

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



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

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

**Rapporto Annuale 2016
Monitoraggio Ambientale
Corso d'Opera
Vegetazione e flora – Lotto 2**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing. N. Meistro	

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 0	E	C V	R O	I M 0 0 C 4	0 0 6	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	CONTEC AQS <i>Stefano Reniero</i>	20/04/17	COCIV	20/04/17	A.Mancarella <i>AM</i>	20/04/17	

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p>	<p>Foglio 3 di 210</p>

INDICE

INDICE.....		3
1. PREMESSA.....		5
2. AREA DI INDAGINE		9
3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO		11
4. METODOLOGIE DI INDAGINE		14
4.1. INDAGINI VEGETAZIONALI		14
4.2. CARATTERIZZAZIONE SPEDITIVA DEL SUOLO.....		16
4.3. RILIEVI FORESTALI		17
4.4. INDAGINI FITOSANITARIE DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO.....		17
5. RISULTATI.....		19
5.1. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020.....		20
5.2. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-010.....		28
5.3. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020.....		34
5.4. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030.....		41
5.5. STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010		49
5.6. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-020		58
5.7. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-040		64
5.8. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050		71
5.9. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050A.....		80
5.10. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050B.....		85
5.11. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500A.....		91
5.12. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500B.....		96
5.13. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-010		102
5.14. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500A		110
5.15. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500B.....		117
5.16. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500C.....		122
5.17. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500D.....		131
5.18. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010.....		134
5.19. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020.....		142
5.20. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-030.....		149
6. DISCUSSIONI.....		154
6.1. MONITORAGGI WBS CA14/COL2		154
6.2. MONITORAGGI WBS CBL5/CA05.....		154

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p> <p style="text-align: right;">Foglio 4 di 210</p>

6.3.	MONITORAGGI WBS DP020/CL2/RAL2/NV12.....	155
6.4.	MONITORAGGI WBS CA28/CSL2/NV12	155
6.5.	MONITORAGGI WBS CA18/COP2.....	156
6.6.	MONITORAGGI WBS NV20.....	156
6.7.	MONITORAGGI WBS CA20A/COP20.....	156
6.8.	MONITORAGGI WBS DP050.....	157
6.9.	MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J.....	158
6.10.	MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1D/IV20/IR1C/TR12/IN1T/RI11/DP050	158
6.11.	MONITORAGGI WBS TR12/IN1T/IN1Y/DP050.....	158
6.12.	MONITORAGGI WBS CA41/COV7	159
6.13.	MONITORAGGI WBS IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	159
6.14.	MONITORAGGI WBS DP050.....	159
6.15.	MONITORAGGI WBS NV15/DP040/RAP1.....	160
6.16.	MONITORAGGI WBS DP040-RAP1	160
7.	CONCLUSIONI	163
7.1.	MONITORAGGI WBS CA14/COL2	163
7.2.	MONITORAGGI WBS CBL5/CA05.....	163
7.3.	MONITORAGGI WBS DP020/CSL2/RAL2/NV12	163
7.4.	MONITORAGGI WBS CA28/CSL2/NV12	164
7.5.	MONITORAGGI WBS CA18/COP2/CA29/CSP1	164
7.6.	MONITORAGGI WBS CA21/COP5/IN13-RI12.....	164
7.7.	MONITORAGGI WBS CA20A/COP20/GN15W	164
7.8.	MONITORAGGI WBS DP050.....	164
7.9.	MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J.....	165
7.10.	MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1D/IV20/IR1C/TR12/IN1T/RI11/DP050	165
7.11.	MONITORAGGI WBS TR12/IN1T/IN1Y/DP050.....	165
7.12.	MONITORAGGI WBS CA41/COV7	166
7.13.	MONITORAGGI WBS IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	166
7.14.	MONITORAGGI WBS DP040/RAP1	166
7.15.	MONITORAGGI WBS DP040/RAP1/CA17/COP1	167
7.16.	MONITORAGGI WBS DP040/RAP1/CA31/CSP3	167
7.17.	CONCLUSIONI GENERALI	167
8.	BIBLIOGRAFIA	169
	ALLEGATO A - SCHEDE DI CAMPO RILIEVI VEGETAZIONE CORSO D'OPERA LOTTO 2	171

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 5 di 210

1. PREMESSA

Il presente documento riporta i risultati del monitoraggio della componente flora e vegetazione relativamente al monitoraggio **in Corso d'opera del Lotto 2** della tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi corredati dalle schede di fine misura dei rilievi effettuati nel corso della primavera-estate 2016.

Le attività di monitoraggio sono state eseguite secondo quanto previsto dal Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) cod.IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00.

Si precisa che tale progetto, che rappresenta un aggiornamento del precedente del 2012, è stato trasmesso al MATTM nel gennaio 2016 nell'ambito della verifica di attuazione (art. 185, comma 7, del D.Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii.) al fine di recepire modifiche progettuali e aggiornamenti normativi su tematiche ambientali intervenute nel tempo e al fine di ottemperare a quanto richiesto nelle determinazioni ministeriali relative al lotto 1 e al lotto 2 (DVA-2014-0021283 del 27/06/2014 e DVA-2014-0035438 del 30/10/2014).

Tale progetto di monitoraggio, che prevede, rispetto al precedente del 2012, un aggiornamento di alcune attività in termini di metodiche, frequenze e punti, è stato attuato a partire dal mese di aprile 2016. Le campagne sono state, pertanto, eseguite sino a marzo 2016 coerentemente con quanto riportato nel PMA rev. B (IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-B00), mentre a partire dal mese di aprile 2016 hanno rispettato le indicazioni di cui all'aggiornamento del PMA (IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00).

Inoltre si precisa che per quanto riguarda i punti per i quali, ad aprile 2016, non era ancora iniziato l'Ante Operam, le attività di monitoraggio svolte hanno seguito e seguiranno l'articolazione temporale indicate dal PMA rev. C (IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00).

Da ultimo è opportuno segnalare che nel presente report si è scelto di adottare, a favore di chiarezza, una nuova modalità di rendicontazione delle attività di monitoraggio ambientale condotte su stazioni di misura afferenti a WBS ricadenti in più lotti costruttivi.

Come noto, infatti, per ragioni connesse a finanziamenti economici, l'Opera Terzo Valico è stata suddivisa in lotti costruttivi non funzionali.

Parimenti nel Piano di Monitoraggio Ambientale è stata data evidenza di quali punti di monitoraggio afferissero ai singoli lotti funzionali; alcuni punti, avendo lo scopo di monitorare l'eventuale impatto ambientale di più WBS, risultano essere riferiti a più di un lotto.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 6 di 210

La modalità di rendicontazione finora adottata nei reports semestrali del monitoraggio ambientale prevede di strutturare la documentazione per lotti; ne consegue che i risultati di una misura afferente a più di un lotto risulterebbe “duplicata” in più documenti, appesantendo inutilmente la lettura degli elaborati.

Considerato che nel 2016, con l’attivazione del lotto 3, sono stati attivati la maggior parte delle stazioni di misura previste da PMA, si è ritenuto evitare la “duplicazione” di numerose informazioni.

Nel seguito viene riportata una tabella riassuntiva con indicate tutte le misure effettuate nel semestre di riferimento ed il relativo report in cui sono illustrati compiutamente gli esiti delle misure.

Ciò consentirà un’agevole consultazione dei risultati delle attività di monitoraggio, anche per i punti appartenenti a più lotti.

Punto	Opera	L1	L2	L3	Data	Elaborati di riferimento		
						L1	L2	L3
VEG-AR-020	NV20 (Lotto 1) - CA21/COP5 (Lotto 2-3-4-5) - IN13-RI12 (Lotto 2)	1	2	3	02/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-
VEG-AR-040	CA20A/COP20 (Lotto 1-2-3-4-5) - GN15W (Lotto 2)	1	2	3	02/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-
VEG-AR-050	NV29 (Lotto 1) - DP050 (Lotto 1-2)	1	2		02/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-
VEG-AR-050a	CA20B/COP4 (Lotto 2-3-4-5) - IR1C-IV12-IR1D-GA1J (Lotto 2)		2	3	02/09/2016	-	presente report	-
VEG-AR-050b	NV29 (Lotto 1) - DP050 (Lotto 1-2)	1	2		02/09/2016	-	presente report	-
VEG-AR-500a	CA20B/COP4 (Lotto 2-3-4-5) - NV29 (Lotto1) - IR1D-IV20-IR1C-TR12-IN1T-RI11 (Lotto 2) - DP050 (Lotto 1-2)	1	2	3	02/09/2016	-	presente report	-
VEG-AR-500b	TR12-IN1T-IN1Y (Lotto 2) - DP050 (Lotto 1-2) - IN1H (Lotto 4)	1	2	3	02/09/2016	-	presente report	-
VEG-CM-010	NV09 (Lotto 1) - CBL5/CA05 (Lotto 2-3-4-5)	1	2	3	05/09/2016	-	presente report	-
VEG-CM-020	DP020/CL2/RAL2 (Lotto 1-2-3-4-5) - NV12 (Lotto 1)	1	2	3	05/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-
VEG-CM-030	CA28/CSL2 (Lotto 1-2-3-4-5) - NV12 (Lotto 1)	1	2	3	05/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-
VEG-CM-035	NV12 (Lotto 1)	1			05/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	-	-
VEG-FR-010	CA18/COP2 (Lotto 1-2-3-4-5) - CA29/CSP1 (Lotto 2-3-4-5)	1	2	3	16/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-
VEG-GA-010	NV15 (Lotto 1)	1			16/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	-	-
VEG-GE-020	CA14/COL2 (Lotto 1-2-3-4-5)	1	2	3	05/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-
VEG-GE-031	NV05 (Lotto 1)	1			05/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	-	-
VEG-GE-500a	TR11 (Lotto 1)	1			05/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	-	-
VEG-GE-500b	TR11 (Lotto 1)	1			05/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	-	-
VEG-GE-510	GN11 (Lotto 1)	1			05/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	-	-
VEG-SS-010	NV21 (Lotto 1) - CA41/COV7 (Lotto 2-3-4)	1	2	3	19/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-
VEG-SS-500a	IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12 (Lotto 2)		2		19/09/2016	-	presente report	-
VEG-SS-500b	DP050 (Lotto 1-2) - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12 (Lotto 2)	1	2		19/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2	

Foglio
7 di 210

Punto	Opera	L1	L2	L3	Data	Elaborati di riferimento		
						L1	L2	L3
VEG-SS-500c	DP050 (Lotto 1-2) - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12 (Lotto 2)	1	2		19/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-
VEG-VO-010	NV15 (Lotto 1) - DP040/RAP1 (Lotto1-2-3-4-5)	1	2	3	16/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-
VEG-VO-020	DP040/RAP1 (lotto 1-2-3-4-5) - CA17/COP1 (Lotto 1-2-3-4-5)	1	2	3	16/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-
VEG-VO-030	DP040/RAP1 (lotto 1-2-3-4-5) - CA31/CSP3 (Lotto 2-3-4-5)	1	2	3	16/09/2016	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-005-A00	presente report	-

Le opere ricadenti nel Lotto 2 e oggetto di monitoraggio ambientale sono essenzialmente costituite dalle WBS di viabilità propedeutiche alla realizzazione dei lavori di linea e da alcune opere correlate allo scavo della finestra di Castagnola e della finestra Cravasco, nonché la realizzazione dell'adeguamento di via Chiaravagna (NV03); è inoltre previsto lo scavo dei cameroni di innesto della finestra Cravasco.

Il Lotto prevede inoltre lo scavo in meccanizzato del binario dispari della galleria di Valico e viene anche realizzato il rilevato e la trincea di linea nel tratto di Libarna e la galleria artificiale di Pozzolo.

Il monitoraggio vegetazionale e floristico ha interessato 20 punti di rilievo.

I riferimenti cartografici dei punti di monitoraggio trattati nel presente report sono riportati in tabella 1.

Codifica	Note progettista
IG51-00-E-CV-P5-IM00-00-051-A00	UBICAZIONE PUNTI E AMBITI DI MONITORAGGIO - TAVOLA 1
IG51-00-E-CV-P5-IM00-00-053-A00	UBICAZIONE PUNTI E AMBITI DI MONITORAGGIO - TAVOLA 3
IG51-00-E-CV-P5-IM00-00-055-A00	UBICAZIONE PUNTI E AMBITI DI MONITORAGGIO - TAVOLA 5
IG51-00-E-CV-P5-IM00-00-056-A00	UBICAZIONE PUNTI E AMBITI DI MONITORAGGIO - TAVOLA 6
IG51-00-E-CV-P5-IM00-00-059-A00	UBICAZIONE PUNTI E AMBITI DI MONITORAGGIO - TAVOLA 9
IG51-00-E-CV-P5-IM00-00-060-A00	UBICAZIONE PUNTI E AMBITI DI MONITORAGGIO - TAVOLA 10

Tabella 1: Elenco elaborati cartografici utilizzati per il seguente report

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

L'attività di monitoraggio per la campagna primaverile ha avuto inizio nel mese di maggio 2016 e si è conclusa nel mese di giugno 2016; l'attività di monitoraggio per la campagna autunnale ha avuto inizio nel mese di agosto 2016 e si è conclusa nel mese di settembre 2016

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p>	<p>Foglio 8 di 210</p>

La presente relazione è strutturata in sette capitoli:

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

Le schede di campo dei rilievi vegetazionali sono riportate nell'allegato A della presente relazione (ALLEGATO A - Schede di campo rilievi primaverili vegetazione CO lotto 2 - 2016).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 9 di 210

2. AREA DI INDAGINE

I monitoraggi di vegetazione e flora sono stati effettuati tra Liguria e Piemonte e la localizzazione dei 20 siti d'indagine è riportata in tabella 2.

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	COORDINATE UTM WGS84 FUSO 32N
VEG-GE-020	Genova	Genova	X:490959; Y:4921647
VEG-CM-010	Genova	Campomorone	X:490236; Y:4929069
VEG-CM-020	Genova	Campomorone	X:488585; Y:4931675
VEG-CM-030	Genova	Campomorone	X:489275; Y:4931505
VEG-FR-010	Alessandria	Fraconalto	X:492459; Y:4938384
VEG-AR-020	Alessandria	Arquata Scrivia	X:488779; Y:4950236
VEG-AR-040	Alessandria	Arquata Scrivia	X:489868; Y:4948202
VEG-AR-050	Alessandria	Arquata Scrivia	X:488828; Y:4949616
VEG-AR-050a	Alessandria	Arquata Scrivia	X:489299; Y:4949140
VEG-AR-050b	Alessandria	Arquata Scrivia	X:488917; Y:4949467
VEG-AR-500a	Alessandria	Arquata Scrivia	X:489248; Y:4949260
VEG-AR-500b	Alessandria	Arquata Scrivia	X:489159; Y:4949455
VEG-SS-010	Alessandria	Serravalle Scrivia	X:488318; Y:4949668
VEG-SS-500a	Alessandria	Serravalle Scrivia	X:488908; Y:4949874
VEG-SS-500b	Alessandria	Serravalle Scrivia	X:488868; Y:4949756
VEG-SS-500c	Alessandria	Serravalle Scrivia	X:488997; Y:4949770
VEG-SS-500d	Alessandria	Serravalle Scrivia	X:488977; Y:4949623
VEG-VO-010	Alessandria	Voltaggio	X:488767; Y:4938350
VEG-VO-020	Alessandria	Voltaggio	X:488490; Y:4939187
VEG-VO-030	Alessandria	Voltaggio	X:488356; Y:4939344

Tabella 2: stazioni di rilievo monitoraggio CO lotto 2 con relative località e coordinate geografiche

La localizzazione dei siti oggetto d'indagine è stata svolta in conformità a quanto riportato nella Relazione generale del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) del 21/12/15 (cod. IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00) e nella Relazione esecutiva - Lotto 2 (cod. G51-00-E-CV-RG-IM00-00-003-D00) e relative cartografie di ubicazione dei punti e ambiti di monitoraggio indicate in tabella 1.

Per il versante piemontese le stazioni di monitoraggio sono collocate nell'Alessandrino, trala Val Lemme e la Valle Scrivia, nei comuni di Voltaggio (VEG-VO-010, VEG-VO-020, VEG-VO-030),

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p>	<p>Foglio 10 di 210</p>

Fraconalto (VEG-FR-010), Arquata Scrivia (VEG-AR-020, VEG-AR-040, VEG-AR-050, VEG-AR-050a, VEG-AR-050b, VEG-AR-500a, VEG-AR-500b) e Serravalle Scrivia (VEG-SS-010, VEG-SS-500a, VEG-SS-500b, VEG-SS-500c, VEG-SS-500d).

Le stazioni VEG-VO-010, VEG-VO-020, VEG-VO-030 sono dislocate lungo il fondovalle della Val Lemme lungo l'asta del Torrente Lemme, in formazioni boschive (VEG-VO-010, VEG-VO-020) e prative(VEG-VO-030).

La stazione VEG-FR-010 è collocata in un bosco di impluvio sulla sinistra idrografica della Valle Scrivia. Le stazioni in comune di Arquata Scrivia ricadono in ambiente boschivo (VEG-AR-040, VEG-AR-050), alto arbustivo (VEG-AR-020, VEG-AR-050a) e prativo come nel caso di VEG-AR-500a VEG-AR-500b e VEG-AR-050B.

Le stazioni nel comune di Serravalle Scrivia ricadono sia in formazioni arboree (VEG-SS-010 ,VEG-SS-500A e VEG-SS-500C) sia in formazioni prative (VEG-SS-500B). Non è stato possibile realizzare rilievi della vegetazione nella stazione di monitoraggio VEG-SS-500D poiché la stazione si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri dove la componente vegetale è ormai assente.

Per il versante ligure le stazioni si trovano nell'entroterra genovese, tra l'area appenninica e la zona collinare in parte nella Valle Verde (VEG-CM-010, VEG-CM-020, VEG-CM-030) e in parte sul versante collinare alla destra idrografica della Val Polcevera (VEG-GE-020).

Le stazioni della Val Verde, alla sinistra idrografica, (VEG-CM-010, VEG-CM-020, VEG-CM-030)interessano formazioni boschive lungo la parte alta del versante appenninico, tra Isoverde e Cravasco.

La stazione alla destra idrografica del versante della Val Polcevera (VEG-GE-020) ricade in un impluvio con presenza di un alneto frammentato.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 11 di 210

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p> <p style="text-align: right;">Foglio 12 di 210</p>

- Legge Regionale (Piemonte) 47/95 “*Norme per la tutela dei biotopi*” che sancisce l’impegno della Regione Piemonte all’individuazione, allo studio e alla tutela dei biotopi di interesse ecologico, culturale e scientifico presenti sul territorio;
- Legge Regionale (Piemonte) 32/82 “*Norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell’assetto ambientale*” che tutela alcune specie e gruppi appartenenti alla fauna minore tutela alcune specie e gruppi di flora (Titolo III, Capo I. Tutela della flora spontanea, art. 13-14-15-16-17-18). In allegato A c’è l’elenco delle specie floristiche a protezione assoluta;
- Legge Regionale (Piemonte) 22/1983 “*Interventi per la salvaguardia e lo sviluppo delle aree di elevato interesse botanico*”;
- Legge regionale (Piemonte) 37/2006 “*Norme per la gestione della fauna acquatica, degli ambienti acquatici e regolamentazione della pesca*” che ha la finalità di salvaguardare gli ambienti acquatici, gli ecosistemi acquatici e la fauna acquatica autoctona nel rispetto dell’equilibrio biologico e della conservazione della biodiversità;
- Legge regionale (Piemonte) 4/2009 “*Gestione e promozione economica delle foreste*” che riconosce il valore collettivo e l’interesse pubblico delle foreste sottolineandone la multifunzionalità (funzione economica, paesaggistica, idrogeologica ed ecologica);
- Legge regionale (Piemonte) 19/2009 “*Testo unico sulle aree naturali e della biodiversità*”;
- Legge Regionale 29/94 (Liguria) “*Norme regionali per la protezione della fauna omeoterma e per il prelievo venatorio*”;
- Legge Regionale 9/84 (Liguria) “*Norme per la protezione della flora spontanea*”;
- D.G.R. 646/2001 (Liguria) “*Misure di salvaguardia per i proposti Siti di Importanza Comunitaria (p S.I.C.) e le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) liguri (Dir. 92/43/CEE e 79/409 CEE): applicazione della valutazione di incidenza*”;
- D.G.R. 328/2006 (Liguria) “*Approvazione e criteri di indirizzi procedurali ad oggetto l’applicazione della Valutazione di incidenza – Sostituzione DGR 646/2001*”;
- Legge Regionale 28/2009 (Liguria) – “*Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità*”. Hanno valore specifico il titolo III (tutela della flora spontanea e della fauna) contenente l’art.15 e gli allegati A,B (elenco specie floristiche tutelate dalla presente Legge), C (elenco delle specie di invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi tutelate dalla presente Legge) e D (elenco delle specie di pesci tutelate dalla presente Legge).
- D.G.R. 23–2975 del 29/2/2016 - Aggiornamento degli elenchi approvati con DGR 46-5100 del 18 dicembre 2012 “*Identificazione degli elenchi (Black List) delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte e promozione di iniziative di informazione e sensibilizzazione*” e

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p>	<p>Foglio 13 di 210</p>

approvazione delle misure di prevenzione/gestione/lotta e contenimento delle specie vegetali piu' problematiche per il territorio piemontese.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 14 di 210

4. METODOLOGIE DI INDAGINE

Per il monitoraggio floristico e fitosociologico l'attività di rilievo è stata condotta in base alle metodiche di riferimento presenti nella Relazione Generale del Piano di Monitoraggio Ambientale (cod. IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-001-C00), qui di seguito riportate:

- individuazione delle 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 idrofita di piccoli corpi idrici). Nell'ambito del monitoraggio i rilievi vengono ripetuti sempre nelle stesse aree;
- censimento esaustivo delle specie floristiche presenti all'interno dei punti o ambiti di monitoraggio, riportato secondo l'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 riportate anche le condizioni stazionali: pendenza, esposizione, tipo di terreno, presenza di humus. Le specie non determinabili in campo dal tecnico sono raccolte e determinate in studio. Alla fine del rilievo viene redatto il profilo fitosociologico delle formazioni presenti nelle stazioni monitorate, con l'attribuzione dell'alleanza secondo il metodo Braun-Blanquet e l'evidenziazione dell'eventuale presenza di associazioni vegetazionali ascrivibili ad habitat della Rete Natura 2000 (allegato I, Direttiva 92/43/CEE).

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

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

Mentre nella stagione tardo estiva sono stati svolte le seguenti tipologie di indagini:

1. indagini vegetazionali;
2. rilievi forestali;
3. indagini fitosanitarie dell'apparato arboreo epigeo.

4.1. INDAGINI VEGETAZIONALI

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 15 di 210

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

In merito al rilievo floristico, viene redatta la check-list totale delle specie presenti, evidenziando l'eventuale presenza di specie protette dalla normativa comunitaria, nazionale (Direttiva Habitat e D.P.R. 357/97) e regionale (L.R. 32/1982 per il Piemonte; L.R. 28/2009 per la Liguria), di specie presenti nelle Liste Rosse internazionali (IUCN), nazionali (Rossi *et al.*, 2013) e regionali, quando redatte, rare a livello regionale e provinciale e con un particolare significato biogeografico (es.: specie relitte) (*specie di interesse conservazionistico* d'ora in avanti nel testo) e/o ecologico, quali specie caratterizzanti gli habitat presenti. Per la distribuzione e identificazione delle specie presenti si è fatto riferimento ai dati disponibili in letteratura e alla nomenclatura in uso presso la Società Botanica Italiana (Conti *et al.*, 2005 e successivi aggiornamenti).

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

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

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

L'identificazione degli habitat della Rete Natura 2000 (Allegato I, Direttiva 43/92/CEE) viene effettuata primariamente sulla base delle linee guida fornite dal Manuale italiano d'interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>), con integrazioni da pubblicazioni relative alle singole realtà regionali.

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 16 di 210

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

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

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

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

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

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

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

4.2. CARATTERIZZAZIONE SPEDITIVA DEL SUOLO

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p>	<p>Foglio 17 di 210</p>

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

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

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

4.3. RILIEVI FORESTALI

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

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

4.4. INDAGINI FITOSANITARIE DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

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

- registrazione delle coordinate geografiche degli alberi;
- valutazione delle caratteristiche della chioma;
- valutazione delle caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p>	<p>Foglio 18 di 210</p>

- valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie *in situ*.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p>	<p>Foglio 19 di 210</p>

5. RISULTATI

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

- localizzazione geografica della stazione;
- descrizione delle caratteristiche salienti dal punto di vista vegetazionale e pedologico;
- caratterizzazione fitosociologica;
- eventuale presenza di specie protette;
- eventuale presenza di habitat comunitario;
- tabella riassuntiva delle specie presenti con:
 - indice di ricchezza totale;
 - indice di naturalità;
 - indice specie infestanti-invasive.
- caratterizzazione forestale;
- risultati delle indagini fitosanitarie dell'apparato epigeo;

Si ricorda che le indagini forestali, fitosanitarie dell'apparato arboreo epigeo sono state eseguite esclusivamente nelle zone dove sono state riconosciute formazioni forestali, (pertanto non compariranno nelle stazioni di rilievo con vegetazione prativa o arbustiva) e che nell'allegato della presente relazione sono riportate le schede di campo dei rilievi vegetazionali (Allegato A - Schede di campo rilievi vegetazione CO lotto 2- 2016).

