtica dioica</i> L.					1
<i>Parietaria officinalis</i> L.					1
<i>Stellaria nemorum</i> L.					
<i>Clematis vitalba</i> L.					+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				+	
<i>Rubus caesius</i> L.				+	
<i>Geranium nodosum</i> L.					1
<i>Geranium robertianum</i> L.					1
<i>Cornus sanguinea</i> L.				+	
<i>Hedera helix</i> L.					3
<i>Aegopodium podagraria</i> L.					
<i>Heracleum sphondylium</i> L.					+
<i>Fraxinus ornus</i> L.			1	+	
<i>Rubia peregrina</i> L.					+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.					+
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.					+
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.					+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					+
<i>Arum italicum</i> Miller					+

**Descrizione fitosociologica:** all'interno del popolamento si riconoscono due fitocenosi distinte, una riconducibile all'alleanza *Alno-Ulmion* BR.BI. et Tx. 43 e l'altra all'alleanza *Corylo-avellanae* – *Populion tremulae* Br. Bl. 1967. Associazione non definita.

#### Elenco floristico

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF15
	25/06/12	30/08/12		
1 <i>Asplenium ceterach</i> subsp. <i>bivalens</i> (D. & Mey) Greuter et Burdet	X	X		
2 <i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman	X	X		
3 <i>Polypodium vulgare</i> L.	X	X		
4 <i>Juglans regia</i> L.		X	SIN	
5 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	X	X		
6 <i>Corylus avellana</i> L.	X	X		

15

<sup>15</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 56 di 157</span>

7	<i>Castanea sativa</i> Miller	X	X		
8	<i>Ulmus minor</i> Miller	X	X		
9	<i>Humulus lupulus</i> L.	X	X		
10	<i>Urtica dioica</i> L.	X	X	SIN	1P
11	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	X	SIN	1P
12	<i>Stellaria nemorum</i> L.	X			
13	<i>Clematis vitalba</i> L.		X		
14	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	X	SIN	
15	<i>Rubus caesius</i> L.	X	X		
16	<i>Geranium nodosum</i> L.	X	X		
17	<i>Geranium robertianum</i> L.	X	X		
18	<i>Cornus sanguinea</i> L.	X	X		
19	<i>Hedera helix</i> L.	X	X		
20	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	X			
21	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	X		SIN	
22	<i>Heracleum sphondylium</i> L.		X		
23	<i>Fraxinus ornus</i> L.	X	X		
24	<i>Rubia peregrina</i> L.	X	X		
25	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.		X	SIN	*
26	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.	X	X		
27	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	X	X		
28	<i>Tamus communis</i> L.	X			
29	<i>Melica uniflora</i> Retz	X			
30	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	X	X		
31	<i>Arum italicum</i> Miller		X		
<b>Valori della stazione</b>					
N. specie censite		31	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)		0,81
N. specie sinantropiche		6	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)		0,10
N. specie infestanti		3			
<b>Note:</b>					

Tab. 4.6/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-CM-030 del 25 giugno 2012 e 30 agosto 2012

Dal punto di vista forestale, la struttura a ceduo con molti polloni per ceppaia e piante di piccole dimensioni, soprattutto di olmo campestre (*Ulmus minor*) e nocciolo (*Corylus avellana*), da luogo ad un popolamento con un elevato numero di piante ad ettaro, pari a 778.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 57 di 157</span>

Punto di rilievo	<b>VEG CM 030</b>							
Opera connessa	CSL2							
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	GN14 Finestra Cravasco							
Distanza opera/cantiere	1-10 m							
Rilevatore	Perona L.							
Data	10 ottobre 2012							
<b>Caratteristiche della stazione</b>								
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 489275		UTM Y: 4931505					
Quota	302 m s.l.m.							
Località/toponimo	Isoverde – Cave (Campomorone)							
Ambiente/habitat	Alneto misto a corileto d'invasione							
Forme di gestione del bosco	Ceduo							
Morfologia	Impluvio, Incisione in ambiente montano							
Pendenza	30°							
Esposizione	Sud-ovest							
<b>Dati dendrometrici dell'area di saggio</b>								
Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro m	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie
UM	<i>Ulmus minor</i>		x	0,18	0,03	1,41	13,5	
UM	<i>Ulmus minor</i>	x		0,17	0,02	1,26		1
UM	<i>Ulmus minor</i>	x		0,13	0,01	0,74		
UM	<i>Ulmus minor</i>		x	0,38	0,11	6,30		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	x		0,18	0,03	1,41		1
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	x		0,25	0,05	2,73		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>		x	0,18	0,03	1,41		
CS	<i>Castanea sativa</i>	x		0,15	0,02	0,98		1
CS	<i>Castanea sativa</i>	x		0,22	0,04	2,11		
CS	<i>Castanea sativa</i>	x		0,25	0,05	2,73		
CS	<i>Castanea sativa</i>	x		0,23	0,04	2,31		
CS	<i>Castanea sativa</i>	x		0,18	0,00	0,01		
<i>Totale</i>						23,41		3
<b>Specie arboree e area basimetrica ad ettaro</b>								
Sigla	Specie	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie /ha			
UM	<i>Ulmus minor</i>	0,17	9,72	13,5	111			
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	0,07	4,14		56			
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	0,03	1,41					
CS	<i>Castanea sativa</i>	0,15	8,14		56			
N° piante ad ettaro					778			
Note sullo stato fitosanitario: Non si riscontrano patologie in corso.								

Tab. 4.6/B- rilievo forestale stazione VEGCM-030 del 10 ottobre 2012

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 58 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 58 di 157
Foglio 58 di 157		

#### 4.7. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035

La stazione VEG-CM-035 è collocata a valle della strada provinciale SP06 che da Isoverde conduce a Cravasco. La fitocenosi all'interno della stazione è un orno-ostrieto meso-xerofilo, con presenza di altre latifoglie e di specie a carattere bioclimatico tipicamente mediterraneo come la robbia pellegrina (*Rubia peregrina*). L'alleanza è quella del *Laburno-Ostryon* Ubaldi 1980, mentre l'Associazione non è stata definita.

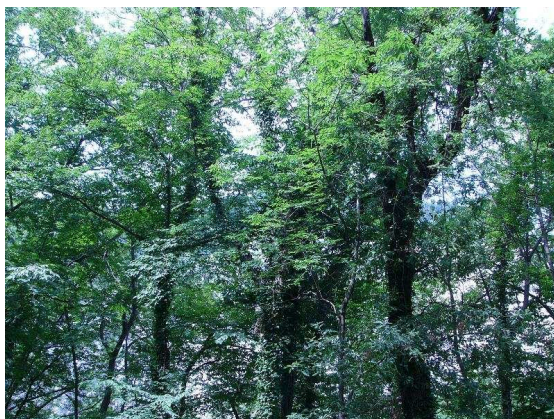


Fig. 4.7/A Strato arboreo stazione di monitoraggio VEG-CM-035 (25 giugno 2012)

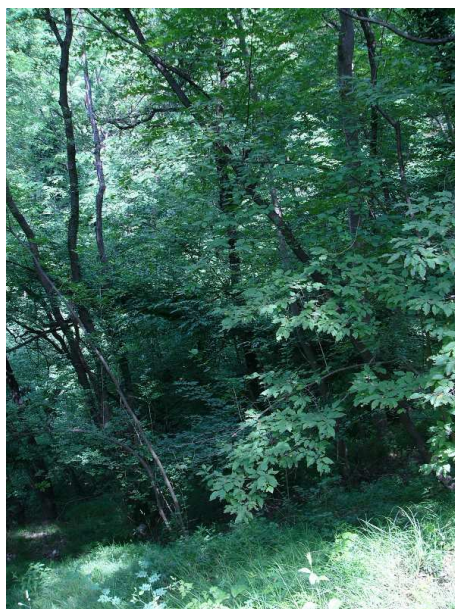


Fig. 4.7/B Strato arbustivo e erbaceo della stazione di monitoraggio VEG-CM-035 (25 giugno 2012)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 59 di 157</span>

<b>Punto di rilievo</b>	<b>VEG CM 035</b>				
<b>Opera connessa</b>	NV12				
<b>pk(progressive chilometriche opera/cantiere)</b>	GN14 Finestra Cravasco				
<b>Distanza opera/cantiere</b>	1-10 m				
<b>Rilevatore</b>	Perona L.				
<b>Date rilievi</b>	25 giugno 2012 - 30 agosto 2012				
<b>Caratteristiche della stazione</b>					
<b>Coord. UTM/WGS84 del punto</b>	UTM X: 489196		UTM Y: 931514		
<b>Quota</b>	316 m s.l.m.				
<b>Località/toponimo</b>	Isoverde – Cave (Campomorone)				
<b>Ambiente/habitat</b>	Frassineto				
<b>Forme di gestione del bosco</b>	Ceduo				
<b>Morfologia</b>	versante in ambiente montano				
<b>Pendenza</b>	45°		<b>Esposizione</b>	Sud-ovest	
<b>COPERTURA</b>	25/06/12	30/08/12	<b>COPERTURA</b>	25/06/12	30/08/12
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>		
> 3 m	80%	70%	<b>A2 (St. dominato)</b>	80% (h:12 m)	70%
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	80%	40%
3 m < h < 1,5 m	40%	45%	<b>B2</b>	30%	5%
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	20%	(
< 1,5 m	80%	35%	<b>C2 (erbe)</b>	60%	35%
<b>Veg. acquatica</b>	-				
<i>galleggianti</i>	-		<i>gg</i>	-	
<i>emergenti</i>	-		<i>sommerse</i>	-	
	roccia	0%	Acque	-	
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	-	
	ghiaie/sabbia	0%			
	suolo/lettiera	100%			
<b>Inquadramento fitosociologico</b>					
<b>Data</b>	25/06/12				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 60 di 157</span>

SPECIE	Strato 16 arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		2				
<i>Corylus avellana</i> L.			2			
<i>Quercus cerris</i> L.		2				
<i>Parietaria officinalis</i> L.						+
<i>Clematis vitalba</i> L.						+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.					2	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		2				
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner) Lassen					1	
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller						+
<i>Cornus sanguinea</i> L.				+		
<i>Hedera helix</i> L.						2
<i>Fraxinus ornus</i> L.		4	2			
<i>Rubia peregrina</i> L.						2
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.						+
<i>Sambucus nigra</i> L.			2			
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.						+
<i>Tamus communis</i> L.						+
<i>Dactylis glomerata</i> L.						+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.						3
<b>Data</b>				30/08/12		
SPECIE	Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		2				
<i>Corylus avellana</i> L.			2			
<i>Quercus cerris</i> L.		2				
<i>Clematis vitalba</i> L.						1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.					1	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		2				
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner) Lassen					+	
<i>Hedera helix</i> L.						1
<i>Fraxinus ornus</i> L.		3	2			

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 61 di 157</span>

<i>Rubia peregrina</i> L.		1
<i>Sambucus nigra</i> L.	1	
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.		1
<i>Andryala integrifolia</i> L.		+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.		2

**Descrizione fitosociologica:** alleanza *Laburno-Ostryon* Ubaldi 1980. Associazione non definita.

### Elenco floristico

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF17
	25/06/12	30/08/12		
1 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	X	X		
2 <i>Corylus avellana</i> L.	X	X		
3 <i>Quercus cerris</i> L.	X	X		
4 <i>Parietaria officinalis</i> L.	1P		SIN	*
5 <i>Clematis vitalba</i> L.	X	X		
6 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	X	SIN	
7 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	X	SIN	2P
8 <i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner) Lassen	X	X		
9 <i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	X			
10 <i>Cornus sanguinea</i> L.	X			
11 <i>Hedera helix</i> L.	X	X		
12 <i>Fraxinus ornus</i> L.	X	X		
13 <i>Rubia peregrina</i> L.	X	X		
14 <i>Pulmonaria officinalis</i> L.	X			
15 <i>Sambucus nigra</i> L.	X	X	SIN	1P
16 <i>Eupatorium cannabinum</i> L.	X	X		
17 <i>Centaurea nigrescens</i> Willd.		X		
18 <i>Andryala integrifolia</i> L.		X		
19 <i>Tamus communis</i> L.	X			
20 <i>Dactylis glomerata</i> L.	X			
21 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	X	X		

### Valori della stazione

N. specie censite	21	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)	0,81
N. specie sinantropiche	4		
N. specie infestanti	3	Indice relativo alla	0,14

17

<sup>17</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 62 di 157</span>

**Note:**

percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/specie totali censite)

**Tab. 4.7/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-CM-035 del 25 giugno 2012 e 30 agosto 2012**

La formazione forestale è un ceduo a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e di orniello (*Fraxinus ornus*). Il numero di piante ad ettaro è pari a 667 e l'area basimetrica è di 21 m<sup>2</sup>/ha. La produzione volumetrica media si aggira attorno a 123 m<sup>3</sup>/ettaro.

Punto di rilievo	<b>VEG CM 035</b>							
Opera connessa	NV12							
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	GN14 Finestra Cravasco							
Distanza opera/cantiere	1-10 m							
Rilevatore	Perona L.							
Data	10 ottobre 2012							
<b>Caratteristiche della stazione</b>								
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 489196		UTM Y: 931514					
Quota	316 m s.l.m.							
Località/toponimo	Isoverde – Cave (Campomorone)							
Ambiente/habitat	Frassineto							
Forme di gestione del bosco	Ceduo							
Morfologia	versante in ambiente montano							
Pendenza	30°							
Esposizione	Sud-ovest							
<b>Dati dendrometrici dell'area di saggio</b>								
Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro	Area	Area basimetrica/ha	H	Ceppaie
				m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha	m	
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>		x	0,22	0,04	2,53	12	
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>		x	0,20	0,03	2,09		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,15	0,02	1,18		1
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,08	0,01	0,34		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>		x	0,08	0,01	0,34		
QR	<i>Quercus robur</i>		x	0,35	0,10	6,41	12,5	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,22	0,04	2,53		1
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,15	0,02	1,18		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,08	0,01	0,34		
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>		x	0,27	0,06	3,82		1
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>		x	0,22	0,04	2,53	12	
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>		x	0,20	0,03	2,09		
<i>Totale</i>						20,77		3
<b>Specie arboree e area basimetrica ad ettaro</b>								
Sigla	Specie	Area	Area basimetrica/ha	H	Ceppaie			
		m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha	m	/ha			



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00	Foglio 63 di 157

OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>	0,13	8,45	12	67
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	0,09	5,90		133
QR	<i>Quercus robur</i>	0,10	6,41	12,5	
N° piante ad ettaro					667
Note sullo stato fitosanitario: Non si riscontrano patologie in corso.					

**Tab. 4.7/B- rilievo forestale stazione VEG-CM-035 del 10 ottobre 2012**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00	Foglio 64 di 157

#### 4.8. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-040

La stazione VEG-CM-040 è collocata a valle della strada provinciale SP6, lungo il primo tornante che da Isoverde conduce a Cravasco. La fitocenosi all'interno della stazione è un orno-ostrieto termofilo. Nella stazione è stata rilevata la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie protetta ai sensi dell'all. B (art. 15) della L.R. 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità".

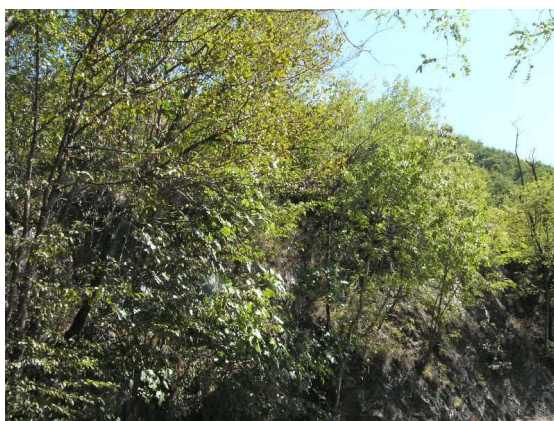


Fig. 4.8/A- Strato arboreo stazione di monitoraggio VEG-CM-040 (30 agosto 2012)



Fig. 4.8/B- *Ruscus aculeatus*, stazione VEG-CM-040 (25 giugno 2012)

Fig. 4.8/C-*Mespilus germanica*, stazione VEG-CM-040 (25 giugno 2012)Fig. 4.8/D-*Sesleria argentea*, stazione VEG-CM-040 (10 ottobre 2012)Fig. 4.8/E- *Helianthemum nummularium*, stazione VEG-CM-040 (25 giugno 2012)

Punto di rilievo	<b>VEG CM 040</b>
Opera connessa	NV11/COV6
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	GN14 Finestra Cravasco
Distanza opera/cantiere	1-10 m
Rilevatore	Perona L.
Date rilievi	25 giugno 2012 - 30 agosto 2012

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 66 di 157</span>

### Caratteristiche della stazione

Coord. UTM/WGS84 del punto      UTM X: 489373      UTM Y: 4931088

Quota      262 m s.l.m.

Località/toponimo      Isoverde – Cave (Campomorone)

**Ambiente/habitat**      Orno-ostrieto

**Forme di gestione del bosco**      Ceduo

**Morfologia**      versante in ambiente montano

**Pendenza**      45°      **Esposizione**      Sud-ovest

**COPERTURA**      25/06/12      30/08/12      **COPERTURA**      25/06/12      30/08/12

<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>		
> 3 m	70%	65%	<b>A2 (St. dominato)</b>	70% (h:10 m)	65%
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	5%	60%
3 m < h < 1,5 m	70%	65%	<b>B2</b>	65%	5%
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	25%	10%
< 1,5 m	55%	55%	<b>C2 (erbe)</b>	30%	45%

**Veg. acquatica**

galleggianti

emergenti

roccia      80%      Acque      -

**Copertura substrato**

ciottoli      0%      Profondità      -

ghiaie/sabbia      0%

suolo/lettiera      20%

**Inquadramento fitosociologico**

**Data**      25/06/12

**SPECIE**      **Strato 18arboreo**      **Strato arbustivo**      **Strato erbaceo**

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 67 di 157</span>

	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		3	3			
<i>Corylus avellana</i> L.				2		
<i>Quercus cerris</i> L.						+
<i>Ulmus minor</i> Miller		1				
<i>Ficus carica</i> L.		1				
<i>Parietaria officinalis</i> L.						1
<i>Clematis vitalba</i> L.						+
<i>Sedum</i> sp.						+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.					1	
<i>Mespilus germanica</i> L.				+		
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				1		+
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1		2		
<i>Lathyrus latifolius</i> L.						+
<i>Medicago sativa</i> L.						+
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner) Lassen						+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.						+
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller						+
<i>Cornus sanguinea</i> L.					+	
<i>Hedera helix</i> L.					2	
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller subsp. <i>piperitum</i> (Ucria) Coutinho						+
<i>Fraxinus ornus</i> L.		1		2		
<i>Galium</i> sp.						+
<i>Rubia peregrina</i> L.						+
<i>Prunella vulgaris</i> L.						5
<i>Thymus</i> sp.						+
<i>Thymus vulgaris</i> L.						+
<i>Sambucus nigra</i> L.			1			
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC						+
<i>Campanula</i> sp.						+
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. subsp. <i>ramosa</i> Gugler						
<i>Asparagus acutifolius</i> L.						+
<i>Ruscus aculeatus</i> L.					2	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.						2
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.						+
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.						+
<i>Carex</i> sp.						+
<b>Data</b>				30/08/12		
<b>SPECIE</b>	<b>Strato arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		3		3		
<i>Corylus avellana</i> L.				1		
<i>Quercus cerris</i> L.				+	1	+



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 68 di 157</span>

<i>Ulmus minor</i> Miller	1		
<i>Ficus carica</i> L.	1		
<i>Clematis vitalba</i> L.			1
<i>Sedum</i> sp.			+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.		1	
<i>Mespilus germanica</i> L.		+	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		+	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1	
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner) Lassen			+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.			+
<i>Cornus sanguinea</i> L.		1	
<i>Hedera helix</i> L.			+
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller subsp. <i>piperitum</i> (Ucria) Coutinho			1
<i>Fraxinus ornus</i> L.	2		
<i>Rubia peregrina</i> L.			+
<i>Thymus</i> sp.			+
<i>Thymus vulgaris</i> L.			+
<i>Sambucus nigra</i> L.		1	
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. subsp. <i>ramosa</i> Gugler			1
<i>Asparagus acutifolius</i> L.			1
<i>Ruscus aculeatus</i> L.			1
<i>Dactylis glomerata</i> L.			1
<i>Sesleria argentea</i> (Savi) Savi			2
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.			2
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.			+

**Descrizione fitosociologica:** alleanza *Laburno-Ostryon* Ubaldi 1980, associazione *Asparago acutifolii* – *Ostryetum carpinifolae* Biondi 1982.

### Elenco floristico

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF19
	25/06/12	30/08/12		
1 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	X	X		
2 <i>Corylus avellana</i> L.	X	X		
3 <i>Quercus cerris</i> L.	X	X		
4 <i>Ulmus minor</i> Miller	X	X		
5 <i>Ficus carica</i> L.	X	X		
6 <i>Parietaria officinalis</i> L.	1P		SIN	*
7 <i>Clematis vitalba</i> L.	X	X		
8 <i>Sedum</i> sp.	X	X		

19

<sup>19</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 69 di 157</span>

9	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	X	SIN	
10	<i>Mespilus germanica</i> L.	X			
11	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	X			
12	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	3C	1P	SIN	*
13	<i>Lathyrus latifolius</i> L.	X			
14	<i>Medicago sativa</i> L.	X		SIN	
15	<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner) Lassen	X	X		
16	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	X	X		
17	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller	X			
18	<i>Cornus sanguinea</i> L.	X	X		
19	<i>Hedera helix</i> L.	X	X		
20	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller subsp. <i>piperitum</i> (Ucria) Coutinho	X	X		
21	<i>Fraxinus ornus</i> L.	X	X		
22	<i>Galium</i> sp.	X			
23	<i>Rubia peregrina</i> L.	X	X		
24	<i>Prunella vulgaris</i> L.	X			
25	<i>Thymus</i> sp.		X		
26	<i>Thymus vulgaris</i> L.	X	X		
27	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	X	SIN	1P
28	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC	X	X		
29	<i>Campanula</i> sp.	X			
30	<i>Centaurea nigrescens</i> Willd. subsp. <i>ramosa</i> Gugler		X		
31	<i>Asparagus acutifolius</i> L.	X	X		
32	<i>Ruscus aculeatus</i> L.	X	X		
33	<i>Dactylis glomerata</i> L.		X		
34	<i>Sesleria argentea</i> (Savi) Savi		X		
35	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	X	X		
36	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.	X	X		
37	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	X			
38	<i>Carex</i> sp.	X			
<b>Valori della stazione</b>					
N. specie censite		38		Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite	0,87
N. specie sinantropiche		5		Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)	0,08
N. specie infestanti		3			
<b>Note:</b>					

Tab. 4.8/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-CM-040 del 25 giugno 2012 e 30 agosto 2012

La formazione forestale è un ostrieto termofilo ceduo a dominanza di carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e di orniello (*Fraxinus ornus*). Il numero di piante ad ettaro è pari a 640 e l'area basimetrica è di 12,44 m<sup>2</sup>/ha. La produzione volumetrica media si aggira attorno a 73 m<sup>3</sup>/ettaro.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 70 di 157</span>

Punto di rilievo		<b>VEG CM 040</b>							
Opera connessa		NV11/COV6							
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)		GN14 Finestra Cravasco							
Distanza opera/cantiere		1-10 m							
Rilevatore		Perona L.							
Data		10 ottobre 2012							
<b>Caratteristiche della stazione</b>									
Coord. UTM/WGS84 del punto					UTM X: 489373		UTM Y: 4931088		
Quota					262 m s.l.m.				
Località/toponimo					Isoverde – Cave (Campomorone)				
Ambiente/habitat					Orno-ostrieto termofilo				
Forme di gestione del bosco					Ceduo				
Morfologia					versante in ambiente montano				
Pendenza					30°				
Esposizione					Sud-ovest				
<b>Dati dendrometrici dell'area di saggio</b>									
Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro	Area	Area basimetrica/ha	H	Ceppaie	
				m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha	m		
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>	x		0,20	0,03	1,26	10	1	
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>	x		0,22	0,04	1,52			
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>	x		0,13	0,01	0,53		1	
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>	x		0,15	0,02	0,71			
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>	x		0,18	0,03	1,02			
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>	x		0,21	0,03	1,39		1	
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>	x		0,22	0,04	1,52			
FO	<i>Fraxinus ornus</i>		x	0,15	0,02	0,71		1	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>		x	0,15	0,02	0,71			
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,10	0,01	0,31		1	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,18	0,03	1,02			
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,05	0,00	0,00		1	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,05	0,00	0,08			
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>	x		0,12	0,01	0,45		1	
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>	x		0,08	0,01	0,20			
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>		x	0,18	0,03	1,02			
<i>Totale</i>						12,44		7	
<b>Specie arboree e area basimetrica ad ettaro</b>									
Sigla	Specie	Area	Area basimetrica/ha	H	Ceppaie /ha				
			m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha		m			
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>	0,21	8,59	10	160				
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	0,07	2,83		120				
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	0,03	1,02						
N° piante ad ettaro					640				
Note sullo stato fitosanitario: non si riscontrano patologie in corso.									

Tab. 4.8/B- rilievo forestale stazione VEG-CM-035 del 10 ottobre 2012

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 71 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 71 di 157
Foglio 71 di 157		

#### 4.9. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010

La stazione VEG-GA-010 è collocata lungo il Lemme, a monte del ponte della strada provinciale (SP160) per Gavi. La fitocenosi individuata è un saliceto arbustivo (*Salix eleagnos*, *Salix purpureae*) con pioppo nero (*Populus nigra*) ripariale. L'alleanza di riferimento è quella del *Salicion albae* Soó 1930 (adottata di norma per i saliceti ripariali delle Alpi) e l'associazione è riconducibile al *Salicetum eleagni-purpureae* Sillinger 1933.

Tale habitat è riconducibile alla tipologia "Vegetazione riparia e di greto a *Salix eleagnos* dei fiumi alpini", codice 3240 compresa nell'allegato I della Direttiva 92/43/CE "Habitat".



Fig. 4.9/A- Stazione monitoraggio floristico e fitosociologico VEG-GA-010 (4 luglio 2012)



Fig. 4.9/B- Saliceto a *Salix eleagnos* e *Salix purpurea* (4 luglio 2012)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 315"> <tr> <td>Foglio 72 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 72 di 157
Foglio 72 di 157		



Fig. 4.9/C- *Lysimachia vulgaris*, stazione VEG GA 010 (4 luglio 2012)

Punto di rilievo	<b>VEG GA 010</b>				
Opera connessa	NV15				
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	-				
Distanza opera/cantiere	50-100 m				
Rilevatore	Perona L.				
Date rilievi	4 luglio 2012 - 6 settembre 2012				
<b>Caratteristiche della stazione</b>					
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 485309		UTM Y: 4947252		
Quota	210 m s.l.m.				
Località/toponimo	Gavi, Ponte sul Lemme				
<b>Ambiente/habitat</b>	Saliceto ripariale a salice ripaiolo ( <i>Salix eleagnus</i> ) e salice rosso ( <i>Salix purpureo</i> )				
<b>Morfologia</b>	Alveo fluviale				
<b>Pendenza</b>	5°		<b>Esposizione</b>	Nord	
<b>COPERTURA</b>	4/07/12	6/09/12	<b>COPERTURA</b>	4/07/12	6/09/12
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>	20% (h:15 m)	20%
> 3 m	30%	30%	<b>A2 (St. dominato)</b>	10%	10%
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	40%	30%
3 m < h < 1,5 m	70%	70%	<b>B2</b>	50%	45%
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	20%	20%
< 1,5 m	55%	85%	<b>C2 (erbe)</b>	35%	65%
<b>Veg. acquatica</b>	-				
galleggianti	-		gg	-	
emergenti	-		sommerse	-	
<b>Copertura substrato</b>	roccia	0%	Acque	10%	
	ciottoli	80%	Profondità	30 cm	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 73 di 157</span>

ghiaie/ sabbia 20%  
 suolo/lettiera 0%

### Inquadramento fitosociologico

SPECIE	Data 4/07/12					
	Strato 20 arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Equisetum</i> sp.						+
<i>Salix alba</i> L.						1
<i>Salix eleagnos</i> Scop.			2	2		
<i>Salix purpurea</i> L.			2	3		
<i>Populus nigra</i> L.	2		2		+	
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	+	1				
<i>Corylus avellana</i> L.				+		
<i>Castanea sativa</i> Miller	+					
<i>Quercus cerris</i> L.					+	
<i>Ulmus glabra</i> Hudson		+				
<i>Ulmus minor</i> Miller			+		+	
<i>Polygonum aviculare</i> L.						+
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.						+
<i>Fallopia convulvulus</i> (L.) a. Löwe						+
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke						+
<i>Hypericum perforatum</i> L.						+
<i>Reseda lutea</i> L.						+
<i>Rubus caesius</i> L.					2	
<i>Rosa</i> sp.					+	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			+			
<i>Prunus avium</i> L.		+				
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1				
<i>Lathyrus latifolius</i> L.						+
<i>Melilotus alba</i> Medicus						1
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.						+
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		+			+	
<i>Lythrum salicaria</i> L.						1
<i>Cornus sanguinea</i> L.			+	+		+

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









GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 76 di 157</span>

23	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	X	X		
24	<i>Prunus avium</i> L.	X	X		
25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	X	SIN	1P
26	<i>Lathyrus latifolius</i> L.	X			
27	<i>Melilotus alba</i> Medicus	1P		SIN	*
28	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.		X		
29	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	X			
30	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	X	X		
31	<i>Lythrum salicaria</i> L.	X	X		
32	<i>Cornus sanguinea</i> L.	X	X		
33	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	X			
34	<i>Fraxinus ornus</i> L.	X	X		
35	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	X	X		
36	<i>Galium</i> sp.	X			
37	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	X		SIN	1P
38	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	X		SIN	1P
39	<i>Stachys sylvatica</i> L.	X			
40	<i>Solanum dulcamara</i> L.		X	SIN	1P
41	<i>Sambucus ebulus</i> L.	X		SIN	
42	<i>Solidago canadensis</i> L.	X	X		
43	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	X			
44	<i>Inula salicina</i> L.	X			
45	<i>Ambrosia arthemisiifolia</i> L.	X	X	SIN	1P
46	<i>Xanthium italicum</i> Moretti	X	X		
47	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	X	X	SIN	1P
48	<i>Cirsium</i> sp.	X			
49	<i>Serratula tinctoria</i> L. (subsp. <i>tinctoria</i> )	X			
50	<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.		X		
51	<i>Cichorium intybus</i> L.	X		SIN	
52	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	X		
53	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	X			
54	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.	X			
55	<i>Holcus lanatus</i> L.	X			
56	<i>Phalaris arundinacea</i> L.	X	X		
57	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.		1P	SIN	*

#### Valori della stazione

N. specie censite	57	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)	0,70
N. specie sinantropiche	16	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)	0,23
N. specie infestanti	12		

#### Note:

Tab. 4.9/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-GA-010 del 4 luglio 2012 e 6 settembre 2012

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 77 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 77 di 157
Foglio 77 di 157		

Il popolamento monitorato per il rilievo fitosociologico e floristico non è idoneo, dal punto di vista fisionomico, per il monitoraggio forestale, trattandosi di un arbusteto con specie arboree allo stadio di perticaia, con dimensioni del tronco mediamente inferiori a 6 cm.



Fig. 4.9/D stazione monitoraggio forestale VEG-GA-010 (22 ottobre 2012)

Pertanto si è provveduto al monitoraggio di una seconda area ricadente all'interno di un alneto di ontano nero (*Alnus glutinosa*), sita sempre lungo la destra idrografica del Lemme, alcune decine di metri a monte del saliceto arbustivo monitorato. Le specie arboree di accompagnamento sono l'acero riccio (*Acer platanoides*) e il pioppo canadese (*Populus canadensis*), mentre quelle erbacee ed arbustive sono le stesse della stazione floristica. La fitocenosi è riconducibile all'alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928, suball. *Alnion glutinoso-incanae* Oberd. 1953.

La fitocenosi ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) e olmo campestre (*Ulmus minor*) ha un'area basimetrica ad ettaro pari a 47,80 m<sup>2</sup>, con un volume del soprassuolo di circa 271 m<sup>3</sup>, volume elevato per la presenza di grossi esemplari di pioppo canadese. Tale habitat è riconducibile alla tipologia "Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco eventualmente con pioppi", codice 91E0\* (di interesse prioritario) compresa nell'allegato I della Direttiva 92/43/CE "Habitat".

Punto di rilievo	<b>VEG GA 010</b>	
Opera connessa	NV15	
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	-	
Distanza opera/cantiere	50-100 m	
Rilevatore	Perona L.	
Data	22 ottobre 2012	
<b>Caratteristiche della stazione</b>		
Coord. UTM/WGS84 del punto del punto	UTM X: 485425	UTM Y: 4947200
Quota	210 m s.l.m.	
Località/toponimo	Gavi, Ponte sul Lemme	
Ambiente/habitat	Alneto di ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> )	

Forme di gestione del bosco  
Morfologia  
Pendenza  
Esposizione

ceduo  
Alveo fluviale  
10°  
Nord

#### Dati dendrometrici dell'area di saggio

Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro m	Area m <sup>2</sup>	Area	H m	Ceppaie
						basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,32	0,08	3,57	12	1
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,29	0,07	2,94		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,22	0,04	1,69		1
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,23	0,04	1,85		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,23	0,04	1,85		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,12	0,01	0,50		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,07	0,00	0,17		
AR	<i>Acer platanoides</i>		X	0,24	0,05	2,01		
UM	<i>Ulmus minor</i>		X	0,11	0,01	0,42		
	<i>Populus</i>							
PC	<i>canadensis</i>	X		0,33	0,09	3,80	22	
	<i>Populus</i>							
PC	<i>canadensis</i>	X		0,70	0,38	17,10		
UM	<i>Ulmus minor</i>	X		0,12	0,01	0,50		1
UM	<i>Ulmus minor</i>	X		0,08	0,01	0,22		
UM	<i>Ulmus minor</i>	X		0,08	0,01	0,22		
UM	<i>Ulmus minor</i>	X		0,19	0,03	1,26		1
UM	<i>Ulmus minor</i>	X		0,06	0,00	0,13		
<i>Totale</i>						38,24		4

#### Specie arboree e area basimetrica ad ettaro

Sigla	Specie	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie /ha
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	0,28	12,57	12	133
AR	<i>Acer platanoides</i>	0,05	2,01		
UM	<i>Ulmus minor</i>	0,06	2,76		89
PC	<i>Populus canadensis</i>	0,47	20,91	22	
<i>Totale</i>			38,24		222

N° piante ad ettaro

711

Note sullo stato fitosanitario:

Non si riscontrano patologie in corso.

Tab. 4.9/B- rilievo forestale stazione VEG-GA-010 del 22 ottobre 2012

Nella stazione VEG-GA-010 è stato applicato l'indice di funzionalità fluviale (I.F.F.). Le aree scelte per l'indagine sono state 2: una a monte e l'altra a valle del ponte sulla provinciale SP160.



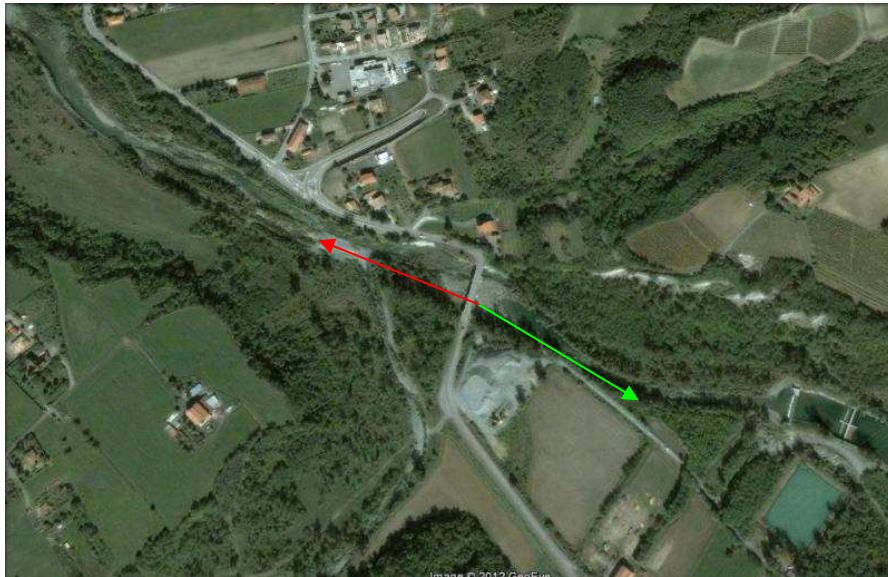


Fig. 4.9/E- monitoraggio I.F.F. presso la stazione VEG-GA-010 (freccia verde = tratto a monte; freccia rossa= tratto a valle)



Fig. 4.9/F- stazione monitoraggio I.F.F. VEG-GA-010, tratto a valle (22 ottobre 2012)



Fig. 4.9/G- stazione monitoraggio I.F.F. VEG-GA-010, tratto a monte (22 ottobre 2012)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 80 di 157

Punto di rilievo		VEG GA 010 – I.F.F.Tratto a monte	
Opera connessa		NV 21	
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)		-	
Distanza opera/cantiere		50-100 m	
Rilevatore		Perona L.	
Data		22 ottobre 2012	
Coord. UTM/WGS84 punto	UTM X: 485287	UTM Y: 4947327	
Bacino	Lemme		
Località/toponimo	Gavi		
Tratto (m)	200		
Corso d'acqua	Lemme – tratto a monte del ponte		
Larghezza alveo di morbida	11 m		
Quota	227 m s.l.m.		
	<b>Sponda</b>	<b>Sx</b>	<b>Dx</b>
<b>1)</b>	<b>Stato del territorio circostante</b>		
a)	Foreste e boschi	25	25
b)	Prati, pascoli, boschi, pochi arativi ed incolti	20	20
c)	Colture stagionali in prevalenza e/o arativi misti e/o colture permanenti; urbanizzazione rada	5	5
d)	aree urbanizzate	1	1
<b>2)</b>	<b>Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria</b>		
a)	Formazioni arboree riparie	30	30
b)	Formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto	25	27,5
c)	Formazioni arboree non riparie	10	10
d)	Vegetazione arbustiva non riparia o erbacea o assente	1	1
<b>2bis)</b>	<b>Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria</b>		
a)	Formazioni arboree riparie	20	20
b)	Formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto	15	12,5
c)	Formazioni arboree non riparie	5	5
d)	Vegetazione arbustiva non riparia o erbacea o assente	1	1
<b>3)</b>	<b>Ampiezza della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva</b>		
a)	Fascia di vegetazione perifluviale > 30 m	20	20
b)	Fascia di vegetazione perifluviale 5 – 30 m	15	15
c)	Fascia di vegetazione perifluviale 1 – 5 m	5	5
d)	Fascia di vegetazione perifluviale assente	1	1
<b>4)</b>	<b>Continuità della vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva</b>		
a)	Senza interruzioni	20	20
b)	Con interruzioni	10	10
c)	Interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata	5	5
d)	suolo nudo o vegetazione erbacea rada	1	1
<b>5)</b>	<b>Condizioni idriche dell'alveo</b>		
a)	Larghezza dell'alveo di morbida inferiore al triplo dell'alveo bagnato	20	
b)	Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato (fluttuazioni di portata stagionali)	15	
c)	Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato con fluttuazioni di portata frequenti	5	



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00
	Foglio 81 di 157

d)	Alveo bagnato molto ridotto o quasi inesistente (o impermeabilizzazioni del fondo)			1
<b>6)</b>	<b>Conformazione delle rive</b>			
a)	Con vegetazione arborea e/o massi	25		25
b)	Con erbe e arbusti	20	22,5	20
c)	Con sottili strato erboso	5		5
d)	Rive nude	1		1
<b>7)</b>	<b>Strutture di ritenzione degli apporti trofici</b>			
a)	Alveo con grossi massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati o presenza di fasce di canneto o idrofite			25
b)	Massi e/o rami presenti con deposito di sedimento, (o canneto, o idrofite rade e poco estese)		15	
c)	Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto o idrofite)		5	
d)	Alveo di sedimenti sabbioso privo di alghe, o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme			1
<b>8)</b>	<b>Erosione</b>			
a)	Poco evidente o non rilevante	20	20	20
b)	Solamente nelle curvee/o nelle strettoie	15		15
c)	Frequente con scavo delle rive e delle radici	5		5
d)	Molto evidente con rive scavate e frenate o presenza di interventi artificiali	1		1
<b>9)</b>	<b>Sezione trasversale</b>			
a)	Naturale		15	
b)	Naturale con lievi interventi artificiali		10	
c)	Artificiale con qualche elemento naturale		5	
d)	Artificiale		1	
<b>10)</b>	<b>Struttura del fondo dell'alveo</b>			
a)	Diversificato e stabile		25	
b)	A tratti mobile		15	
c)	Facilmente mobile		5	
d)	Artificiale o cementato		1	
<b>11)</b>	<b>Raschi, pozze o meandri</b>			
a)	Ben distinti, ricorrenti			25
b)	Presenti a distanze diverse e con successione irregolare		20	
c)	Lunghe pozze che separano corti raschio viceversa, pochi meandri		5	
d)	Meandri, raschi e pozze assenti, percorso raddrizzato			1
<b>12)</b>	<b>Componente vegetale in alveo bagnato in acque a flusso turbolento</b>			
a)	Periphyton rilevabile solo al tatto e scarsa copertura di macrofite			15
b)	Periphyton scarsamente sviluppato e copertura tolleranti limitata			10
c)	Periphyton discreto, o scarsamente sviluppato con elevata copertura di macrofite			5
d)	Periphyton spesso, o discreto con elevata copertura di macrofite			1
<b>12 bis)</b>	<b>Componente vegetale in alveo bagnato in acque a flusso laminare</b>			
a)	Periphyton poco sviluppato a scarsa copertura di macrofite tolleranti		15	
b)	Periphyton discreto con scarsa copertura di macrofite tolleranti, o scarsamente sviluppato con limitata copertura di macrofite tolleranti			10
c)	Periphyton discreto, o poco sviluppato con significativa copertura di macrofite tolleranti			5
d)	Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tolleranti			1
<b>13)</b>	<b>Detrito</b>			
a)	Frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi		15	
b)	Frammenti vegetali fibrosi e polposi		10	
c)	Frammenti polposi		5	
d)	Detrito anaerobico			1
<b>14)</b>	<b>Comunità macrobentonica</b>			
a)	Ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale		20	
b)	Sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso			10
c)	Poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tolleranti all'inquinamento			5

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00	Foglio 82 di 157
--	--	----------------------------	------------------------

d)	Assenza di una comunità strutturata; di pochi taxa, tutti piuttosto tolleranti all'inquinamento	1
N.B. evidenziati in verde sono i valori riscontrati		
Punteggio totale		292,5
Livello Funzionalità		I elevato
Note:		

Tab. 4.9/C- calcolo indice IFF (tratto di monte) stazione VEG-GA-010 del 22 ottobre 2012

La differenza dell'indice di funzionalità fluviale a monte e a valle del ponte del Lemme è legata essenzialmente alla natura delle sponde. A valle del ponte, infatti, la destra idrografica è stata oggetto di sistemazioni spondali, in quanto sopra è percorsa dalla strada provinciale.