5.1. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020

5.1.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-020 è sita in Val Polcevera, nel comune di Genova, a ovest della linea ferroviaria succursale dei Giovi (Genova - Milano, via Mignanego), nelle vicinanze del Sacrario di Rocca dei Corvi. La stazione ricade nell'impluvio di un affluente di destra del torrente Polcevera ed è caratterizzata da un alneto (formazione a dominanza di ontano, *Alnus glutinosa*) estremamente frammentato con invasione di robinia (*Robinia pseudoacacia*).



Figura 13.1.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020



Figura 13.1.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 22 di 210

5.1.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione ricadente nell'impluvio del Rio Costiera, è caratterizzata da un alneto (formazione a dominanza di ontano, *Alnus glutinosa*) estremamente frammentato con una parziale invasione di robinia (*Robinia pseudoacacia*). La stazione è caratterizzata da un pregevole sottobosco, con un buon numero di specie tipiche di ambienti mesofili e ombrosi, come diverse specie di felci (*Adiantum capillus-veneris*, *Dryopteris filix-mas* e *Athyrium filix-femina*). La stazione, a causa della debole dominanza di *A. glutinosa*, è solo parzialmente riconducibile all'associazione *Aro italici - Alnetum glutinosae*. Tale situazione rispecchia la condizione più comune in Liguria che vede queste formazioni ripariali strette in fasce sottili tra corsi d'acqua dagli alvei incassati e i boschi di versante. In questi casi si registra una riduzione della rappresentatività della formazione, poiché l'alneto s'impoverisce di specie proprie dei *Populetalia*, e si arricchisce di specie appartenenti alle fitocenosi zonali (specie dei *Fagetalia* o dei *Quercetalia pubescentis*). Per tali ragioni e per la presenza di alcuni elementi di degrado, la formazione non è riconducibile ad alcun habitat di interesse comunitario. La presenza di specie infestanti e/o alloctone invasive è piuttosto tipica in ambienti di questo tipo e non si rileva una particolare dominanza di queste entità, eccezion fatta per *R. pseudoacacia*, il cui rinnovamento comunque non pare molto vigoroso.

Caratterizzazione fitosociologica: associazione *Aro italici - Alnetum glutinosae* Gafta & Pedrotti 1995. alleanza *Alnion incanae* Pawlowski in Pawlowski et Wallish 1928.

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

Specie protette: *Ruscus aculeatus* allegato V della Direttiva Habitat 43/92/CEE.

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato della stazione è caratterizzato da una buona rocciosità, dall'elevata presenza di sabbie e ciottoli e da una bassa quantità di sostanza organica (26,5 g/kg). La reazione del terreno risulta subalcalina (pH 7,85).



Figura13.1.3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-020



Figura 13.1.4: *Hepatica nobilis*

Figura 13.1.5: *Dryopteris filix-mas*

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.		
2	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	x	
3	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		
4	<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub		
5	<i>Asplenium onopteris</i> L.		
6	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth		
7	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.		
8	<i>Clematis vitalba</i> L.	x	
9	<i>Corylus avellana</i> L.		
10	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
11	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		
12	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
13	<i>Geranium nodosum</i> L.		
14	<i>Hedera helix</i> L.		
15	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.		
16	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.		
17	<i>Laurus nobilis</i> L.	x	1P
18	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	x	1P
19	<i>Melica uniflora</i> Retz.		
20	<i>Parietaria officinalis</i> L.		
21	<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>		
22	<i>Quercus ilex</i> L.		
23	<i>Ranunculus lanuginosus</i> L.		
24	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	x	3C
25	<i>Rubus</i> sp.	x	1P
26	<i>Rumex sanguineus</i> L.	x	
27	<i>Ruscus aculeatus</i> L.		
28	<i>Sambucus nigra</i> L.	x	2P
29	<i>Urtica dioica</i> L.	x	
30	<i>Viola</i> sp.		
		9	5

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	30
INDICE DI NATURALITA'	0,70
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,17

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

Tabella 13.1.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
26 di
210

5.1.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale dell'alneto a ontano nero (FR40X), seppur frammentato e povero di elementi rappresentativi. La presenza importante di robinia (*Robinia pseudoacacia*) compromette la qualità dell'habitat e diminuisce il valore del tipo forestale. La stazione presenta individui arborei dominanti di notevole altezza (fino a 20 metri), con piano dominato pressoché assente a causa della scarsa illuminazione al suolo.

Punto di rilievo	VEG-GE-020	Data	05/09/2016
WBS	COL2-CA14	Altitudine (m)	58
Località	Sacrario Rocca dei Corvi (Trasta)	Esposizione	E
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 490956 Y: 4921660
Fotografie			
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO 2	Inclinazione (°)	5
Morfologia	impluvio	Raggio area di saggio (m)	5
Note	Alveo completamente secco		
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto frammentato		
Forma di governo	-	Età media (anni)	50
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Robinia pseudoacacia	RP01		X	490946	4921653	28	0,28	0,06	16
Robinia pseudoacacia	RP02		X	490946	4921658	26	0,26	0,05	15
Alnus glutinosa	AG03		X	490956	4921660	46,5	0,465	0,17	20
Robinia pseudoacacia	RP04		X	490958	4921658	46	0,46	0,17	20
Sambucus nigra	SN05		X	490965	4921668	11	0,11	0,01	4

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: presenza di neoplasie su fusto libero dell'ontano (AG03).

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

Caratteristiche delle chiome: chioma di sambuco (*Sambucus nigra*) dominata dagli altri individui arborei. Chiome di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*) compresse su quattro lati.

Note: presenza rilevante su tronco e parte della chioma di *R. pseudoacacia* (RP01, RP02) e di *A. glutinosa* (AG03) di piante rampicanti (*Hedera helix*).

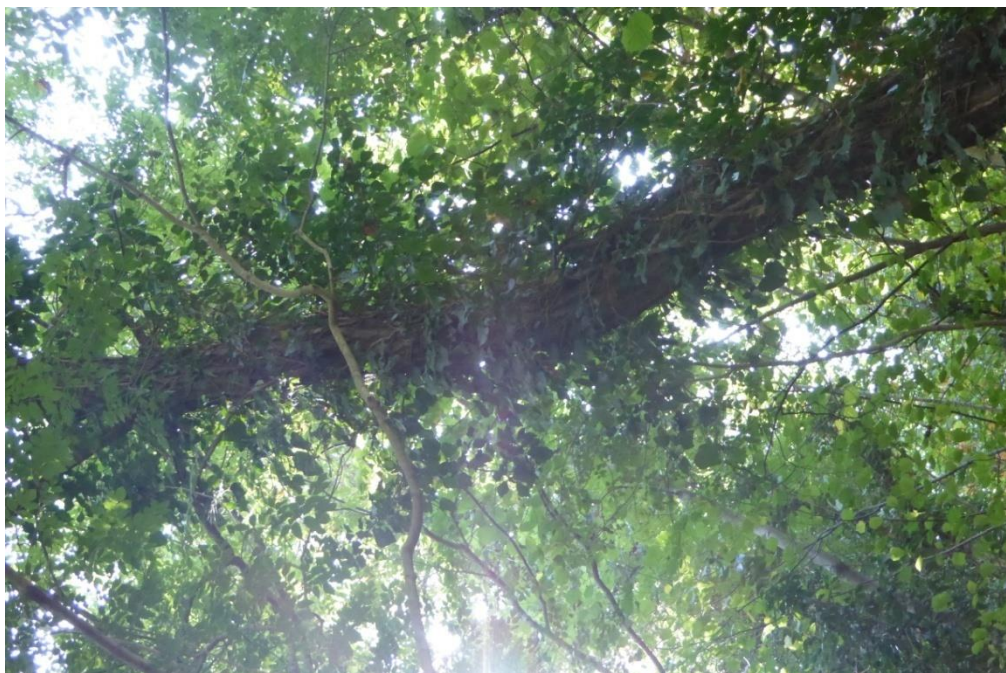


Figura 13.1.7: fusto di *Robinia pseudoacacia* con *Hedera helix*



Figura 13.1.8: neoplasie su fusto di *Alnus glutinosa* (AG03)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
28 di
210

5.2. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-010

5.2.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-CM-010 è ubicata nell'alveo del torrente Verde (sponda destra), a ovest della strada provinciale 6, che da Campomorone conduce a Isoverde. L'area è caratterizzata dalla presenza di vegetazione riparia in evoluzione verso la costituzione una formazione forestale a salici e ontani.

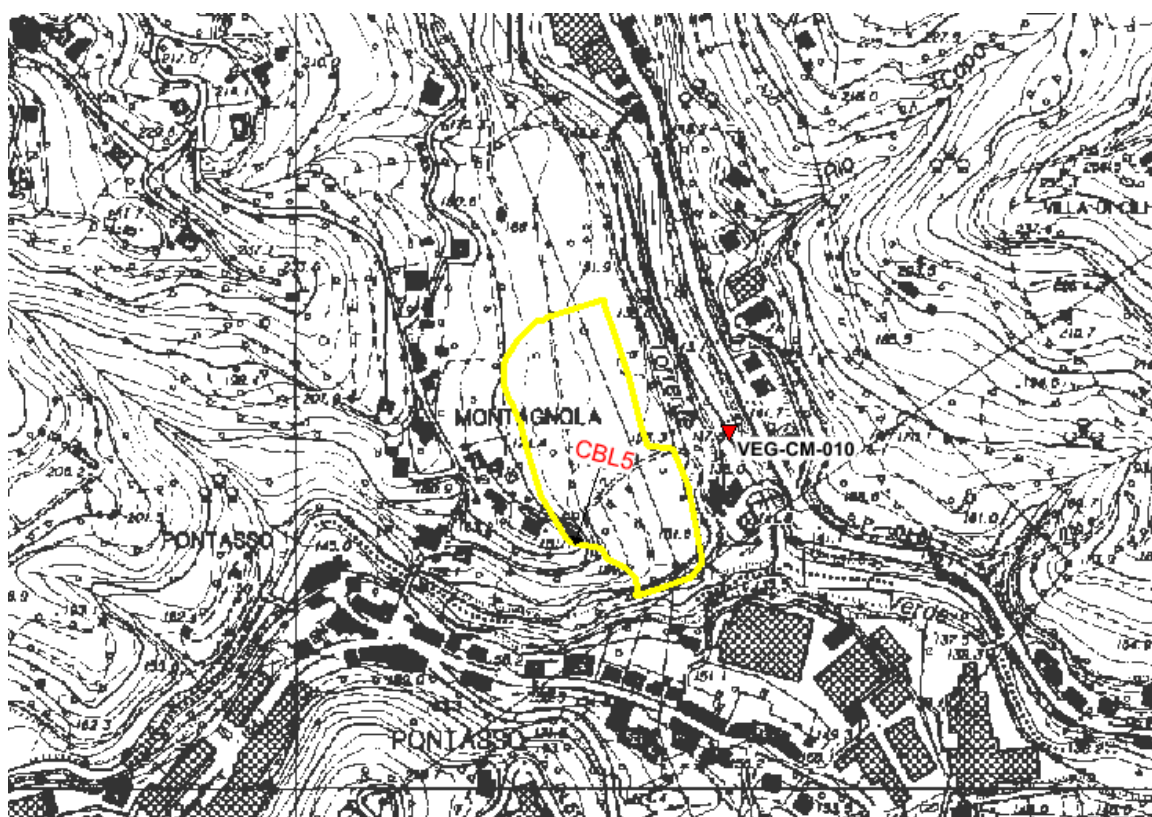


Figura 13.2.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010

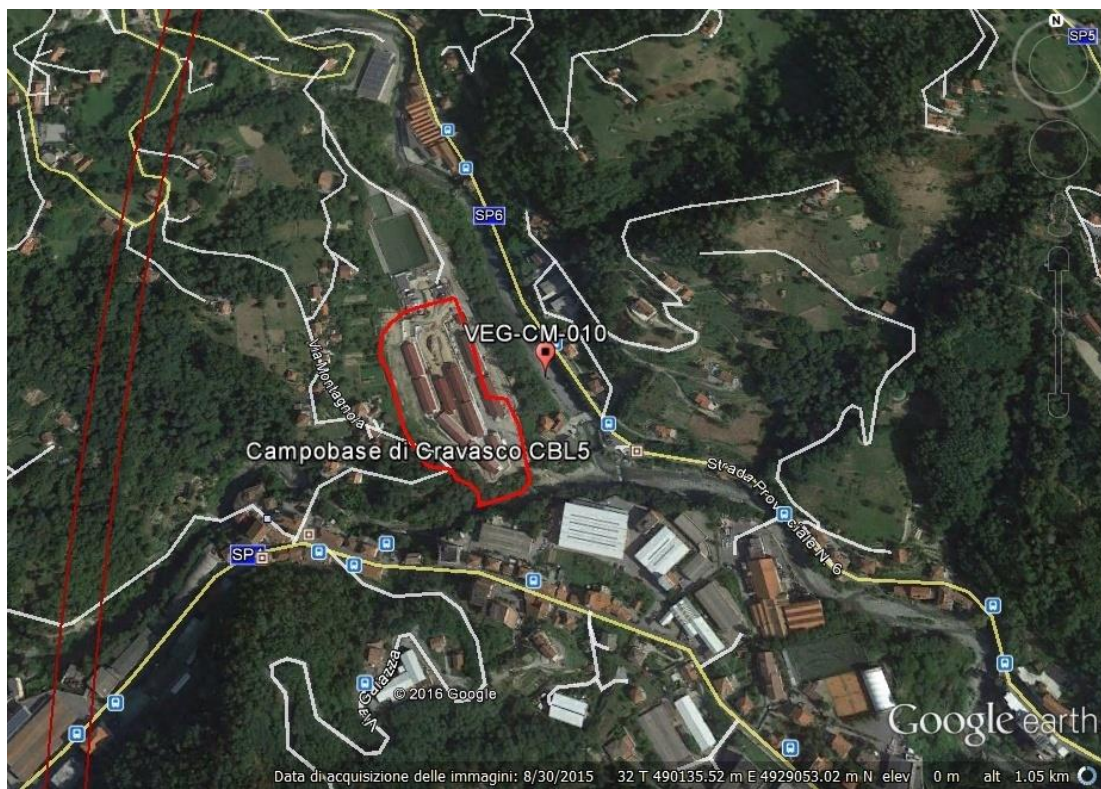


Figura 13.2.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2	Foglio 30 di 210

5.2.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione ricade nell'alveo del Torrente Verde, dove la vegetazione è caratterizzata da specie tipiche di ambienti ripari, come gli equiseti (*Equisetum telmateia*, *E. arvense*), il farfaraccio (*Petasites hybridus*) e la menta acquatica (*Mentha aquatica*). Evidente la dinamica evolutiva della vegetazione che, compatibilmente con le alluvioni del torrente, tende alla costituzione di una formazione forestale riparia a salici (*Salix alba*) e ontani (*Alnus glutinosa*), specie già presenti nel sito a uno stadio giovanile. Da evidenziare la presenza di diverse specie esotiche invasive quali: buddleja (*Buddleja davidii*), artemisia dei fratelli Verlot (*Artemisia verlotiorum*), che spesso colonizzano gli ambienti ripari, forbicina pedunculata (*Bidensfrondosus*), falsa camomilla (*Erigeron annuus*) e cespica karvinskiana (*Erigeron karvinskianus*), tipiche di ambienti ruderali. Il pioppo del Canada (*Populus canadensis*), attualmente presente nelle prime fasi di colonizzazione è altresì una specie non nativa della flora italiana, originatosi spontaneamente a seguito dell'ibridazione dell'autoctono pioppo nero con una specie americana (*P. deltoides*).

Descrizione fitosociologica: alleanza *Salicion albae* Soó 1930.

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

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato dalla dominante presenza di sabbie e ciottoli e da una bassissima presenza di carbonio organico (<3,4 g/kg) caratteri tipici delle alluvioni, su detriti poligenici. La reazione del terreno risulta subalcalina (pH 7,67).



Figura 13.2.3: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-010



Figura 13.2.4: *Helosciadium nodiflorum*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2	Foglio 32 di 210



Figura 13.2.5: *Veronica anagallis-aquatica*

Non sono stati svolti i rilievi fitosanitari dell'apparato arboreo epigeo per mancanza della componente arborea nell'area di rilievo.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX</p> <p>Vegetazione e flora - Lotto 2</p>		<p>Foglio 33 di 210</p>

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	x	1P
2	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		
3	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski		
4	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	x	2C
5	<i>Bidens frondosa</i> L.	x	1P
6	<i>Buddleja davidii</i> Franch.	x	3C
7	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.		
8	<i>Carex pendula</i> Huds.		
9	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.		
10	<i>Chenopodium album</i> L.	x	*
11	<i>Clematis vitalba</i> L.	x	
12	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.	x	1P
13	<i>Dactylis glomerata</i> L.		
14	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter		
15	<i>Equisetum arvense</i> L.		
16	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.		
17	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	x	1P
18	<i>Erigeron canadensis</i> L.	x	1P
19	<i>Erigeron karvinskianus</i> DC.	x	*
20	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.		
21	<i>Galium aparine</i> L.	x	
22	<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J. Koch		
23	<i>Holcus lanatus</i> L.		
24	<i>Melilotus albus</i> Medik.		
25	<i>Mentha aquatica</i> L.		
26	<i>Parietaria officinalis</i> L.	x	
27	<i>Persicaria maculosa</i> Gray	x	
28	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.		
29	<i>Plantago major</i> L.	x	
30	<i>Populus alba</i> L.		
31	<i>Populus canadensis</i> Moench	x	1P
32	<i>Reseda lutea</i> L.		
33	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	x	*
34	<i>Rubus caesius</i> L.		
35	<i>Rumex crispus</i> L.	x	
36	<i>Salix alba</i> L.		
37	<i>Scrophularia auriculata</i> L.		
38	<i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet		
39	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	x	
40	<i>Solanum nigrum</i> L.	x	
41	<i>Urtica dioica</i> L.	x	
42	<i>Verbena officinalis</i> L.		
43	<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		
44	<i>Veronica beccabunga</i> L.		
		20	11

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	44
INDICE DI NATURALITA'	0,55
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,25

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

Tabella 13.2.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-010

5.3. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020

5.3.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-CM-020 è ubicata a ovest di cava Castellaro, nel comune di Campomorone, all'interno di un bosco termofilo composto in prevalenza da orniello (*Fraxinus ornus*), con un sottobosco caratterizzato da specie floristiche di pregio .

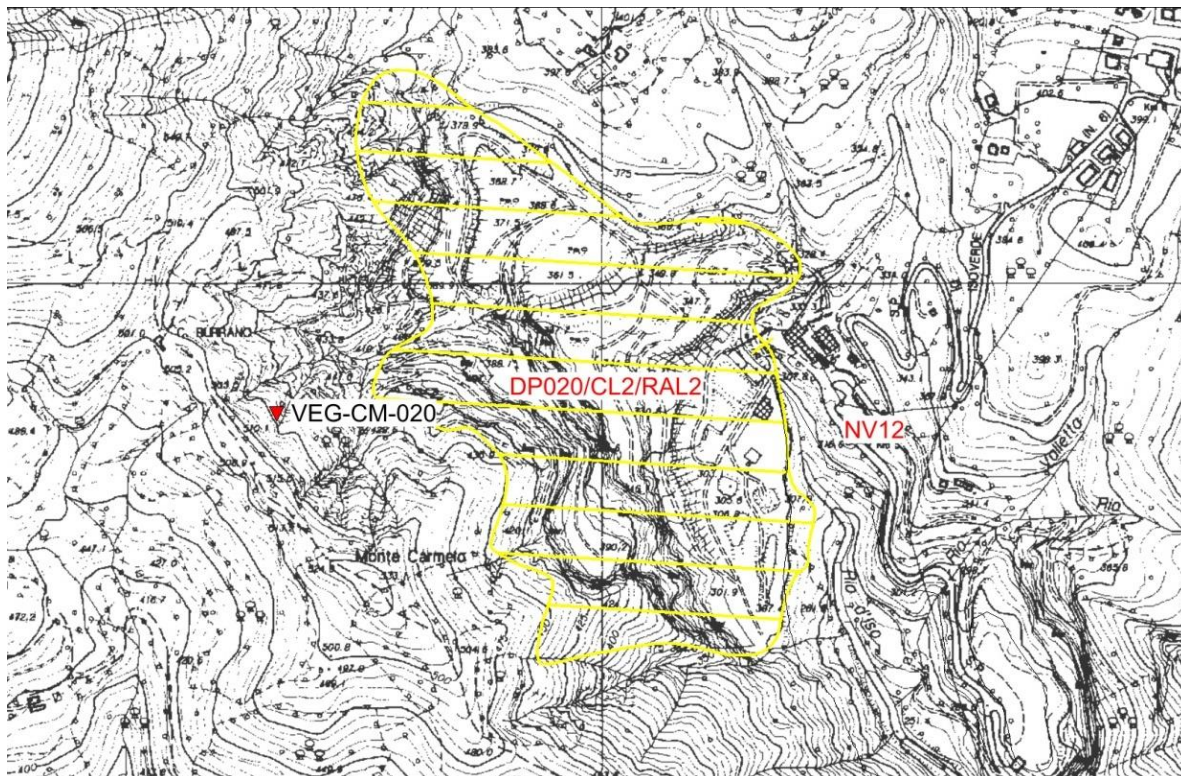


Figura 13.3.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020



Figura 13.3.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 36 di 210

5.3.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione VEG-CM-020 è ubicata in un bosco misto termofilo composto in prevalenza da orniello (*Fraxinus ornus*), in numero inferiore da esemplari di roverella (*Quercus pubescens*). Lo strato arboreo dominato è caratterizzato da carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e sorbo selvatico (*Sorbus aria*). Il sottobosco è caratterizzato da specie d'interesse conservazionistico come il giaggiolo susinario (*Iris graminea*), abbondante nel sito, e il giglio di San Giovanni (*Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*) specie protette dalla L.R. 28/2009 (rispettivamente allegato B e A). Si registra inoltre la presenza di orchidee (*Epipactis* sp.). Si tratta di una formazione con un buon livello di naturalità, ove non si rinvengono specie infestanti e ruderali.

Descrizione fitosociologica: L'alleanza è quella del *Laburno-Ostryon* Ubaldi 1980.

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

Specie protette: *Iris graminea* allegato B L.R. 28/2009; *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum* allegato A L.R. 28/2009. Il genere *Epipactis* è protetto a livello internazionale dalla convenzione CITES (appendice II).

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato dalla presenza di ossidi di ferro e medi valori di carbonio organico (39,1 g/kg) con una lettiera ben sviluppata e buona pietrosità. La reazione del terreno risulta neutra (pH 7,21).



Figura 13.3.3: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-020



Figura 13.3.4: *Iris graminea*



Figura 13.3.5: *Melittis melissophyllum*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 38 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Asparagus tenuifolius Lam.		
2	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.		
3	Carex flacca Schreb.		
4	Castanea sativa Mill.		
5	Corylus avellana L.		
6	Crataegus monogyna Jacq		
7	Dactylis glomerata L.	x	
8	Digitalis lutea L. subsp. lutea L.		
9	Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin		
10	Epipactis sp.		
11	Euphorbia dulcis L.		
12	Fraxinus ornus L.		
13	Hedera helix L.		
14	Helleborus viridis L.		
15	Hepatica nobilis Schreb.		
16	Hieracium murorum gr.		
17	Iris graminea L.		
18	Laburnum anagyroides Medik.		
19	Leucanthemum vulgare (Vaill.) Lam.		
20	Lilium bulbiferum subsp. croceum (Chaix) Jan		
21	Melittis melissophyllum L.		
22	Ostrya carpinifolia Scop.		
23	Physospermum cornubiense (L.) DC.		
24	Phyteuma scorzonerifolium Vill.		
25	Primula vulgaris L.		
26	Quercus petraea (Matt.) Liebl.		
27	Quercus pubescens Willd.		
28	Serratula tinctoria L.		
29	Sorbus aria (L.) Crantz		
30	Stachys officinalis (L.) Trevis.		
31	Vincetoxicum hirundinaria Medik.		
32	Viola sp.		
		1	0

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	32
INDICE DI NATURALITA'	0,97
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,0

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

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

Tabella 13.3.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 39 di 210

5.3.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale dell'ostrieto mesoxerofilo (OS30X) in mescolanza con roverella e altre latifoglie mesofile in diverse proporzioni. La stazione, governata a ceduo composto, presenta sostanzialmente frassini (*Fraxinus ornus*), castagni (*Castanea sativa*) e querce (*Quercus* spp.) nel piano dominante (altezza media intorno ai 14 metri). Il piano dominato è caratterizzato dalla presenza di specie più mesofile come sorbi selvatici (*Sorbus aria*) e maggiociondoli (*Laburnum anagyroides*).