		VEG GA 010 – I.F.F.Tratto a valle		
Punto di rilievo		NV 21		
Opera connessa		-		
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)		50-100 m		
Distanza opera/cantiere		Perona L.		
Rilevatore		22 ottobre 2012		
Data		UTM X: 485287 UTM Y: 4947327		
Coord. UTM/WGS84 punto		Lemme		
Bacino		Gavi		
Località/toponimo		200		
Tratto (m)		Lemme – tratto a valle del ponte		
Corso d'acqua		11 m		
Larghezza alveo di morbida		227 m s.l.m.		
Quota				
		<b>Sponda</b>	<b>Sx</b>	<b>Dx</b>
<b>1)</b>	<b>Stato del territorio circostante</b>			
a)	Foreste e boschi		25	25
b)	Prati, pascoli, boschi, pochi arativi ed incolti		20	20
c)	Colture stagionali in prevalenza e/o arativi misti e/o colture permanenti; urbanizzazione rada		5	15
d)	aree urbanizzate		1	1
<b>2)</b>	<b>Vegetazione presente nella fascia perifluviale primaria</b>			
a)	Formazioni arboree riparie		30	30
b)	Formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto		25	25
c)	Formazioni arboree non riparie		10	10
d)	Vegetazione arbustiva non riparia o erbacea o assente		1	1
<b>2bis)</b>	<b>Vegetazione presente nella fascia perifluviale secondaria</b>			
a)	Formazioni arboree riparie		20	20
b)	Formazioni arbustive riparie (saliceti arbustivi) e/o canneto		15	15
c)	Formazioni arboree non riparie		5	12,5

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00
	Foglio 83 di 157

d)	Vegetazione arbustiva non riparia o erbacea o assente	1	1
<b>3)</b>	<b>Ampiezza della fascia di vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva</b>		
a)	Fascia di vegetazione perifluviale > 30 m	20	20
b)	Fascia di vegetazione perifluviale 5 - 30 m	15	15
c)	Fascia di vegetazione perifluviale 1 - 5 m	5	5
d)	Fascia di vegetazione perifluviale assente	1	1
<b>4)</b>	<b>Continuità della vegetazione perifluviale arborea ed arbustiva</b>		
a)	Senza interruzioni	20	20
b)	Con interruzioni	10	10
c)	Interruzioni frequenti o solo erbacea continua e consolidata	5	5
d)	suolo nudo o vegetazione erbacea rada	1	1
<b>5)</b>	<b>Condizioni idriche dell'alveo</b>		
a)	Larghezza dell'alveo di morbida inferiore al triplo dell'alveo bagnato	20	
b)	Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato (fluttuazioni di portata stagionali)	15	
c)	Alveo di morbida maggiore del triplo dell'alveo bagnato con fluttuazioni di portata frequenti	5	
d)	Alveo bagnato molto ridotto o quasi inesistente (o impermeabilizzazioni del fondo)	1	
<b>6)</b>	<b>Conformazione delle rive</b>		
a)	Con vegetazione arborea e/o massi	25	25
b)	Con erbe e arbusti	20	20
c)	Con sottili strato erboso	5	5
d)	Rive nude	1	1
<b>7)</b>	<b>Strutture di ritenzione degli apporti trofici</b>		
a)	Alveo con grossi massi e/o vecchi tronchi stabilmente incassati o presenza di fasce di canneto o idrofite		25
b)	Massi e/o rami presenti con deposito di sedimento, (o canneto, o idrofite rade e poco estese)	15	
c)	Strutture di ritenzione libere e mobili con le piene (o assenza di canneto o idrofite)	5	
d)	Alveo di sedimenti sabbioso privo di alghe, o sagomature artificiali lisce a corrente uniforme	1	
<b>8)</b>	<b>Erosione</b>		
a)	Poco evidente o non rilevante	20	20
b)	Solamente nelle curvee/o nelle strettoie	15	15
c)	Frequente con scavo delle rive e delle radici	5	5
d)	Molto evidente con rive scavate e frenete o presenza di interventi artificiali	1	1
<b>9)</b>	<b>Sezione trasversale</b>		
a)	Naturale		15
b)	Naturale con lievi interventi artificiali	10	
c)	Artificiale con qualche elemento naturale	5	
d)	Artificiale	1	
<b>10)</b>	<b>Struttura del fondo dell'alveo</b>		
a)	Diversificato e stabile	25	
b)	A tratti mobile	15	
c)	Facilmente mobile	5	
d)	Artificiale o cementato	1	
<b>11)</b>	<b>Raschi, pozze o meandri</b>		
a)	Ben distinti, ricorrenti		25
b)	Presenti a distanze diverse e con successione irregolare		20
c)	Lunghe pozze che separano corti raschio viceversa, pochi meandri	5	
d)	Meandri, raschi e pozze assenti, percorso raddrizzato	1	
<b>12)</b>	<b>Componente vegetale in alveo bagnato in acque a flusso turbolento</b>		
a)	Periphyton rilevabile solo al tatto e scarsa copertura di macrofite		15
b)	Periphyton scarsamente sviluppato e copertura macrofita limitata		10
c)	Periphyton discreto, o scarsamente sviluppato con elevata copertura di macrofite		5

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>Foglio</td> <td>84 di</td> </tr> <tr> <td></td> <td>157</td> </tr> </table>	Foglio	84 di		157
Foglio	84 di				
	157				

d)	Periphyton spesso, o discreto con elevata copertura di macrofite	1
<b>12 bis)</b>	<b>Componente vegetale in alveo bagnato in acque a flusso laminare</b>	
a)	Periphyton poco sviluppato a scarsa copertura di macrofite tollerranti	15
b)	Periphyton discreto con scarsa copertura di macrofite tollerranti, o scarsamente sviluppato con limitata copertura di macrofite tollerranti	10
c)	Periphyton discreto, o poco sviluppato con significativa copertura di macrofite tollerranti	5
d)	Periphyton spesso e/o elevata copertura di macrofite tollerranti	1
<b>13)</b>	<b>Detrito</b>	
a)	Frammenti vegetali riconoscibili e fibrosi	15
b)	Frammenti vegetali fibrosi e polposi	10
c)	Frammenti polposi	5
d)	Detrito anaerobico	1
<b>14)</b>	<b>Comunità macrobentonica</b>	
a)	Ben strutturata e diversificata, adeguata alla tipologia fluviale	20
b)	Sufficientemente diversificata ma con struttura alterata rispetto a quanto atteso	10
c)	Poco equilibrata e diversificata con prevalenza di taxa tollerranti all'inquinamento	5
d)	Assenza di una comunità strutturata; di pochi taxa, tutti piuttosto tollerranti all'inquinamento	1
N.B. evidenziati in verde sono i valori riscontrati		
Punteggio totale		250
Livello Funzionalità		I - II Elevato-buono
Note:		

Tab. 4.9/D- calcolo indice IFF (tratto di valle) stazione VEG-GA-010 del 22 ottobre 2012

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 85 di 157

#### 4.10. STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010

La stazione VEG-FR-010 è collocata lungo il Rio Traverso a valle del ponte della strada provinciale SP 7. Essa ricade all'interno di una superficie boscata caratterizzata da specie igrofile. La caratteristica linea d'incisione dell'impluvio mette a contatto 2 cenosi diverse: 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.

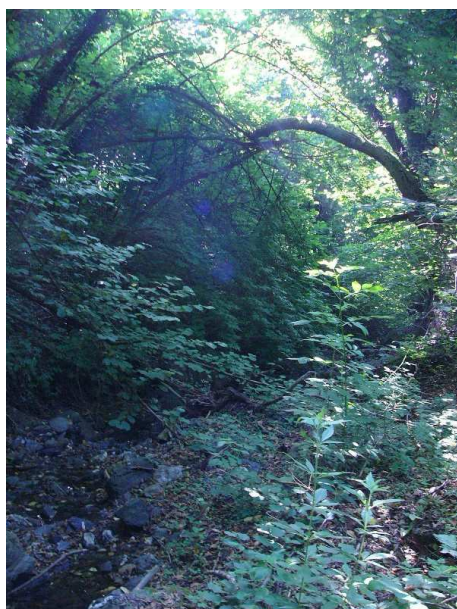


Fig. 4.10/A Stazione VEG-FR-010 (4 luglio 2012)

Punto di rilievo	<b>VEG FR 010</b>
Opera connessa	CSP1
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	Finestra Castagnola
Distanza opera/cantiere	50-100 m
Rilevatore	Perona L.
Date rilievi	4 luglio 2012 - 6 settembre 2012

#### Caratteristiche della stazione

Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 492402	UTM Y: 4938364
Quota	419 m s.l.m.	
Località/toponimo	Rio Traverso	

**Ambiente/habitat** Alneto di ontano nero (*Alnus glutinosa*) con corileto d'invasione

**Forme di gestione del bosco** -

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 86 di 157</span>

<b>Morfologia</b>	Impluvio, incisione in ambiente collinare					
<b>Pendenza</b>	40°		<b>Esposizione</b>	Nord-est		
<b>COPERTURA</b>	4/07/12	6/09/12	<b>COPERTURA</b>	4/07/12	6/09/12	
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St. dominante)</b>	20% (h:20 m)	20% (h:20 m)	
> 3 m	90%	60%	<b>A2 (St. dominato)</b>	85% (h: 9 m)	85% (h: 9 m)	
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	10%	10%	
3 m < h < 1,5 m	20%	80%	<b>B2</b>	5%	5%	
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	5%	5%	
< 1,5 m	80%	40%	<b>C2 (erbe)</b>	100%	65%	
<b>Veg. acquatica</b>	-					
galleggianti	-		gg	-		
emergenti	-		sommerse	-		
	roccia	20%	Acque	8%		
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	10 cm		
	ghiaie/sabbia	0%				
	suolo/lettiera	80%				
<b>Inquadramento fitosociologico</b>						
<b>Data</b>	4/07/12					
	<b>Strato<sup>22</sup>arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Equisetum</i> spp.						+
<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth						+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.						+
<i>Populus nigra</i> L.	2					
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2					
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.			2			
<i>Corylus avellana</i> L.			4			
<i>Castanea sativa</i> Miller	+					

22

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



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 87 di 157</span>

<i>Clematis vitalba</i> L.							2
<i>Rubus</i> sp.							
<i>Rosa</i> sp.						+	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.						+	
<i>Prunus avium</i> L.		1					
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1					
<i>Hippocrepis emerus</i> (Boiss. & Spruner) Lassen						+	
<i>Geranium nodosum</i> L.							+
<i>Geranium robertianum</i> L.							1
<i>Acer campestre</i> L.		+				+	
<i>Circea lutetiana</i> L.							+
<i>Hedera helix</i> L.							2
<i>Aegopodium podagraria</i> L.							4
<i>Fraxinus ornus</i> L.		1					
<i>Stachys sylvatica</i> L.							+
<i>Salvia glutinosa</i> L.							+
<i>Solanum dulcamara</i> L.							+
<i>Scrophularia nodosa</i> L.							1
<i>Sambucus nigra</i> L.				2			
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.							1
<i>Hieracium umbellatum</i> L.							1
<i>Tamus communis</i> L.							+
<i>Melica uniflora</i> Retz							+
<b>Data</b>							6/09/12
<b>SPECIE</b>		<b>Strato arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
		<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth							+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.							+
<i>Populus nigra</i> L.		2					
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner		2					
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.			2				
<i>Corylus avellana</i> L.			4				
<i>Castanea sativa</i> Miller			2				
<i>Clematis vitalba</i> L.							1
<i>Rubus</i> sp.						1	
<i>Rosa</i> sp.						+	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.						+	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1				
<i>Hippocrepis emerus</i> (Boiss. & Spruner) Lassen						+	
<i>Geranium nodosum</i> L.							1
<i>Geranium robertianum</i> L.							1
<i>Acer campestre</i> L.			+				
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.						+	
<i>Euonymus europaeus</i> L.						+	
<i>Viola</i> sp.							+
<i>Circea lutetiana</i> L.							
<i>Hedera helix</i> L.							2
<i>Aegopodium podagraria</i> L.							2

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 88 di 157</span>

<i>Fraxinus ornus</i> L.	1			
<i>Stachys sylvatica</i> L.				+
<i>Salvia glutinosa</i> L.				+
<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.				+
<i>Sambucus nigra</i> L.		2	1	+
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.				+
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.				1
<i>Hieracium umbellatum</i> L.				+
<i>Tamus communis</i> L.				1

**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.. Associazione non definita.

#### Elenco floristico

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF23
	4/07/12	6/09/12		
1 <i>Equisetum</i> spp.	X	X		
2 <i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth	X	X		
3 <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.	X	X		
4 <i>Populus nigra</i> L.	X	X		
5 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	X	X		
6 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	X	X		
7 <i>Corylus avellana</i> L.	X	X		
8 <i>Castanea sativa</i> Miller		X		
9 <i>Clematis vitalba</i> L.	X	X		
10 <i>Rubus</i> sp.		X		
11 <i>Rosa</i> sp.	X	X		
12 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	X	X		
13 <i>Prunus avium</i> L.	X			
14 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X		SIN	1P
15 <i>Hippocrepis emerus</i> (Boiss. & Spruner) Lassen	X			
16 <i>Geranium nodosum</i> L.	X	X		
17 <i>Geranium robertianum</i> L.	X	X		
18 <i>Acer campestre</i> L.	X	X		
19 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.		X		
20 <i>Euonymus europaeus</i> L.		X		
21 <i>Viola</i> sp.		X		
22 <i>Circea lutetiana</i> L.	X			
23 <i>Hedera helix</i> L.	X	X		
24 <i>Aegopodion podagraria</i> L.	X	X	SIN	
25 <i>Fraxinus ornus</i> L.	X	X		

23

<sup>23</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 89 di 157</span>

26	<i>Stachys sylvatica</i> L.	X	X		
27	<i>Salvia glutinosa</i> L.	X	X		
28	<i>Solanum dulcamara</i> L.	1P		SIN	*
29	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	X			
30	<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.		X		
31	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	X	SIN	2P
32	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	X	X		
33	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.		X		
34	<i>Hieracium umbellatum</i> L.	X	X		
35	<i>Tamus communis</i> L.	X	X		
36	<i>Melica uniflora</i> Retz	X			

#### Valori della stazione

N. specie censite	36	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)	0,89
N. specie sinantropiche	4	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)	0,08
N. specie infestanti	3		

#### Note:

Tab. 4.10/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-FR-010 del 4 luglio 2012 e 6 settembre 2012

Il soprassuolo monitorato dal rilievo forestale è un ceduo di ontano nero (*Alnus glutinosa*), con un numero di piante ad ettaro pari a 433, area basimetrica ad ettaro pari a 29,47 m<sup>2</sup>/ha, ed un volume medio pari a 206 m<sup>3</sup>/ha. Tale habitat è riconducibile alla tipologia "Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco eventualmente con pioppi", codice 91E0\* (di interesse prioritario) compresa nell'allegato I della Direttiva 92/43/CE "Habitat".

Punto di rilievo	<b>VEG FR 010</b>	
Opera connessa	CSP1	
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	Finestra Castagnola	
Distanza opera/cantiere	50-100 m	
Rilevatore	Perona L.	
Data	22 ottobre 2012	
<b>Caratteristiche della stazione</b>		
Coord. UTM/WGS84 del punto del punto	UTM X: 492402	UTM Y: 4938364
Quota	419 m s.l.m.	
Località/toponimo	Rio Traverso	
Ambiente/habitat	Alneto di ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> )	
Forme di gestione del bosco	ceduo	
Morfologia	Impluvio, incisione in ambiente collinare	
Pendenza	40°	
Esposizione	Nord-est	
<b>Dati dendrometrici dell'area di saggio</b>		

Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro m	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha		H m	Ceppaie	
						m <sup>2</sup> /ha				
CS	<i>Castanea sativa</i>		X	0,32	0,08		2,68	10		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	X		0,22	0,04		1,27		1	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	X		0,18	0,03		0,85			
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>		X	0,25	0,05		1,64			
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,30	0,07		2,36	16,5	1	
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,34	0,09		3,03			
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,10	0,01		0,26			
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,05	0,00		0,07			
PC	<i>Populus canadensis</i>		X	0,41	0,13		4,40	25		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,35	0,10		3,21		1	
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,28	0,06		2,05			
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,15	0,02		0,59			
PC	<i>Populus canadensis</i>		X	0,52	0,21		7,08			
		<i>Totale</i>					29,47		4	
<b>Specie arboree e area basimetrica ad ettaro</b>										
Sigla	Specie			Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie /ha			
CS	<i>Castanea sativa</i>			0,08	2,68	14				
FO	<i>Fraxinus ornus</i>			0,06	2,12		33			
OC	<i>Ostrya carpinifolia</i>			0,05	1,64					
AG	<i>Alnus glutinosa</i>			0,35	11,56	16,5	67			
PC	<i>Populus canadensis</i>			0,34	11,48	25				
	<i>Totale</i>				29,47		100			
N° piante ad ettaro								433		
Note sullo stato fitosanitario: Non si riscontrano patologie in corso.										

Tab. 4.10/B- rilievo forestale stazione VEG-FR-010 del 22 ottobre 2012

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00	Foglio 91 di 157

#### 4.11. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010

La stazione VEG-VO-010 è collocata lungo il Torrente Lemme, all'altezza della cartiera, in prossimità del Ponte San Filippo. Il soprassuolo arboreo è dominato da ontano nero (*Alnus glutinosa*) con invasione di robinia (*Robinia pseudoacacia*). La fitocenosi arborea è riconducibile all'alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928, suball. *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953 mentre la parte a saliceto arbustivo ripario è riconducibile all'associazione *Saponario-Salicetum purpureae* Tchou 1947-48, alleanza *Salicion albae* Soó 1930.

Tale habitat è un mosaico di due tipologie di habitat riconducibili a "Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco eventualmente con pioppi", codice 91E0\* (di interesse prioritario) e a "Vegetazione riparia e di greto a *Salix eleagnos* dei fiumi alpini", codice 3240. Entrambe le tipologie sono comprese nell'allegato I della Direttiva 92/43/CE "Habitat".

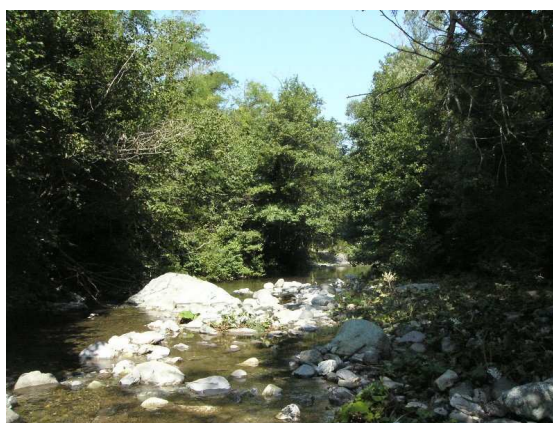


Fig. 4.11/A- Stazione VEG-VO-010 (6 settembre 2012)



Fig. 4.11/B- *Epilobium hirsutum*, stazione VEG VO 010 (6 settembre 2012)



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 315"> <tr> <td>Foglio 92 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 92 di 157
Foglio 92 di 157		



Fig. 4.11/C - *Campanula trachelium*, stazione VEG VO 010 (7 luglio 2012)



Fig. 4.11/D- *Asplenium adiantum-nigrum*, stazione VEG VO 010 (7 luglio 2012)

Punto di rilievo	<b>VEG VO 010</b>				
Opera connessa	RAP1				
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	Finestra Val Lemme				
Distanza opera/cantiere	50-100 m				
Rilevatore	Perona L.				
Date rilievi	7 luglio 2012 - 6 settembre 2012				
<b>Caratteristiche della stazione</b>					
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 488766		UTM Y: 4938569		
Quota	392 m s.l.m.				
Località/toponimo	Ponte san Filippo				
<b>Ambiente/habitat</b>	Alneto di ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> )				
<b>Forme di gestione del bosco</b>	-				
<b>Morfologia</b>	Alveo fluviale in ambiente collinare				
<b>Pendenza</b>	5°		<b>Esposizione</b>	Nord-est	
<b>COPERTURA</b>	4/07/12	6/09/12	<b>COPERTURA</b>	4/07/12	6/09/12



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 93 di 157</span>

<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>	5% (h: 15 m)	5% (h: 15 m)
> 3 m	60%	70%	<b>A2 (St. dominato)</b>	65% (h: 10 m)	85% (h: 10 m)
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	5%	10%
3 m < h < 1,5 m	15%	40%	<b>B2</b>	10%	30%
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	30%	5%
< 1,5 m	70%	60%	<b>C2 (erbe)</b>	50%	55%
<b>Veg. acquatica</b>	-				
galleggianti	-		gg	-	
emergenti	-		sommerse	-	
	roccia	0%	Acque		60%
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	20%	Profondità		30 cm
	ghiaie/sabbia	80%			
	suolo/lettiera	0%			
<b>Inquadramento fitosociologico</b>					
<b>Data</b>	4/07/12				
	<b>Strato 24arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>
<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b> <b>C2</b>
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.					+
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.					+
<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth					+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.Jenk.					+
<i>Salix alba</i> L.	1				1
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner		3			
<i>Corylus avellana</i> L.			1	+	
<i>Parietaria officinalis</i> L.					+
<i>Persicaria dubia</i> (Stein.) Fourr.					+
<i>Saponaria officinalis</i> L.					1
<i>Ranunculus</i> sp.					+
<i>Aquilegia gr. vulgaris</i>					+
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald					+

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 94 di 157</span>

<i>Rubus caesius</i> L.						2
<i>Rosa</i> sp.				+		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2			1		+
<i>Geranium nodosum</i> L.						+
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.				+		
<i>Euonymus europaeus</i> L.				+		
<i>Circaea lutetiana</i> L.						1
<i>Cornus sanguinea</i> L.				+		
<i>Hedera helix</i> L.						1
<i>Aegopodium podagraria</i> L.						+
<i>Heracleum sphondylium</i> L.						+
<i>Fraxinus ornus</i> L.	1					
<i>Mentha aquatica</i> L.						+
<i>Sambucus nigra</i> L.				1		
<i>Sambucus racemosa</i> L.						1
<i>Viburnum opulus</i> L.				+		
<i>Campanula trachelium</i> L.						+
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.						+
<i>Solidago canadensis</i> L.						+
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.						2
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>						+
<i>Festuca gigantea</i> Vill.						+
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.						+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.						1
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.						+
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>arundinacea</i> (Schrank) K. Richt.						+
<b>Data</b>						6/09/12
<b>SPECIE</b>	<b>Strato arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.						+
<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth						+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.Jenk.						+
<i>Salix alba</i> L.	2					
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner		4				1
<i>Corylus avellana</i> L.			2			
<i>Parietaria officinalis</i> L.						1
<i>Persicaria dubia</i> (Stein.) Fourr.						+
<i>Saponaria officinalis</i> L.						+
<i>Clematis vitalba</i> L.						1
<i>Aquilegia gr. vulgaris</i>						+
<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald						+
<i>Rubus caesius</i> L.				2	1	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		2		1		
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.				+		
<i>Euonymus europaeus</i> L.				+		
<i>Epilobium hirsutum</i> L.						+
<i>Epilobium obscurum</i> Schreber						+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 95 di 157

<i>Cornus sanguinea</i> L.		+	
<i>Hedera helix</i> L.			1
<i>Heracleum sphondylium</i> L.			+
<i>Fraxinus ornus</i> L.	1		
<i>Sambucus nigra</i> L.		1	
<i>Sambucus racemosa</i> L.			1
<i>Viburnum opulus</i> L.		+	
<i>Campanula trachelium</i> L.			+
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.			+
<i>Solidago canadensis</i> L.			+
<i>Artemisia vulgaris</i> L.			+
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.			2
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.			2

**Descrizione fitosociologica:** La fitocenosi arborea è riconducibile all'alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928, suball. *Alnion glutinoso-incanae* Oberd. 1953 mentre la parte a saliceto arbustivo ripario è riconducibile all'associazione *Saponario-Salicetum purpureae* Tchou 1947-48, alleanza *Salicion albae* Soo 1930.

#### Elenco floristico

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF25
	4/07/12	6/09/12		
1 <i>Equisetum sylvaticum</i> L.	X	X		
2 <i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	X			
3 <i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth	X	X		
4 <i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.Jenk.	X	X		
5 <i>Salix alba</i> L.	X	X		
6 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	X	X		
7 <i>Corylus avellana</i> L.	X	X		
8 <i>Parietaria officinalis</i> L.	X	X	SIN	1P
9 <i>Persicaria dubia</i> (Stein.) Fourr.	X	X		
10 <i>Saponaria officinalis</i> L.	X	X	SIN	
11 <i>Ranunculus</i> sp.	X			
12 <i>Clematis vitalba</i> L.		X		
13 <i>Aquilegia</i> gr. <i>vulgaris</i>	X	X		
14 <i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald	X	X		
15 <i>Rubus caesius</i> L.	X	X		
16 <i>Rosa</i> sp.	X			
17 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	X	SIN	3C
18 <i>Geranium nodosum</i> L.	X			
19 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	X	X		
20 <i>Euonymus europaeus</i> L.	X	X		
21 <i>Circaea lutetiana</i> L.	X			

25

<sup>25</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 96 di 157</span>

22	<i>Epilobium hirsutum</i> L.		X		
23	<i>Epilobium obscurum</i> Schreber		X		
24	<i>Cornus sanguinea</i> L.	X			
25	<i>Hedera helix</i> L.	X	X		
26	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	X		SIN	
27	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	X	X		
28	<i>Fraxinus ornus</i> L.	X	X		
29	<i>Mentha aquatica</i> L.	X			
30	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	X	SIN	1P
31	<i>Sambucus racemosa</i> L.	X	X		
32	<i>Viburnum opulus</i> L.	X	X		
33	<i>Campanula trachelium</i> L.	X	X		
34	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	X	X		
35	<i>Solidago canadensis</i> L.	X	X		
36	<i>Artemisia vulgaris</i> L.		1P	SIN	*
37	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	X	X		
38	<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>	X			
39	<i>Festuca gigantea</i> Vill.	X			
40	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	X			
41	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	X	X		
42	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.	X			
43	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>arundinacea</i> (Schrank) K. Richt.	X			
<b>Valori della stazione</b>					
N. specie censite		43		Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)	0,86
N. specie sinantropiche		6		Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)	0,09
N. specie infestanti		4			
<b>Note:</b>					

Tab. 4.11/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-VO-010 del 4 luglio 2012 e 6 settembre 2012

Il soprassuolo ha una superficie basimetrica ad ettaro pari a 30,20 m<sup>2</sup> con una media di 500 piante/ha ed un volume stimabile attorno ai 200 m<sup>3</sup>.