Punto di rilievo	VEG-CM-020	Data	05/09/2016
WBS	DP020/CL2/RAL2/NV12	Altitudine (m)	490
Località	Cava Castellaro (Campomorone)	Esposizione	NE
Rilevatore	Turcato- Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488585
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Y: 4931675
Morfologia	Versante montuoso	Inclinazione (°)	20
		Raggio area di saggio (m)	5
Note			
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco misto termofilo		
Forma di governo	Ceduo misto	Età media (anni)	20
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Fraxinus ornus	FO01	X		488576	4931689	21,5	0,215	0,04	15
Sorbus aria	SA02	X		488577	4931679	7,5	0,075	0,00	7
Sorbus aria	SA03	X		488577	4931677	7	0,07	0,00	7
Quercus pubescens	QP04		X	488582	4931670	12	0,12	0,01	11
Ostrya carpinifolia	OC05		X	488584	4931669	26,5	0,265	0,06	17
Ostrya carpinifolia	OC06		X	488584	4931668	16	0,16	0,02	14
Quercus pubescens	QP07		X	488584	4931666	13	0,13	0,01	11
Castanea sativa	CS08	X		488587	4931666	19	0,19	0,03	15
Castanea sativa	CS09	X		488587	4931665	6	0,06	0,00	15
Castanea sativa	CS10	X		488587	4931664	23	0,23	0,04	15
Sorbus aria	SA11	X		488589	4931671	8,5	0,085	0,01	7
Ostrya carpinifolia	OC12		X	488589	4931676	19,5	0,195	0,03	14
Quercus petraea	QP13		X	488589	4931677	25	0,25	0,05	14
Fraxinus ornus	FO14		X	488589	4931681	9	0,09	0,01	9
Quercus petraea	QP15		X	488579	4931688	22,5	0,225	0,04	14
Fraxinus ornus	FO16	X		488581	4931690	5,5	0,055	0,00	7
Fraxinus ornus	FO17	X		488581	4931691	12,5	0,125	0,01	10
Sorbus aria	SA18	X		488588	4931689	18	0,18	0,03	13
Laburnum anagyroides	LA19		X	488585	4931690	11,5	0,115	0,01	7
Fraxinus ornus	FO20		X	488583	4931687	13,5	0,135	0,01	8

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: presenza del parassita *cinipide galligeno* del castagno (*Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu*) su *Castanea sativa* (CS08, CS09, CS10).

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: presenza del parassita *cinipide galligeno* del castagno (*Dryocosmus kuriphilus Yasumatsu*).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 40 di 210

Caratteristiche delle chiome: chiome compresse su quattro lati. Le chiome dei sorbi montani (*Sorbus aria*) risultano dominate da quelle degli ornielli (*Fraxinus ornus*) e dalle chiome delle querce (*Quercus* spp.).

Note: rispetto ai rilievi in *Ante operam* sono state trovate meno galle (meno del 50%) per questo si considera in regressione la presenza del parassita cinipide galligeno sul castagno (*Castanea sativa*).



Figura 13.3.7: cinipide galligeno su *Castanea sativa*

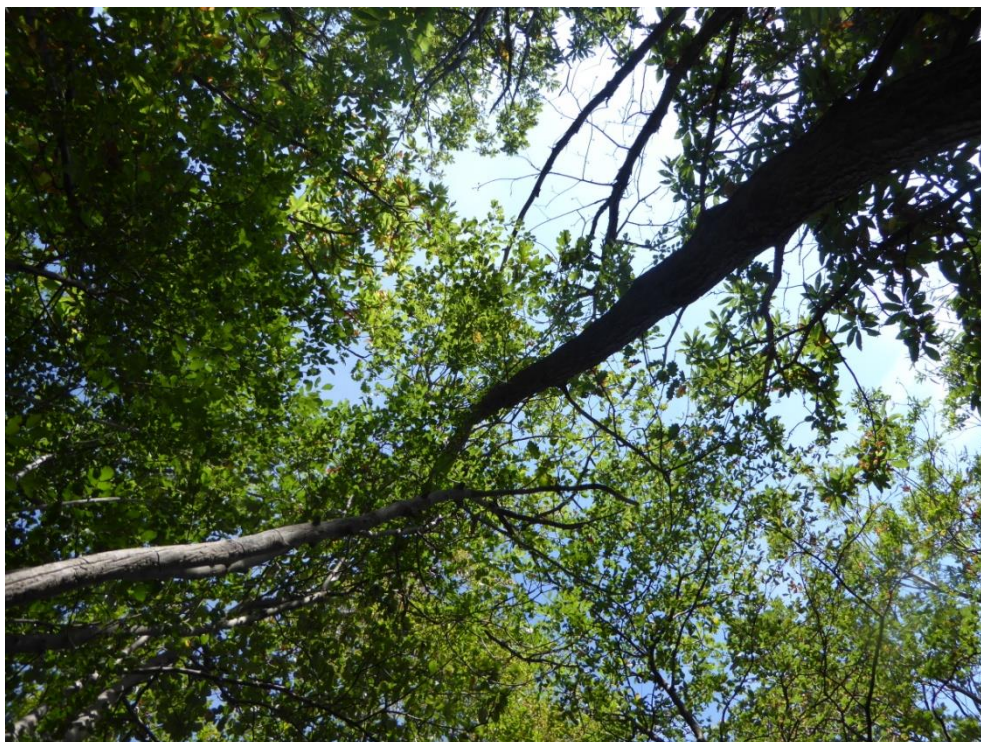


Figura 13.3.8: chiome di ornielli e querce

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 41 di 210

5.4. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030

5.4.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-CM-030 è collocata a monte della strada provinciale SP06 che da Isoverde conduce a Cravasco, lungo l'impluvio del Rio Valletta, affluente alla sinistra idrografica del Rio d'Iso, confluyente poi nel torrente Verde. La stazione si trova in un alneto a ontano nero, a contatto con corileto d'invasione.

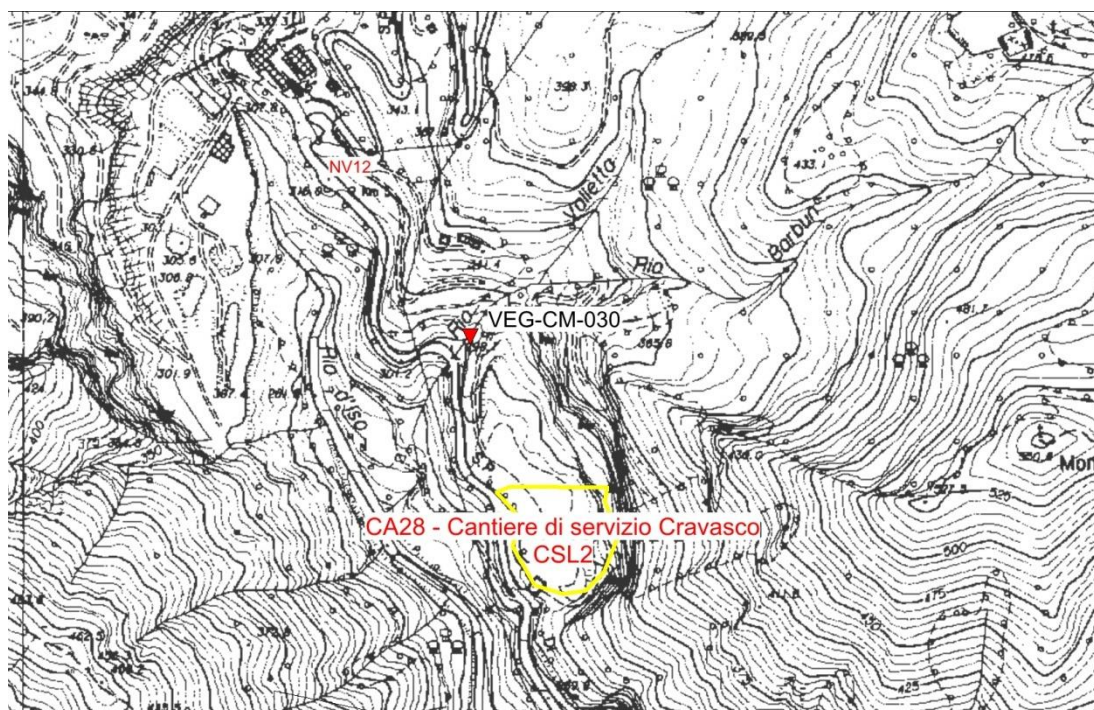


Figura 13.4.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030



Figura 13.4.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 43 di 210

5.4.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione ricade in un alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*) che domina un corileto d'invasione (formazione a dominanza di nocciolo, *Corylus avellana*). Da segnalare la presenza di alcune specie di felci, seppur comuni, come la scolopendria comune (*Asplenium scolopendrium*), il falso capelvenere (*Asplenium trichomanes*) e il polipodio comune (*Polypodium vulgare*). Le specie del sottobosco confermano il carattere mesofilo della stazione. Scarsa la componente delle entità ruderali e infestanti. Si segnala l'elevata presenza di polveri sulle foglie degli alberi e in generale su tutta la vegetazione, rilevata soprattutto durante la campagna tardo estiva. Il fenomeno è probabilmente causato dal consistente passaggio dei mezzi di cantiere sulla strada vicina. Durante la campagna tardo - estiva, è stata altresì rilevata inoltre una generale sofferenza delle piante (fenomeni di diffuso appassimento fogliare), la cui causa potrebbe essere la prolungata siccità stagionale, benché tale fenomeno debba essere monitorato.

Caratterizzazione fitosociologica: associazione *Aro italici - Alnetum glutinosae* Gafta e Pedrotti 1995, all'alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928 e all'alleanza *Corylo-avellanae - Populion tremulae* Br. Bl. 1967.

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

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è costituito quasi totalmente da rocce affioranti (alta attività erosiva del rio), con un modesto accumulo di suolo caratterizzato da quantità molto elevate di sostanza organica decomposta in superficie (108,3 g/kg). La reazione del terreno è neutra (pH 6,78).



Figura 13.4.3: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-030



Figura 13.4.4: appassimento fogliare in *Asplenium scolopendrium*



Figura 13.4.5: *Arum italicum*



Figura 13.4.6: *Stachys sylvatica*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 46 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Aegopodium podagraria L.	x	
2	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.		
3	Anthriscus sylvestris (L.) Hoffm.		
4	Arum italicum Mill.		
5	Asplenium ceterach L. subsp. bivalens (D. & Mey) Greuter et Burdet		
6	Asplenium scolopendrium L.		
7	Bidens frondosa L.	x	*
8	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.		
9	Castanea sativa Mill.		
10	Chaerophyllum temulum L.	x	
11	Clematis vitalba L.	x	
12	Corylus avellana L.		
13	Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin		
14	Euphorbia dulcis L.		
15	Fraxinus ornus L.		
16	Fumaria capreolata L.		
17	Geranium nodosum L.		
18	Geranium robertianum L.		
19	Hedera helix L.		
20	Humulus lupulus L.	x	
21	Lactuca muralis (L.) Gaertn.		
22	Laurus nobilis L.	x	*
23	Melica uniflora Retz.		
24	Parietaria officinalis L.	x	
25	Polypodium vulgare L.		
26	Pulmonaria officinalis L.		
27	Ranunculus lanuginosus L.		
28	Rubia peregrina L.		
29	Rubus caesius L.		
30	Rubus ulmifolius Schott.	x	1P
31	Sambucus nigra L.	x	2P
32	Stachys sylvatica L.		
33	Ulmus minor Mill.		
34	Urtica dioica L. subsp. dioica	x	
35	Vicia cracca L.		
36	Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau		
		10	4

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	36
INDICE DI NATURALITA'	0,72
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,11

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

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

Tabella 13.4.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
47 di
210

5.4.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale dell'alneto di ontano nero (FR40X) con coriletod'invasione (BS20X) nel piano dominato. Il tipo forestale della stazione può quindi essere riassunto nell'Alneto di ontano nero, variante con altre latifoglie (FR40A). L'elevata dimensione degli ontani, seppur non numerosi, fornisce un discreto valore naturalistico alla stazione. Ben distinguibile la struttura biplana della stazione.

Punto di rilievo	VEG-CM-030	Data	05/09/2016
WBS	CA28/CSL2/NV12	Altitudine (m)	329
Località	Fra Isoverde e Cravasco	Esposizione	SO
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 489283
Monitoraggio (AO/CO)	CO		Y: 4931512
Morfologia	Impluvio in ambiente montano	Inclinazione (°)	30
		Raggio area di saggio (m)	5
Note			
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto-corileto		
Forma di governo	ceduo	Età media (anni)	40
Interventi selvicolturali recenti	-		

Corylus avellana	CA02A	X		489280	4931524	6	0,06	0,00	6
Corylus avellana	CA02B	X		489280	4931524	6,5	0,065	0,00	6
Corylus avellana	CA02C	X		489280	4931524	7	0,07	0,00	6
Corylus avellana	CA02D	X		489280	4931524	7	0,07	0,00	6
Castanea sativa	CS03A	X		489286	4931520	19,5	0,195	0,03	15
Castanea sativa	CS03B	X		489286	4931520	7,5	0,075	0,00	10
Corylus avellana	CA04A	X		489287	4931523	9,5	0,095	0,01	7
Corylus avellana	CA05A	X		489281	4931520	9	0,09	0,01	7
Corylus avellana	CA05B	X		489281	4931520	10,5	0,105	0,01	7
Alnus glutinosa	AG06A	X		489282	4931515	32	0,32	0,08	22
Alnus glutinosa	AG06B	X		489282	4931515	23	0,23	0,04	22

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: in *Castanea sativa* (CS03) un pollone (CS03B) risulta completamente disseccato. Una ceppaia di *Corylus avellana* (CA01) risulta divelta dal suolo. Tagliati 2 polloni di *Corylus avellana* (CA02).

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: non si riscontrano patologie in atto. Elevata deposizione di polveri sulle foglie degli alberi.

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

Note: -



Figura13.4.8: ceppaia di *Corylus avellana* (CA01) divelta



Figura13.4.9: deposizione di polveri su *Corylus avellana*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 49 di 210

5.5. STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010

5.5.1. INQUADRAMENTO

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

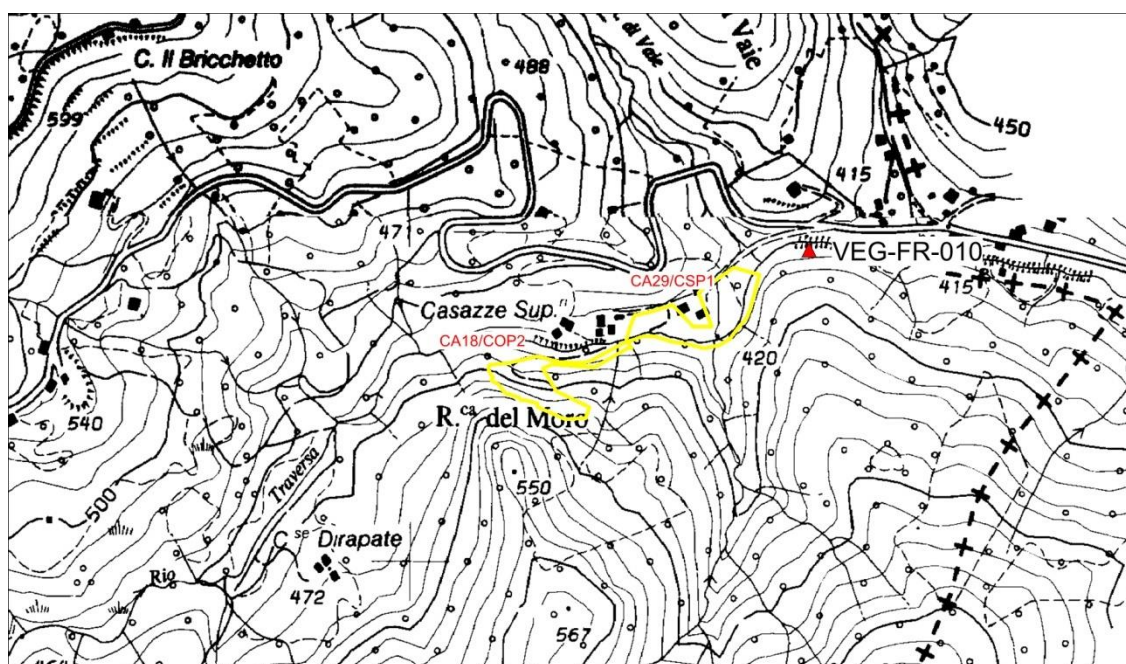


Figura 13.5.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX
Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
50 di
210

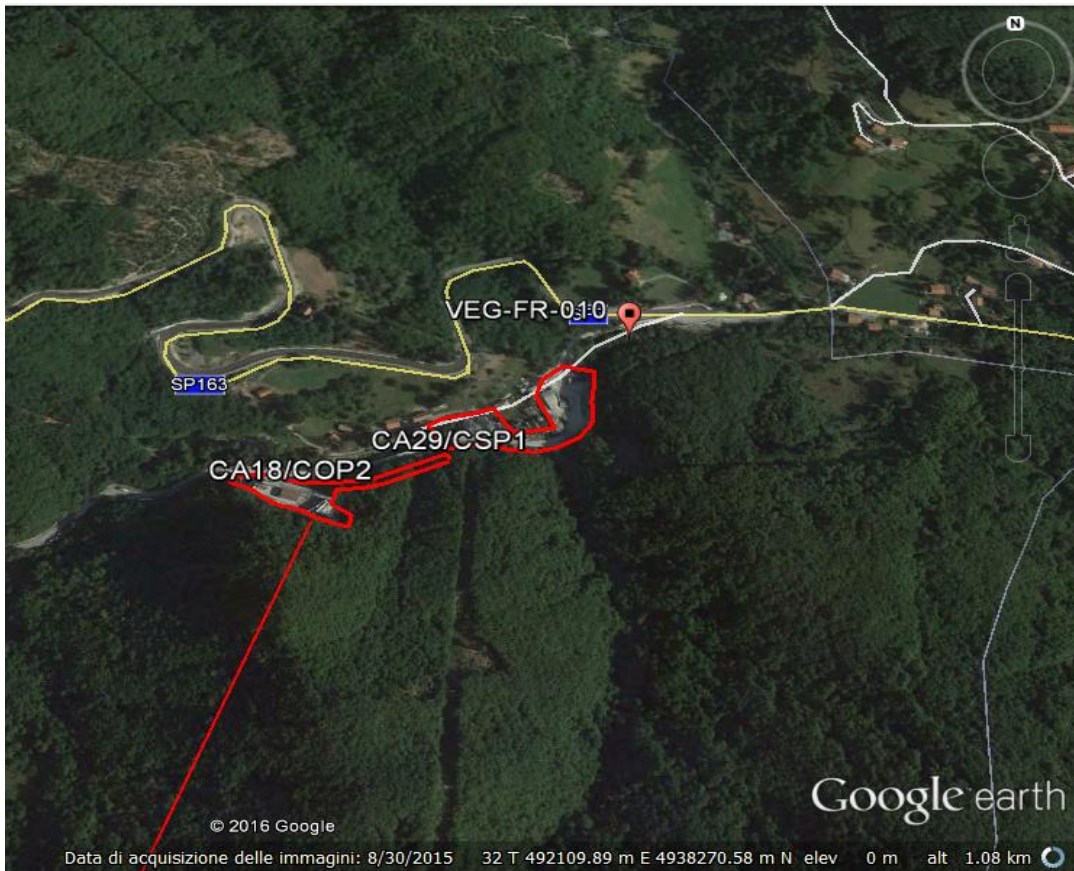


Figura 13.5.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 51 di 210

5.5.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione di monitoraggio interessa una formazione forestale, caratterizzata da un buon numero di specie igrofile. Si rilevano due cenosi diverse a contatto: una formazione a ontano nero (*Alnus glutinosa*), prospiciente all'acqua, localizzata sulle rive del torrente e una formazione a nocciolo (*Corylus avellana*) poco più a monte. Si rinviene nel sito l'aquilegia scura (*Aquilegia atrata*) e il pigamo colombino (*Thalictrum aquilegifolium*) specie protette nella provincia di Alessandria dalla L.R. 32/1982. A causa della riduzione della copertura dell'ontano nero (*Alnus glutinosa*), (causata da crolli naturali o indotti di alcuni polloni), specie guida e caratterizzante l'habitat prioritario di interesse comunitario "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" (allegato I Direttiva 43/92/CEE), non è più possibile attribuire tale habitat alla stazione di rilievo. Da evidenziare che tale cambiamento può essere imputato alle caratteristiche proprie dell'ambiente e ai fattori ecologici che lo interessano. Pertanto è possibile che già a partire dalle prossime campagne di rilievo vi sia una naturale evoluzione verso il sopra citato habitat. Nel sito è stata rilevata la presenza dell'ambrosia con foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), annoverata nella black list delle specie esotiche invasive del Piemonte secondo la DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016.

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

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

Specie protette: *Aquilegia atrata* e *Thalictrum aquilegifolium* sono specie protette nella provincia di Alessandria dalla L.R. 32/1982.

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato, prevalentemente sabbioso, è caratterizzato da un'elevata rocciosità e pietrosità e da discreti valori di carbonio organico (46,2 g/kg). La reazione del terreno risulta subalcalina (pH 7,52).



Figura 13.5.3: panoramica stazione di rilievo VEG-FR-010



Figura 13.5.4: *Stachys sylvatica*



Figura 13.5.5: *Cardamine bulbifera*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2	Foglio 54 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Acer campestre L.		
2	Acer pseudoplatanus L.		
3	Aegopodium podagraria L.	x	
4	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.		
5	Ambrosia artemisiifolia L.	x	*
6	Aquilegia atrata W.D.J. Koch		
7	Athyrium filix-foemina (L.) Roth.		
8	Bidens frondosa L.	x	
9	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.		
10	Cardamine bulbifera (L.) Crantz		
11	Carex sp.		
12	Castanea sativa Mill.		
13	Clematis vitalba L.	x	
14	Cornus sanguinea L.		
15	Corylus avellana L.		
16	Crataegus monogyna L.		
17	Dryopteris filix-mas (L.) Schott.		
18	Emerus major Mill.		
19	Equisetum telmateja Ehrh.		
20	Eupatorium cannabinum L.		
21	Euphorbia dulcis L.		
22	Fragaria vesca L.		
23	Fraxinus ornus L.		
24	Geranium nodosum L.		
25	Geum urbanum L.	x	
26	Hedera helix L.		
27	Melica uniflora Retz.		
28	Ostrya carpinifolia Scop.		
29	Populus nigra L.		
30	Primula vulgaris L.		
31	Pteridium aquilinum (L.) Kuhn	x	*
32	Robinia pseudoacacia L.	x	1P
33	Rosa sp.		
34	Rubus caesius L.	x	
35	Salix alba L.		
36	Sambucus nigra L.	x	1P
37	Senecio ovatus (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd.		
38	Senecio sp.		
39	Stachys sylvatica L.		
40	Thalictrum aquilegifolium L.		
41	Veronica urticifolia Jacq.		
		9	4

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	41
INDICE DI NATURALITA'	0,78
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,10

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

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

Tabella 13.5.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-FR-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 55 di 210

5.5.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

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

Punto di rilievo		VEG -FR-010		Data		16/09/2016			
WBS		CA18/COP2		Altitudine (m)		419			
Località		Rio Traversa - Castagnola		Esposizione		N			
Rilevatore		Turcato-Di Piazza		Coord UTM WGS84		X: 492459 Y: 4938384			
Monitoraggio (AO/CO)		CO lotto 2		Inclinazione (°)		30			
Morfologia		Impluvio		Raggio area di saggio (m)		5			
Habitat/tipo vegetazionale		Alneto con corileto d'invasione							
Forma di governo		ceduo			Età media (anni)		15		
Interventi selvicolturali recenti		-							
SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Alnus glutinosa	AG01A	X		492465	4938381	14	0,14	0,02	12
Alnus glutinosa	AG01B	X		492465	4938381	11,5	0,115	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01C	X		492465	4938381	8	0,08	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01D	X		492465	4938381	8	0,08	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01E	X		492465	4938381	8	0,08	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01F	X		492465	4938381	11	0,11	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01G	X		492465	4938381	10	0,1	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01H	X		492465	4938381	8,5	0,085	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01I	X		492465	4938381	12,5	0,125	0,01	12
Alnus glutinosa	AG01L	X		492465	4938381	8	0,08	0,01	12
Alnus glutinosa	AG02A	X		492462	4938382	10	0,1	0,01	12
Alnus glutinosa	AG02B	X		492462	4938382	12,5	0,125	0,01	12
Alnus glutinosa	AG02C	X		492462	4938382	5,5	0,055	0,00	6
Alnus glutinosa	AG03A	X		492460	4938384	11	0,11	0,01	12
Alnus glutinosa	AG03B	X		492460	4938384	12,5	0,125	0,01	12
Alnus glutinosa	AG03C	X		492460	4938384	11	0,11	0,01	12
Alnus glutinosa	AG03D	X		492460	4938384	10,5	0,105	0,01	12
Salix alba	SA04		X	492463	4938383	13	0,13	0,01	6
Corylus avellana	CA05A	X		492462	4938382	8	0,08	0,01	8
Corylus avellana	CA05B	X		492462	4938382	9	0,09	0,01	8
Corylus avellana	CA05C	X		492462	4938382	12	0,12	0,01	8
Corylus avellana	CA05D	X		492462	4938382	9	0,09	0,01	8
Corylus avellana	CA05E	X		492462	4938382	8,5	0,085	0,01	8
Corylus avellana	CA05F	X		492462	4938382	11	0,11	0,01	8
Salix alba	SA06		X	492464	4938385	10	0,1	0,01	6
Alnus glutinosa	AG07A	x		492460	4938386	11,5	0,115	0,01	10
Alnus glutinosa	AG07B	x		492460	4938386	5,5	0,055	0,00	5
Alnus glutinosa	AG08A	X		492459	4938387	15	0,15	0,02	12
Alnus glutinosa	AG08B	X		492459	4938387	5,5	0,055	0,00238	5

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 56 di 210

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: pollone schiantato di diametro 9,5 cm ad un'altezza di 1,5 m in *Alnus glutinosa* (AG01). Polloni schiantati dal colletto con diametri di 8 e 9 cm in *Alnus glutinosa* (AG02).

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

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

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



Figura 13.5.7: radici scoperte in *Alnus glutinosa* (AG07)



Figura 13.5.8: pollone schiantato in *Alnus glutinosa* (AG01)



Figura 13.5.9: polloni schiantati in *Alnus glutinosa* (AG02)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
58 di
210

5.6. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-020

5.6.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-AR-020 è sita in frazione Libarna, nel comune di Arquata Scrivia, fra la strada Statale 35 (SS35) e la strada Provinciale 161 (SP161). La stazione ricade in una lieve depressione di un terrazzo alluvionale caratterizzato da vegetazione prevalentemente alto arbustiva.

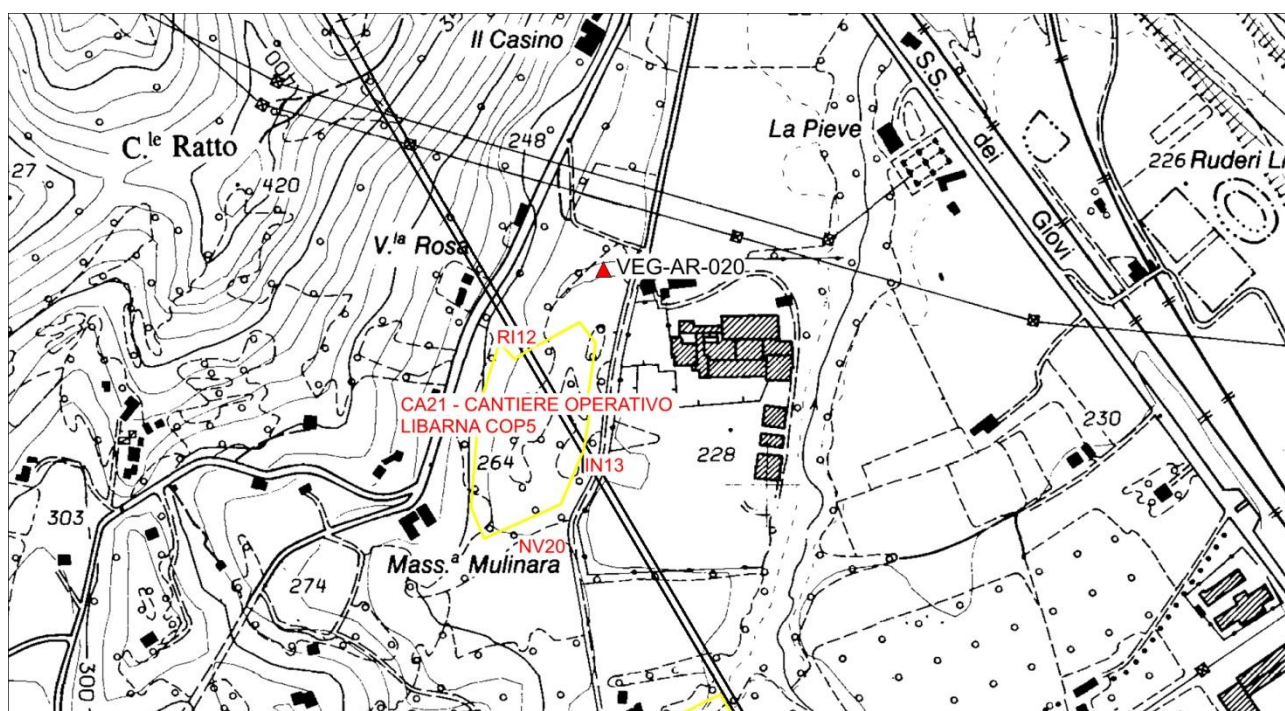


Figura 13.6.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-020

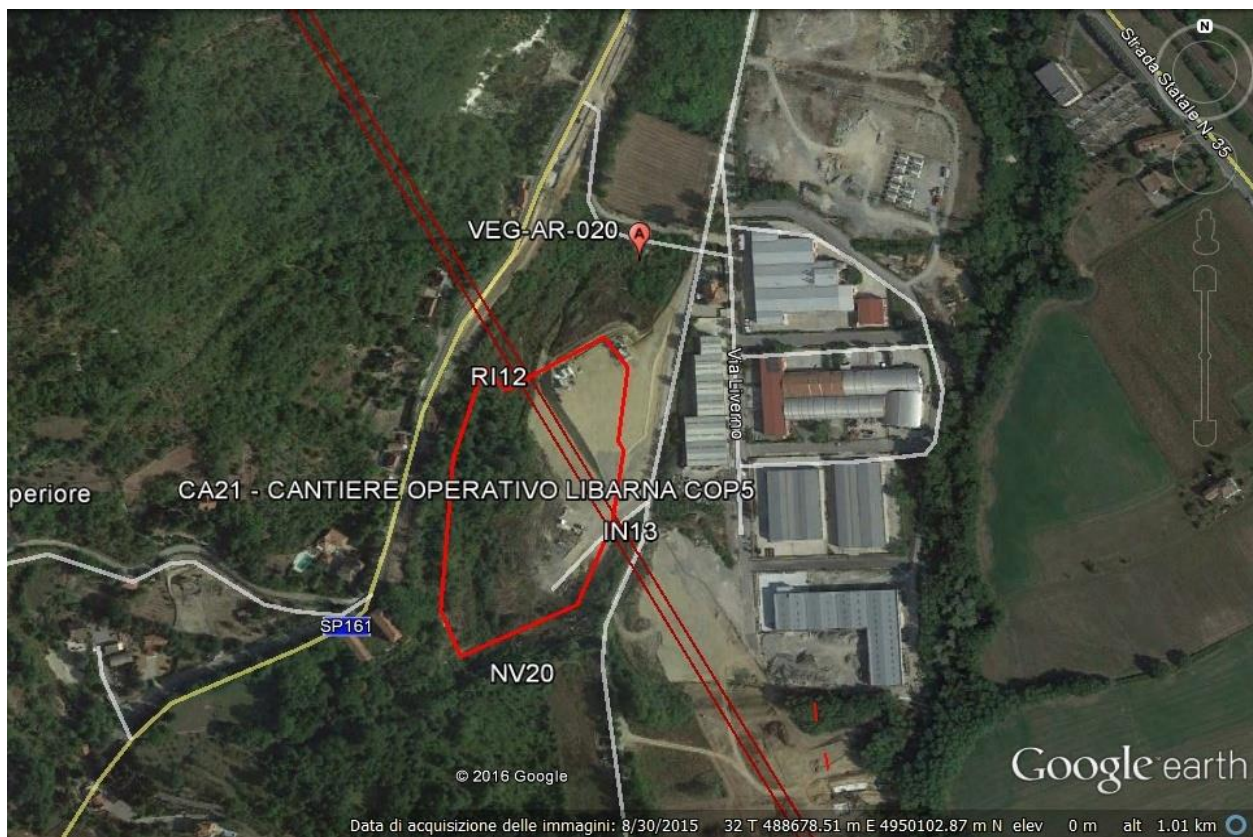


Figura 13.6.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 60 di 210

5.6.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione ricade in una lieve depressione su un terrazzo alluvionale interessato da vegetazione alto-arbustiva. Da segnalare il taglio delle alberature (*Populus nigra*, *P. alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus minor*) che caratterizzavano il sito di monitoraggio nella fase dei monitoraggi *ante operam*. Nella stagione primaverile si è assistito alla vigorosa ripresa vegetativa attraverso polloni di alcuni individui arborei di pioppo bianco (*Populus alba*), pioppo nero (*Populus nigra*) e acero di monte (*Acer pseudoplatanus*). Lo strato erbaceo-arbustivo è ricco e dominato per lo più da specie ruderali, sinantropiche e invasive (es. *Ambrosia artemisiifolia*, *Helianthus tuberosus*, *Artemisia verlotiorum*, *Robinia pseudoacacia*). Da sottolineare la recente colonizzazione da parte dell'ambrosia con le foglie di artemisia (*A. artemisiifolia*), specie altamente allergenica, colonizzatrice di ambiti disturbati. *A. artemisiifolia* è annoverata tra le specie la cui gestione è prioritaria nella black list delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016). Importante per abbondanza la presenza della capraggine (*Galega officinalis*), specie che colonizza terreni freschi ed incolti, rive dei fossi, fiumi e canali (e presente in passato in aree limitrofe ora interessate dai cantieri), la cui esoticità è dubbia. Dati i cambiamenti estremamente recenti nel sito e la conseguente colonizzazione da parte di molte specie sinantropiche appartenenti a categorie diverse, risulta difficile l'attribuzione di una categoria fitosociologica definita. È pertanto possibile caratterizzare la stazione come un insieme di specie tipiche della classe *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951e della classe *Galio aparines-Urticetea dioicae* Passarge ex Kopecký 1969.

Caratterizzazione fitosociologica: classe *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer, Preising & Tüxen ex Von Rochow 1951e della classe *Galio aparines-Urticetea dioicae* Passarge ex Kopecký 1969. L'associazione *Populetum albae* Tchou 1949, alleanza *Populion albae* Br.-Bl. ex Tchou 1948 presente prima del taglio non è più riconoscibile.

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

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: Il substrato si presenta compatto, argilloso; è stata rilevata una buona pietrosità e la presenza di rocce conglomeratiche di dimensioni rilevanti. Bassoil valore di sostanza organica (15,5 g/kg), assente la lettiera. La reazione del terreno risulta neutra (pH 7,22).



Figura 13.6.3: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-020



Figura 13.6.4: *Geranium robertianum*



Figura 13.6.5: Ricaccio di alcuni individui arborei



Figura 13.6.6: Galega officinalis

Non sono stati svolti i rilievi fitosanitari dell'apparato arboreo epigeo per mancanza della componente arborea nell'area di rilievo.

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Acer pseudoplatanus L.		
2	Ambrosia artemisiifolia L.	x	2C
3	Anthemis arvensis L.	x	
4	Artemisia verlotiorum Lamotte	x	2P
5	Artemisia vulgaris L.	x	
6	Chelidonium majus L.	x	*
7	Chenopodium album L.	x	
8	Cichorium intybus L.		
9	Cirsium arvense (L.) Scop.	x	1P
10	Cornus sanguinea L.		
11	Crataegus monogyna Jacq.		
12	Dactylis glomerata L.	x	
13	Dipsacus fullonum L.		
14	Equisetum arvense L.		
15	Erigeron annuus (L.) Desf.	x	1P
16	Erigeron canadensis L.	x	1P
17	Galega officinalis L.	x	1C
18	Galium aparine L.	x	
19	Geranium colombinum L.		
20	Geranium robertianum L.		
21	Helianthus tuberosus L.	x	2C
22	Lactuca sp.		
23	Lactuca virosa L.		
24	Lamium purpureum L.		
25	Leucanthemum vulgare (Vaill.) Lam.		
26	Medicago lupulina L.	x	
27	Melittis melissophyllum L.		
28	Myosotis arvensis (L.) Hill		
29	Ostrya carpinifolia Scop.		
30	Parietaria officinalis L.	x	
31	Plantago major L.	x	
32	Populus alba L.		
33	Populus canadensis Moench	x	1C
34	Populus nigra L.		
35	Prunus avium L.		
36	Ranunculus lanuginosus L.		
37	Reseda lutea L.	x	
38	Robinia pseudoacacia L.	x	1C
39	Rubus ulmifolius Schott	x	1C
40	Rumex sanguineus L.	x	
41	Sambucus nigra L.	x	1C
42	Senecio vulgaris L.	x	
43	Sinapis arvensis L.	x	
44	Torilis japonica (Houtt.) DC.	x	*
45	Trifolium pratense L.		
46	Ulmus minor L.		
47	Urtica dioica L.	x	
48	Viola sp.		
		26	13

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	48
INDICE DI NATURALITA'	0,46
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,27

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

Tabella 13.6.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 64 di 210

5.7. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-040

5.7.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-AR-040 è sita in località Cascina Radimero, nel comune di Arquata Scrivia, a sud-ovest del centro commerciale di Arquata Scrivia. La stazione si trova su un versante collinare caratterizzato da vegetazione arborea a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*).

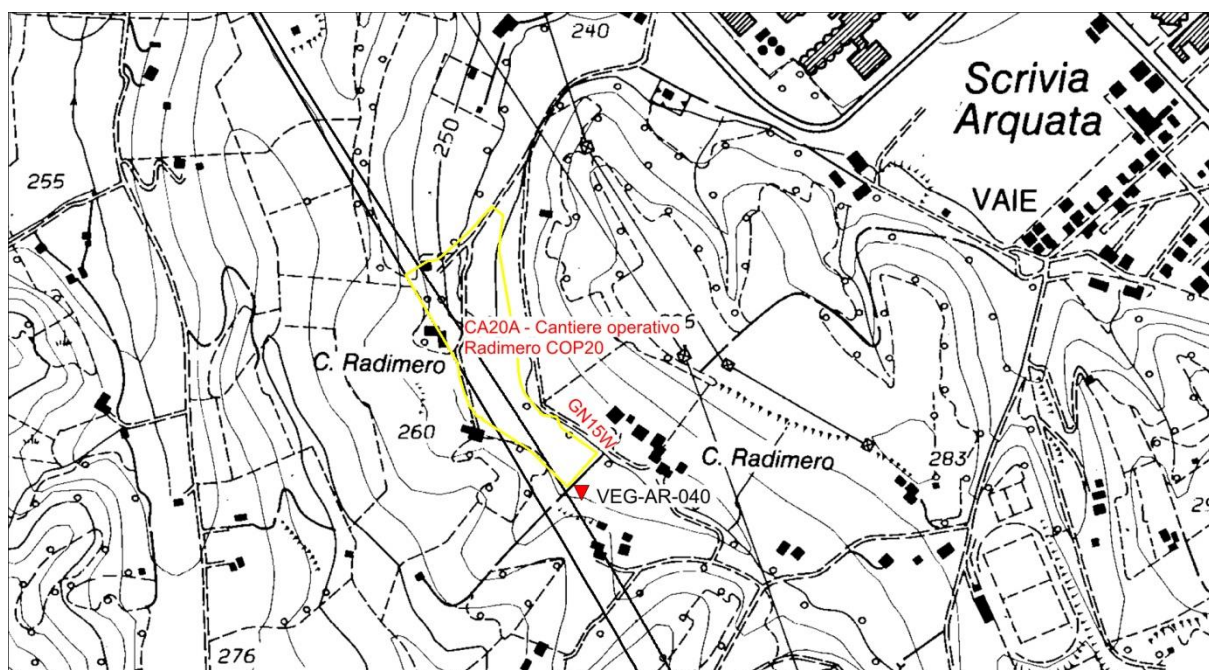


Figura 13.7.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-040



Figura 13.7.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-040

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 66 di 210

5.7.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione si colloca su un versante collinare caratterizzato da un bosco misto a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*). Il sottobosco è caratterizzato da specie tipiche per lo più di formazioni forestali mesofile (es. *Anemone nemorosa*) e si rileva un buon numero di specie sinantropiche.

Si tratta di una fitocenosi arborea piuttosto giovane e aperta la cui copertura proietta una scarsa ombreggiatura sugli strati inferiori della vegetazione. Il bosco risulta quindi pluristratificato con sottobosco in buona parte dominato da arbusti pionieri che si insediano nei terreni abbandonati come il pruno selvatico (*Prunus spinosa*).

Descrizione fitosociologica: alleanza *Quercion pubescenti-petraeae* Braun-Blanq. 1932

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

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato da suolo umico, solo in parte argilloso con buona presenza di sostanza organica (58,3 g/kg) e lettiera ben sviluppata. La reazione del terreno risulta subalcalina (pH 7,50).



Figura 13.7.3: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-040



Figura 13.7.4: *Humulus lupulus*



Figura 13.7.5: *Euonymus europaeus*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 68 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Anemonoides nemorosa (L.) Holub		
2	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.		
3	Bryonia cretica subsp. dioica (Jacq.) Tutin	x	
4	Clematis vitalba L.	x	
5	Cornus sanguinea L.		
6	Corylus avellana L.		
7	Crataegus monogyna Jacq.		
8	Dactylis glomerata L.	x	
9	Euonymus europaeus L.		
10	Euphorbia dulcis L.		
11	Fragaria vesca L.	x	
12	Galium aparine L.	x	
13	Geranium robertianum L.	x	
14	Geum urbanum L.	x	
15	Glechoma hederacea L.		
16	Hedera helix L.		
17	Humulus lupulus L.	x	
18	Juglans regia L.	x	
19	Lamium purpureum L.		
20	Prunus avium L.		
21	Prunus spinosa L.	x	2P
22	Pulmonaria officinalis L.		
23	Quercus petraea (Matt.) Liebl.		
24	Quercus pubescens Willd.		
25	Robinia pseudoacacia L.	x	1P
26	Rosa canina L.	x	
27	Rubus sp.	x	2P
28	Symphytum bulbosum K.F. Schimp.		
29	Taraxacum officinale gr.	x	
30	Viola sp.		
		14	3

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	30
INDICE DI NATURALITA'	0,5
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,10

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

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

Tabella 13.7.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-040

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 69 di 210

5.7.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale del querceto mesoxerofilo di roverella dei rilievi collinari interni e dell'Appennino (QR20X). La struttura del bosco è biplana, caratterizzata da un piano dominante composto in prevalenza da querce (*Quercus pubescens* e *Quercus petraea*) con individui di altezza media intorno ai 15 metri. Nel sottobosco della stazione, probabilmente un terreno ex agricolo, si segnala la diffusione di arbusti dei *Prunetalia* (in questo caso *Prunus spinosa*) che preludono appunto a un ulteriore rinvigimento del querceto. Il popolamento risulta in parte degradato, a causa di un ingresso modesto di robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Punto di rilievo	VEG-AR-040	Data	02/09/2016
WBS	CA20A/COP20	Altitudine (m)	263
Località	Arquata Scrivia	Esposizione	NO
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 489867 Y: 4948215
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2	Inclinazione (°)	5
Morfologia	Versante collinare	Raggio area saggio (m)	5
Note			
Habitat/tipo vegetazionale	Querceto misto		
Forma di governo	Ceduo	Età media (anni)	40
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	ALTEZZA (m)
<i>Quercus pubescens</i>	QP01		X	489873	4948209	42	0,42	17
<i>Quercus pubescens</i>	QP02		X	489869	4948206	15	0,15	13
<i>Quercus petraea</i>	QP03		X	489865	4948208	19,5	0,195	13
<i>Quercus petraea</i>	QP04		X	489862	4948212	22	0,22	15
<i>Crataegus monogyna</i>	CM05A	X		489861	4948214	10	0,1	6
<i>Crataegus monogyna</i>	CM05B	X		489861	4948214	10,5	0,105	6
<i>Quercus pubescens</i>	QP06		X	489865	4948215	33	0,33	15
<i>Quercus pubescens</i>	QP07		X	489867	4948215	17	0,17	13
<i>Quercus petraea</i>	QP08		X	489868	4948215	16,5	0,165	13
<i>Prunus avium</i>	PA09		X	489864	4948218	9	0,09	8
<i>Quercus pubescens</i>	QP10		X	489864	4948220	14	0,14	12
<i>Quercus petraea</i>	QP11		X	489870	4948212	27,5	0,275	15

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: presenza di galle su *Quercus petraea* (QP01) e su *Quercus pubescens* (QP04), attribuibili all'insetto *Andricus quercus-tozae*. Rami inferiori dissecati in *Quercus pubescens* (QP06).

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

Caratteristiche delle chiome: chiome in prevalenza libere senza evidenti effetti di competizione. Chioma compressa su due lati per CM05.

Note: -



Figura 13.7.7: chioma di *Quercus petraea*



Figura 13.7.8: galla su *Quercus pubescens*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 71 di 210

5.8. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050

5.8.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-AR-050 è si trova in località Libarna, immediatamente a sud rispetto a C.na S. Giovanni e V.la Ginepro. Si tratta di un bosco ripario formatosi in corrispondenza di una profonda depressione su un terrazzo fluviale, dove è rilevante il ristagno idrico.

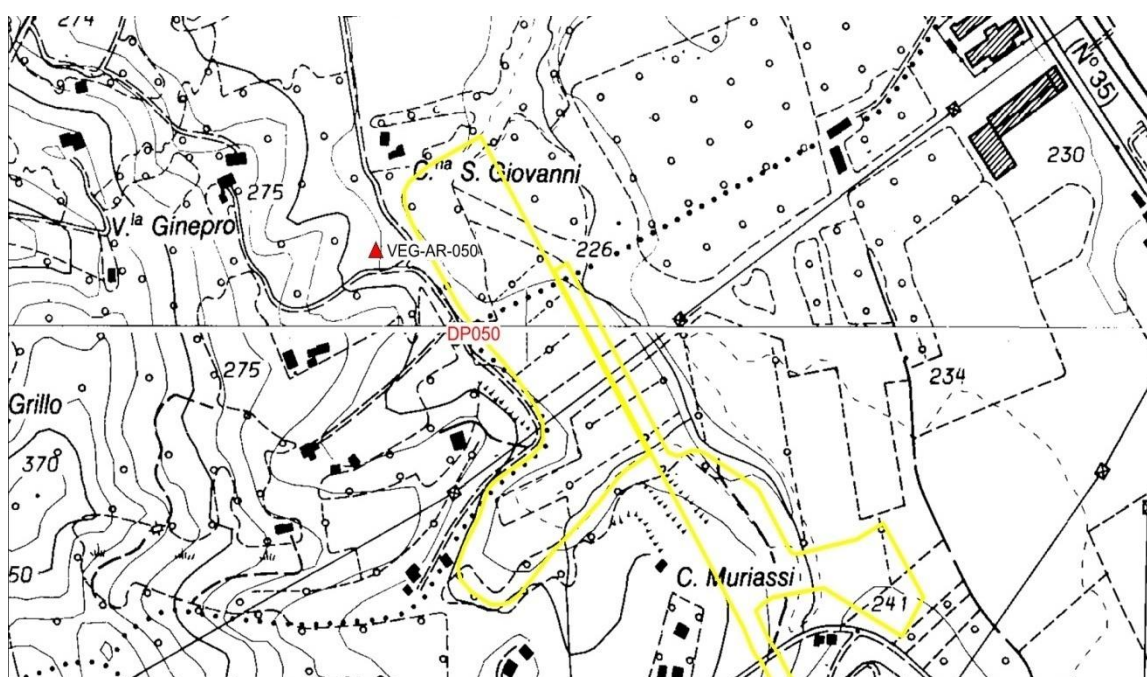


Figura 13.8.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050

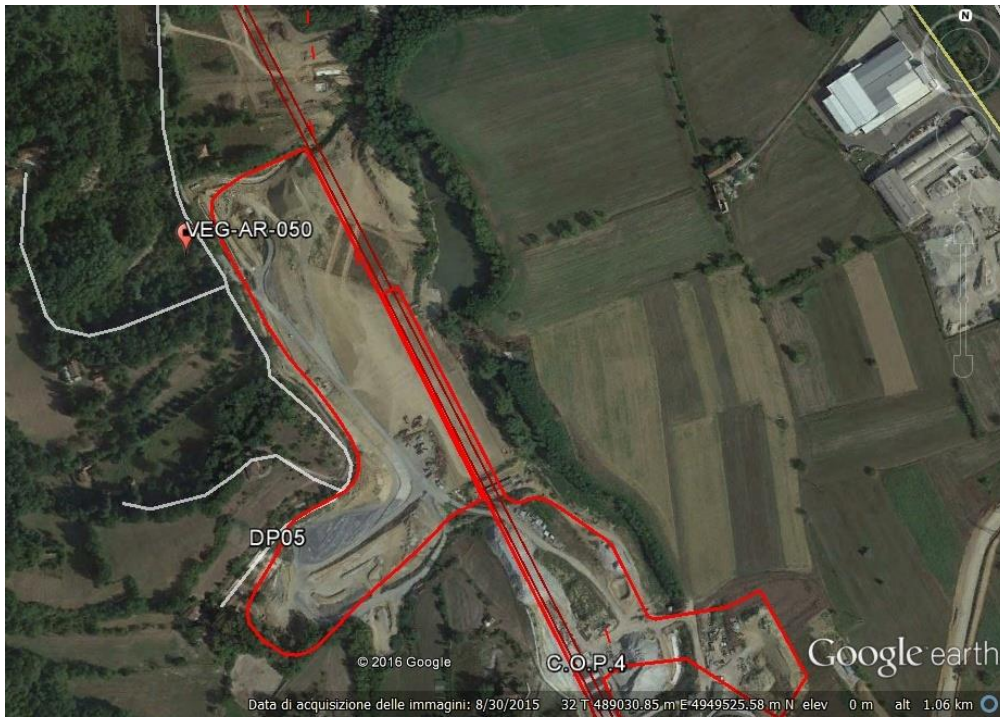


Figura 13.8.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 73 di 210

5.8.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione VEG-AR-050 è caratterizzata da un bosco ripario a dominanza di salice bianco (*Salix alba*) collocato su un terrazzo fluviale, in prossimità di un piccolo invaso originatosi in corrispondenza di una depressione interessata dalla presenza di acqua durante tutto l'anno. Durante i rilievi tardo estivi si è riscontrata l'assenza di acqua, fattore che potrebbe incidere sulla componente vegetazionale. Le cause di tale cambiamento possono essere imputabili all'annata particolarmente siccitosa o all'effetto diretto o indiretto attività di cantiere. Il sottobosco è molto rado. Da segnalare al presenza di plantule di ambrosia con foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), specie esotica invasiva il cui polline è altamente allergenico annoverata tra le specie la cui gestione è prioritaria nella black list delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016). Benché non in buono stato di conservazione, considerata la struttura e la presenza di specie tipiche, la formazione è inquadrabile come habitat 91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Descrizione fitosociologica: associazione: *Rubus ulmifolii-Salicetum albae* Allegrezza, Biondi & Felici 2006, alleanza: *Salicion albae* SÓO 1930.