Punto di rilievo	<b>VEG VO 010</b>
Opera connessa	RAP1
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	Finestra Val Lemme
Distanza opera/cantiere	10-50 m
Rilevatore	Perona L.
Data	22 ottobre 2012
<b>Caratteristiche della stazione</b>	
Coord. UTM/WGS84 del punto del punto	UTM X: 488766      UTM Y: 4938569

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 97 di 157</span>

Quota 392 m s.l.m.  
 Località/toponimo Ponte San Filippo  
 Ambiente/habitat Alneto di ontano nero (*Alnus glutinosa*)  
 Forme di gestione del bosco Bosco senza gestione  
 Morfologia Alveo fluviale in ambiente collinare  
 Pendenza 5°  
 Esposizione Nord-est

#### Dati dendrometrici dell'area di saggio

Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro m	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie
AG	<i>Alnus glutinosa</i>		X	0,41	0,13	4,40	10	
SA	<i>Salix alba</i>		X	0,52	0,21	7,08		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,28	0,06	2,05		1
AG	<i>Alnus glutinosa</i> <i>Robinia</i>	X		0,31	0,08	2,52		
RP	<i>pseudoacacia</i>		X	0,37	0,11	3,58	16,5	
AG	<i>Alnus glutinosa</i>		X	0,31	0,08	2,52		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>		X	0,26	0,05	1,77		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>		X	0,29	0,07	2,20		
FO	<i>Fraxinus ornus</i> <i>Acer</i>	X		0,06	0,00	0,09	25	1
AP	<i>pseudoplatanus</i>	X		0,07	0,00	0,13		
SA	<i>Salix alba</i>		X	0,28	0,06	2,05		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,12	0,01	0,38		1
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,16	0,02	0,67		
<i>Totale</i>						30,20		3

#### Specie arboree e area basimetrica ad ettaro

Sigla	Specie	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie /ha
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	0,50	16,82	14	67
SA	<i>Salix alba</i>	0,29	9,57		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	0,11	3,58		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	0,00	0,09	16,5	33
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0,00	0,13	25	
<i>Totale</i>			30,20		100
N° piante ad ettaro					500

Note sullo stato fitosanitario:

Non si riscontrano patologie in corso.

Tab. 4.11/B- rilievo forestale stazione VEG-VO-010 del 22 ottobre 2012

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00	Foglio 98 di 157

#### 4.12. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-030

La stazione VEG-VO-030 è collocata lungo il Torrente Lemme, all'altezza Bric Albergorosso. Il soprassuolo arboreo è dominato da ontano nero (*Alnus glutinosa*) con sviluppo di salice ripaiolo (*Salix eleagnos*) e di salice rosso (*Salix purpurea*) ed invasione di robinia (*Robinia pseudoacacia*). La fitocenosi arborea è riconducibile all'alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928, suball. *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953 mentre la parte a saliceto arbustivo ripario è riconducibile all'associazione *Salicetum eleagni-purpureae* Sillinger 1933 dell'alleanza *Salicion albae* Soó 30. Tale habitat è riconducibile alle tipologie "Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco eventualmente con pioppi", codice 91E0\* (di interesse prioritario) e "Vegetazione riparia e di greto a *Salix eleagnos* dei fiumi alpini", codice 3240. Entrambe le tipologie sono comprese nell'allegato I della Direttiva 92/43/CE "Habitat".

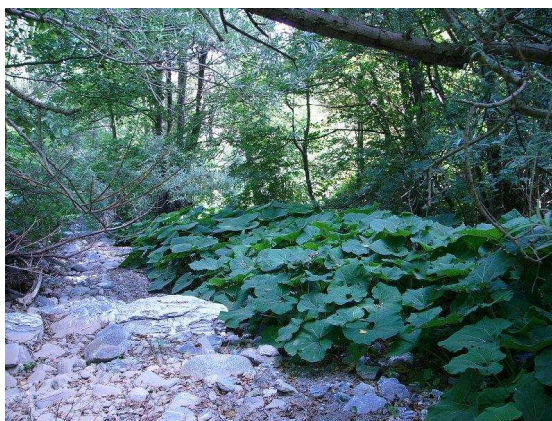


Fig. 4.12/A- Stazione di monitoraggio VEG VO 030 (7 luglio 2012)



Fig. 4.12/B- *Senecio fuchsii*, stazione VEG VO 030 (7 luglio 2012)



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 99 di 157</span>

<b>Punto di rilievo</b>	<b>VEG VO 030</b>				
<b>Opera connessa</b>	CBP1				
<b>pk(progressive chilometriche opera/cantiere)</b>	Finestra Val Lemme				
<b>Distanza opera/cantiere</b>	Finestra Val Lemme				
<b>Rilevatore</b>	Perona L.				
<b>Date rilievi</b>	4 luglio 2012 - 6 settembre 2012				
<b>Caratteristiche della stazione</b>					
<b>Coord. UTM/WGS84 del punto</b>	UTM X: 488387		UTM Y: 4939173		
<b>Quota</b>	381 m s.l.m.				
<b>Località/toponimo</b>	Torrente Lemme - Bric Albergogrosso				
<b>Ambiente/habitat</b>	Alneto di ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> )				
<b>Forme di gestione del bosco</b>	-				
<b>Morfologia</b>	Alveo fluviale in ambiente collinare				
<b>Pendenza</b>	5°		<b>Esposizione</b>	Nord-est	
<b>COPERTURA</b>	7/07/12	6/09/12	<b>COPERTURA</b>	7/07/12	6/09/12
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>	35% (h:20 m)	35% (h:20 m)
> 3 m	60%	70%	<b>A2 (St. dominato)</b>	35%	35%
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	50%	55%
3 m < h < 1,5 m	80%	80%	<b>B2</b>	30%	60%
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	15%	35%
< 1,5 m	45%	60%	<b>C2 (erbe)</b>	40%	35%
<b>Veg. acquatica</b>	-				
<i>galleggianti</i>	-		<i>gg</i>	-	
<i>emergenti</i>	-		<i>sommerse</i>	-	
	roccia	0%	Acque	10%	
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	90%	Profondità	20 cm	
	ghiaie/sabbia	0%			
	suolo/lettiera	10%			
<b>Inquadramento fitosociologico</b>					
<b>Data</b>	4/07/12				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 100 di 157</span>

SPECIE	Strato 26 arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Equisetum arvense</i> L.						+
<i>Salix alba</i> L.	1					
<i>Salix eleagnos</i> Scop.		2	3			
<i>Salix purpurea</i> L.				2	2	
<i>Populus nigra</i> L.	2					
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2	2				
<i>Corylus avellana</i> L.			+			
<i>Urtica dioica</i> L.						+
<i>Parietaria officinalis</i> L.						+
<i>Polygonum</i> sp.						+
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet						+
<i>Saponaria officinalis</i> L.						+
<i>Clematis vitalba</i> L.						+
<i>Reseda lutea</i> L.						+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				1	1	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.						
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		2	2			+
<i>Oxalis stricta</i> L.						+
<i>Geranium nodosum</i> L.						+
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		+				
<i>Circaea lutetiana</i> L.						+
<i>Cornus sanguinea</i> L.					+	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.						+
<i>Heracleum sphondylium</i> L.						1
<i>Stachys sylvatica</i> L.						+
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>						+
<i>Scrophularia nodosa</i> L.						+
<i>Plantago major</i> L. s.l.						+
<i>Sambucus nigra</i> L.				1		
Asteracea (foto)						+
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.						+
<i>Solidago</i> sp.						+
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.						3
<i>Senecio germanicus</i> subsp. <i>germanicus</i> Wallr.						+
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.						+

26

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 101 di 157</span>

*Glyceria fluitans* (L.) R.Br. +  
*Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv. 1  
*Holcus mollis* L. +

Data 6/09/12

SPECIE	Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Equisetum arvense</i> L.						1
<i>Salix alba</i> L.	1					
<i>Salix eleagnos</i> Scop.		2	3			
<i>Salix purpurea</i> L.				3	2	
<i>Populus nigra</i> L.	2					
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	2	2				
<i>Corylus avellana</i> L.			1			
<i>Humulus lupulus</i> L.						1
<i>Urtica dioica</i> L.						+
<i>Parietaria officinalis</i> L.						1
<i>Polygonum</i> sp.						+
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet						+
<i>Clematis vitalba</i> L.						+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.					1	1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.						+
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		2	2			
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		1				
<i>Cornus sanguinea</i> L.					+	
<i>Heracleum sphondylium</i> L.						+
<i>Sambucus nigra</i> L.					1	
<i>Campanula trachelium</i> L.						+
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.						+
<i>Artemisia vulgaris</i> L.						+
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.						2
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.						2
<i>Holcus mollis</i> L.						+

**Descrizione fitosociologica:** La fitocenosi arborea è riconducibile all'alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928, suball. *Alnion glutinoso-incanae* Oberd. 1953 mentre la parte a saliceto arbustivo ripario è riconducibile all'associazione *Salicetum eleagni-purpureae* Sillinger 1933 dell'alleanza *Salicion albae* Soó 30.

#### Elenco floristico

Specie Data monitoraggio SIN/RAR INF27

27

<sup>27</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00
	Foglio 102 di 157

	4/07/12	6/09/12		
1	<i>Equisetum arvense</i> L.	+	1	
2	<i>Salix alba</i> L.	1	1	
3	<i>Salix eleagnos</i> Scop.	5	5	
4	<i>Salix purpurea</i> L.	4	5	
5	<i>Populus nigra</i> L.	2	2	
6	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	4	4	
7	<i>Corylus avellana</i> L.	+	1	
8	<i>Humulus lupulus</i> L.		1	
9	<i>Urtica dioica</i> L.	+	+	SIN 1P
10	<i>Parietaria officinalis</i> L.	+	1	SIN 1P
11	<i>Polygonum</i> sp.	+	+	
12	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet	+	+	
13	<i>Saponaria officinalis</i> L.	+		SIN
14	<i>Clematis vitalba</i> L.	+	+	
15	<i>Reseda lutea</i> L.	+		SIN
16	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	2	2	SIN
17	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		+	
18	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	4	4	SIN 4D
19	<i>Oxalis stricta</i> L.	+		
20	<i>Geranium nodosum</i> L.	+		
21	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	+	1	
22	<i>Circaea lutetiana</i> L.	+		
23	<i>Cornus sanguinea</i> L.	+	+	
24	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.	+		
25	<i>Heracleum sphondylium</i> L.	1	+	
26	<i>Stachys sylvatica</i> L.	+		
27	<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>vulgare</i>	+		
28	<i>Scrophularia nodosa</i> L.	+		
29	<i>Plantago major</i> L. s.l.	+		
30	<i>Sambucus nigra</i> L.	1	1	SIN 1P
31	<i>Campanula trachelium</i> L.		+	
32	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	+	+	
33	<i>Solidago</i> sp.	+		
34	<i>Artemisia vulgaris</i> L.		1P	SIN *
35	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.	3	2	
36	<i>Senecio germanicus</i> subsp. <i>germanicus</i> Wallr.	+		
37	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.	+		
38	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	+		
39	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1	2	
40	<i>Holcus mollis</i> L.	+	+	

#### Valori della stazione

N. specie censite	40	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)	0,80
N. specie infestanti	5	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/	0,13

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 103 di 157</span>

specie totali censite)

**Note:**

**Tab. 4.12/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-VO-030 del 4 luglio 2012 e 6 settembre 2012**

Il soprassuolo ha una superficie basimetrica ad ettaro pari a 33,08 m<sup>2</sup> con una media di 333 piante/ha ed un volume stimabile che supera i 200 m<sup>3</sup>.

Punto di rilievo	<b>VEG VO 030</b>							
Opera connessa	RAP1							
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	Finestra Val Lemme							
Distanza opera/cantiere	50-100 m							
Rilevatore	Perona L.							
Data	22 ottobre 2012							
<b>Caratteristiche della stazione</b>								
Coord. UTM/WGS84 del punto			UTM X: 488387		UTM Y: 4939173			
Quota	381 m s.l.m.							
Località/toponimo	Torrente Lemme - Bric Albergogrosso							
Ambiente/habitat	Alneto di ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> )							
Forme di gestione del bosco	Senza gestione							
Morfologia	Alveo fluviale in ambiente collinare							
Pendenza	5°							
Esposizione	Nord-est							
<b>Dati dendrometrici dell'area di saggio</b>								
Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro m	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,31	0,08	1,68		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,22	0,04	0,84		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,23	0,04	0,92		1
AG	<i>Alnus glutinosa</i>		X	0,25	0,05	1,09	13	
AG	<i>Alnus glutinosa</i>		X	0,22	0,04	0,84		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,30	0,07	1,57		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,39	0,12	2,65		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,17	0,02	0,50		
AP	<i>pseudoplatanus</i>	X		0,24	0,05	1,01		1
PA	<i>Prunus avium</i>	X		0,19	0,03	0,63		
PN	<i>Populus nigra</i>	X		0,62	0,30	6,71	35	
PN	<i>Populus nigra</i>	X		0,71	0,40	8,80		1
SA	<i>Salix alba</i>		X	0,28	0,06	1,37		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,32	0,08	1,79		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,21	0,03	0,77		
AG	<i>Alnus glutinosa</i>	X		0,33	0,09	1,90		
<b>Totale</b>						<b>33,08</b>		<b>3</b>
<b>Specie arboree e area basimetrica ad ettaro</b>								
Sigla	Specie			Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie /ha	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 104 di 157

AG	<i>Alnus glutinosa</i>	0,66	14,57	13	22
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0,05	1,01		22
PA	<i>Prunus avium</i>	0,03	0,63		
PN	<i>Populus nigra</i>	0,70	15,51	35	22
SA	<i>Salix alba</i>	0,06	1,37		
<b>Totale</b>			33,08		66
N°piante ad ettaro					333
Note sullo stato fitosanitario: Non si riscontrano patologie in corso.					

Tab. 4.12/B- rilievo forestale stazione VEG-VO-030 del 22 ottobre 2012



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 315"> <tr> <td>Foglio 105 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 105 di 157
Foglio 105 di 157		

#### 4.13. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020

La stazione VEG-VO-020 è collocata a monte della strada SP 160 e ricade in un prato da sfalcio mesoxerofilo dell'alleanza del *Bromion erecti* Koch 1926.

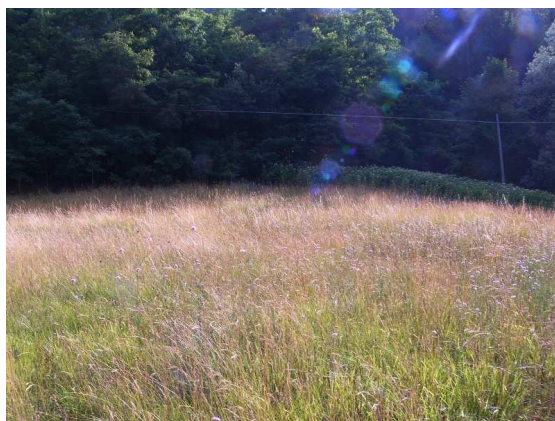


Fig. 4.13/A- Stazione monitoraggio floristico e fitosociologico VEG-VO-020 (7 luglio 2012)

Tra le specie floristiche rilevate, si cita la vedovina a foglie sottili (*Scabiosa trianda*).



Fig. 4.13/B e Fig.13/C- *Scabiosa trianda*, stazione VEG-VO-020 (7 luglio 2012)

Punto di rilievo	<b>VEG VO 20</b>
Opera connessa	RAP1/COP1
pk(progressive opera/cantiere)	chilometriche Finestra Val Lemme
Distanza opera/cantiere	Distanza opera/cantiere
Rilevatore	Perona L.
Date rilievi	7 luglio 2012 - 6 settembre 2012

#### Caratteristiche della stazione

Coord. UTM/WGS84 del punto UTM X: 488356 UTM Y: 4939344

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 106 di 157</span>

Quota	370 m s.l.m.					
Località/toponimo	Val Lemme - Bric Albergogrosso (Votaggio)					
<b>Ambiente/habitat</b>	Prato xerico					
<b>Morfologia</b>	Versante collinare					
<b>Pendenza</b>	5°		<b>Esposizione</b>	Ovest		
<b>COPERTURA</b>	7/07/12	6/09/12	<b>COPERTURA</b>	7/07/12	6/09/12	
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>	-	-	
> 3 m	-	-	<b>A2 (St. dominato)</b>	-	-	
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	-	-	
3 m < h < 1,5 m	-	-	<b>B2</b>	-	-	
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	-	-	
< 1,5 m	100%	100%	<b>C2 (erbe)</b>	100%	100%	
<b>Veg. acquatica</b>	-					
galleggianti	-		gg	-		
emergenti	-		sommerse	-		
	roccia	0%	Acque	0%		
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	-		
	ghiaie/sabbia	0%				
	suolo/lettiera	100%				
<b>Inquadramento fitosociologico</b>						
<b>Data</b>	7/07/12					
	<b>Strato<sup>28</sup>arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Rumex acetosa</i> L.						+
<i>Hypericum</i> sp.						+
<i>Rubus caesius</i> L.						+
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.						1

28

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>Foglio</td> <td>107 di</td> </tr> <tr> <td></td> <td>157</td> </tr> </table>	Foglio	107 di		157
Foglio	107 di				
	157				

<i>Potentilla reptans</i> L.	+
<i>Medicago sativa</i> L.	+
<i>Trifolium pratense</i> L.	+
<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.	+
<i>Lotus corniculatus</i> L.	+
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	+
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	1
<i>Galium verum</i> L.	1
<i>Galium album</i> Miller	1
<i>Thymus</i> sp.	+
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	+
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	+
<i>Salvia pratensis</i> L.	2
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich.	+
<i>Scabiosa triandra</i> L.	1
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i> L.	+
<i>Achillea millefolium</i> L.	+
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (L.) Čelak	+
<i>Hieracium pilosella</i> L. s.l.	+
<i>Dactylis glomerata</i> L.	1
<i>Festuca pratensis</i> Hudson	3
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>	+
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.	2
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	2

<b>Data</b>	6/09/12					
<b>SPECIE</b>	<b>Strato arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Potentilla reptans</i> L.						1
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen						+
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.						1
<i>Daucus carota</i> L.						+
<i>Galium verum</i> L.						1
<i>Prunella vulgaris</i> L.						+
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi						+
<i>Scabiosa triandra</i> L.						1
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i> L.						1
<i>Dactylis glomerata</i> L.						1
<i>Festuca pratensis</i> Hudson						1
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>						3
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.						2
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.						2

**Descrizione fitosociologica:** Prato mesoxerofilo dell'alleanza del *Bromion erecti* Koch 1926. Associazione non definita.

**Elenco floristico**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 108 di 157</span>

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF <sup>29</sup>
	7/07/12	6/09/12		
1 <i>Rumex acetosa</i> L.	X			
2 <i>Hypericum</i> sp.	X			
3 <i>Rubus caesius</i> L.	X			
4 <i>Agrimonia eupatoria</i> L.	X			
5 <i>Potentilla reptans</i> L.	X	X	SIN	1P
6 <i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.	X			
7 <i>Medicago sativa</i> L.	X		SIN	
8 <i>Trifolium pratense</i> L.	X			
9 <i>Lotus corniculatus</i> L.	X			
10 <i>Teucrium chamaedrys</i> L.	X			
11 <i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	X			
12 <i>Euphorbia cyparissias</i> L.	X	X		
13 <i>Daucus carota</i> L.		1P	SIN	*
14 <i>Galium verum</i> L.	X			
15 <i>Galium album</i> Miller	X			
16 <i>Prunella vulgaris</i> L.		X		
17 <i>Thymus</i> sp.	X			
18 <i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi	X	X		
19 <i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy	X			
20 <i>Salvia pratensis</i> L.	X			
21 <i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich.	X			
22 <i>Scabiosa triandra</i> L.	X	X		
23 <i>Achillea millefolium</i> L.	X			
24 <i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i> L.	X	X		
25 <i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (L.) Čelak	X			
26 <i>Hieracium pilosella</i> L. s.l.	X			
27 <i>Dactylis glomerata</i> L.	X	X		
28 <i>Festuca pratensis</i> Hudson	X	X		
29 <i>Festuca gr. rubra</i>	X			
30 <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.	X	X		
31 <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	X	X		
<b>Valori della stazione</b>				
N. specie censite	31	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)		0,90
N. specie sinantropiche	3	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)		0,06
N. specie infestanti	2			

29

<sup>29</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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

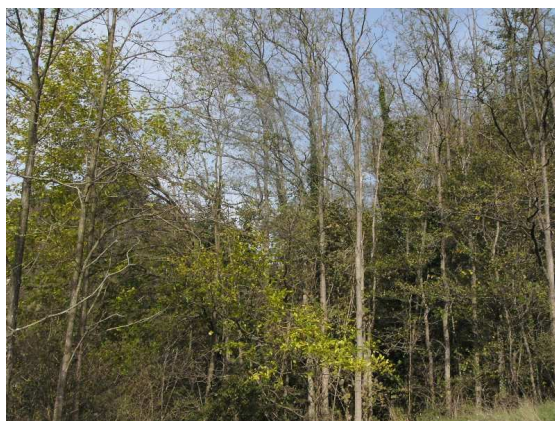
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00
	Foglio 109 di 157

**Note:**

**Tab. 4.13/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-VO-020 del 7 luglio 2012 e 6 settembre 2012**

Per l'indagine forestale, la stazione di monitoraggio è stata spostata pochi metri più a nord, in corrispondenza di un robinieto, che ricopre gran parte del versante.

Nella fitocenosi individuata, la robinia (*Robinia pseudoacacia*) rappresenta il 70% della copertura. E' accompagnata da acero di monte (*Acer pseudoplatanus*) e da olmo campestre (*Ulmus minor*), che rappresentano i primi stadi di una rinaturalizzazione. Tra le altre specie di accompagnamento vi sono l'orniello (*Fraxinus ornus*), il sambuco nero (*Sambucus nigra*), l'edera (*Hedera helix*), la vitalba (*Clematis vitalba*), la viola (*Viola* sp.) e la falsa ortica rossa (*Lamium purpureum*). La fitocenosi è riconducibile all'alleanza *Balloto nigrae-Robinion* Hadac et Sofron 1980 e, in particolare, all'associazione *Sambuco nigrae-Robinetum pseudoacaciae* Arrigoni 1997.