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

Specie caratterizzanti l'Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): *Salix alba*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*; *Rubus caesius*, *Ulmus minor*, *Urtica dioica*, *Hedera helix subsp. helix*.

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato da un suolo prevalentemente sabbioso con bassissima pietrosità. La sostanza organica è presente in quantità molto basse (7,6 g/kg) e la lettiera risulta poco sviluppata. La reazione del terreno è neutra (pH 6,72).



Figura 13.8.3: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050 durante i rilievi primaverili



Figura 13.8.4: panoramica stazione di rilievo nella stagione tardo estiva, con assenza di ristagno idrico



Figura 13.8.5: *Dioscorea communis*



Figura 13.8.6: *Urtica dioica*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 76 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Acer campestre L.		
2	Acer pseudoplatanus L.		
3	Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande	x	
4	Ambrosia artemisiifolia L.	x	*
5	Artemisia vulgaris L.	x	
6	Clematis vitalba L.	x	
7	Cornus sanguinea L.		
8	Corylus avellana L.		
9	Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin		
10	Galium aparine L.	x	
11	Geum urbanum L.	x	
12	Hedera helix L.		
13	Lactuca serriola L.		
14	Lamium purpureum L.		
15	Mentha aquatica L.		
16	Populus alba L.		
17	Pulmonaria officinalis L.		
18	Ranunculus lanuginosus L.		
19	Robinia pseudoacacia L.	x	1P
20	Rosa sp.		
21	Rubus sp.	x	1P
22	Salix alba L.		
23	Salix caprea L.		
24	Saponaria officinalis L.		
25	Ulmus minor L.		
26	Urtica dioica L.	x	
27	Veronica hederifolia L.	x	
28	Viola sp.		
		10	3

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	28
INDICE DI NATURALITA' ¹	0,64
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,11

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

Tabella 13.8.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-050

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 77 di 210

5.8.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale del Saliceto di salice bianco (SP20X). Si tratta di un saliceto arboreo a prevalenza di Salice bianco (*Salix alba*) insediato in una depressione che risulta inondata durante buona parte dell'anno.

La struttura del bosco è biplana, caratterizzata da un piano dominante di altezza intorno ai 20 metri e da un piano dominato con individui di altezza media intorno agli 8 metri. Il sottobosco risulta molto rado a causa del frequente inondamento dell'area. Nella stazione non è riconoscibile una forma di gestione, situazione tipica in questi popolamenti igrofilii.

Punto di rilievo	VEG-AR-050	Data	02/09/2016
WBS	NV29 - DP050	Altitudine (m)	230
Località	Arquata Scrivia	Esposizione	E
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488810 Y: 4949628
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2	Inclinazione (°)	2
Morfologia	Depressione su terrazzo fluviale	Raggio area saggio (m)	5
Note	Assenza di ristagno idrico		
Habitat/tipo vegetazionale	Saliceto		
Forma di governo	-	Età media (anni)	20
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	ALTEZZA (m)
Salix alba	SA01A	X		488810	4949628	33	0,33	18
Salix alba	SA01B	X		488810	4949628	25	0,25	17
Salix alba	SA01C	X		488810	4949628	8	0,08	7
Salix alba	SA01D	X		488810	4949628	18	0,18	10
Salix alba	SA02		X	488810	4949628	15	0,15	10
Salix alba	SA03		X	488810	4949628	18	0,18	10
Salix alba	SA04		X	488808	4949626	12	0,12	10
Salix alba	SA05A	X		488808	4949630	27	0,27	18
Salix alba	SA05B	X		488808	4949630	21	0,21	16
Salix alba	SA05C	X		488808	4949630	7,5	0,075	6
Salix alba	SA05D	X		488808	4949630	8	0,08	6
Salix alba	SA06		X	488820	4949625	11	0,11	10
Salix alba	SA07		X	488820	4949625	14	0,14	10
Salix alba	SA08A	X		488814	4949621	31	0,31	18
Salix alba	SA08B	X		488814	4949621	17	0,17	10
Salix alba	SA08C	X		488814	4949621	5	0,05	6
Salix alba	SA08D	X		488814	4949621	13	0,13	10
Salix alba	SA08E	X		488814	4949621	7	0,07	6
Salix alba	SA08F	X		488814	4949621	21	0,21	18
Salix alba	SA08G	X		488814	4949621	9	0,09	6
Salix alba	SA09		X	488808	4949620	10,5	0,105	10

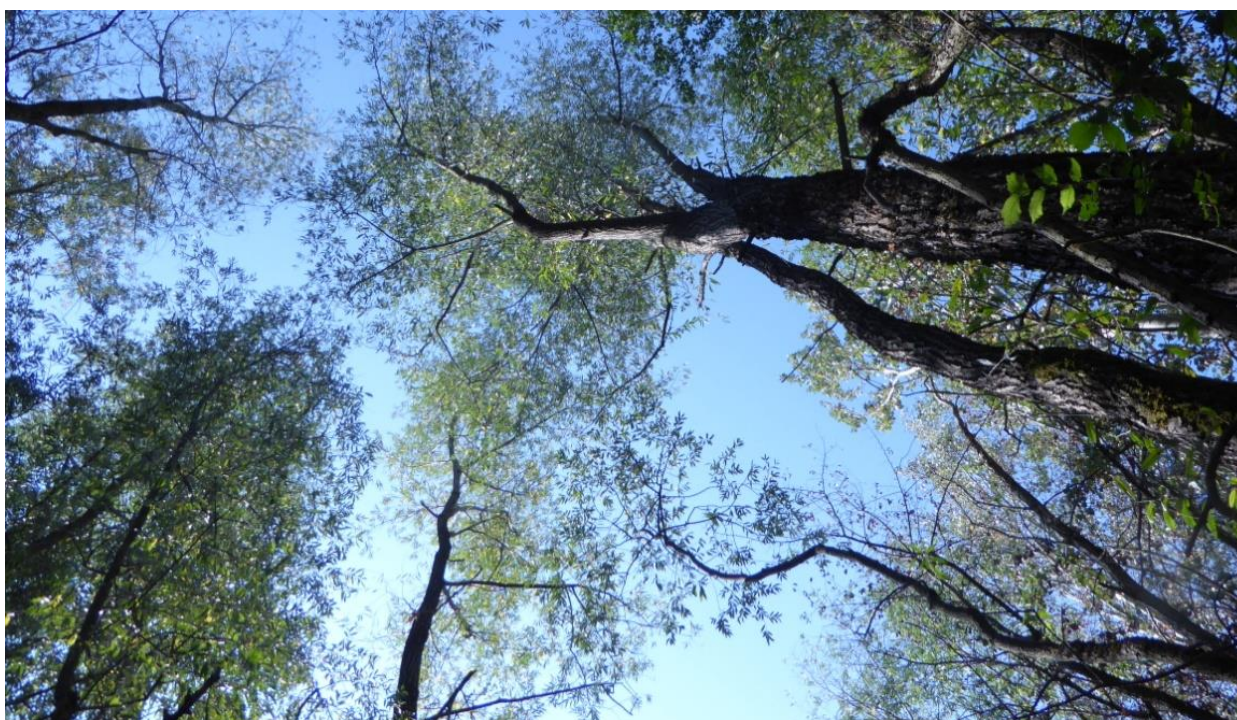
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 78 di 210

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: alcuni individui presentano defogliazione (SA02, SA04, SA06, SA07) e alcuni polloni risultano morti in piedi (SA05C, SA05D, SA08C, SA08E, SA08G), così come l'esemplare SA09.

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

Caratteristiche delle chiome: chiome di forma fusiforme compresse su tutti i lati con evidenti effetti di competizione.

Note: -



Figura

13.8.8: chiome di *Salix alba*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2	Foglio 79 di 210



Figura 13.8.9: *Salix alba* (SA09) morto in piedi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
80 di
210

5.9. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050A

5.9.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-AR-050A è sita in località Pradella nel comune di Arquata Scrivia. La stazione di monitoraggio ricade lungo il canale denominato Fosso Pradella. Attualmente la copertura vegetale è in fase di ripresa dopo le opere di cantierizzazione che hanno portato all'eliminazione del bosco ripario rilevato in fase di *ante operam*.

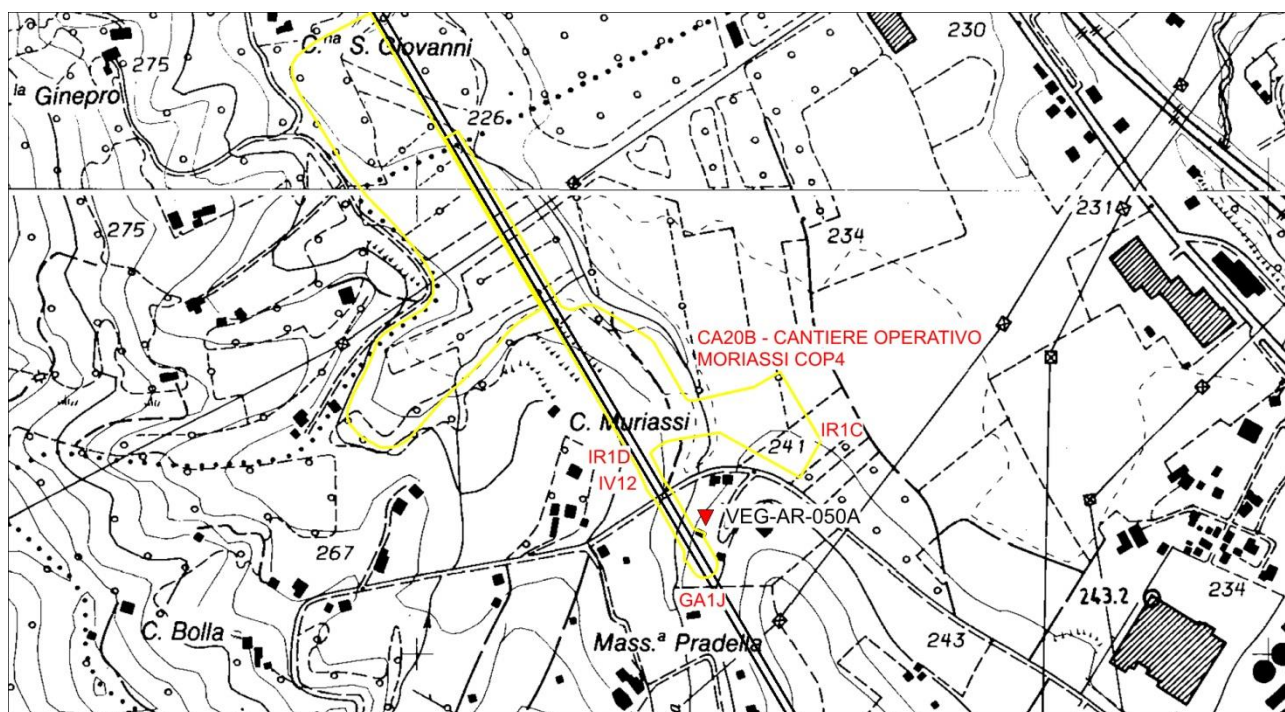


Figura 13.9.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050A



Figura 13.9.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050A

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 82 di 210

5.9.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

L'area è stata interessata dal taglio del bosco ripario (pioppi) durante le fasi di cantierizzazione e la dinamica vegetazionale è in fase di ripresa. Attualmente la componente arborea è assente: si assiste alla limitata ripresa del pioppo bianco (*Populus alba*), mentre le specie a crescita più veloce come il sambuco nero (*Sambucus nigra*) e l'esotica robinia (*Robinia pseudoacacia*) (black list specie esotiche invasive del Piemonte secondo DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016), oltre ad alcune entità nitrofile (es.: *Urtica dioica*), stanno progressivamente occupando l'area. Durante i rilievi tardo estivi è stata rilevata una notevole deposizione di polveri sulle superfici fogliari delle piante.

Caratterizzazione fitosociologica: associazione *Galio aparines-Conietum maculati* Rivas-Martínez ex G. López 1978 AL:Arction R. Tx. 1937 em. Sissingh 1946; ordine: *Artemisietalia vulgaris* Lohm. in R. Tx. 1947 classe: *Artemisietea vulgaris* Lohm., Prsg., Tx. 1950.

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

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è sabbioso-ghiaioso con media pietrosità e bassi valori di sostanza organica (23,1 g/kg) e lettiera pressoché assente. La reazione del terreno risulta alcalina (pH 8,24).



Figura 13.9.3: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050A



Figura 13.9.4: *Sambucus nigra*



Figura 13.9.5: *Urtica dioica*



Figura 13.9.6: Deposizione di polveri sulle superfici fogliari

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 84 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Ambrosia artemisiifolia L.	x	2C
2	Anisantha sterilis (L.) Nevski		
3	Artemisia vulgaris L.	x	
4	Calystegia sepium (L.) R. Br.	x	1P
5	Chenopodium album L.	x	
6	Corylus avellana L.		
7	Cychorium intybus L.		
8	Dactylis glomerata L.	x	
9	Equisetum arvense L.		
10	Galium aparine L.	x	
11	Geum urbanum L.	x	
12	Juglans regia L.		
13	Papaver rhoeas L.		
14	Petasites hybridus (L.) Gaertn, Meyer et Sch.		
15	Poa palustris L.		
16	Populus alba L.		
17	Potentilla reptans L.	x	1P
18	Prunus avium L.		
19	Ranunculus bulbosus L.		
20	Robinia pseudoacacia L.	x	1C
21	Rubus caesius L.	x	
22	Rubus ulmifolius Schott.	x	1C
23	Rumex sanguineus L.	x	
24	Sambucus nigra L.	x	2C
25	Taraxacum vulgare group.	x	
26	Urtica dioica L.	x	
		15	6

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	26
INDICE DI NATURALITA'	0,42
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,23

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

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

Tabella 13.9.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-050A

Non sono stati svolti i rilievi fitosanitari dell'apparato arboreo epigeo per mancanza della componente arborea nell'area di rilievo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
85 di
210

5.10. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050B

5.10.1. INQUADRAMENTO

La stazione di monitoraggio VEG-AR-050B si trova in località case Muriassi nel comune di Arquata Scrivia, in corrispondenza di un prato arido su suolo calcareo, con vegetazione erbacea rada ed evidenti segni di colonizzazione arbustiva, che tuttavia al momento non determinano la chiusura dell'ambiente in formazioni di tipo arboreo.

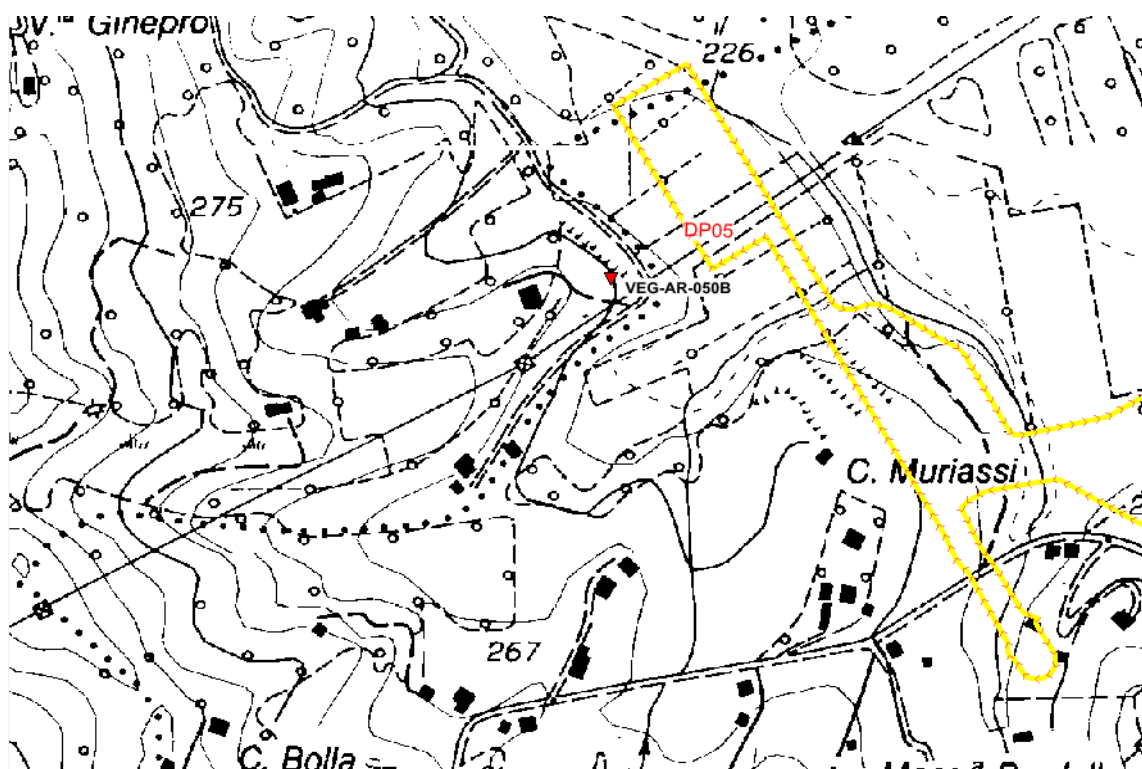


Figura 13.10.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050B



Figura 13.10.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 87 di 210

5.10.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione di rilievo si trova in corrispondenza di un prato arido su suolo calcareo, con vegetazione erbacea rada ed evidenti segni di colonizzazione arbustiva, che tuttavia al momento non determinano la chiusura dell'ambiente. Notevole la fioritura di diverse specie di orchidee d'interesse conservazionistico, benché non rare. La presenza delle orchidee arricchisce grandemente il corteggio floristico della formazione che può essere classificata come habitat prioritario tutelato dalla Direttiva Habitat 43/92/CEE (allegato I) (6210*: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)). Da evidenziare che i generi *Orchis* e *Ophrys* sono a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982. L'orchide minore (*Anacamptis morio*) oggi viene inserita nel genere *Anacamptis* a seguito della riorganizzazione del genere *Orchis* al quale apparteneva all'epoca della redazione della L.R. 32/1982 (dove viene citata sotto *Orchis morio*), pertanto precauzionalmente andrebbe considerata come entità a protezione assoluta in provincia di Alessandria. L'esemplare di *Ophrys* rinvenuto durante la campagna primaverile non si presta a una facile identificazione specifica, essendo privo del labello, pertanto viene indicato solo il genere. Le Orchidaceae sono protette dalla convenzione internazionale CITES.

Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): 6210*: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee).

Specie protette: *Orchis purpurea* Huds, *Orchis antropophora* (L.) All., *Ophrys* sp.: protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982.

Anacamptis morio (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase (ex. *Orchis morio* L.) a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982).

Le Orchidaceae sono protette dalla convenzione internazionale CITES.

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è calcareo marnoso con abbondante ghiaiosità e con bassissimo contenuto di sostanza organica (9,5 g/kg). La reazione del terreno risulta alcalina (pH 8,29). Significativa l'erosione del suolo.



Figura 13.10.3: Panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050B



Figura 13.10.4: *Orchis purpurea*



Figura 13.10.5: *Anacamptis morio*



Figura 13.10.6: *Ophrys* sp.

Non sono stati svolti i rilievi fitosanitari dell'apparato arboreo epigeo per mancanza della componente arborea nell'area di rilievo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 90 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Acer pseudoplatanus L.		
2	Anacamptis morio (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase		
3	Asperula purpurea (L.) Ehrend.		
4	Bromus sp.		
5	Castanea sativa Mill.		
6	Clinopodium nepeta (L.) Kuntze		
7	Cornus sanguinea L.		
8	Crataegus monogyna Jacq.		
9	Daucus carota L.	x	
10	Euphorbia cyparissias L.		
11	Fraxinus ornus L.		
12	Genista sp.		
13	Lathyrus latifolius L.		
14	Leucanthemum vulgare (Vaill.) Lam.		
15	Linum catharticum L. subsp. catharticum		
16	Ophrys sp.		
17	Orchis antropophora (L.) All.		
18	Orchis purpurea Huds.		
19	Origanum vulgare L.		
20	Ostrya carpinifolia Scop.		
21	Pilosella officinarum Vaill.		
22	Polygala nicaeensis Risso ex Koch		
23	Populus alba L.		
24	Populus nigra L.		
25	Prunus avium L.		
26	Prunus spinosa L.	x	*
27	Quercus petraea (Matt.) Liebl.		
28	Quercus pubescens Willd.		
29	Robinia pseudoacacia L.	x	1P
30	Rosa sp.		
31	Salix sp.		
32	Sanguisorba minor Scop.		
		3	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	32
INDICE DI NATURALITA'	0,91
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,06

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

Tabella 13.10.7: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-050B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
91 di
210

5.11. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500A

5.11.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-AR-500A è sita in frazione Libarna nel comune di Arquata Scrivia. Fino ai rilievi primaverili del 2016 la stazione ricadeva in un'area in prossimità dei cantieri, caratterizzata da un prato mesofilo. Durante i rilievi tardo estivi è stato rilevato che ora la stazione è interamente all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale è ormai assente. Pertanto sono stati svolti i rilievi della vegetazione durante la stagione primaverile, ma non durante la stagione tardo estiva. Si riportano di seguito i soli dati relativi ai rilievi primaverili e alcune immagini dello stato dell'area durante i rilievi tardo estivi.

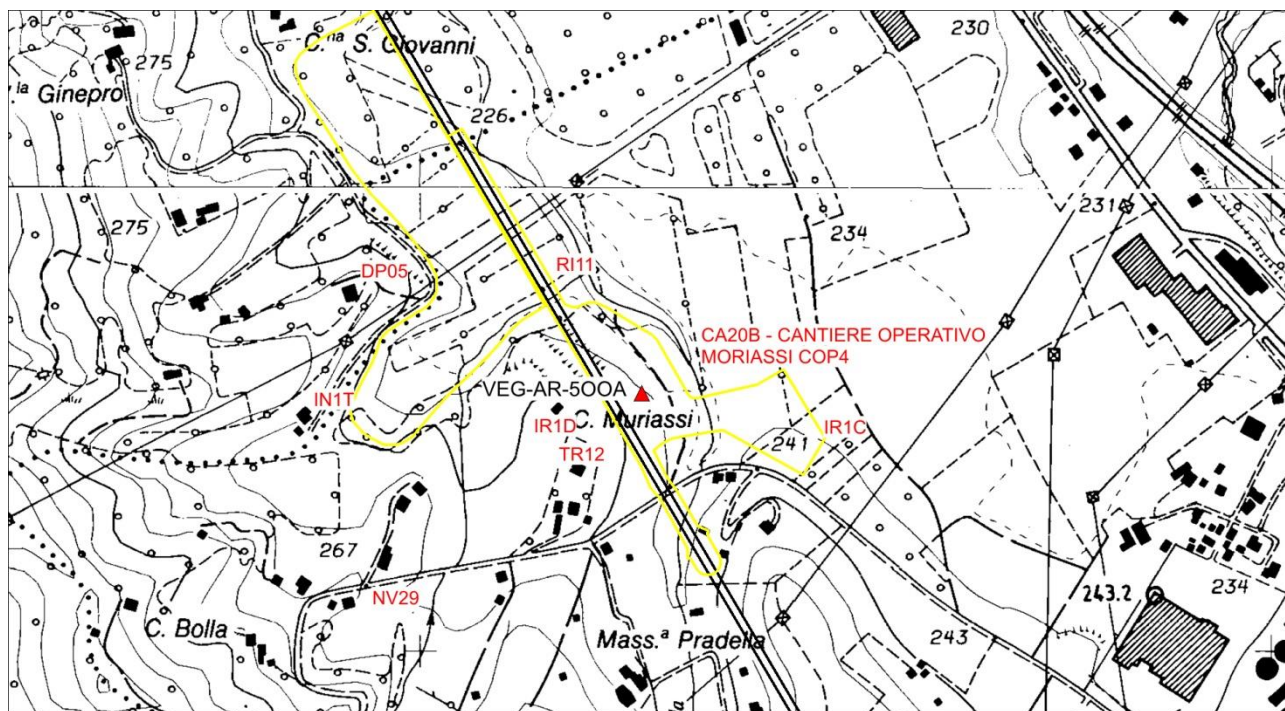


Figura 13.11.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500A



Figura 13.11.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500A

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 93 di 210

5.11.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

Durante i rilievi primaverili la stazione VEG-AR-500A ricadeva in un'area caratterizzata dalla presenza di un prato mesofilo interessato nel recente passato da attività agricole (semina, sfalcio, ecc.). Attualmente i cantieri interessano l'area monitorata su tutti i lati.

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

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato, argilloso in prevalenza, presenta bassi valori di sostanza organica (23,6 g/kg) e scarsa pietrosità. La reazione del terreno risulta subalcalina (pH 7,72).



Figura 13.11.3: Panoramica stazione di rilievo VEG-AR-500A durante i rilievi primaverili



Figura 13.11.4: Panoramica stazione di rilievo VEG-AR-500A durante i rilievi tardo estivi



Figura 13.11.5: dettaglio del substrato dove è assente la componente vegetale durante i rilievi tardo estivi

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 95 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Anisantha sterilis (L.) Nevski		
2	Brassica napus L.	x	
3	Bromus secalinus L. subsp. secalinus		
4	Cirsium arvense (L.) Scop.	x	
5	Dactylis glomerata L.	x	
6	Geranium columbinum L.		
7	Lolium perenne L.	x	1P
8	Medicago sativa L.	x	
9	Poa trivialis L.		
10	Sonchus asper (L.) Hill		
11	Taraxacum officinale gr.		
12	Xanthium orientale subsp. italicum (Moretti) Greuter	x	*
		6	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	12
INDICE DI NATURALITA'	0,5
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,17

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

Tabella 13.11.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-500A (solo periodo primaverile)

5.12. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500B

5.12.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-AR-500B è sita in frazione Libarna nel comune di Arquata Scrivia. La stazione ricade in un canale oggi caratterizzato da vegetazione erbacea e basso arbustiva caratterizzata da specie tipiche di zone umide. L'area è interessata da un ridotto, ma continuo apporto idrico del canale, benché vi siano stati drastici cambiamenti legati alle opere di cantierizzazione che potrebbero aver inciso sul regime delle acque. In *ante operamvi* era la presenza di alberature di ragguardevoli dimensioni.

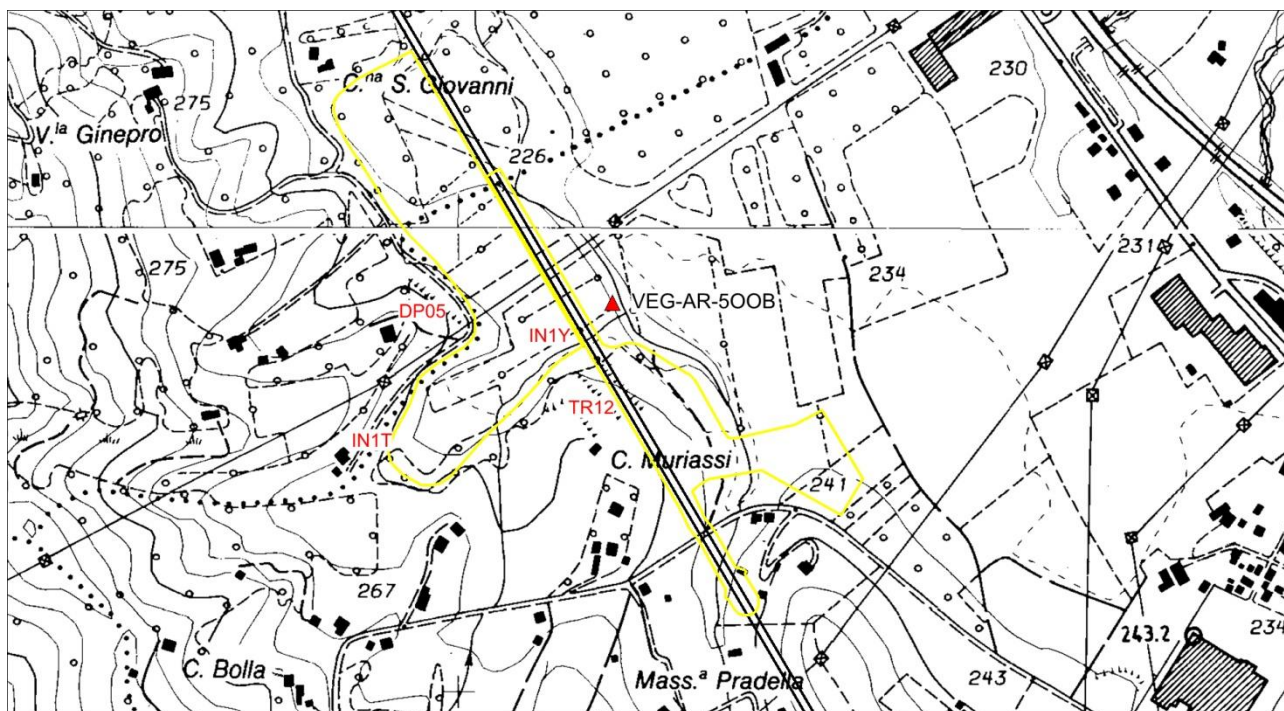


Figura 13.12.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B



Figura 13.12.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 98 di 210

5.12.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione ricade in un canale caratterizzato da vegetazione erbacea e basso arbustiva tipica di zone umide. Da segnalare il recente taglio di esemplari di salice bianco (*Salix alba*) di notevoli dimensioni che caratterizzavano la formazione vegetazionale del sito di monitoraggio in fase di *ante operam*. Attualmente è vigoroso il ricaccio dalle ceppaie di alcuni individui arborei di salice bianco (*Salix alba*) e si segnala la presenza in buona quantità di lisca dei prati (*Scirpus sylvaticus*) e di equiseti dei campi (*Equisetum arvense*), specie tipiche delle formazioni idrofile. Precedentemente al taglio delle alberature il sito risultava di importanza sia per la dimensione delle alberature sia per la buona complessità ecosistemica. Da segnalare la presenza di plantule di ambrosia con foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), specie esotica invasiva il cui polline è altamente allergenico annoverata tra le specie la cui gestione è prioritaria nella black list delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016). Date le condizioni di transizione dell'area (post taglio delle alberature) non è possibile ascrivere la stazione ad una precisa associazione fitosociologica.

Caratterizzazione fitosociologica: alleanza *Aegopodion podagrariae* R Tüxen 1967 ordine: *Lamio albi-Chenopodietalia boni-henrici* Kopechy 1969 classe: *Galio-Urticetea* Passarge ex Kopechy 1969.

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

Specie protette:-

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato si presenta in dominanza sabbioso, con buona percentuale di ciottoli, bassa la presenza di carbonio organico (8,8 g/kg). La reazione del terreno risulta neutra (pH 7,29).



Figura 13.12.3: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-500B



Figura 13.12.4: *Scirpus sylvaticus*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX
Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
100 di
210



Figura 13.12.5: *Equisetum arvense*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 101 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Aegopodium podagraria L.		
2	Alisma plantago-aquatica L.		
3	Ambrosia artemisiifolia L.	x	*
4	Anagallis arvensis L.		
5	Arctium lappa L.	x	
6	Avena fatua L.		
7	Bidens frondosa L.	x	1C
8	Carex pendula Huds.		
9	Chenopodium album L.	x	
10	Corylus avellana L.		
11	Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin		
12	Echinochloa oryzicola (Vasinger) Vasinger	x	1P
13	Equisetum arvense L.		
14	Galega officinalis L.	x	*
15	Geranium nodosum L.		
16	Glyceria notata Chevall.		
17	Humulus lupulus L.	x	
18	Lolium perenne L.		
19	Lythrum salicaria L.		
20	Mentha aquatica L.		
21	Persicaria maculosa Gray	x	1P
22	Petasites hybridus (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.		
23	Prunus avium L.		
24	Robinia pseudoacacia L.	x	1P
25	Rubus sp.	x	*
26	Salix alba L.		
27	Sambucus nigra L.	x	1P
28	Scirpus sylvaticus L.		
29	Solanum nigrum L.		
30	Trifolium repens L.	x	
31	Urtica dioica L.	x	
		13	8

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	31
INDICE DI NATURALITA'	0,58
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,26

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

Tabella 13.12.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-500B

Non sono stati svolti i rilievi fitosanitari dell'apparato arboreo epigeo per mancanza della componente arborea nell'area di rilievo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
102 di
210

5.13. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-010

5.13.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-SS-010 è sita in località Crenna, nel comune di Serravalle Scrivia, a sud della SP 161 subito dopo la galleria "Crenna". La stazione ricade su un versante collinare caratterizzato da un bosco termofilo caratterizzato in prevalenza da ornielli (*Fraxinus ornus*) e roveri (*Quercus petraea*).

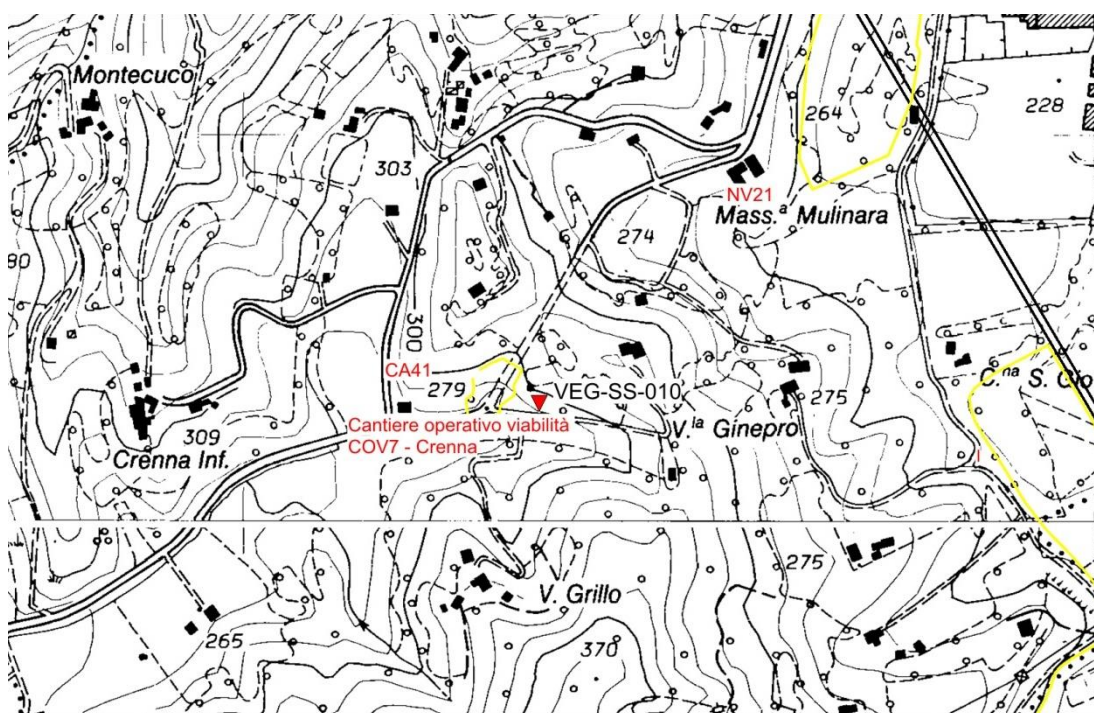


Figura 13.13.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010

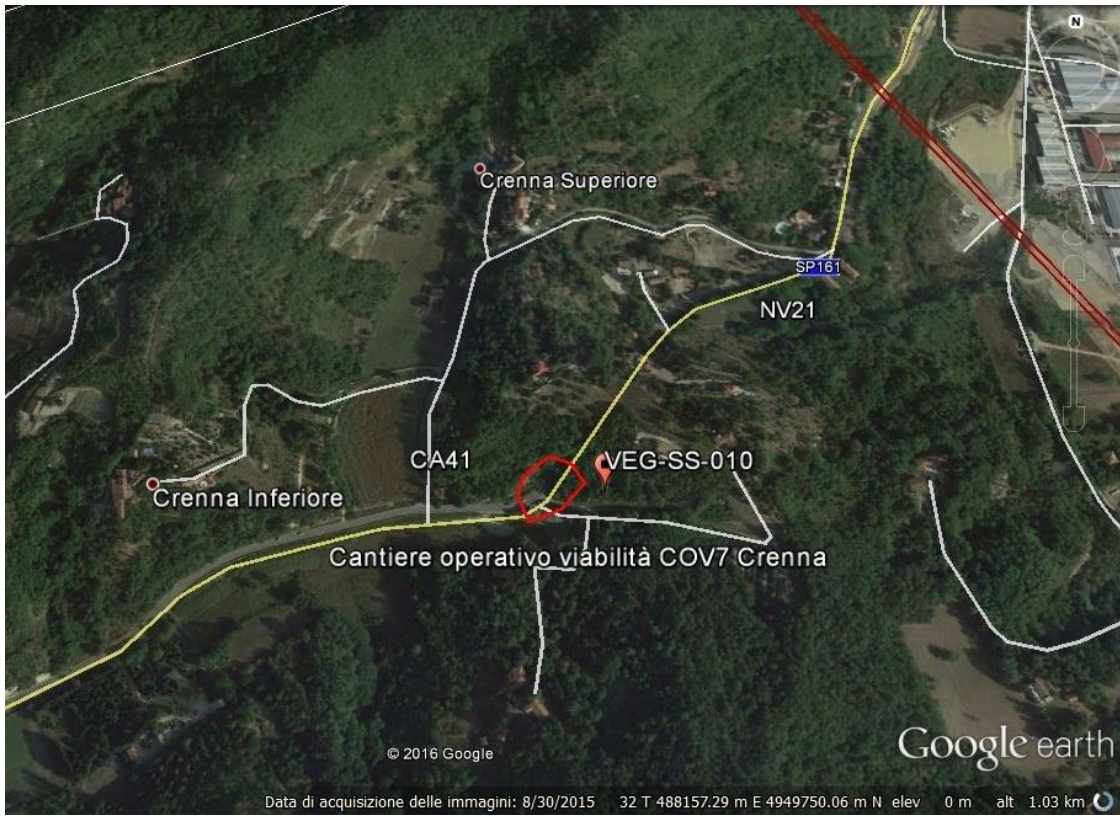


Figura 13.13.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 104 di 210

5.13.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione ricade su un versante collinare caratterizzato da un bosco termofilo con vegetazione a prevalenza di individui maturi di rovere (*Quercus petraea*), con presenza di più giovani individui di frassino (*Fraxinus ornus*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Il sottobosco è caratterizzato da specie nemorali tipiche di situazioni mesofile (es.: *Digitalis lutea*, *Primula vulgaris*) ed è arricchito dalla presenza di orchidee d'interesse conservazionistico, rinvenibili anche in boschi chiari come la formazione in oggetto. Nel sito sono infatti presenti l'orchidea maggiore (*Orchis purpurea*), specie a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982, e il barbone adriatico (*Himantoglossum adriaticum*) specie d'interesse comunitario in base alla Direttiva Habitat 43/92/CEE (allegato II). Entrambe le specie sono protette a livello internazionale dalla convenzione CITES (appendice II).

Descrizione fitosociologica: associazione *Physospermo cornubiensi* – *Quercetum petraeae* Oberd. e Hofmann 1967 dell'alleanza *Erythronio dentis-canis* – *Carpinion betuli* (Horvat 1958) Marinzek in Wallnofer, Mucina & Grass 1993.

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

Specie protette: *Orchis purpurea* Huds. specie a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982, CITES (appendice II).

Himantoglossum adriaticum H. Baumann specie d'interesse comunitario in base alla Direttiva Habitat 43/92/CEE (allegato II), CITES (appendice II).

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato da un suolo argilloso-calcareo, con poca pietrosità, buona presenza di carbonio organico (69,8 g/kg) e lettiera abbondante. La reazione del terreno risulta subalcalina (pH 7,45).



Figura 13.13.3: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-010



Figura 13.13.4: *Limodorum abortivum*



Figura 13.13.5: *Himantoglossum adriaticum*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 107 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Acer campestre L.		
2	Acer pseudoplatanus L.		
3	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.		
4	Carex caryophyllea Latourr.		
5	Clematis vitalba L.	x	
6	Cornus sanguinea L.		
7	Corylus avellana L.		
8	Crataegus monogyna Jacq.		
9	Digitalis lutea L.		
10	Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin		
11	Euonymus europaeus L.		
12	Fraxinus ornus L.		
13	Galium aparine L.	x	
14	Hedera helix L.		
15	Himantoglossum adriaticum H. Baumann		
16	Juglans regia L.	x	
17	Limodorum abortivum (L.) Sw.		
18	Orchis purpurea Huds.		
19	Ostrya carpinifolia Scop.		
20	Primula vulgaris Huds.		
21	Prunus spinosa L.	x	*
22	Quercus cerris L.		
23	Quercus petraea (Matt.) Liebl.		
24	Robinia pseudoacacia L.	x	*
25	Rosa sp.		
26	Sonchus asper (L.) Hill		
27	Teucrium chamaedrys L.		
28	Ulmus minor L.		
29	Viola sp.		
		5	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	29
INDICE DI NATURALITA'	0,83
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,07

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

Tabella 13.13.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 108 di 210

5.13.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale dell'orno-ostrieto dei rilievi collinari marnoso-arenacei (OS30X) nella variante con querce varie (OS30C). Nella stazione il tipo forestale presenta una struttura monoplana caratterizzata da orniello (*Fraxinus ornus*) e rovere (*Quercus petraea*) governata a ceduo misto, con un'altezza media di circa 11 metri.

Punto di rilievo	VEG-SS-010	Data	19/09/2016
WBS	NV21	Altitudine (m)	283
Località	Crenna (Serravalle Scrivia)	Esposizione	SO
Rilevatore	Turcato- Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488319
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Y: 4949666
Morfologia	Versante montuoso	Inclinazione (°)	20
		Raggio area di saggio (m)	5
Note			
Habitat/tipo vegetazionale	Querceto-frassineto		
Forma di governo	Ceduo misto	Età media (anni)	50
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Quercus pubescens	QP01		X	488309	4949671	20,5	0,205	0,03	15
Quercus pubescens	QP02A	X		488313	4949669	21	0,21	0,03	15
Quercus pubescens	QP02B	X		488313	4949669	13,5	0,135	0,01	13
Fraxinus ornus	FO03A	X		488309	4949668	6	0,06	0,00	10
Fraxinus ornus	FO03B	X		488309	4949668	5	0,05	0,00	9
Fraxinus ornus	FO03C	X		488309	4949668	6	0,06	0,00	10
Fraxinus ornus	FO03D	X		488309	4949668	6	0,06	0,00	9
Fraxinus ornus	FO04A	X		488319	4949670	11,5	0,115	0,01	10
Fraxinus ornus	FO04B	X		488319	4949670	9	0,09	0,01	10
Fraxinus ornus	FO04C	X		488319	4949670	8	0,08	0,01	10
Fraxinus ornus	FO04D	X		488319	4949670	8	0,08	0,01	10
Fraxinus ornus	FO04E	X		488319	4949670	7,5	0,075	0,00	10
Fraxinus ornus	FO04F	X		488319	4949670	7,5	0,075	0,00	10
Quercus petraea	QP05		X	488321	4949664	53	0,53	0,22	19
Fraxinus ornus	FO06A	X		488318	4949666	8,5	0,085	0,01	10
Fraxinus ornus	FO06B	X		488318	4949666	7,5	0,075	0,00	10
Fraxinus ornus	FO06C	X		488318	4949666	7,5	0,075	0,00	10
Fraxinus ornus	FO07A	X		488316	4949667	11,5	0,115	0,01	10
Fraxinus ornus	FO07B	X		488316	4949667	7	0,07	0,00	10
Fraxinus ornus	FO07C	X		488316	4949667	7	0,07	0,00	10
Fraxinus ornus	FO07D	X		488316	4949667	12	0,12	0,01	10
Quercus petraea	QP08		X	488319	4949664	9,5	0,095	0,01	13
Quercus petraea	QP09A	X		488318	4949665	17	0,17	0,02	13
Quercus petraea	QP09B	X		488318	4949665	16	0,16	0,02	13
Quercus petraea	QP10		X	488319	4949662	15,5	0,155	0,02	13
Quercus petraea	QP11		X	488310	4949669	25	0,25	0,05	15
Quercus petraea	QP12		X	488313	4949664	11	0,11	0,01	13
Fraxinus ornus	FO13		X	488318	4949663	13	0,13	0,01	10
Quercus petraea	QP14	X		488307	4949666	17,5	0,175	0,02	15

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p>	<p>Foglio 109 di 210</p>

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: si riscontrano neoplasie su fusto libero di *Quercus petraea* (QP05 e QP11). Si riscontra ramo inferiore con diametro maggiore di 10 cm disseccato e neoplasie su fusto di *Quercus petraea* (QP14).

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

Caratteristiche delle chiome: chiome compresse su quattro lati.

Note: -



Figura 13.13.7: *Quercus petraea* (QP05) con neoplasie sul fusto libero



Figura 13.13.8: *Quercus petraea* (QP11) con neoplasia sul fusto libero

5.14. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500A

5.14.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-SS-500A è sita in frazione Libarna nel comune di Serravalle Scrivia fra la strada Statale 35 (SS35) e la strada Provinciale 161 (SP161), a sud di un'ampia area industriale. La stazione si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione arborea a dominanza di pioppo bianco.

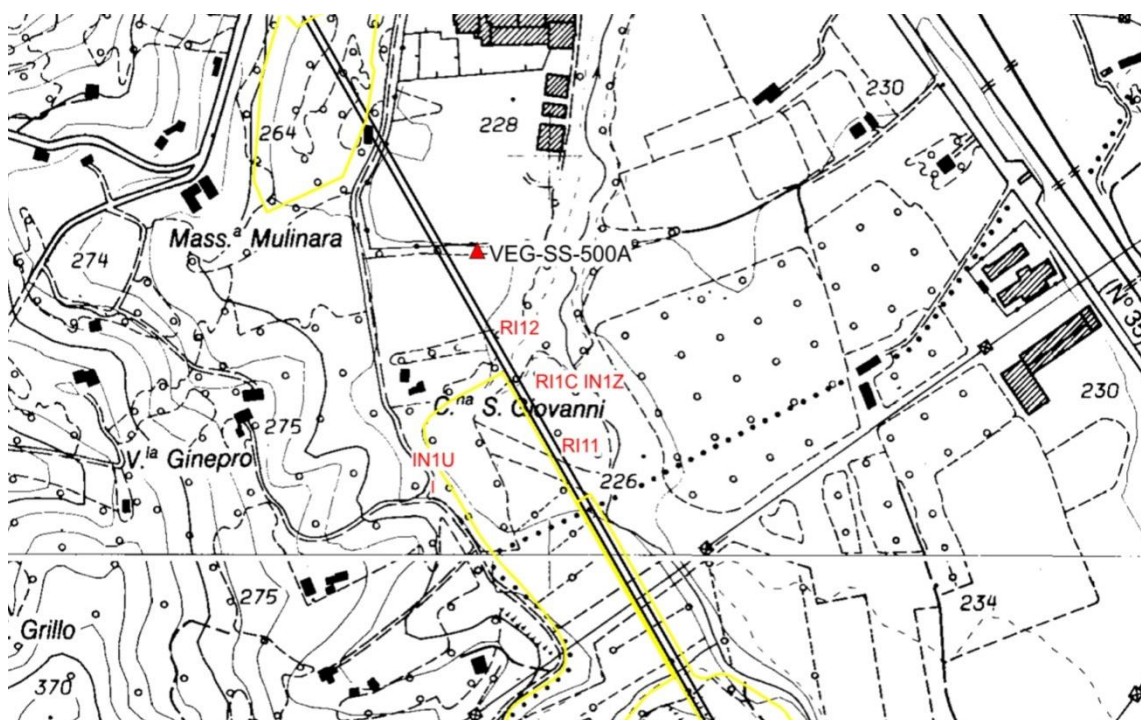


Figura 13.14.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A



Figura 13.14.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 112 di 210

5.14.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione arborea a forte dominanza di giovani individui di pioppo bianco (*Populus alba*). Il sottobosco, nel complesso piuttosto povero, è caratterizzato dall'abbondante presenza della cefalantera maggiore (*Cephalanthera longifolia*), orchidea protetta in provincia di Alessandria. Si assiste al progressivo ingresso nella formazione di specie presenti in aree e formazioni vicine, come attestato dalla presenza di numerose plantule di rovere (es.: *Quercus petraea*).

Caratterizzazione fitosociologica:

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

Specie protette: *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch protetta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982 e dalla convenzione internazionale CITES

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato da un suolo sabbioso con discreta presenza di sostanza organica (41,0 g/kg) e lettiera abbondante. La reazione del terreno risulta subalcalina (pH 7,44).