**Fig. 4.13/C Stazione monitoraggio forestale VEG-VO-020 (22 ottobre 2012)**

Punto di rilievo	<b>VEG VO 020</b>	
Opera connessa	RAP1/COP1	
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	Finestra Val Lemme	
Distanza opera/cantiere	50-100 m	
Rilevatore	Perona L.	
Data	22 ottobre 2012	
<b>Caratteristiche della stazione</b>		
Coord. UTM/WGS84 del punto del punto	UTM X: 488346	UTM Y: 4939393
Quota	370 m s.l.m.	
Località/toponimo	Val Lemme - Bric Albergogrosso	
Ambiente/habitat	Robinetto	
Forme di gestione del bosco	Ceduo	
Morfologia	Versante collinare	
Pendenza	15°	



Esposizione

Ovest

## Dati dendrometrici dell'area di saggio

Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro m	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,09	0,01	0,28	23,5	1
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,28	0,06	2,74		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,21	0,03	1,54		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,09	0,01	0,28		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,13	0,01	0,59		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,07	0,00	0,17		
MA	<i>Morus alba</i>		X	0,13	0,01	0,59		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>		X	0,10	0,01	0,35		1
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>		X	0,16	0,02	0,89		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,08	0,00	0,00		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,08	0,01	0,22		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,23	0,04	1,85		
UM	<i>Ulmus minor</i>		X	0,11	0,01	0,42		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>		X	0,05	0,00	0,09		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>		X	0,29	0,07	2,94		1
UM	<i>Ulmus minor</i>		X	0,23	0,04	1,85		
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	X		0,17	0,02	1,01		
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	X		0,08	0,01	0,22		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,14	0,02	0,68		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,17	0,02	1,01		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>		X	0,10	0,01	0,35		
UM	<i>Ulmus minor</i>		X	0,09	0,01	0,28	23,5	1
UM	<i>Ulmus minor</i>		X	0,28	0,06	2,74		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,21	0,03	1,54		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	X		0,09	0,01	0,28		
UM	<i>Ulmus minor</i>		X	0,13	0,01	0,59		
<b>Totale</b>						10,66		5

Specie arboree e area basimetrica ad ettaro



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 111 di 157

Sigla	Specie	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie /ha
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	0,20	7,50	15	110
MN	<i>Morus nigra</i>	0,03	1,27		
UM	<i>Ulmus minor</i>	0,03	1,24		37
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0,02	0,64		37
<b>Totale</b>			10,66		184
N° piante ad ettaro					956
Note sullo stato fitosanitario: Non si riscontrano patologie in corso.					

Tab. 4.13/B- rilievo forestale stazione VEG-VO-020 del 22 ottobre 2012

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 112 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 112 di 157
Foglio 112 di 157		

#### 4.14. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050

La stazione VEG-AR-050 è un bosco acquitrinoso formatosi in corrispondenza di una depressione originatasi su un terrazzo collinare, dove stagionalmente si crea un ristagno d'acqua. L'associazione non è stata definita per mancanza di specie differenziali.

Tale habitat è riconducibile alla tipologia "Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco eventualmente con pioppi", codice 91E0\* (di interesse prioritario), comprese nell'allegato I della Direttiva 92/43/CE "Habitat".

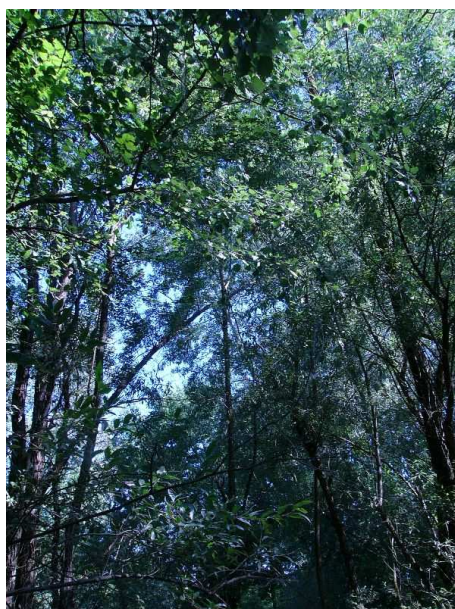


Fig. 4.14/A- Stazione VEG-AR-050 (11 luglio 2012)



Fig. 4.14/B Ristagno d'acqua stagionale nella stazione VEG-AR-050 (11 luglio 2012)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 315"> <tr> <td>Foglio 113 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 113 di 157
Foglio 113 di 157		



Fig. 4.14/C-*Tamus communis*, stazione VEG-AR-050 (11 luglio 2012)

L'alleanza di riferimento è il *Salicion albae* Sóo 1930 mentre non è stata attribuita l'associazione.

Punto di rilievo	<b>VEG AR 50</b>				
Opera connessa	NV29				
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	GN1CA-km 28+500				
Distanza opera/cantiere	1-10 m				
Rilevatore	Perona L.				
Date rilievi	11 luglio 2012 - 10 settembre 2012				
<b>Caratteristiche della stazione</b>					
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 488801		UTM Y: 4949618		
Quota	230 m s.l.m.				
Località/toponimo	Libarna (Arquata Scrivia)				
<b>Ambiente/habitat</b>	Saliceto				
<b>Morfologia</b>	Depressione su terrazzo in ambiente collinare				
<b>Pendenza</b>	5°		<b>Esposizione</b>	Est	
<b>COPERTURA</b>	11/07/12	10/09/12	<b>COPERTURA</b>	11/07/12	10/09/12
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>	70 % (h:23 m)	70%
> 3 m	80%	80%	<b>A2 (St. dominato)</b>	15%	25%
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	5%	15%
3 m < h < 1,5 m	20%	30%	<b>B2</b>	20%	15%
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	+	5%
< 1,5 m	5%	10%	<b>C2 (erbe)</b>	5%	10%
<b>Veg. acquatica</b>	-				
<i>galleggianti</i>	-		<i>gg</i>	-	
<i>emergenti</i>	-		<i>sommerse</i>	-	
<b>Copertura substrato</b>	roccia	0%	Acque	0%	
	ciottoli	0%	Profondità	-	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE				
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" style="float: right;"> <tr> <td>Foglio</td> <td>114 di</td> </tr> <tr> <td></td> <td>157</td> </tr> </table>	Foglio	114 di		157
Foglio	114 di				
	157				

ghiaie/sabbia 0%  
 suolo/lettiera 100%

**Inquadramento fitosociologico**

SPECIE	11/07/12					
	Strato 30 arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Equisetum</i> sp.						+
<i>Salix alba</i> L.	4		+			
<i>Populus alba</i> L.	2		+			
<i>Corylus avellana</i> L.				1		
<i>Quercus robur</i> L.						+
<i>Ulmus minor</i> Miller		2	1	+		+
<i>Clematis vitalba</i> L.						+
<i>Potentilla reptans</i> L.						+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			+	1		
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1		1	+	
<i>Geranium robertianum</i> L.						+
<i>Acer campestre</i> L.				+		
<i>Viola</i> sp.						+
<i>Cornus sanguinea</i> L.				+		
<i>Hedera helix</i> L.						+
<i>Lysimachia nummularia</i> L.						+
<i>Ligustrum vulgare</i> L.						+
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.						+
<i>Prunella vulgaris</i> L.						+
<i>Veronica hederifolia</i> L.						+
<i>Sambucus nigra</i> L.				1		
<i>Tamus communis</i> L.						+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.						+
<i>Carex</i> sp.						+

SPECIE	10/09/12		
	Strato arboreo	Strato arbustivo	Strato erbaceo

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 115 di 157</span>

	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Salix alba</i> L.	3	2	1			
<i>Populus alba</i> L.	2		1			
<i>Corylus avellana</i> L.				+		
<i>Quercus robur</i> L.				+		
<i>Ulmus minor</i> Miller			1	+		+
<i>Potentilla reptans</i> L.						1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				1	+	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.				+		
<i>Acer campestre</i> L.				1		
<i>Viola</i> sp.						+
<i>Cornus sanguinea</i> L.				1		
<i>Hedera helix</i> L.						+
<i>Lysimachia nummularia</i> L.						1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.					1	
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.						+
<i>Carex</i> sp.						+

**Descrizione fitosociologica:** l'alleanza di riferimento è il *Salicion albae* S60 1930. Associazione non attribuita.

#### Elenco floristico

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF <sup>31</sup>
	11/07/12	10/09/12		
1 <i>Equisetum</i> sp.	X			
2 <i>Salix alba</i> L.	X	X		
3 <i>Populus alba</i> L.	X	X		
4 <i>Corylus avellana</i> L.	X	X		
5 <i>Quercus robur</i> L.	X	X		
6 <i>Ulmus minor</i> Miller	X	X		
7 <i>Clematis vitalba</i> L.	X			
8 <i>Potentilla reptans</i> L.	X	X	SIN	1P
9 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	X	X		
10 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	X	SIN	1P
11 <i>Geranium robertianum</i> L.	X			
12 <i>Acer campestre</i> L.	X	X		
13 <i>Viola</i> sp.	X	X		
14 <i>Cornus sanguinea</i> L.	X	X		
15 <i>Hedera helix</i> L.	X	X		
16 <i>Lysimachia nummularia</i> L.	X	X		
17 <i>Ligustrum vulgare</i> L.	X	X		
18 <i>Pulmonaria officinalis</i> L.	X	X		

31

<sup>31</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 116 di 157</span>

19	<i>Prunella vulgaris</i> L.	X			
20	<i>Veronica hederifolia</i> L.	X		SIN	
21	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	X	SIN	1P
22	<i>Tamus communis</i> L.	X			
23	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	X			
24	<i>Carex</i> sp.	X	X		

#### Valori della stazione

N. specie censite	24	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)	0,83
N. specie sinantropiche	4	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)	0,13
N. specie infestanti	3		

#### Note:

Tab. 4.14/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-AR-050 del 11 luglio 2012 e 10 settembre 2012

La specie dominante è il salice bianco (*Salix alba*) e sviluppa una superficie basimetrica di 12,71 ha, e una provvigione di 93 m<sup>3</sup>/ha. L'altezza del piano dominante raggiunge i 23 m.

Punto di rilievo	<b>VEG AR 050</b>							
Opera connessa	NV29							
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	GN1CA-km 28+500							
Distanza opera/cantiere	1-10 m							
Rilevatore	Perona L.							
Data	26 ottobre 2012							
<b>Caratteristiche della stazione</b>								
Coord. UTM/WGS84 del punto del punto	UTM X: 488801		UTM Y: 4949618					
Quota	230 m s.l.m.							
Località/toponimo	Libarna (Arquata Scrivia)							
Ambiente/habitat	Saliceto							
Forme di gestione del bosco	Ceduo							
Morfologia	Depressione su terrazzo in ambiente collinare							
Pendenza	35°							
Esposizione	Nord-est							
<b>Dati dendrometrici dell'area di saggio</b>								
Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro m	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie
SA	<i>Salix alba</i>	x		0,09	0,01	0,20	23,5	1
SA	<i>Salix alba</i>	x		0,28	0,06	1,92		
SA	<i>Salix alba</i>	x		0,21	0,03	1,08		
SA	<i>Salix alba</i>	x		0,09	0,01	0,20		
SA	<i>Salix alba</i>	x		0,13	0,01	0,41		



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 117 di 157</span>

SA	Salix alba	x		0,07	0,00	0,12	
SA	Salix alba		x	0,13	0,01	0,41	
SA	Salix alba	x		0,10	0,01	0,25	1
SA	Salix alba	x		0,16	0,02	0,63	
SA	Salix alba	x		0,08	0,00	0,00	
SA	Salix alba	x		0,08	0,01	0,16	
SA	Salix alba	x		0,23	0,04	1,30	
SA	Salix alba		x	0,11	0,01	0,30	
SA	Salix alba		x	0,05	0,00	0,06	
SA	Salix alba	x		0,29	0,07	2,06	1
SA	Salix alba	x		0,23	0,04	1,30	
SA	Salix alba	x		0,17	0,02	0,71	
SA	Salix alba	x		0,08	0,01	0,16	
SA	Salix alba		x	0,14	0,02	0,48	
SA	Salix alba		x	0,17	0,02	0,71	
SA	Salix alba		x	0,10	0,01	0,25	
<i>Totale</i>						12,71	3
<b>Specie arboree e area basimetrica ad ettaro</b>							
<b>Sigla</b>	<b>Specie</b>			<b>Area</b>	<b>Area basimetrica/ha</b>	<b>H</b>	<b>Ceppaie</b>
				<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>2</sup>/ha</b>	<b>m</b>	<b>/ha</b>
SA	Salix alba			0,09	12,71	23,5	
<i>Totale</i>						12,71	133
N° piante ad ettaro							656
Note sullo stato fitosanitario: Non si riscontrano patologie in corso.							

Tab. 4.14/B- rilievo forestale stazione VEG-AR-050 del 26 ottobre 2012

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 118 di 157

#### 4.15. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-040

La stazione VEG-AR-040 è collocata sulla spalla collinare occidentale che si affaccia sul fondovalle pianiziale dello Scrivia, a monte della SS35.

L'area di monitoraggio ricade in un bosco di rovere dell'alleanza *Erythronio-Quercion petraeae* Ubaldi 1988, affiancato da specie mesofile ad ampio spettro di distribuzione e con presenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*). L'associazione non è stata definita per mancanza di specie differenziali.

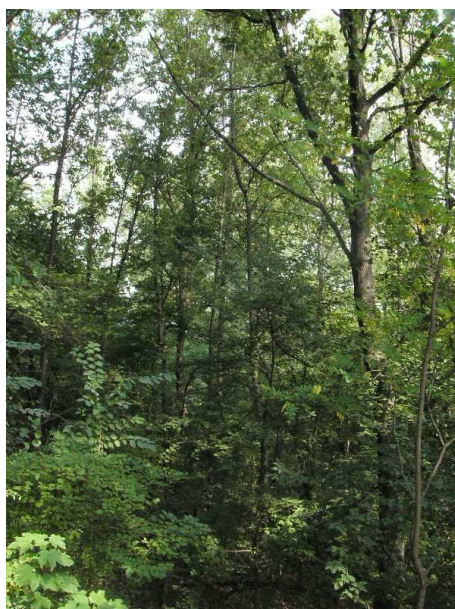


Fig. 4.15/A Stazione monitoraggio VEG-AR-040 (10 settembre 2012)

Punto di rilievo	<b>VEG AR 40</b>	
Opera connessa	COP4	
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	GN1CA-km 30+650	
Distanza opera/cantiere	10-50 m	
Rilevatore	Perona L.	
Date rilievi	11 luglio 2012 - 10 settembre 2012	
<b>Caratteristiche della stazione</b>		
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 488918	UTM Y: 4949497
Quota	239 m s.l.m.	
Località/toponimo	Libarna (Arquata Scrivia)	
<b>Ambiente/habitat</b>	Bosco di rovere e pioppo nero	
<b>Morfologia</b>	Versante collinare	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 119 di 157</span>

<b>Pendenza</b>	35°		<b>Esposizione</b>	Nord--est		
<b>COPERTURA</b>	11/07/12	10/09/12	<b>COPERTURA</b>	11/07/12	10/09/12	
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>	80%(h:20 m)	70%	
> 3 m	80%	80%	<b>A2 (St. dominato)</b>	20%	20%	
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	10%	25%	
3 m < h < 1,5 m	20%	40%	<b>B2</b>	20%	10%	
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	30%	30%	
< 1,5 m	70%	80%	<b>C2 (erbe)</b>	40%	20%	
<b>Veg. acquatica</b>	-					
galleggianti	-		gg	-		
emergenti	-		sommerse	-		
	roccia	0%	Acque	0%		
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	-		
	ghiaie/sabbia	0%				
	suolo/lettiera	100%				
<b>Inquadramento fitosociologico</b>						
<b>Data</b>	11/07/12					
	<b>Strato<sup>32</sup>arboreo</b>		<b>Strato arbustivo</b>		<b>Strato erbaceo</b>	
<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>
<i>Populus nigra</i> L.	3					
<i>Corylus avellana</i> L.			+			1
<i>Castanea sativa</i> Miller		+				
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	3					
<i>Ulmus glabra</i> Hudson		1				
<i>Ulmus minor</i> Miller		1	1	1	2	1
<i>Parietaria officinalis</i> L.						+
<i>Clematis vitalba</i> L.						1
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				1	5	
<i>Rosa</i> sp.				+		

32

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



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 121 di 157</span>

### Elenco floristico

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF <sup>33</sup>
	11/07/12	10/09/12		
1 <i>Populus nigra</i> L.	X	X		
2 <i>Corylus avellana</i> L.	X	X		
3 <i>Castanea sativa</i> Miller	X	X		
4 <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	X	X		
5 <i>Ulmus glabra</i> Hudson	X	X		
6 <i>Ulmus minor</i> Miller	X	X		
7 <i>Parietaria officinalis</i> L.	1P		SIN	*
8 <i>Clematis vitalba</i> L.	X	X		
9 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	X	SIN	
10 <i>Rosa</i> sp.	X			
11 <i>Geum urbanum</i> L.	X	X		
12 <i>Prunus spinosa</i> L.	X			
13 <i>Prunus avium</i> L.	X	X		
14 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	X	SIN	3C
15 <i>Geranium nodosum</i> L.	X	X		
16 <i>Acer campestre</i> L.	X	X		
17 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	X	X		
18 <i>Euonymus europaeus</i> L.		X		
19 <i>Viola</i> sp.	X			
20 <i>Cornus sanguinea</i> L.	X	X		
21 <i>Hedera helix</i> L.	X	X		
22 <i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.		X	SIN	
23 <i>Primula vulgaris</i> Hudson	X	X		
24 <i>Ligustrum vulgare</i> L.	X			
25 <i>Pulmonaria officinalis</i> L.	X	X		
26 <i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>orientale</i> Bothmer	X			
27 <i>Eupatorium cannabinum</i> L.		X		
28 <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.	X	X		
29 <i>Tamus communis</i> L.	X	X		

### Valori della stazione

N. specie censite	29	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)	0,86
N. specie sinantropiche	4	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)	0,07

33

<sup>33</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 122 di 157</span>

**Note:**

**Tab. 4.15/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-AR-040 del 11 luglio 2012 e 10 settembre 2012**

La fitocenosi forestale ha una densità basimetrica ad ettaro pari a 24,66 m<sup>2</sup>/ha e sviluppa un soprassuolo di 219 m<sup>3</sup>/ha. Il piano arboreo dominante ha un'altezza 21 m, mentre il piano arboreo dominato raggiunge i 16 m.

Punto di rilievo	<b>VEG AR 040</b>							
Opera connessa	COP4							
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	GN1CA-km 30+650							
Distanza opera/cantiere	10-50 m							
Rilevatore	Perona L.							
Data	26 ottobre 2012							
<b>Caratteristiche della stazione</b>								
Coord. UTM/WGS84 del punto del punto			UTM X: 488918		UTM Y: 4949497			
Quota	239 m s.l.m.							
Località/toponimo	Libarna (Arquata Scrivia)							
Ambiente/habitat	Bosco di rovere e pioppo nero							
Forme di gestione del bosco	Fustaia							
Morfologia	Versante collinare							
Pendenza	35°							
Esposizione	Nord-est							
<b>Dati dendrometrici dell'area di saggio</b>								
Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro	Area	Area basimetrica/ha	H	Ceppaie
				m	m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha	m	
UM	<i>Ulmus minor</i>		x	0,08	0,01	0,30		
UM	<i>Ulmus minor</i>		x	0,13	0,01	0,79		
PN	<i>Populus nigra</i>		x	0,07	0,00	0,23		
PN	<i>Populus nigra</i>		x	0,26	0,05	3,16	16,5	
PN	<i>Populus nigra</i>		x	0,15	0,02	1,05		
PN	<i>Populus nigra</i>		x	0,11	0,01	0,57		
UM	<i>Ulmus minor</i>		x	0,11	0,01	0,57		
UM	<i>Ulmus minor</i>		x	0,15	0,02	1,05		
UM	<i>Ulmus minor</i>		x	0,14	0,02	0,92		
UM	<i>Ulmus minor</i>		x	0,08	0,01	0,30		
UM	<i>Ulmus minor</i>		x	0,11	0,01	0,57		
UM	<i>Ulmus minor</i>		x	0,12	0,01	0,67		
PA	<i>Prunus avium</i>	x		0,08	0,01	0,30		1
PA	<i>Prunus avium</i>	x		0,23	0,04	2,47		
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,28	0,06	3,67		
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,42	0,14	8,25	21	
<i>Totale</i>						24,85		1
<b>Specie arboree e area basimetrica ad ettaro</b>								
Sigla	Specie			Area	Area basimetrica/ha	H	Ceppaie	
				m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup> /ha	m	/ha	
UM	<i>Ulmus minor</i>			0,09	5,16			



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 123 di 157

PN	<i>Populus nigra</i>	0,08	5,01	16,5	
PA	<i>Prunus avium</i>	0,05	2,77		60
QP	<i>Quercus petraea</i>	0,20	11,91	21	
<b>Totale</b>			24,85		60
N° piante ad ettaro					952
Note sullo stato fitosanitario: non si riscontrano patologie in corso.					

**Tab. 4.15/B- rilievo forestale stazione VEG-AR-040 del 26 ottobre 2012**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00	Foglio 124 di 157

#### 4.16. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-010

La stazione VEG-SS-010 è a sud della SP 161, collocata alla base di un ripido versante collinare, in corrispondenza di un querceto di rovere (*Quercus petraea*) con presenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e orniello (*Fraxinus ornus*). L'alleanza di riferimento è l'*Erythronio-Quercion petraeae* Ubaldi 1988. L'associazione non è stata definita per mancanza di specie differenziali.