Figura 13.14.3: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500A



Figura 13.14.4: *rinnovazione di Populus alba*



Figura 13.14.5: *Cephalanthera longifolia*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
114 di
210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch		
2	Clematis vitalba L.	x	
3	Cornus sanguinea L.		
4	Crataegus monogyna Jacq.		
5	Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin		
6	Galium aparine L.	x	
7	Geum urbanum L.	x	
8	Hedera helix L.		
9	Lonicera japonica Thunb.	x	*
10	Populus alba L.		
11	Prunus avium L.		
12	Prunus spinosa L.	x	
13	Quercus petraea (Matt.) Liebl.		
14	Rubus ulmifolius Schott	x	*
15	Ulmus minor Mill.		
16	Vicia sativa L.		
		6	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	16
INDICE DI NATURALITA'	0,63
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,13

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

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

Tabella 13.14.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500A

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 115 di 210

3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale del pioppeto di pioppo bianco (SP40X) in mescolanza con rovere (*Quercus petraea*). Nella stazione si sono sviluppati, accanto ai pioppi bianchi (*Populus alba*) alcuni individui di rovere (*Quercus petraea*), segno dell'evoluzione del pioppeto verso popolamenti più stabili come il bosco misto. La stazione, governata ad alto fusto, presenta pioppi bianchi (*Populus alba*) anche di notevoli dimensioni (fino a 56 cm di diametro) nel piano dominante (altezza massima 26 metri). Il piano dominato è caratterizzato dalla presenza di roveri e olmi campestri (*Ulmus minor*).

Punto di rilievo	VEG-SS-500A	Data	19/09/2016
WBS	IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	Inclinazione (°)	2
Località	Libarna (Arquata Scrivia)	Esposizione	N
Rilevatore	Turcato- Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488914
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 2		Y: 4949881
Morfologia	Terrazzo fluviale	Altitudine (m)	227
		Raggio area saggio (m)	5
Note			
Habitat/tipo vegetazionale	Pioppeto misto		
Forma di governo	Alto fusto	Età media (anni)	30
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Populus alba	PA01		x	488898	4949875	28,5	0,285	0,06	18
Ulmus minor	UM02		X	488898	4949876	11	0,11	0,01	7
Populus alba	PA03		X	488901	4949877	14	0,14	0,02	10
Populus alba	PA04		X	488904	4949877	23	0,23	0,04	13
Populus alba	PA05		X	488908	4949874	56	0,56	0,25	25
Populus alba	PA06A	X		488911	4949878	44	0,44	0,15	26
Populus alba	PA06B	X		488911	4949878	40	0,4	0,13	23
Populus alba	PA07		X	488914	4949881	13,5	0,135	0,01	10
Populus alba	PA08		X	488917	4949881	46	0,46	0,17	26
Populus alba	PA09		X	488919	4949879	10	0,1	0,01	9
Quercus petraea	QP10A	X		488925	4949879	27	0,27	0,06	17
Quercus petraea	QP10B	X		488925	4949879	29,5	0,295	0,07	17
Prunus avium	PA11		X	488916	4949878	11	0,11	0,01	8
Quercus petraea	QP12		X	488909	4949877	25	0,25	0,05	16

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: *Populus alba* (PA09) risulta morto in piedi. Si segnala la presenza di cancro corticale nella porzione di fusto libero di *Quercus petraea* (QP10B)

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: si segnala la presenza, seppur localizzata, di galle attribuibili all'afide galligeno maggiore dell'olmo (*Eriosoma lanuginosum* Hartig.) su *Ulmus minor* (UM02).

Caratteristiche delle chiome: chiome compresse su quattro lati.

Note: -

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p>	<p>Foglio 116 di 210</p>



Figura 13.14.7: fusto di *Quercus petraea* (QP10B) con tumore



Figura 13.14.8: foglia di *Ulmus minor* (UM02) con galla di *Eriosoma lanuginosum*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 117 di 210
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		

5.15. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500B

5.15.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-SS-500B è sita in frazione Libarna nel comune di Serravalle Scrivia fra la strada Statale 35 (SS35) e la strada Provinciale 161 (SP161) presso la località Cascina S. Giovanni. La stazione si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione prativa.

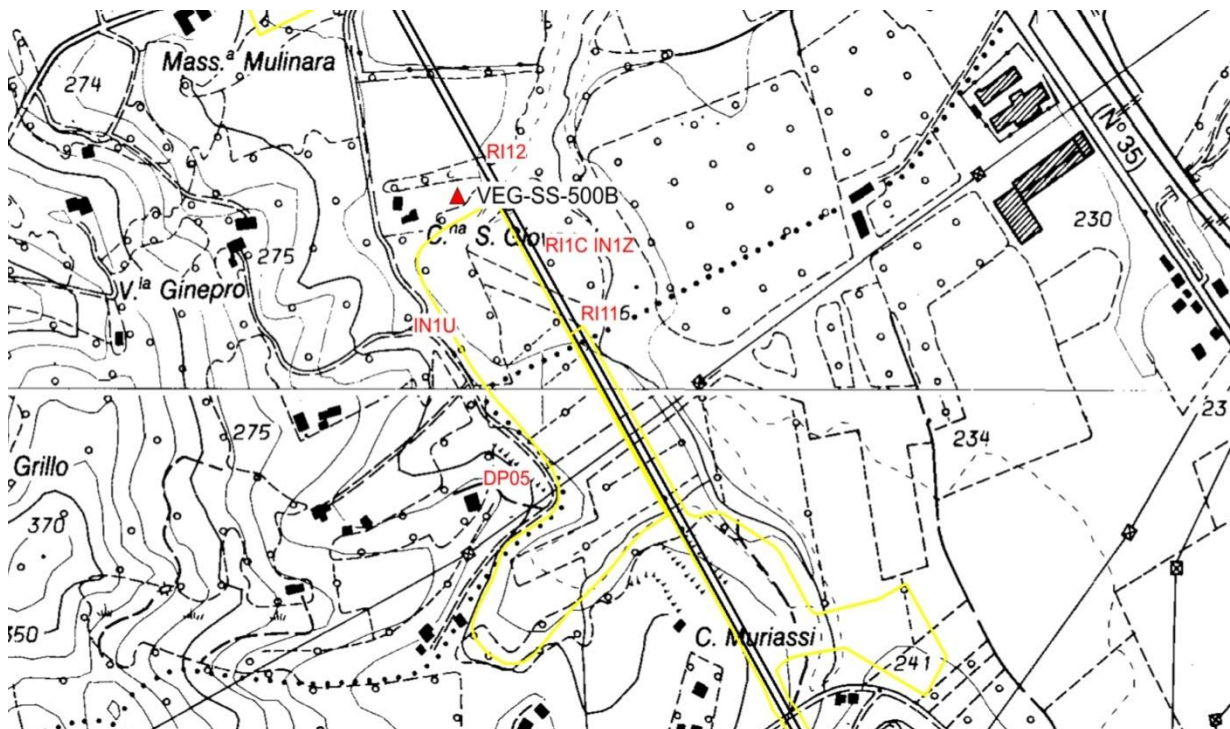


Figura 13.15.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX
Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
118 di
210



Figura 13.15.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 119 di 210

5.15.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione prativa inquadrabile come un prato a sfalcio. Le specie erbacee sono abbondanti e tipiche di queste formazioni secondarie, mantenute da tagli saltuari. Si rinvencono infatti alcuni individui basso arbustivi di rovere (*Quercus petraea*), acero campestre (*Acer campestre*) e biancospino (*Crataegus monogyna*) a evidenziare una possibile futura chiusura dell'ambiente aperto a vantaggio del bosco.

Descrizione fitosociologica: alleanza *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926.

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

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato da un suolo argilloso, scarsamente pietroso, con buona presenza di sostanza organica (50,9 g/kg) e lettiera pressoché assente. La reazione del terreno risulta neutra (pH 7,19).



Figura 13.15.3: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500B

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p> <p style="text-align: right;">Foglio 120 di 210</p>



Figura 13.15.4: *Galium verum*



Figura 13.15.5: *Lychnis flos-cuculi*

Non sono stati svolti i rilievi fitosanitari dell'apparato arboreo per mancanza della componente arborea nell'area di rilievo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 121 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Acer campestre L.		
2	Achillea millefolium L.		
3	Agrimonia eupatoria L.	x	
4	Anisantha sterilis (L.) Nevski		
5	Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl		
6	Carex punctata Gaudin		
7	Centaurea maculosa Lam.		
8	Cerastium glomeratum Thuill.		
9	Chondrilla juncea L.		
10	Cichorium intybus L.		
11	Clematis vitalba L.	x	
12	Convolvulus arvensis L.	x	1P
13	Crataegus monogyna L.		
14	Dactylis glomerata L.	x	
15	Daucus carota L.	x	
16	Galium mollugo L.		
17	Galium verum L.		
18	Geranium dissectum L.		
19	Holcus lanatus L.		
20	Leontodon crispus Vill.		
21	Leucanthemum vulgare (Vail.) Lam.		
22	Ligustrum vulgare L.		
23	Linum bienne Mill.		
24	Lolium perenne L.		
25	Lotus corniculatus L.		
26	Lychnis flos-cuculi L.		
27	Lysimachia nummularia L.		
28	Plantago lanceolata L.	x	
29	Poa trivialis L.		
30	Potentilla reptans L.	x	
31	Prunus spinosa L.	x	1P
32	Quercus petraea (Matt.) Liebl.		
33	Ranunculus velutinus Ten.		
34	Rosa sp.		
35	Rumex sanguineus L.	x	
36	Sanguisorba minor Scop.		
37	Schedonorus arundinaceus (Schreb.) Dumort.		
38	Taraxacum officinale gr.	x	
39	Trifolium pratense L.		
40	Veronica peregrina L.		
		10	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	40
INDICE DI NATURALITA'	0,75
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,05

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

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

Tabella 13.15.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
122 di
210

5.16. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500C

5.16.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-SS-500C è sita in frazione Libarna nel comune di Serravalle Scrivia fra la strada Statale 35 (SS35) e la strada Provinciale 161 (SP161) presso la località Cascina S. Giovanni. La stazione ricade in un canale caratterizzato da una cintura di vegetazione arborea d'alto fusto.

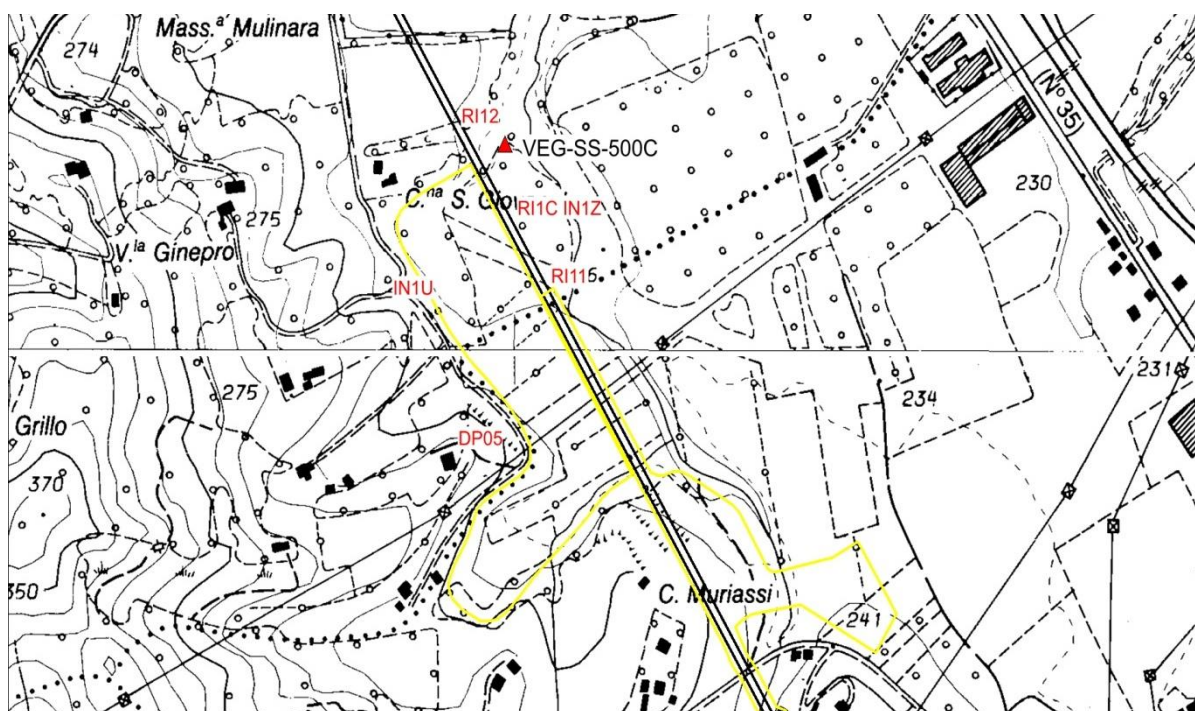


Figura 13.16.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C

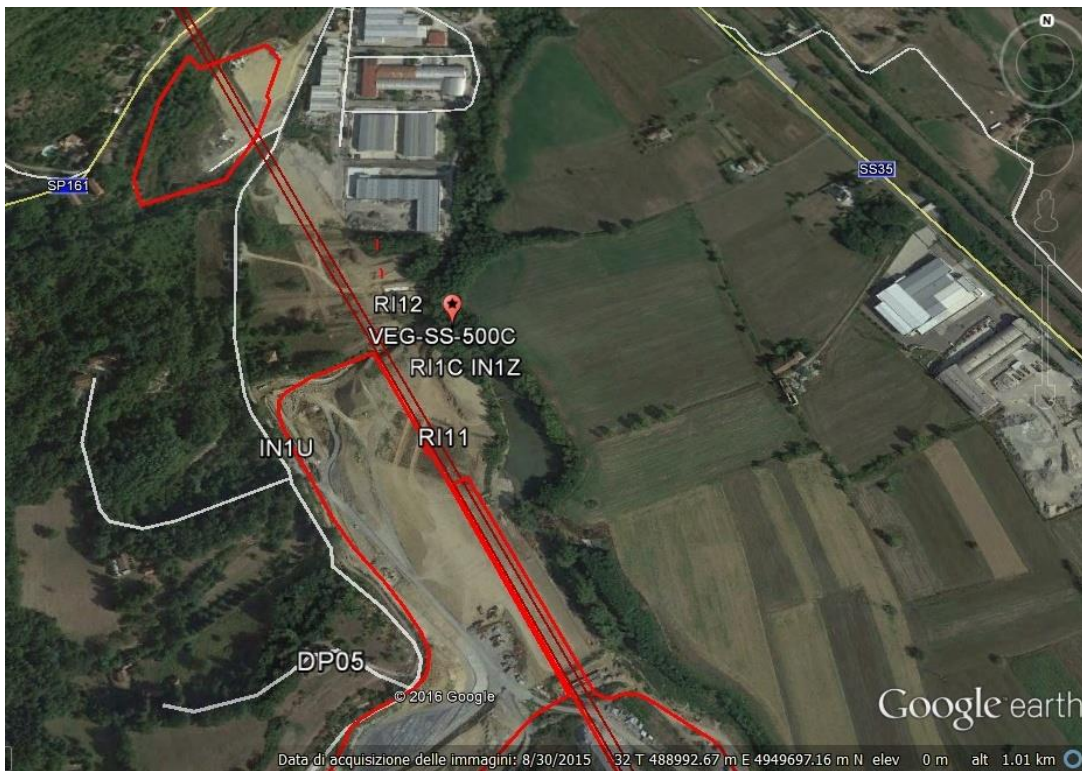


Figura 13.16.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 124 di 210

5.16.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione si trova in un canale caratterizzato da vegetazione arborea d'alto fusto. Nello strato arboreo dominante sono presenti in predominanza individui di salice bianco (*Salix alba*) e due specie esotiche in numero assai limitato, quali robinia (*Robinia pseudoacacia*) e acero americano (*Acer negundo*) con rinnovazione da seme nel sottobosco (entrambe sono annoverate tra le specie la cui gestione è prioritaria secondo la black list delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016). Nello strato arboreo dominato è predominante l'ontano nero (*Alnus glutinosa*). La formazione rappresenta un residuo della vegetazione riparia sviluppata lungo in canali e rii presenti nell'area prima delle opere di cantierizzazione; benché in cattivo stato di conservazione (presenza specie esotiche in rinnovamento e specie ruderali), nella formazione sono presenti le specie indicatrici dell'habitat 91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Descrizione fitosociologica: associazione *Salicetum albae* Issler 1926 dell'alleanza *Salicion albae* Soó 1930.

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

Specie caratterizzanti l'Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): *Alnus glutinosa*, *Salix alba*, *Carex pendula*, *Equisetum telmateja*, *Equisetum spp.*, *Humulus lupulus*, *Rubus caesius*, *Sambucus nigra*, *Urtica dioica*.

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato da un suolo in prevalenza sabbioso con bassi valori di sostanza organica (22,9 g/kg) e scarsa lettiera, buona la rocciosità. La reazione del terreno risulta subalcalina (pH 7,52).



Figura 13.16.3: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500C



Figura 13.16.4: *Alisma plantago-aquatica*



Figura 13.16.5: *Equisetum telmateja*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 127 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Acer negundo L.	x	1P
2	Alisma plantago-aquatica L.		
3	Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande	x	
4	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.		
5	Anisantha sterilis (L.) Nevski		
6	Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.		
7	Carex pendula Huds.		
8	Cornus sanguinea L.		
9	Corylus avellana L.		
10	Equisetum arvense L.		
11	Equisetum telmateja Ehrh.		
12	Euonymus europaeus L.		
13	Galium aparine L.	x	
14	Geranium nodosum L.		
15	Holcus lanatus L.		
16	Humulus lupulus L.	x	
17	Mentha aquatica L.		
18	Prunus avium L.		
19	Ranunculus lanuginosus L.		
20	Robinia pseudoacacia L.	x	1P
21	Rubus caesius L.		
22	Rubus ulmifolius Schott	x	1P
23	Rumex sanguineus L.	x	
24	Salix alba L.		
25	Salix caprea L.		
26	Sambucus nigra L.	x	1P
27	Urtica dioica L.	x	
		9	4

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	27
INDICE DI NATURALITA'	0,67
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,15

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

Tabella 13.16.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500C

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
128 di
210

5.16.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale del saliceto a salice bianco (SP20X), con presenza, nel piano dominato, di ontano nero (*Alnus glutinosa*). Si tratta quindi di un bosco ripario pluristratificato dove i salici, con un'altezza massima di 20 metri, sono dominanti in altezza sugli ontani che presentano un'altezza media di 9 metri. Nella stazione non è riconoscibile una forma di gestione, situazione tipica in questi popolamenti mesoigrofilo.

Punto di rilievo	VEG-SS-500C		Data	19/09/2016					
WBS	DP050		Altitudine (m)	235					
Località	Libarna (Arquata Scrivia)		Esposizione	N					
Rilevatore	Turcato-Di Piazza		Coord UTM WGS84	X: 489003					
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 2			Y: 4949765					
Morfologia	impluvio		Inclinazione (°)	2					
			Raggio area di saggio (m)	5					
Note									
Habitat/tipo vegetazionale	Alno-saliceto								
Forma di governo	-		Età media (anni)	30					
Interventi selvicolturali recenti	-								
SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m²)	ALTEZZA (m)
Salix alba	SA01		X	489007	4949767	21	0,21	0,03	15
Salix alba	SA02		X	489008	4949766	39	0,39	0,12	19
Salix alba	SA03		X	489008	4949764	46	0,46	0,17	20
Salix alba	SA04		X	489003	4949765	36,5	0,365	0,10	19
Salix alba	SA05A	X		489002	4949767	27	0,27	0,06	17
Salix alba	SA05B	X		489002	4949767	42	0,42	0,14	20
Salix alba	SA06		X	489001	4949763	49,5	0,495	0,19	20
Alnus glutinosa	AG07		X	488999	4949762	23,5	0,235	0,04	15
Alnus glutinosa	AG08		X	488998	4949761	7	0,07	0,00	6
Alnus glutinosa	AG09A	X		488998	4949761	11	0,11	0,01	8
Alnus glutinosa	AG09B	X		488998	4949761	5,5	0,055	0,00	6
Alnus glutinosa	AG10A	X		488997	4949761	30	0,3	0,07	16
Alnus glutinosa	AG10B	X		488997	4949761	7	0,07	0,00	6
Alnus glutinosa	AG10C	X		488997	4949761	9,5	0,095	0,01	6

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: l'individuo *Salix alba* (SA01) risulta stroncato all'altezza di circa 1 metro. I salici bianchi (SA05B e SA06) e gli ontani neri (AG07, AG09B, AG10B, AG10C) risultano abbattuti. Rinvenuti funghi a mensola su fusto di *Salix alba* (SA05), si segnala inoltre sullo stesso individuo distacco della corteccia su fusto libero.

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

Caratteristiche delle chiome: chiome espanse contratte su due lati.

Note: -



Figura 13.16.7: individuo di *Salix alba* (SA01) stroncato



Figura 13.16.8: fungo a mensola e distacco della corteccia su *Salix alba* (SA05)

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX
Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
130 di
210



Figura 13.16.9: *Salix alba* (SA06) schiantato

5.17. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500D

5.17.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-SS-500D è sita in frazione Libarna nel comune di Serravalle Scrivia fra la strada Statale 35 (SS35) e la strada Provinciale 161 (SP161) presso la località Cascina S. Giovanni. La stazione si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale è ormai assente. Non sono quindi stati svolti i rilievi della vegetazione.

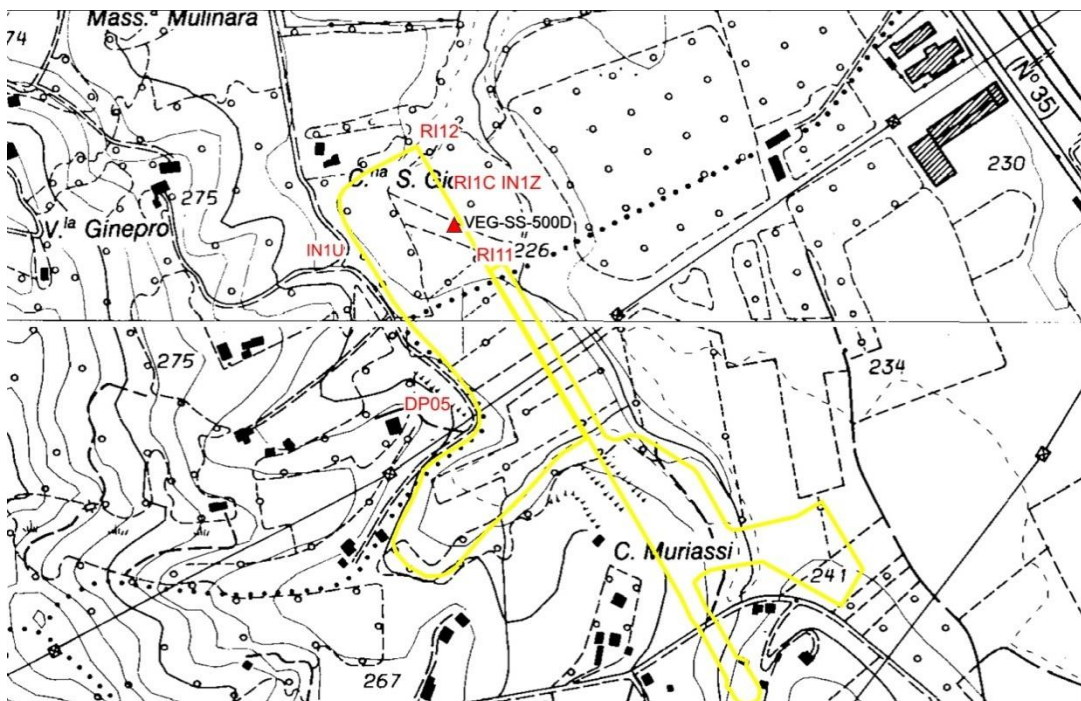


Figura 13.17.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500D



Figura 13.17.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500D



Figura 13.17.3: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500D



Figura 13.17.4: dettaglio del suolo di cantiere privo di vegetazione

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
134 di
210

5.18. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010

5.18.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-VO-010 è ubicata a ovest della strada provinciale 160 che da Voltaggio conduce al passo della Bocchetta in località Ponte San Filippo, nel comune di Voltaggio, nei pressi di una vecchia cartiera. La stazione si trova nell'alveo del torrente Lemme ed è caratterizzata da formazioni boschive riparie.