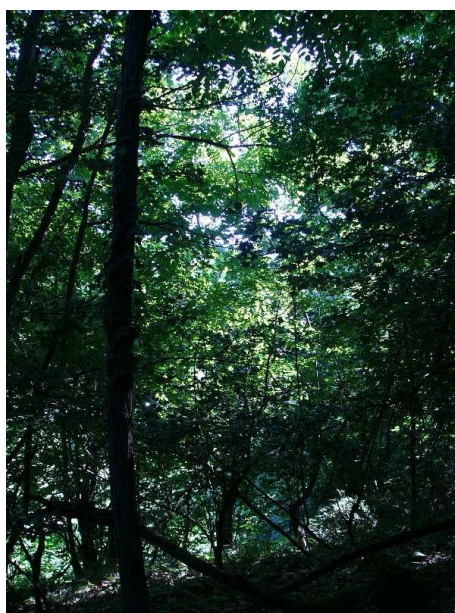


Fig. 4.16/A- Stazione monitoraggio VEG-SS-010 (11 luglio 2012)

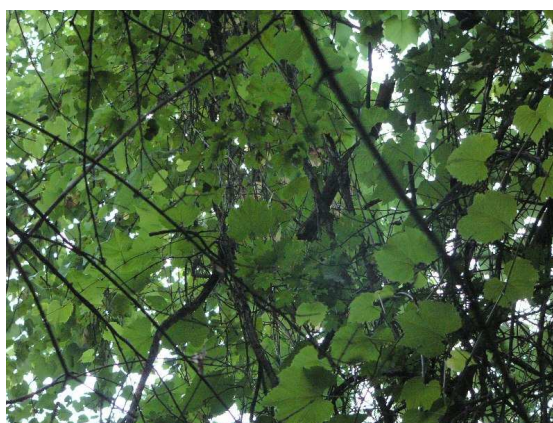


Fig. 4.16/B- *Vitis vinifera* subsp. *Sylvestris*, stazione VEG-SS-010 (10 settembre 2012)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 315"> <tr> <td>Foglio 125 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 125 di 157
Foglio 125 di 157		

Punto di rilievo	<b>VEG SS 10</b>				
Opera connessa	NV21				
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	-				
Distanza opera/cantiere	1-10 m				
Rilevatore	Perona L.				
Date rilievi	11 luglio 2012 - 10 settembre 2012				
<b>Caratteristiche della stazione</b>					
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 488185		UTM Y: 4949611		
Quota	271 m s.l.m.				
Località/toponimo	Crenna (Serravalle Scrivia)				
<b>Ambiente/habitat</b>	Querceto di rovere ( <i>Quercus petraea</i> )				
<b>Morfologia</b>	Versante collinare				
<b>Pendenza</b>	45°		<b>Esposizione</b>	Nord	
<b>COPERTURA</b>	11/07/12	10/09/12	<b>COPERTURA</b>	11/07/12	10/09/12
<b>St. arboreo</b>			<b>A1 (St.dominante)</b>	60 % (h:17 m)	60%
> 3 m	80%	90%	<b>A2 (St. dominato)</b>	350%	35%
<b>St. arbustivo</b>			<b>B1</b>	45%	45%
3 m < h < 1,5 m	40%	50%	<b>B2</b>	10%	10%
<b>St. erbaceo</b>			<b>C1 (Legn/Suffr.)</b>	5%	5%
< 1,5 m	35%	30%	<b>C2 (erbe)</b>	30%	30%
<b>Veg. acquatica</b>	-				
<i>galleggianti</i>	-		<i>gg</i>	-	
<i>emergenti</i>	-		<i>sommerse</i>	-	
	roccia	0%	Acque	0%	
<b>Copertura substrato</b>	ciottoli	0%	Profondità	-	
	ghiaie/sabbia	0%			
	suolo/lettiera	100%			
<b>Inquadramento fitosociologico</b>					
<b>Data</b>	11/07/12				

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 126 di 157</span>

SPECIE	Strato <sup>34</sup> arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Juglans regia</i> L.						+
<i>Corylus avellana</i> L.			3			
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	2					
<i>Parietaria officinalis</i> L.						+
<i>Helleborus viridis</i> L.						+
<i>Anemone nemorosa</i> L.						+
<i>Clematis vitalba</i> L.						1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				1	+	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		3				
<i>Oxalis stricta</i> L.						+
<i>Geranium nodosum</i> L.						+
<i>Euphorbia dulcis</i> L.						+
<i>Acer campestre</i> L.		1			+	
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	2					1
<i>Viola</i> sp.						1
<i>Cornus sanguinea</i> L.				+		
<i>Hedera helix</i> L.						1
<i>Aegopodium podagraria</i> L.						+
<i>Primula vulgaris</i> Hudson						1
<i>Fraxinus ornus</i> L.			1			
<i>Ligustrum vulgare</i> L.					1	
<i>Galium album</i> Miller						+
<i>Convolvulus arvensis</i> L.						+
<i>Sambucus nigra</i> L.				+		
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.						1
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.						+
<i>Tamus communis</i> L.						+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.						1
<b>Data</b>				10/09/12		
SPECIE	Strato arboreo		Strato arbustivo		Strato erbaceo	
	A1	A2	B1	B2	C1	C2
<i>Juglans regia</i> L.				+	+	

34

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 127 di 157

<i>Corylus avellana</i> L.					3	
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	3					
<i>Parietaria officinalis</i> L.						+
<i>Fallopia convulvulus</i> (L.) a. Löwe						+
<i>Helleborus viridis</i> L.						+
<i>Clematis vitalba</i> L.						1
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.					1	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		2				+
<i>Acer campestre</i> L.		1				+
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	2					+
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> Gmelin (Hegi)						1
<i>Viola</i> sp.						+
<i>Cornus sanguinea</i> L.					+	
<i>Hedera helix</i> L.						1
<i>Primula vulgaris</i> Hudson						1
<i>Fraxinus ornus</i> L.		2			2	
<i>Ligustrum vulgare</i> L.					+	1
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.						+
<i>Solidago gigantea</i> Aiton						1
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.						1

**Descrizione fitosociologica:** Alleanza fitosociologica dell'*Erythronio-Quercion petraeae* Ubaldi 1988 a dominanza di rovere (*Quercus petraea*). Associazione non attribuibile per mancanza di specie indicatrici.

#### Elenco floristico

Specie	Data monitoraggio		SIN/RAR	INF <sup>35</sup>
	11/07/12	10/09/12		
1 <i>Juglans regia</i> L.	X	X	SIN	
2 <i>Corylus avellana</i> L.	X	X		
3 <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	X	X		
4 <i>Parietaria officinalis</i> L.	X	X	SIN	1P
5 <i>Fallopia convulvulus</i> (L.) a. Löwe		X	SIN	1P
6 <i>Helleborus viridis</i> L.	X	X		
7 <i>Anemone nemorosa</i> L.	X			
8 <i>Clematis vitalba</i> L.	X	X		
9 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	X	X		
10 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	X	SIN	2P
11 <i>Oxalis stricta</i> L.	X			
12 <i>Geranium nodosum</i> L.	X			
13 <i>Euphorbia dulcis</i> L.	X			
14 <i>Acer campestre</i> L.	X	X		
15 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.	X	X		

35

<sup>35</sup> Da indicare solo in caso di specie infestante secondo il seguente schema:

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 128 di 157</span>

16	<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> Gmelin (Hegi)		X		
17	<i>Viola</i> sp.	X	X		
18	<i>Cornus sanguinea</i> L.	X	X		
19	<i>Hedera helix</i> L.	X	X		
20	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	X		SIN	
21	<i>Primula vulgaris</i> Hudson	X	X		
22	<i>Fraxinus ornus</i> L.	X	X		
23	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	X	X		
24	<i>Galium album</i> Miller	X			
25	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	X			
26	<i>Sambucus nigra</i> L.	1P		SIN	*
27	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	X	X		
28	<i>Solidago gigantea</i> Aiton		1P	SIN	*
29	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	X			
30	<i>Tamus communis</i> L.	X			
31	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	X	X		
<b>Valori della stazione</b>					
N. specie censite		31	Indice di naturalità (specie totali - specie sinantropiche)/ totale specie censite)		0,77
N. specie sinantropiche		7	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti (specie infestanti/ specie totali censite)		0,16
N. specie infestanti		5			
<b>Note:</b>					

Tab. 4.16/A- rilievo flora e vegetazione stazione VEG-SS-010 del 11 luglio 2012 e 10 settembre 2012

Dal punto di vista forestale la fitocenosi è riconducibile alle formazioni dei paleosuoli dell'alta pianura alessandrina, dei rilievi dell'Acquese e dell'altoTortonese con presenza di specie mesofile.

La fitocenosi forestale ha una densità basimetrica ad ettaro pari a 21,24 m<sup>2</sup>/ha e sviluppa un soprassuolo di 135 m<sup>3</sup>/ha. Il piano arboreo dominante ha un'altezza pari a 16 m.

Punto di rilievo	<b>VEG SS 010</b>	
Opera connessa	NV21	
pk(progressive chilometriche opera/cantiere)	GN1CA-km 30+160	
Distanza opera/cantiere	1-10 m	
Rilevatore	Perona L.	
Data	26 ottobre 2012	
<b>Caratteristiche della stazione</b>		
Coord. UTM/WGS84 del punto	UTM X: 488185	UTM Y: 4949611
Quota	271 m s.l.m.	
Località/toponimo	Crenna (Serravalle Scrivia)	
Ambiente/habitat	Querceto di rovere ( <i>Quercus petraea</i> )	
Forme di gestione del bosco	Ceduo	



Morfologia Versante collinare  
 Pendenza 45°  
 Esposizione Nord

## Dati dendrometrici dell'area di saggio

Sigla	Specie	Pollone	Seme	Diametro m	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	x		0,15	0,02	0,40		1
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	x		0,16	0,02	0,46		
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	x		0,12	0,01	0,26		
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	x		0,11	0,01	0,22		
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	x		0,13	0,01	0,30		
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	x		0,17	0,02	0,52		
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	x		0,17	0,02	0,52		
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	x		0,06	0,00	0,06		
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,67	0,35	8,01	17	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,11	0,01	0,22		1
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,10	0,01	0,18		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,09	0,01	0,14		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,06	0,00	0,06		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,08	0,01	0,11		1
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,09	0,01	0,14		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,13	0,01	0,30		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,12	0,01	0,26		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>		x	0,09	0,01	0,14		1
QP	<i>Quercus petraea</i>		x	0,66	0,34	7,78	16,5	
AC	<i>Acer campestre</i>	x		0,08	0,01	0,11		1
AC	<i>Acer campestre</i>	x		0,08	0,01	0,11		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,05	0,00	0,04		1
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,06	0,00	0,06		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,09	0,01	0,14		1
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,11	0,01	0,22		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,06	0,00	0,06		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,06	0,00	0,06		
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,07	0,00	0,09		1
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	x		0,10	0,01	0,18		
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	x		0,06	0,00	0,06		1
<b>Totale</b>							21,24	9

**Specie arboree e area basimetrica ad ettaro**



Sigla	Specie	Area m <sup>2</sup>	Area basimetrica/ha m <sup>2</sup> /ha	H m	Ceppaie /ha
AP	<i>Acer pseudoplatanus</i>	0,12	2,73		23
QP	<i>Quercus petraea</i>	0,69	15,79	16,75	
FO	<i>Fraxinus ornus</i>	0,08	1,92		91
RP	<i>Robinia pseudoacacia</i>	0,57	0,57		68
AC	<i>Acer campestre</i>	0,01	0,23		23
<i>Totale</i>			21,24		205
N° piante ad ettaro					682
Note sullo stato fitosanitario: Non si riscontrano patologie in corso.					

Tab. 4.16/B- rilievo forestale stazione VEG-SS-010 del 26 ottobre 2012

## 5. ANALISI GLOBALE DEI RISULTATI E CONCLUSIONI

Per le 9 stazioni del versante Liguria il numero di specie floristiche complessivamente rilevato è pari a 131, più 10 esemplari determinati a livello di genere. Delle specie rilevate il 6% è alloctono e il 94% è autoctono. Tra le specie è stata rilevata la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie protetta ai sensi dell'all. B (art. 15) della L.R. 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" nelle 2 stazioni VEG-CM-040 e VEG-GE-031 (nelle stazione di rilievo forestale).

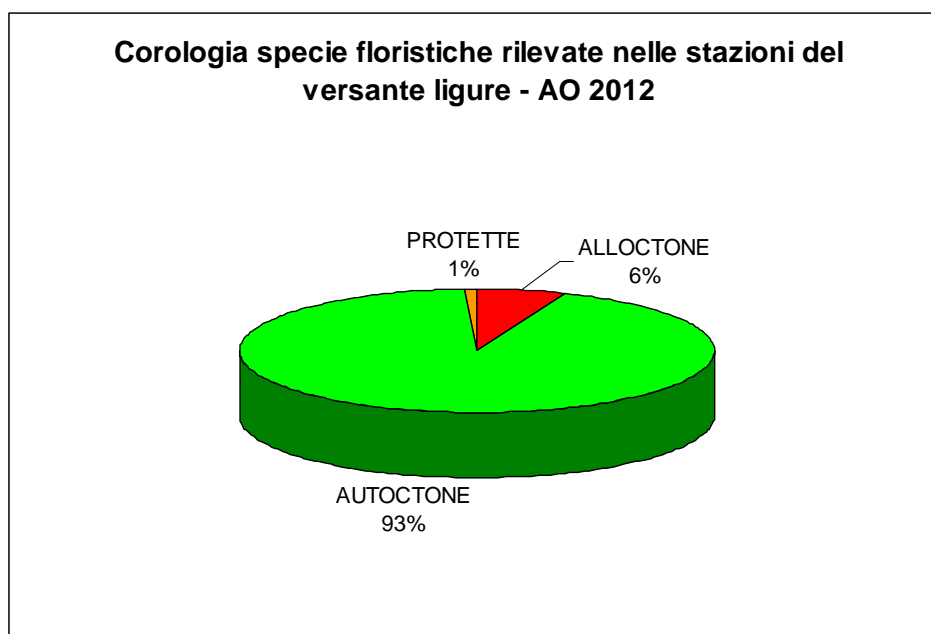


Fig. 5/A Rapporto specie autoctone e alloctone

L'elenco completo delle specie floristiche per il versante ligure è di seguito riportato.

N	Specie
1	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh. (cfr campione)
2	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.
3	<i>Asplenium ceterach</i> subsp. <i>bivalens</i> (D. & Mey) Greuter et Burdet
4	<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman
5	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.
6	<i>Polypodium vulgare</i> L.
7	<i>Juglans regia</i> L.
8	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner
9	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.
10	<i>Corylus avellana</i> L.

N	Specie
11	<i>Castanea sativa</i> Miller
12	<i>Quercus ilex</i> L.
13	<i>Quercus cerris</i> L.
14	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.
15	<i>Ulmus minor</i> Miller
16	<i>Ficus carica</i> L.
17	<i>Humulus lupulus</i> L.
18	<i>Urtica dioica</i> L.
19	<i>Parietaria officinalis</i> L.
20	<i>Polygonum hydropiper</i> L.
21	<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub.
22	<i>Rumex sanguineus</i> L.
23	<i>Rumex obtusifolius</i> L.
24	<i>Phytolacca americana</i> L.
25	<i>Stellaria nemorum</i> L.
26	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet
27	<i>Clematis vitalba</i> L.
28	<i>Hypericum perforatum</i> L.
29	<i>Laurus nobilis</i> L.
30	<i>Lunaria annua</i> L.
31	<i>Raphanus raphanistrum</i> L.
32	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.
33	<i>Rubus caesius</i> L.
34	<i>Potentilla recta</i> L.
35	<i>Potentilla reptans</i> L.
36	<i>Eryobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley
37	<i>Mespilus germanica</i> L.
38	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
39	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link
40	<i>Spartium junceum</i> L.
41	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
42	<i>Lathyrus latifolius</i> L.
43	<i>Medicago lupulina</i> L.
44	<i>Medicago sativa</i> L.
45	<i>Trifolium repens</i> L.
46	<i>Trifolium pratense</i> L.
47	<i>Lotus corniculatus</i> L.
48	<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner) Lassen
49	<i>Geranium nodosum</i> L.
50	<i>Geranium molle</i> L.
51	<i>Geranium robertianum</i> L.
52	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.
53	<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle
54	<i>Impatiens parviflora</i> DC
55	<i>Impatiens balfourii</i> Hook
56	<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller

N	Specie
57	<i>Epilobium hirsutum</i> L.
58	<i>Cornus sanguinea</i> L.
59	<i>Hedera helix</i> L.
60	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.
61	<i>Pimpinella saxifraga</i> L.
62	<i>Aegopodium podagraria</i> L.
63	<i>Foeniculum vulgare</i> Miller subsp. <i>piperitum</i> (Ucria) Coutinho
64	<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.
65	<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.
66	<i>Heracleum sphondylium</i> L.
67	<i>Daucus carota</i> L.
68	<i>Erica arborea</i> L.
69	<i>Fraxinus ornus</i> L.
70	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. 'Variegatum'
71	<i>Phyllirea latifolia</i> L.
72	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.
73	<i>Galium album</i> Miller
74	<i>Rubia peregrina</i> L.
75	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.
76	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.
77	<i>Teucrium scorodonia</i> L.
78	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan subsp. <i>officinalis</i> (L.) Trevis
79	<i>Stachys sylvatica</i> L.
80	<i>Prunella vulgaris</i> L.
81	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi
82	<i>Thymus vulgaris</i> L.
83	<i>Solanum nigrum</i> L.
84	<i>Scrophularia nodosa</i> L.
85	<i>Plantago major</i> L. s.l.
86	<i>Sambucus nigra</i> L.
87	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.
88	<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC
89	<i>Campanula rapunculus</i> L.
90	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.
91	<i>Coryza canadensis</i> Cronq. (L.)
92	<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.
93	<i>Achillea millefolium</i> L.
94	<i>Achillea ligustica</i> All.
95	<i>Coleostephus myconis</i> Cass.
96	<i>Artemisia campestris</i> L.
97	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.
98	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. (cfr foto)
99	<i>Serratula tinctoria</i> L. (subsp. <i>tinctoria</i> )
100	<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudinii</i> (Boiss & Reut.) Gremler
101	<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.
102	<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (L.) Čelak

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 134 di 157</span>

N	Specie
103	<i>Andryala integrifolia</i> L.
104	<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i> Weber
105	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.
106	<i>Crepis biennis</i> L.
107	<i>Hieracium sabaudum</i> L.
108	<i>Asparagus acutifolius</i> L.
109	<i>Ruscus aculeatus</i> L.
110	<i>Tamus communis</i> L.
111	<i>Juncus effusus</i> L.
112	<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. et DC
113	<i>Briza maxima</i> L.
114	<i>Dactylis glomerata</i> L.
115	<i>Sesleria argentea</i> (Savi) Savi
116	<i>Melica uniflora</i> Retz
117	<i>Bromus erectus</i> Hudson
118	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.
119	<i>Elymus caninus</i> (L.) L.
120	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.
121	<i>Triticum aestivum</i> L.
122	<i>Avena fatua</i> L.
123	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.
124	<i>Holcus mollis</i> L.
125	<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.
126	<i>Agrostis capillaris</i> L.
127	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.
128	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.
129	<i>Arum italicum</i> Miller
130	<i>Typha latifolia</i> L.
131	<i>Carex remota</i> L.

**Tab. 5/A- Elenco specie nelle stazioni di monitoraggio della Liguria**

Le specie sinantropiche sono risultate pari a 28, corrispondente al 21% del totale mentre le specie infestanti sono state 19, pari al 15% del totale.

A parte la robinia (*Robinia pseudoacacia*), specie sinantropica e infestante, nessuna delle specie sinantropiche né di quelle infestanti raggiunge elevati gradi di copertura. La maggior parte si presenta con pochi esemplari per stazione.

Elenco specie	SIN	INF
<i>Juglans regia</i> L.	X	
<i>Urtica dioica</i> L.	X	X
<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	X
<i>Phytolacca americana</i> L.	X	X
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.	X	

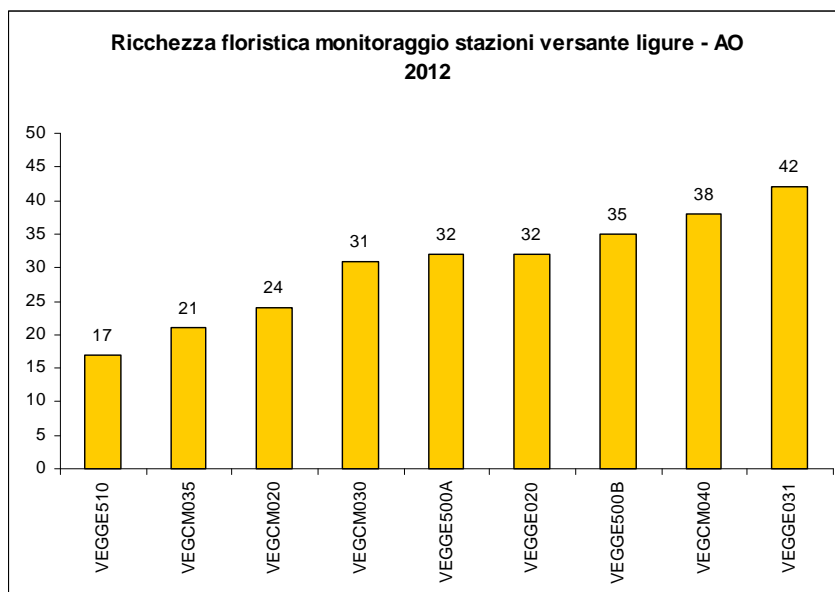


GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 135 di 157</span>

Elenco specie	SIN	INF
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.		
<i>Potentilla reptans</i> L.	X	X
<i>Eryobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley	X	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	X
<i>Medicago lupulina</i> L.	X	
<i>Medicago sativa</i> L.	X	
<i>Trifolium repens</i> L.	X	X
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle	X	X
<i>Impatiens parviflora</i> DC	X	X
<i>Impatiens balfourii</i> Hook	X	X
<i>Aegopodion podagraria</i> L.	X	
<i>Daucus carota</i> L.	X	X
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. 'Variegatum'	X	
<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	X	
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	X	X
<i>Solanum nigrum</i> L.	X	X
<i>Sambucus nigra</i> L.	X	X
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	X	X
<i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.)	X	X
<i>Coleostephus myconis</i> Cass.	X	
<i>Elymus caninus</i> (L.) L. ( <i>Agropyron caninum</i> (L.) Beauv.)	X	X
<i>Triticum aestivum</i> L.	X	X
<i>Avena fatua</i> L.	X	X
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	X	X

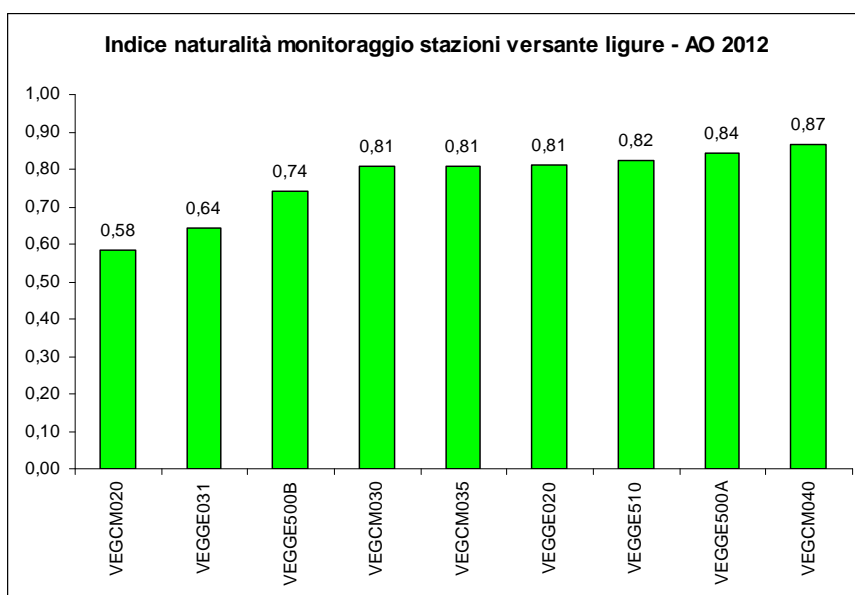
Tab. 5/B- Elenco specie sinantropiche e infestanti nelle stazioni di monitoraggio della Liguria

La ricchezza floristica nelle stazioni varia da un minimo di 17 specie ad un massimo di 42 con una media di 30 specie ( $\sigma = 8,12$ ).

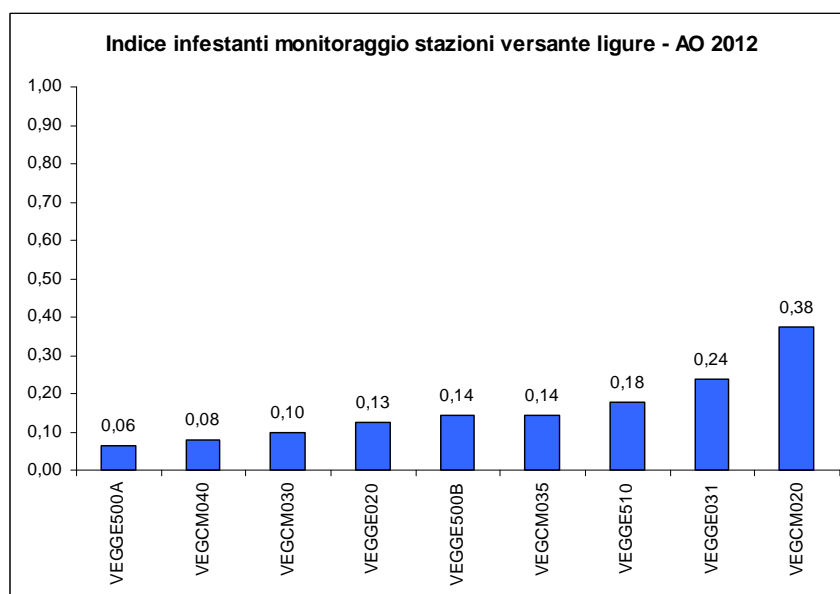


**Fig. 5/B- Ricchezza floristica delle stazioni di monitoraggio in Liguria**

L'indice di naturalità è piuttosto elevato, in 6 stazioni su 8 è superiore a 0,80. Le stazioni in cui è più bassa, varia da 0,58 in un robinieto a Campomorone (VEG-CM-020), a 0,64 nel rio di Trasta (stazione VEG-GE-031), dove si rileva la presenza di numerose specie nitrofile, indice di un elevato grado di eutrofizzazione dell'acqua, ad un valore pari a 0,74 in VEG-GE-500B, corrispondente ad un bosco di rovere (*Quercus petraea*) con invasione di ailanto (*Ailanthus altissima*).



**Fig. 5/C Indice di naturalità delle stazioni di monitoraggio in Liguria**



**Fig. 5/D Indice delle infestanti delle stazioni di monitoraggio in Liguria**

L'indice delle infestanti è piuttosto basso. In 7 stazioni su 8 è compreso tra 0,10 e 0,20.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 137 di 157

Le stazioni in cui supera il valore 0,20 sono VEG-GE-031, con indice pari a 0,24, e VEG-CM-020, , dove l'indice raggiunge il valore 0,38. Entrambe le stazioni sono state già citate per l'indice di naturalità inferiore alla media degli ambienti indagati.

Sotto il profilo fitosociologico gli ambienti ricadono per la maggior parte in ambiente forestale. Solo 2 stazioni comprendono ambienti caratterizzati dalla dominanza di vegetazione erbacea.

L'attribuzione fitosociologica è stata effettuata a livello di alleanza e, dove possibile, quando sono state individuate le specie differenziali caratteristiche, a livello di associazione.

STAZIONE	DESCRIZIONE
VEGGE500A	Prato xerico dell'alleanza <i>Xerobromion erecti</i> (Br.-Bl. & Moor. 1938) Moravec in Holub. et al. 1967 con invasione di arbusti dell'alleanza del <i>Cytisium scoparii</i> Tx. Ap Preising 1979. La determinazione a livello di associazione non è stata possibile per mancanza di specie indicatrici specifiche.
VEGGE500B	Alleanza fitosociologica <i>Erythronio-Quercion petraeae</i> Ubaldi 1988 a dominanza di rovere ( <i>Quercus petraea</i> ) e associazione <i>Physospermo-Quercetum petraeae</i> Oberd. et Hofm. 67, con presenza della specie indicatrice fisospermo della Cornovaglia ( <i>Physospermum cornubiense</i> ).
VEGGE510	Alleanza fitosociologica dell' <i>Erythronio-Quercion petraeae</i> Ubaldi 1988 a dominanza di rovere ( <i>Quercus petraea</i> ). La determinazione a livello di associazione non è stata possibile per mancanza di specie indicatrici specifiche.
VEGGE020	Alleanza fitosociologica dell' <i>Erythronio-Quercion petraeae</i> Ubaldi 1988 a dominanza di rovere ( <i>Quercus petraea</i> ).
VEGGE031	Associazione più prossima all'acqua, caratterizzata dalla presenza di specie resistenti alle acque eutrofizzate afferibili all'associazione <i>Apio-Beruletum erecti</i> Phil. 1973, dominata dalla presenza di <i>Apium nodiflorum</i> affiancate da specie igronitrofile dell'alleanza <i>Bidention</i> (classe <i>Bidentetea</i> ), associazione del <i>Bidenti-Polygonetum hydropiper</i> .
VEGCM020	Alleanza <i>Balloto nigrae-Robinion</i> Hadac et Sofron 1980, associazione <i>Sambuco nigrae-Robinietum pseudoacaciae</i> Arrigoni 1997
VEGCM030	All'interno del popolamento si riconoscono due fitocenosi distinte, una riconducibile all'alleanza <i>Alnion-incanae</i> Pawlowski 1928, associazione <i>Aro italici-Alnetum glutinosae</i> Gafta e Pedrotti 1995 e l'altra all'alleanza <i>Corylo-avellanae</i> – <i>Populion tremulae</i> Br. Bl. 1967.
VEGCM035	Alleanza <i>Laburno-Ostryon</i> Ubaldi 1980. Associazione non definita.
VEGCM040	Alleanza <i>Laburno-Ostryon</i> Ubaldi 1980, associazione <i>Asparago acutifolii</i> – <i>Ostryetum carpiniifoliae</i> Biondi 1982.

Tab. 5/C- Profilo fitosociologico delle stazioni monitorate in Liguria

Le stazioni forestali individuate ricadono nella maggior parte dei casi in cenosi stabili caratteristiche della Liguria.

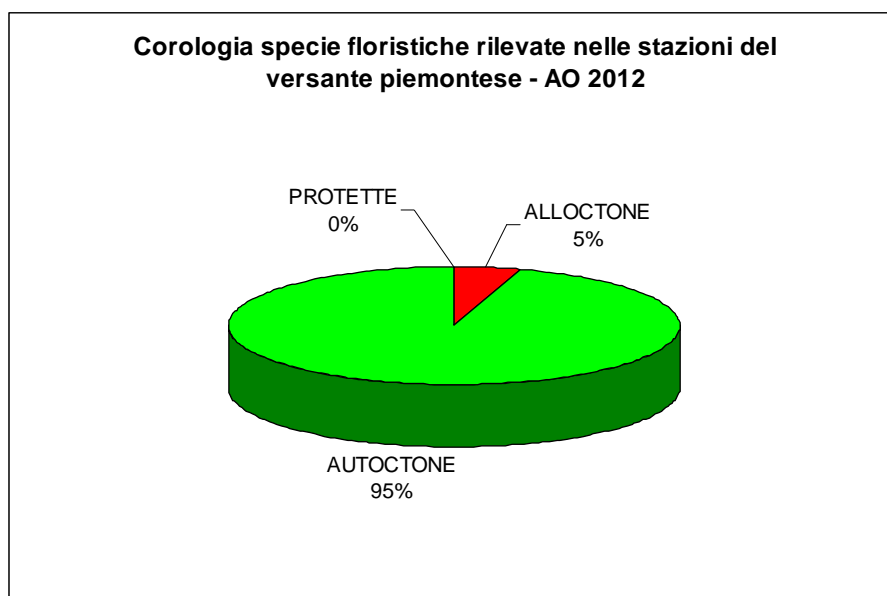
STAZIONE	DESCRIZIONE
VEGGE500B	Querceto di rovere ( <i>Quercus petraea</i> ) a fisospermo della Cornovaglia ( <i>Physospermum cornubiense</i> )
VEGGE510	Querceto di rovere ( <i>Quercus petraea</i> )

STAZIONE	DESCRIZIONE
VEGGE020	Querceto di rovere ( <i>Quercus petraea</i> )
VEGGE031	Alneto di ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> ) con altre latifoglie (assoc. <i>Lauro-Alnetum glutinosae</i> Brullo et Guarini)
VEGCM020	robinieto
VEGCM030	Alneto di ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> ) con altre latifoglie
VEGCM035	Orno-ostrieto mesoxerofilo
VEGCM040	Orno-ostrieto termofilo

**Tab. 5/D- Profilo forestale delle stazioni monitorate in Liguria**

Per la stazione VEG-GE-031 (forestale) l' habitat è riconducibile alle tipologie "Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco eventualmente con pioppi", codice 91E0\* (di interesse prioritario) compresa nell'allegato I della Direttiva 92/43/CE "Habitat".

Nel caso delle 8 stazioni di rilievo ricadenti nel versante piemontese, il numero di specie rilevate nel monitoraggio è risultato pari a 148. A queste si sommano 12 esemplari determinati a livello di genere. Al fuori delle stazioni di monitoraggio è stata rilevata un'unica specie protetta ai sensi della L.R. 32/82 del Piemonte: l'Elleborina di Muller (*Epipactis muelleri*) rilevata a Voltaggio in piena fioritura lungo la stazione di monitoraggio faunistico FAU-VO-040.



**Fig. 5/E- Rapporto specie autoctone e alloctone delle stazioni di monitoraggio in Piemonte**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 315"> <tr> <td>Foglio 139 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 139 di 157
Foglio 139 di 157		

L'elenco completo delle specie floristiche per il versante piemontese è di seguito riportato.

N	Specie
1	<i>Equisetum</i> sp.
2	<i>Equisetum palustre</i> L.
3	<i>Equisetum sylvaticum</i> L.
4	<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.
5	<i>Corylus avellana</i> L.
6	<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth
7	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.
8	<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.Jenk.
9	<i>Salix alba</i> L.
10	<i>Salix eleagnos</i> Scop.
11	<i>Salix purpurea</i> L.
12	<i>Populus alba</i> L.
13	<i>Populus nigra</i> L.
14	<i>Juglans regia</i> L.
15	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner
16	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.
17	<i>Corylus avellana</i> L.
18	<i>Castanea sativa</i> Miller
19	<i>Quercus cerris</i> L.
20	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.
21	<i>Quercus robur</i> L.
22	<i>Ulmus glabra</i> Hudson
23	<i>Ulmus minor</i> Miller
24	<i>Humulus lupulus</i> L.
25	<i>Urtica dioica</i> L.
26	<i>Parietaria officinalis</i> L.
27	<i>Polygonum</i> sp.
28	<i>Persicaria dubia</i> (Stein.) Fourr.
29	<i>Polygonum hydropiper</i> L.
30	<i>Polygonum aviculare</i> L.
31	<i>Polygonum lapathifolium</i> L.
32	<i>Fallopia convulvulus</i> (L.) a. Löwe
33	<i>Rumex acetosa</i> L.
34	<i>Chenopodium album</i> L.
35	<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke
36	<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet
37	<i>Saponaria officinalis</i> L.
38	<i>Helleborus viridis</i> L.
39	<i>Anemone nemorosa</i> L.
40	<i>Clematis vitalba</i> L.

N	Specie
41	<i>Ranunculus</i> sp.
42	<i>Aquilegia</i> gr. <i>vulgaris</i>
43	<i>Hypericum perforatum</i> L.
44	<i>Reseda lutea</i> L.
45	<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald
46	<i>Rubus</i> sp.
47	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.
48	<i>Rubus caesius</i> L.
49	<i>Rosa</i> sp.
50	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.
51	<i>Geum urbanum</i> L.
52	<i>Potentilla reptans</i> L.
53	<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen
54	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.
55	<i>Prunus spinosa</i> L.
56	<i>Prunus avium</i> L.
57	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.
58	<i>Lathyrus latifolius</i> L.
59	<i>Melilotus alba</i> Medicus
60	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H.Stirt.
61	<i>Medicago sativa</i> L.
62	<i>Trifolium pratense</i> L.
63	<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.
64	<i>Lotus corniculatus</i> L.
65	<i>Hippocrepis emerus</i> (Boiss. & Spruner) Lassen
66	<i>Oxalis stricta</i> L.
67	<i>Geranium nodosum</i> L.
68	<i>Geranium robertianum</i> L.
69	<i>Euphorbia dulcis</i> L.
70	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.
71	<i>Acer campestre</i> L.
72	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.
73	<i>Euonymus europaeus</i> L.
74	<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> Gmelin (Hegi)
75	<i>Viola</i> sp.
76	<i>Lythrum salicaria</i> L.
77	<i>Circaea lutetiana</i> L.
78	<i>Epilobium hirsutum</i> L.
79	<i>Epilobium obscurum</i> Schreber
80	<i>Cornus sanguinea</i> L.
81	<i>Hedera helix</i> L.
82	<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.



N	Specie
83	<i>Aegopodium podagraria</i> L.
84	<i>Heracleum sphondylium</i> L.
85	<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.
86	<i>Daucus carota</i> L.
87	<i>Primula vulgaris</i> Hudson
88	<i>Lysimachia nummularia</i> L.
89	<i>Lysimachia vulgaris</i> L.
90	<i>Fraxinus ornus</i> L.
91	<i>Ligustrum vulgare</i> L.
92	<i>Galium</i> sp.
93	<i>Galium verum</i> L.
94	<i>Galium album</i> Miller
95	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.
96	<i>Convolvulus arvensis</i> L.
97	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.
98	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.
99	<i>Stachys sylvatica</i> L.
100	<i>Prunella vulgaris</i> L.
101	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi
102	<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy
103	<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>orientale</i> Bothmer
104	<i>Thymus</i> sp.
105	<i>Mentha aquatica</i> L.
106	<i>Salvia glutinosa</i> L.
107	<i>Salvia pratensis</i> L.
108	<i>Solanum dulcamara</i> L.
109	<i>Verbascum thapsus</i> L.
110	<i>Scrophularia nodosa</i> L.
111	<i>Veronica hederifolia</i> L.
112	<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.
113	<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich.
114	<i>Plantago major</i> L. s.l.
115	<i>Sambucus ebulus</i> L.
116	<i>Sambucus nigra</i> L.
117	<i>Viburnum opulus</i> L.
118	<i>Scabiosa triandra</i> L.
119	<i>Campanula trachelium</i> L.
120	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.
121	<i>Solidago</i> sp.
122	<i>Solidago canadensis</i> L.
123	<i>Solidago gigantea</i> Aiton
124	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 142 di 157</span>

N	Specie
125	<i>Inula salicina</i> L.
126	<i>Ambrosia arthemisiifolia</i> L.
127	<i>Achillea millefolium</i> L.
128	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.
129	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
130	<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.
131	<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>
132	<i>Xanthium italicum</i> Moretti
133	<i>Cirsium</i> sp.
134	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.
135	<i>Serratula tinctoria</i> L. (subsp. <i>tinctoria</i> )
136	<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i> L.
137	<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.
138	<i>Cichorium intybus</i> L.
140	<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (L.) Čelak
141	<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.
142	<i>Hieracium pilosella</i> L. s.l.
143	<i>Tamus communis</i> L.
144	<i>Dactylis glomerata</i> L.
145	<i>Festuca gigantea</i> Vill.
146	<i>Festuca pratensis</i> Hudson
147	<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>
148	<i>Melica uniflora</i> Retz
149	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.
150	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.
151	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.
152	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.
153	<i>Holcus lanatus</i> L.
154	<i>Holcus mollis</i> L.
155	<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.
156	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>arundinacea</i> (Schrank) K. Richt.
157	<i>Phalaris arundinacea</i> L.
158	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.
159	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.
160	<i>Carex</i> sp.
161*	<i>Epipactis muelleri</i> Godfery

Tab. 5/E Elenco specie nelle stazioni di monitoraggio della Piemonte (\* specie rilevata fuori dalle stazioni di rilievo)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 315"> <tr> <td>Foglio 143 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 143 di 157
Foglio 143 di 157		



Fig. 5/ F-*Epipactis muelleri*, stazione FAU-VO-040 (7 luglio 2012)

Le specie sinantropiche sono risultate 29, pari al 18% del totale e le specie infestanti sono state 20, pari al 13% del totale. Al pari della Liguria, a parte la robinia (*Robinia pseudoacacia*), specie sinantropica e infestante, nessuna delle specie sinantropiche né di quelle infestanti raggiunge elevati gradi di copertura. La maggior parte si presenta con pochi esemplari per stazione.

Specie	SIN	INF
<i>Juglans regia</i> L.	X	
<i>Urtica dioica</i> L.	X	X
<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	X
<i>Polygonum aviculare</i> L.	X	X
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.	X	X
<i>Fallopia convulvulus</i> (L.) a. Löwe	X	X
<i>Chenopodium album</i> L.	X	X
<i>Saponaria officinalis</i> L.	X	
<i>Reseda lutea</i> L.	X	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	
<i>Potentilla reptans</i> L.	X	X
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	X
<i>Melilotus alba</i> Medicus	X	X
<i>Medicago sativa</i> L.	X	
<i>Aegopodion podagraria</i> L.	X	
<i>Daucus carota</i> L.	X	X
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.	X	X
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	X	X
<i>Solanum dulcamara</i> L.	X	X
<i>Veronica hederifolia</i> L.	X	
<i>Sambucus ebulus</i> L.	X	
<i>Sambucus nigra</i> L.	X	X
<i>Solidago canadensis</i> L.	X	X
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	X	X
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	X	X

Specie	SIN	INF
<i>Ambrosia arthemisiifolia</i> L.	X	X
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	X	X
<i>Cichorium intybus</i> L.	X	
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	X	X

Tab. 5/F Elenco specie sinantropiche e infestanti nelle stazioni di monitoraggio del Piemonte

La ricchezza floristica delle stazioni monitorate varia da 24 a 57 specie per stazione con una media di 36 specie ( $\sigma=7$ ).

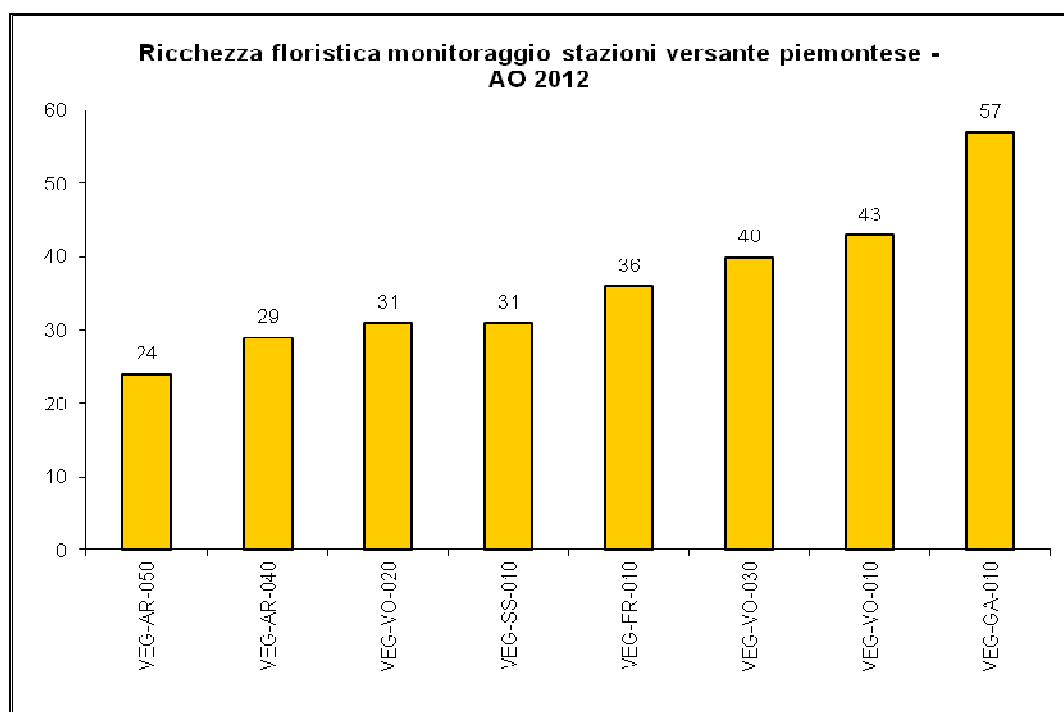
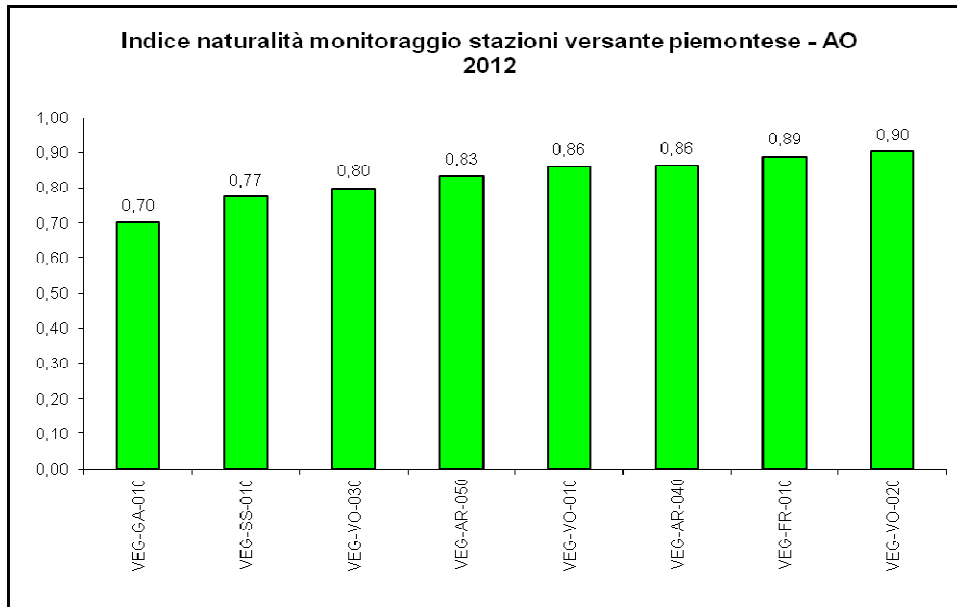


Fig. 5/F Ricchezza floristica delle stazioni di monitoraggio in Piemonte

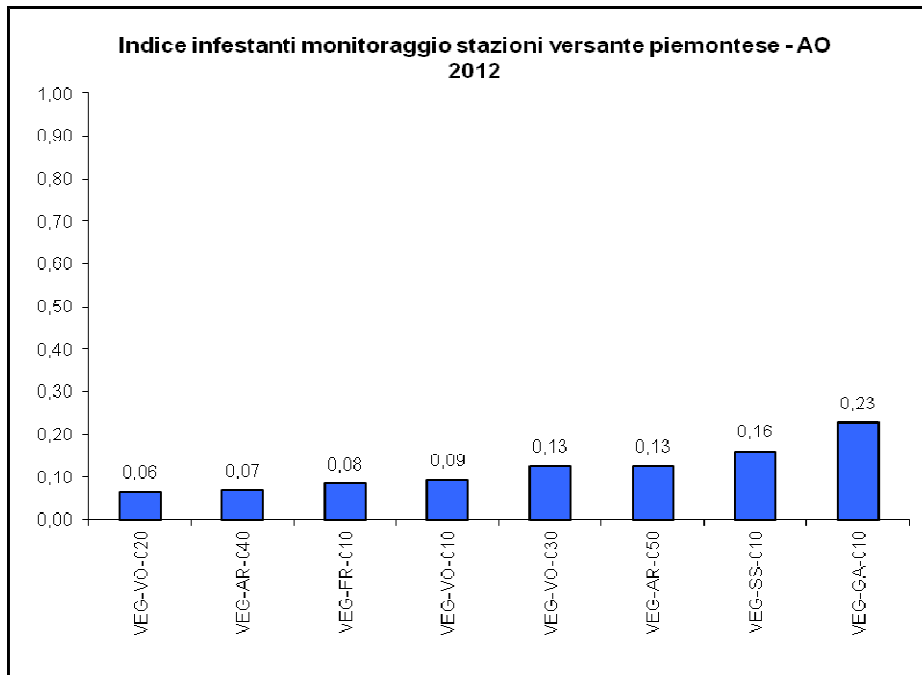
L'indice di naturalità è piuttosto elevato: in 6 stazioni su 8 è superiore a 0,80. Le stazioni in cui tale valore risulta essere più basso, pari a 0,70 in VEG-GA-010 e a 0,77 in VEG-SS-010 sono rispettivamente un saliceto a salice rosso (*Salix purpurea*) e a salice ripaiolo (*Salix eleagnos*) e un querceto di rovere con robinia (*Robinia pseudoacacia*) e comparsa di specie nitrofile di sottobosco.



**Fig. 5/G Indice di naturalità delle stazioni di monitoraggio in Piemonte**

L'indice delle infestanti è piuttosto basso e rimane sotto la soglia 0,20. In 4 stazioni su 8 è risultato inferiore a 0,10.

Le stazioni in cui è stato superato il valore 0,10 sono: VEG-AR-050 e VEG-VO-030, entrambe con indice pari a 0,13, VEG-SS-010, con indice uguale a 0,16 e VEG-GA-010 con indice 0,23.



**Fig. 5/H Indice delle infestanti delle stazioni di monitoraggio in Piemonte**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 146 di 157</span>

Dal punto di vista fitosociologico gli ambienti ricadono per la maggior parte in ambiente forestale.

Solo una stazione (VEG-VO-020) è stata localizzata su un prato stabile mesoxerico.

L'attribuzione fitosociologica è stata effettuata a livello di alleanza e, dove possibile, (quando sono state individuate le specie differenziali e caratteristiche) a livello di associazione.

STAZIONE	DESCRIZIONE
VEG-AR-040	Alleanza fitosociologica dell' <i>Erythronio-Quercion petraeae</i> Ubaldi 1988 a dominanza di rovere ( <i>Quercus petraea</i> ). Associazione non attribuibile per mancanza di specie indicatrici.
VEG-AR-050	l'alleanza di riferimento è il <i>Salicion albae</i> Sóo 1930. Associazione non attribuita.
VEG-FR-010	all'interno del popolamento si riconoscono due fitocenosi distinte, una ad ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> ) riconducibile all'alleanza <i>Alnion-incanae</i> Pawlowski 1928, suball. <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> Oberd. 1953 e l'altra caratteristica dei corileti d'invasione a nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> ) caratteristica dell'alleanza <i>Corylo-avellanae</i> – <i>Populion tremulae</i> Br. Bl. 1967.
VEG-GA-010	alleanza del <i>Salicion albae</i> Soó 1930, associazione del <i>Salicetum eleagni-purpureae</i> Sillinger 1933
VEG-SS-010	Alleanza fitosociologica dell' <i>Erythronio-Quercion petraeae</i> Ubaldi 1988 a dominanza di rovere ( <i>Quercus petraea</i> ). Associazione non attribuibile per mancanza di specie indicatrici
VEG-VO-010	La fitocenosi arborea è riconducibile all'alleanza <i>Alnion-incanae</i> Pawlowski 1928, suball. <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> Oberd. 1953 mentre la parte a saliceto arbustivo ripario è riconducibile all'associazione <i>Saponario-Salicetum purpureae</i> Tchou 1947-48, alleanza <i>Salicion albae</i> Soo 1930.
VEG-VO-030	La fitocenosi arborea è riconducibile all'alleanza <i>Alnion-incanae</i> Pawlowski 1928, suball. <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> Oberd. 1953 mentre la parte a saliceto arbustivo ripario è riconducibile all'associazione <i>Salicetum eleagni-purpureae</i> Sillinger 1933 dell'alleanza <i>Salicion albae</i> Soó 30
VEG-VO-020	Prato mesoxerofilo dell'alleanza del <i>Bromion erecti</i> Koch 1926. Associazione non definita

Tab. 5/G Profilo fitosociologico delle stazioni monitorate in Piemonte

Sotto il profilo forestale le stazioni monitorate sono state incentrate su tipologie di pregio stabili, a parte il caso di VEG-VO-020, nella quale è stata presa in considerazione la tipologia forestale rappresentativa dell'area e prossima alla strada lungo la quale passeranno i mezzi diretti ai cantieri.

STAZIONE	DESCRIZIONE
VEG-AR-040	Querceto di rovere misto a robinieto
VEG-AR-050	Saliceto paludoso a Salice bianco ( <i>Salix alba</i> )



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <table border="1" style="float: right; margin-left: 20px;"> <tr> <td>Foglio 147 di 157</td> </tr> </table>	Foglio 147 di 157
Foglio 147 di 157		

STAZIONE	DESCRIZIONE
VEG-FR-010	Alneto di ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> ) con corileto d'invasione
VEG-GA-010	Alneto di ontano nero
VEG-SS-010	Querceto di rovere misto a robinieto
VEG-VO-010	Alneto di ontano nero
VEG-VO-030	Alneto di ontano nero
VEG-VO-020	Robinetto (riconducibile all'alleanza <i>Balloto nigrae-Robinion</i> Hadac et Sofron 1980 e, in particolare, all'associazione <i>Sambuco nigrae-Robinietum pseudoacaciae</i> Arrigoni 1997.)

**Tab. 5/H Profilo fitosociologico delle stazioni monitorate in Piemonte**

Per le stazioni VEG-VO-10A, VEG-VO-10B e VEG-GA-10 sono state individuate superfici di habitat riconducibili alle tipologie "Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco eventualmente con pioppi", codice 91E0\* (di interesse prioritario) e "Vegetazione riparia e di greto a *Salix eleagnos* dei fiumi alpini", codice 3240. Entrambe le tipologie sono comprese nell'allegato I della Direttiva 92/43/CE "Habitat".

Per la stazione VEG-AR-050, l'habitat è riconducibile alle tipologie "Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco eventualmente con pioppi", codice 91E0\* (di interesse prioritario) compresa nell'allegato I della Direttiva 92/43/CE "Habitat".

Dall'attività di monitoraggio AO, in relazione alla ricchezza floristica, alle tipologie di habitat rilevate e agli impatti derivanti dalle future opere di cantierizzazione, le stazioni di maggiore importanza sono concentrate nelle Val Lemme (in particolare VEG-VO-010A, VEG-VO-030 e VEG-VO-020 e VEG-GA-010), in parte ad Arquata Scrivia (VEG-AR-040 e VEG-AR-050) e, nel caso del versante ligure, presso Trasta (VEG-GE-031), Isoverde (VEG-CM-035 e VEG-CM-040) e Genova (VEG-GE-020).

Presso questi ambiti di indagine, le future attività di monitoraggio di CO potranno fornire indicazioni circa le eventuali criticità dovute alle attività di cantierizzazione (in particolare il possibile ingresso ed espansione di specie infestanti a causa degli scavi e del passaggio di mezzi pesanti).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 Foglio 148 di 157

## 6. BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

- Acquarone C., Bo T., Ferrari S.(2003). Applicazione dell'Indice di Funzionalità Fluviale ai Torrenti Grue e Lemme (Alessandria). Studi Trent. Sci. Nat., Acta Biol., 80: pp. 135-137;
- Aeschimann D., Burdet H.M. (1989). Flore de la Suisse- Le Nouveau Binz. Editions du Griffon- Neuchatel: pp.1-597;
- Aeschimann D., Lauber K., Moser D.M., Theurillat J.P. (1999). Flora alpina. Zanichelli editore. Bologna. Vol. I, II, III;
- 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 Regione Liguria, ARPA L e Università di Genova;
- AA.VV. Banca dati faunistica e floristica della biodiversità della Regione Liguria (sito web: [www.cartografia.regione.liguria.it](http://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;
- Camerano P., Grieco C., Mensio F., Varese P. (2008). I Tipi forestali della Liguria, Regione Piemonte, ERGA Edizioni, Genova;
- Camerano P., Gottero F., Terzuolo P., Varese P. (2004). Tipi forestali del Piemonte Regione Piemonte – Blu Edizioni, Torino;
- 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.;
- Dierschke H. (1994). Pflanzensoziologie. Ulmer. UTW Für Wissenschaft. Stuttgart: pp. 1-688;
- Gola G., Martini E. (2010). Orchidee spontanee tra Marcarolo la Val Lemme e il Piota. Sagep editore: pp.133;
- IPLA S.p.A. Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente- Torino - Regione Piemonte- settore pianificazione aree protette. Parco Naturale Capanne di Marcarolo - Piano di Gestione naturalistica, 1985 aggiornato al 1997: 82- 104, 152-249;
- IPLA S.p.A. Istituto per le Piante da Legno e l'Ambiente- Regione Piemonte- settore pianificazione aree protette. Greto del Torrente Scrivia tra Cassano e Villalvernia - Piano di Gestione naturalistica, Torino, 2001: 5-17, 45-53 e pagine dell'allegato III (elenco faunistico);

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-01-E-CVROIM00A4001A00</p> <p>Foglio 149 di 157</p>

- Mariotti M.G. (2005). Valori e rarità della Flora Ligure – Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Liguria – Edizioni Le Mani;
- 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;
- Pignatti et al. a cura di (2001), Lista rossa italiana, redatta dall’Agenzia Nazionale per la protezione dell’Ambiente (ANPA);
- Siligardi et al. (2007). Indice di Funzionalità Fluviale 2007. Manuale APAT.
- 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;
- Ubaldi D. (2003). Flora, fitocenosi e ambiente. Elementi di geobotanica e fitosociologia. Clueb Editore: pp.1-334;
- Ubaldi D. (2008). La vegetazione boschiva d’Italia. Manuale di fitosociologia forestale. Clueb Editore: pp.1-370.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 150 di 157</span>

## 7. ALLEGATI- TABELLE DI SINTESI DELLE CHECK-LIST DELLE SPECIE

Specie	VEGGE510	VEGGE500B	VEGGE500A	VEGCM040	VEGCM035	VEGCM030	VEGCM020	VEGGE031	VEGGE020
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.								+	
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.	+	+							+
<i>Asplenium ceterach</i> subsp. <i>bivalens</i> (D. & Mey) Greuter et Burdet						+			
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newman						1			
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.								+	
<i>Polypodium vulgare</i> L.						1			
<i>Juglans regia</i> L.						+			
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner						2		1	
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.				6	2				+
<i>Corylus avellana</i> L.				2	2	5	+		
<i>Castanea sativa</i> Miller		+				2	2		
<i>Quercus ilex</i> L.									1
<i>Quercus cerris</i> L.	1	2		1	2				1
<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.	5	4							5
<i>Ulmus minor</i> Miller	2	+		1		5			3
<i>Ficus carica</i> L.				1					
<i>Humulus lupulus</i> L.						1	5		
<i>Urtica dioica</i> L.						1	2	2	
<i>Parietaria officinalis</i> L.		1		1	+	1	1		+
<i>Polygonum hydropiper</i> L.								+	
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub.		+							
<i>Rumex sanguineus</i> L.								+	
<i>Rumex obtusifolius</i> L.								+	
<i>Phytolacca americana</i> L.								+	+
<i>Stellaria nemorum</i> L.						+			
<i>Dianthus armeria</i> L.			+						
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet								+	
<i>Clematis vitalba</i> L.	1	+		1	1	+	1		+
<i>Hypericum perforatum</i> L.			+					+	
<i>Laurus nobilis</i> L.	3	1							+
<i>Lunaria annua</i> L.	+								
<i>Raphanus raphanistrum</i> L.								+	
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.		3	+	1	1	2	5	4	1
<i>Rubus caesius</i> L.						2			
<i>Potentilla recta</i> L.			+						
<i>Potentilla reptans</i> L.							+	1	
<i>Eryobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley		+							
<i>Mespilus germanica</i> L.				+					
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	3	3		1					+

Specie	VEGGE510	VEGGE500B	VEGGE500A	VEGCM040	VEGCM035	VEGCM030	VEGCM020	VEGGE031	VEGGE020
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link	+		2						
<i>Spartium junceum</i> L.		+	2						
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	4	2		3	2		5		2
<i>Lathyrus latifolius</i> L.				+				+	
<i>Medicago lupulina</i> L.								+	
<i>Medicago sativa</i> L.				+					
<i>Trifolium repens</i> L.								+	
<i>Trifolium pratense</i> L.			2						
<i>Lotus corniculatus</i> L.			+						
<i>Hippocrepis emerus</i> subsp. <i>emeroides</i> (Boiss. & Spruner) Lassen		3		+	1				2
<i>Geranium nodosum</i> L.						1		+	+
<i>Geranium molle</i> L.			+						
<i>Geranium robertianum</i> L.						1		+	
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.				+					
<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle		2	2						
<i>Impatiens parviflora</i> DC								+	
<i>Impatiens balfourii</i> Hook								1	
<i>Helianthemum nummularium</i> (L.) Miller				+	+				
<i>Epilobium hirsutum</i> L.								+	
<i>Cornus sanguinea</i> L.				1	+	+			
<i>Hedera helix</i> L.	2	1		2	2	3	2		1
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.						+			
<i>Pimpinella saxifraga</i> L.			1						
<i>Aegopodium podagraria</i> L.						+		+	+
<i>Foeniculum vulgare</i> Miller subsp. <i>piperitum</i> (Ucria) Coutinho				1					
<i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.		+							
<i>Apium nodiflorum</i> (L.) Lag.								2	
<i>Heracleum sphondylium</i> L.						+			
<i>Daucus carota</i> L.			2				+	+	
<i>Erica arborea</i> L.	1	2							2
<i>Fraxinus ornus</i> L.	4	3		3	5	1			2
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb. 'Variegatum'									1
<i>Phyllirea latifolia</i> L.									1
<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.									1
<i>Galium album</i> Miller			+						
<i>Rubia peregrina</i> L.	+	1		+	2	+	+		+
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.						+	+	+	
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.					+	+			
<i>Teucrium scorodonia</i> L.	1	+	2						+

Specie	VEGGE510	VEGGE500B	VEGGE500A	VEGCM040	VEGCM035	VEGCM030	VEGCM020	VEGGE031	VEGGE020
<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevisan subsp. <i>officinalis</i> (L.) Trevis									
<i>Stachys sylvatica</i> L.									1
<i>Prunella vulgaris</i> L.				5				+	
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi			1				+	+	
<i>Thymus</i> sp.				+					
<i>Thymus vulgaris</i> L.				+					
<i>Solanum nigrum</i> L.								+	
<i>Scrophularia nodosa</i> L.								+	
<i>Plantago major</i> L. s.l.								+	
<i>Sambucus nigra</i> L.	2	1		1	2		2		1
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	+								
<i>Centranthus ruber</i> (L.) DC				+					
<i>Campanula rapunculus</i> L.			+						
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.					+		+	1	
<i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.)								+	
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.			+						
<i>Achillea millefolium</i> L.			2						
<i>Achillea ligustica</i> All.		+	2						
<i>Coleostephus myconis</i> Cass.								1	
<i>Artemisia campestris</i> L.			1						
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.								+	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten. (cfr foto)								+	
<i>Serratula tinctoria</i> L. (subsp. <i>tinctoria</i> )							+		
<i>Centaurea jacea</i> subsp. <i>gaudinii</i> (Boiss & Reut.) Greml. ( <i>Centaurea bracteata</i> Scop.)			+						
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.				1	1				
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (L.) Čelak			1						
<i>Andryala integrifolia</i> L.					+		+		
<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i> Weber								+	
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.						+			
<i>Crepis biennis</i> L.			+						
<i>Hieracium sabaudum</i> L.		1							+
<i>Asparagus acutifolius</i> L.				1					
<i>Ruscus aculeatus</i> L.				2					+
<i>Tamus communis</i> L.					+	+	+		+
<i>Juncus effusus</i> L.								+	
<i>Luzula nivea</i> (L.) Lam. et DC		+							
<i>Briza maxima</i> L.			1						
<i>Dactylis glomerata</i> L.		+		1	+		+	+	+
<i>Sesleria argentea</i> (Savi) Savi				2					
<i>Melica uniflora</i> Retz						+			+
<i>Bromus erectus</i> Hudson			3						



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-01-E-CVROIM00A4001A00 <span style="float: right;">Foglio 153 di 157</span>

Specie	VEGGE510	VEGGE500B	VEGGE500A	VEGCM040	VEGCM035	VEGCM030	VEGCM020	VEGGE031	VEGGE020
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.		+		2	3	1			1
<i>Elymus caninus</i> (L.) L.									+
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.				+					
<i>Triticum aestivum</i> L.			1						
<i>Avena fatua</i> L.			+				+		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.							+		
<i>Holcus mollis</i> L.		+	1						
<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.			+						
<i>Agrostis capillaris</i> L.		3							
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.			+	+					
<i>Agropyrum</i> sp.			1						
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.							+		
<i>Arum italicum</i> Miller						+			
<i>Typha latifolia</i> L.								+	
<i>Carex remota</i> L.								+	

**Tab. 7/A- Elenco delle specie floristiche distribuite nelle stazioni di monitoraggio della Liguria con relativi indici di copertura (scala Br.-Bl.)**

Specie	VEGSS010	VEGAR050	VEGAR040	VEGVO020	VEGVO030	VEGVO010	VEGGA010	VEGFR010
<i>Equisetum</i> sp.		+					+	+
<i>Equisetum palustre</i> L.					1			
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.						+		
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> L.						+		
<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth						+		+
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.								+
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fr.Jenk.						+		
<i>Salix alba</i> L.		5			1	2	1	
<i>Salix eleagnos</i> Scop.					5		4	
<i>Salix purpurea</i> L.					5		5	
<i>Populus alba</i> L.		3						
<i>Populus nigra</i> L.			3		2		4	2
<i>Juglans regia</i> L.	1							
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner					4	5	1	2
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.								2
<i>Corylus avellana</i> L.	3	1	1		1	2	+	
<i>Castanea sativa</i> Miller			+				+	2
<i>Quercus cerris</i> L.							+	



Specie	VEGSS010	VEGAR050	VEGAR040	VEGVO020	VEGVO030	VEGVO010	VEGGA010	VEGFR010
<i>Medicago sativa</i> L.				+				
<i>Trifolium pratense</i> L.				+				
<i>Dorycnium herbaceum</i> Vill.				+				
<i>Lotus corniculatus</i> L.				+				
<i>Hippocrepis emerus</i> (Boiss. & Spruner) Lassen								+
<i>Oxalis stricta</i> L.	+				+			
<i>Geranium nodosum</i> L.	+		1		+	+		1
<i>Geranium robertianum</i> L.		+						1
<i>Euphorbia dulcis</i> L.	+							
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.				+			+	
<i>Acer campestre</i> L.	1	1	2					+
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	3		1		1	+	1	+
<i>Euonymus europaeus</i> L.			1			+		+
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i> Gmelin (Hegi)	1							
<i>Viola</i> sp.	1	+	+					+
<i>Lythrum salicaria</i> L.							+	
<i>Circaea lutetiana</i> L.					+	1		+
<i>Epilobium hirsutum</i> L.						+		
<i>Epilobium obscurum</i> Schreber						+		
<i>Cornus sanguinea</i> L.	+	1	1		+	+	+	
<i>Hedera helix</i> L.	1	+	1			1		2
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.					+			
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	+					+		4
<i>Heracleum sphondylium</i> L.					1	+		
<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.			+					
<i>Daucus carota</i> L.				1				
<i>Primula vulgaris</i> Hudson	1		1					
<i>Lysimachia nummularia</i> L.		1						
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.							+	
<i>Fraxinus ornus</i> L.	4					1	+	1
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	1	1	2				+	
<i>Galium</i> sp.							+	
<i>Galium verum</i> L.				1				
<i>Galium album</i> Miller	+			1				
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.							+	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	+						+	
<i>Pulmonaria officinalis</i> L.		+	2					
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.				+				
<i>Stachys sylvatica</i> L.					+		+	+
<i>Prunella vulgaris</i> L.		+		+				
<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi				+				
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy				+				

Specie	VEGSS010	VEGAR050	VEGAR040	VEGVO020	VEGVO030	VEGVO010	VEGGA010	VEGFR010
<i>Clinopodium vulgare</i> subsp. <i>orientale</i> Bothmer			1					
<i>Thymus</i> sp.				+				
<i>Mentha aquatica</i> L.						+		
<i>Salvia glutinosa</i> L.								+
<i>Salvia pratensis</i> L.				2				
<i>Solanum dulcamara</i> L.							+	+
<i>Verbascum thapsus</i> L.							+	
<i>Scrophularia nodosa</i> L.					+			1
<i>Veronica hederifolia</i> L.		+						
<i>Veronica urticifolia</i> Jacq.								+
<i>Rhinanthus alectorolophus</i> (Scop.) Pollich.				+				
<i>Plantago major</i> L. s.l.					+			
<i>Sambucus ebulus</i> L.						1	+	
<i>Sambucus nigra</i> L.	+	1			1	1		3
<i>Viburnum opulus</i> L.						+		
<i>Scabiosa triandra</i> L.				1				
<i>Campanula trachelium</i> L.					+	+		
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	1		+		+	+		1
<i>Solidago</i> sp.					+			
<i>Solidago canadensis</i> L.						+	+	
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	1							
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.							+	
<i>Inula salicina</i> L.							+	
<i>Ambrosia arthemisiifolia</i> L.							+	
<i>Achillea millefolium</i> L.				+				
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.			1					
<i>Artemisia vulgaris</i> L.					+	+		
<i>Petasites albus</i> (L.) Gaertn.					3	2		
<i>Senecio ovatus</i> subsp. <i>ovatus</i>					+	+		
<i>Xanthium italicum</i> Moretti							+	
<i>Artemisia vulgaris</i> L.								
<i>Cirsium</i> sp.							+	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	+							
<i>Serratula tinctoria</i> L. (subsp. <i>tinctoria</i> )							1	
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i> L.				1				
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.							+	
<i>Cichorium intybus</i> L.							+	
<i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (L.) Čelak				+				
<i>Mycelis muralis</i> (L.) Dumort.								1
<i>Hieracium pilosella</i> L. s.l.				+				
<i>Tamus communis</i> L.	+	+	1					+

Specie	VEGSS010	VEGAR050	VEGAR040	VEGVO020	VEGVO030	VEGVO010	VEGGA010	VEGFR010
<i>Dactylis glomerata</i> L.				1			+	
<i>Festuca gigantea</i> Vill.						+		
<i>Festuca</i> sp.					+			
<i>Festuca pratensis</i> Hudson				3				
<i>Festuca</i> gr. <i>rubra</i>				+				
<i>Melica uniflora</i> Retz								1
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.					+	+	+	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.	1	+			2	2		
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould.							+	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.				2				
<i>Holcus lanatus</i> L.							+	
<i>Holcus mollis</i> L.					+			
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) Beauv.						+		
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>arundinacea</i> (Schrank) K. Richt.						+		
<i>Phalaris arundinacea</i> L.							+	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.				2				
<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.							+	
<i>Carex</i> sp.		+						

**Tab. 7/B- Elenco delle specie floristiche distribuite nelle stazioni di monitoraggio del Piemonte con relativi indici di copertura (scala Br.-Bl.)**