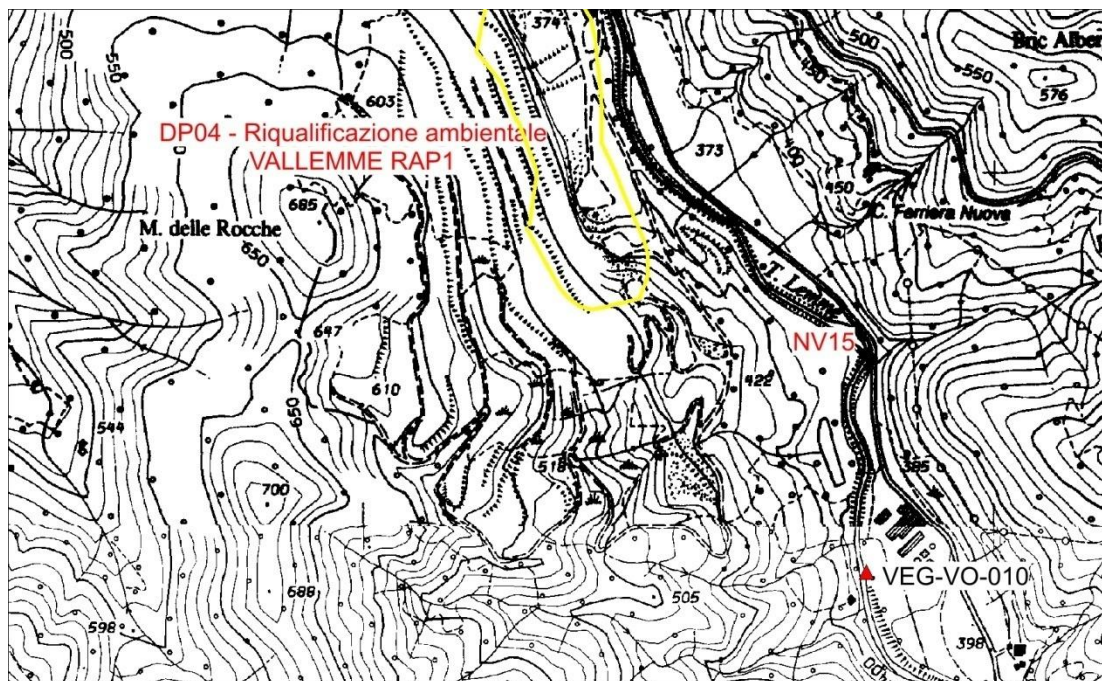


Figura 13.18.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX
Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
135 di
210



Figura 13.18.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 136 di 210

5.18.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione VEG-VO-010 ricade nell'alveo del torrente Lemme ed è caratterizzata da un bosco ripario a prevalenza di ontano (*Alnus glutinosa*) e pioppo nero (*Populus nigra*). Nel sottobosco si rinvencono elementi floristici più tipici della vegetazione igrofila con *taxa* tipici del bosco misto mesofilo che viene in contatto con la formazione.

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

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

Specie caratterizzanti l'Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE):*Alnus glutinosa*, *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Equisetum spp.*, *Humulus lupulus*, *P. hybridus*, *Populus nigra*, *Rubus caesius*, *Hedera helix subsp. helix*.

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato si presenta sabbioso, incoerente con una discreta rocciosità e bassi valori di sostanza organica (24,3 g/kg). La reazione del terreno risulta neutra (pH 7,32).



Figura 13.18.3: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-010



Figura 13.18.4: *Scirpus sylvaticus*

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX
Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
138 di
210



Figura 13.18.5: *Aruncus dioicus*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 139 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Acer campestre L.		
2	Acer pseudoplatanus L.		
3	Aegopodium podagraria L.	x	
4	Alnus glutinosa (L.) Gaertn.		
5	Anemonoides nemorosa (L.) Holub		
6	Aruncus dioicus (Walter) Fernald		
7	Cardamine bulbifera (L.) Crantz		
8	Chaerophyllum temulum L.	x	
9	Cornus sanguinea L.		
10	Corylus avellana L.		
11	Crataegus monogyna Jacq.		
12	Epilobium hirsutum L.		
13	Equisetum arvense L.		
14	Euonymus europaeus L.		
15	Eupatorium cannabinum L.		
16	Euphorbia dulcis L.		
17	Fraxinus ornus L.		
18	Geranium nodosum L.		
19	Hedera helix L.		
20	Humulus lupulus L.	x	
21	Lycopus europaeus L. subsp. europaeus		
22	Lythrum salicaria L.		
23	Mentha aquatica L.		
24	Mespilus germanica L.		
25	Petasites hybridus (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.		
26	Populus nigra L.		
27	Primula vulgaris Huds.		
28	Ranunculus lanuginosus L.		
29	Rosa sp.		
30	Rubus caesius L.		
31	Scirpus sylvaticus L.		
32	Senecio ovatus (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd.		
33	Solidago sp.	x	
34	Taraxacum officinale gr.	x	
		5	0

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	34
INDICE DI NATURALITA'	0,85
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,0

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

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

Tabella 13.18.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 140 di 210

5.18.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale alneto di ontano nero (AN10X) in mescolanza con pioppi (*Populus alba* e *Populus nigra*) con debole corileto d'invasione, cenosi azonale in equilibrio con l'idromorfia permanente del suolo.

Nella stazione non è riconoscibile una definita forma di governo, come è frequente nei popolamenti di alveo. Il piano dominante risulta composto in prevalenza da ontani neri (*Alnus glutinosa*) e pioppi (*Populus* spp.) di notevoli dimensioni (altezza massima 23 metri). Il piano dominato è caratterizzato in prevalenza da noccioli (*Corylus avellana*) di altezza media intorno ai 6 metri.

Punto di rilievo	VEG-VO-010	Data	16/09/2016
WBS	NV15/ DP040/RAP1	Altitudine (m)	399
Località	Voltaggio presso ex Cartiera	Esposizione	N
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM	X: 488764
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2	WGS84	Y: 4938350
Morfologia	Alveo fluviale	Inclinazione (°)	5
		Raggio area di saggio (m)	5
Note	-		
Habitat/tipo vegetazionale	bosco ripariale a prevalenza di ontano		
Forma di governo	Alto fusto	Età media (anni)	40
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
<i>Alnus glutinosa</i>	AG01		X	488773	4938342	38	0,38	0,11	20
<i>Corylus avellana</i>	CA02A	X		488770	4938342	8	0,08	0,01	6
<i>Corylus avellana</i>	CA02B	X		488770	4938342	7	0,07	0,00	6
<i>Corylus avellana</i>	CA02C	X		488770	4938342	6	0,06	0,00	6
<i>Alnus glutinosa</i>	AG03		X	488767	4938342	41	0,41	0,13	20
<i>Alnus glutinosa</i>	AG04		X	488766	4938344	35,5	0,355	0,10	
<i>Populus alba</i>	PA05		X	488766	4938348	67	0,67	0,35	27
<i>Alnus glutinosa</i>	AG06		X	488764	4938350	38	0,38	0,11	20
<i>Populus nigra</i>	PN07		X	488763	4938351	45	0,45	0,16	23
<i>Acer pseudoplatanus</i>	AP08		X	488768	4938359	17	0,17	0,02	11
<i>Alnus glutinosa</i>	AG09		X	488767	4938358	18	0,18	0,03	15
<i>Prunus avium</i>	PA10		X	488765	4938358	18	0,18	0,03	
<i>Alnus glutinosa</i>	AG11		X	488765	4938359	27,5	0,275	0,06	18

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: si segnala che alcuni esemplari di *Alnus glutinosa* (AG01, AG03, AG04) e l'esemplare di *Prunus avium* (PA10) risultano morti in piedi. Da segnalare fessurazione cicatrizzata del fusto libero di *Acer pseudoplatanus* (AP08). Distacco di corteccia su fusto libero in *Alnus glutinosa* (AG11).

Valutazioni fitosanitarie su campioni di foglie in situ: presenza di parassiti fungini su foglie di *Acer pseudoplatanus* (AP09) attribuibili a *Rhytisma acerinum* *Cristulariella depraedans*.

Caratteristiche delle chiome: chiome compresse su almeno due lati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 141 di 210

Note: Presenza su tronco e parte della chioma di *Populus nigra* (PN07) di piante rampicanti (*Hedera helix*) tali da impedire una corretta fotosintesi.



Figura 13.18.7: parassiti fungini su foglie di *Acer pseudoplatanus* (AP09)



Figura 13.18.8: Distacco di corteccia su fusto di *Alnus glutinosa* (AG11)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 142 di 210

5.19. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020

5.19.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-VO-020 è ubicata a est della strada provinciale 160 che da Voltaggio conduce al passo della Bocchetta, alle pendici del Bric Albergorosso, nel comune di Voltaggio. La stazione ricade su un versante montuoso ed è caratterizzata da un orno-ostrieto termofilo.

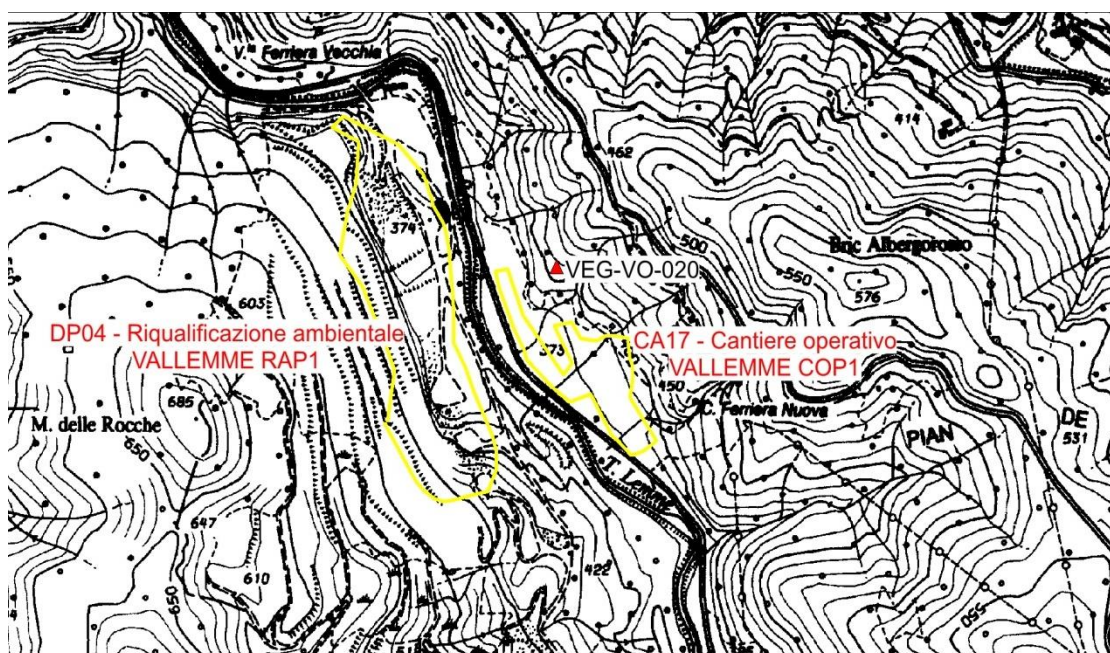


Figura 13.19.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020



Figura 13.19.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 144 di 210

5.19.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione ricade su un versante montuoso ed è caratterizzata da un orno-ostrieto mesofilo (dominanza di *Fraxinus ornus* e *Ostrya carpinifolia* in misura nettamente inferiore) con presenza di roveri (*Quercus petraea*) e acero campestre (*Acer campestre*). Il sottobosco è tipico del bosco mesofilo, con un'iniziale rinnovazione di specie arboree (*Laburnum anagyroides*, *Fraxinus ornus*, *Quercus petraea*) e alto-arbustive (*Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*).

Descrizione fitosociologica: alleanza *Laburno anagyroidis-Ostryenion carpinifoliae* (Ubaldi 1981)Poldini 1990.

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

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: l'aspetto del substrato è umico, lievemente argilloso con un alto valore di sostanza organica (108,6 g/kg) e una lettiera ben sviluppata. La reazione del terreno risulta neutra (pH 7,25).



Figura 13.19.3: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-020



Figura 13.19.4: *Crataegus monogyna*



Figura 13.19.5: *Fragaria vesca*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 146 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Acer campestre L.		
2	Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.		
3	Bromopsis ramosa (Huds.) Holub		
4	Clematis vitalba L.	x	
5	Corylus avellana L.		
6	Crataegus monogyna Jacq.		
7	Cruciata glabra (L.) Ehrend.		
8	Dactylis glomerata L.	x	
9	Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin		
10	Euphorbia cyparissias L.		
11	Fragaria vesca L.		
12	Fraxinus ornus L.		
13	Genista sp.		
14	Hedera helix L.		
15	Hieracium murorum gr.		
16	Holcus lanatus L.		
17	Laburnum anagyroides Medik.		
18	Ostrya carpinifolia Scop.		
19	Primula vulgaris L.		
20	Prunus avium L.		
21	Prunus spinosa L.	x	*
22	Quercus petraea (Matt.) Liebl.		
23	Rosa sp.		
24	Rubus ulmifolius Schott	x	1P
25	Salvia glutinosa L.		
26	Senecio sp.		
27	Teucrium chamaedrys L.		
28	Viola sp.		
		4	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	28
INDICE DI NATURALITA'	0,86
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,07

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

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

Tabella 13.19.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 147 di 210

5.19.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

La stazione è riconducibile al tipo forestale dell'Ostrieto mesoxerofilo (OS30X) nella variante con querce varie (OS30C) che presenta una struttura monoplana caratterizzata da ornello (*Fraxinus ornus*) e rovere (*Quercus petraea*) con un'altezza media modesta (di circa 9 m).

Punto di rilievo	VEG-VO-020	Data	16/09/2016
WBS	DP040/RAP1/CA17/COP1	Altitudine (m)	386
Località	Val Lemme (Votaggio)	Esposizione	SO
Rilevatore	Turcato-Di piazza	Coord UTM WGS84	X: 488480
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Y: 4939177
Morfologia	Versante in ambiente montano	Inclinazione (°)	30
		Raggio area di saggio (m)	5
Note			
Habitat/tipo vegetazionale	Orno-ostrieto		
Forma di governo	Ceduo	Età media (anni)	35
Interventi selvicolturali recenti	-		

SPECIE	COD.SP.	POLLONE	SEME	Coord UTM X	Coord UTM Y	Ø FUSTO (cm)	Ø FUSTO (m)	Area (m ²)	ALTEZZA (m)
Fraxinus ornus	FO01A	X		488481	4939179	10	0,1	0,01	9
Fraxinus ornus	FO01B	X		488481	4939179	5,5	0,055	0,00	8
Fraxinus ornus	FO01C	X		488481	4939179	7	0,07	0,00	8
Fraxinus ornus	FO02		X	488482	4939179	11,5	0,115	0,01	9
Fraxinus ornus	FO03		X	488484	4939175	10	0,1	0,01	9
Fraxinus ornus	FO04		X	488483	4939176	9,5	0,095	0,01	9
Fraxinus ornus	FO05A	X		488481	4939179	9	0,09	0,01	8
Fraxinus ornus	FO05B	X		488481	4939179	6,5	0,065	0,00	8
Fraxinus ornus	FO05C	X		488481	4939179	10,5	0,105	0,01	8
Quercus petraea	QP06A	X		488482	4939176	15	0,15	0,02	9
Quercus petraea	QP06B	X		488482	4939176	8	0,08	0,01	8
Fraxinus ornus	FO07		X	488480	4939177	11	0,11	0,01	9
Fraxinus ornus	FO08		X	488480	4939177	6,5	0,065	0,00	7
Fraxinus ornus	FO09		X	488479	4939178	7	0,07	0,00	7
Fraxinus ornus	FO10		X	488477	4939178	9	0,09	0,01	7
Fraxinus ornus	FO11A	X		488477	4939179	11	0,11	0,01	9
Fraxinus ornus	FO11B	X		488477	4939179	8	0,08	0,01	7
Quercus petraea	QP12		X	488478	4939177	13	0,13	0,01	9
Fraxinus ornus	FO13		X	488479	4939178	13	0,13	0,01	9
Fraxinus ornus	FO14A	X		488480	4939177	19	0,19	0,03	11
Fraxinus ornus	FO14B	X		488480	4939177	9	0,09	0,01	9
Fraxinus ornus	FO14C	X		488480	4939177	9,5	0,095	0,01	9
Fraxinus ornus	FO14D	X		488480	4939177	12	0,12	0,01	10
Fraxinus ornus	FO15A	X		488480	4939175	8	0,08	0,01	9
Fraxinus ornus	FO15B	X		488480	4939175	5,5	0,055	0,00	8
Fraxinus ornus	FO16A	X		488481	4939173	9	0,09	0,01	9
Fraxinus ornus	FO16B	X		488481	4939173	6	0,06	0,00	7
Fraxinus ornus	FO16C	X		488481	4939173	6	0,06	0,00	7
Quercus petraea	QP17		X	488482	4939174	22	0,22	0,04	12
Fraxinus ornus	FO18		X	488483	4939174	8,5	0,085	0,01	9
Fraxinus ornus	FO19A	X		488483	4939173	15,5	0,155	0,02	11
Fraxinus ornus	FO19B	X		488483	4939173	13	0,13	0,01	10
Fraxinus ornus	FO20		X	488486	4939174	13	0,13	0,01	10
Fraxinus ornus	FO21A	X		488485	4939175	12	0,12	0,01	10
Fraxinus ornus	FO21B	X		488485	4939175	13	0,13	0,01	10
Fraxinus ornus	FO22A	X		488485	4939177	5,5	0,055	0,00	7
Fraxinus ornus	FO22B	X		488485	4939177	6	0,06	0,00	7
Fraxinus ornus	FO22C	X		488485	4939177	5,5	0,055	0,00	7

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p> <p>Foglio 148 di 210</p>

Caratteristiche fitosanitarie dell'apparato epigeo: riscontrati tumori nel fusto libero di *Fraxinus ornus* (FO01, FO02, FO03, FO05, FO09, FO10, FO13, FO14, FO16, FO18, FO19, FO20, FO21). Da segnalare torsione del fusto di *Fraxinus ornus* (FO04, FO05). Riscontrata frattura del fusto libero in *Fraxinus ornus* (FO07).

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

Caratteristiche delle chiome: chiome compresse su quattro lati.

Note: -



Figura 13.19.7: tumori in *Fraxinus ornus* (FO01)



Figura 13.19.8: frattura del fusto di *Fraxinus ornus*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
149 di
210

5.20. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-030

5.20.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-VO-030 è ubicata a monte della strada provinciale 160 che da Voltaggio conduce al passo della Bocchetta alle pendici del Bric Albergorosso nel comune di Voltaggio. La fitocenosi scelta per le analisi fitosociologiche e floristiche si trova in un prato da sfalcio a carattere mesoxerofilo.

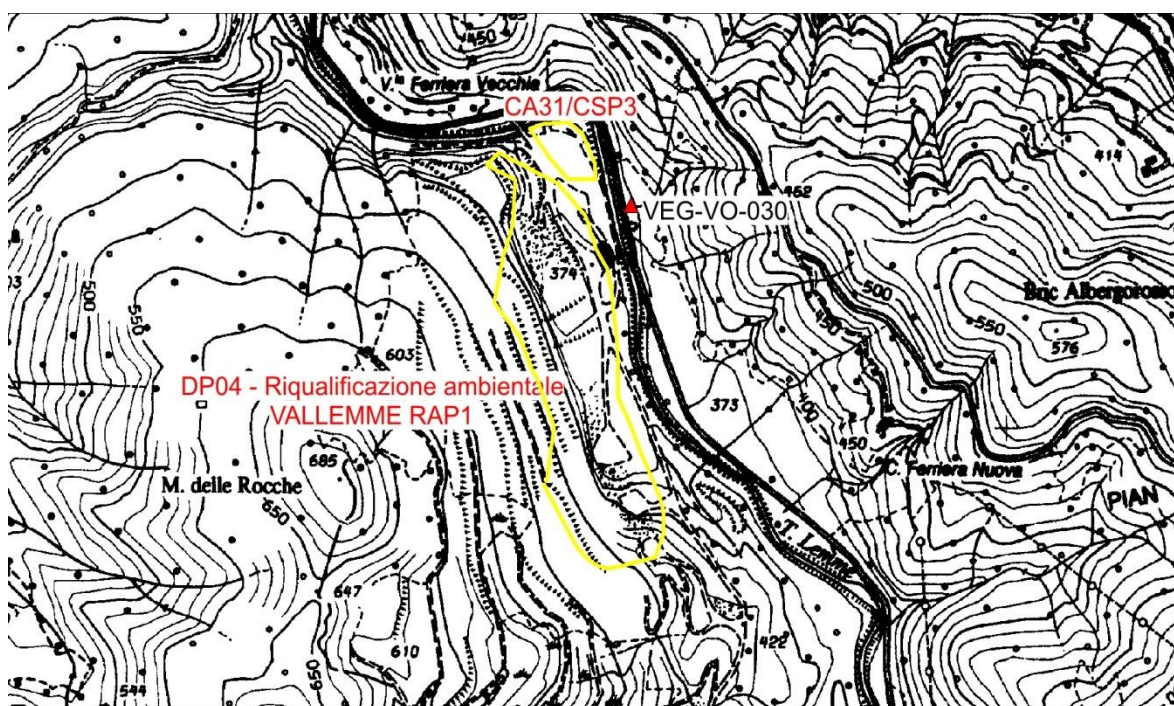


Figura 13.20.1: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030



Figura 13.20.2: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 151 di 210

5.20.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione ricade in un prato secondario a carattere mesoxerofilo, con dominanza di graminacee come l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*). La formazione è gestita attraverso il periodico sfalcio, pertanto l'ingresso di arbusti colonizzatori (es. *Prunus spinosa*) risulta quindi contenuto. Nella formazione è presente la falsa camomilla (*Erigeron annuus*), neofita invasiva annoverata nella Black List della Regione Piemonte come entità per cui sono necessarie misure di gestione (DGR 23/2975 del 29 febbraio 2016).

Descrizione fitosociologica: alleanza del *Bromion erecti* Koch 1926.

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

Specie protette: -

Caratterizzazione speditiva del suolo: il substrato è caratterizzato dalla presenza di suolo argilloso, con bassa percentuale di pietrosità (ciottoli) e discreto contenuto di sostanza organica (54,0 g/kg). La reazione del terreno risulta subacida (pH 6,34).



Figura 13.20.3: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-030

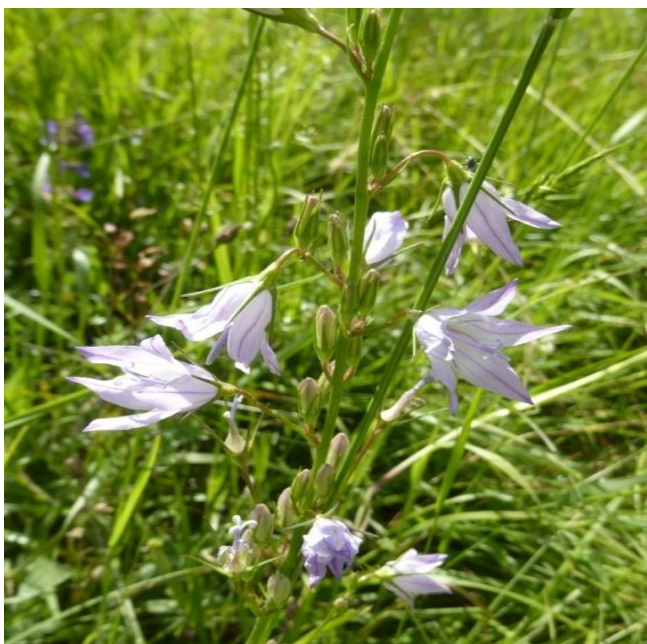


Figura 13.20.4: *Campanula rapunculus*



Figura 13.20.5: *Salvia pratensis*

Non sono stati svolti i rilievi fitosanitari dell'apparato arboreo per mancanza della componente arborea nell'area di rilievo.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 153 di 210

NUMERO	SPECIE	SINANTROPICA	INFESTANTE-INVASIVA (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	Agrimonia eupatoria L.	x	
2	Anthoxanthum odoratum L.		
3	Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl		
4	Artemisia vulgaris L.	x	
5	Campanula rapunculus L.		
6	Carex remota L.		
7	Centaurea scabiosa subsp. scabiosa L.		
8	Clematis vitalba L.		
9	Clinopodium nepeta (L.) Kuntze		
10	Convolvulus arvensis L.		
11	Dactylis glomerata L.	x	
12	Daucus carota L.	x	
13	Dipsacus fullonum L.		
14	Erigeron annuus (L.) Desf.	x	*
15	Euphorbia cyparissias L.		
16	Festuca pratensis Hudson		
17	Galium mollugo L.		
18	Galium verum L.		
19	Hieracium pilosella L. s.l.		
20	Hypericum perforatum L.		
21	Knautia arvensis (L.) Coult.		
22	Leucanthemum vulgare (Vaill.) Lam		
23	Lotus corniculatus L.		
24	Lychnis flos-cuculi L.		
25	Medicago sativa L.	x	
26	Plantago lanceolata L.	x	
27	Potentilla reptans L.	x	
28	Prunus avium L.		
29	Prunus spinosa L.	x	1P
30	Rubus sp.	x	
31	Rumex acetosa L.		
32	Salvia pratensis L.		
33	Sanguisorba minor Scop.		
34	Securigera varia (L.) Lassen		
35	Solidago virgaurea L.		
36	Taraxacum officinale gr.	x	
37	Tragopogon pratensis L. subsp. orientalis (L.) Čelak.		
38	Trifolium pratense L.		
		11	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	38
INDICE DI NATURALITA'	0,71
INDICE INFESTANTI-INVASIVE	0,05

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

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

Tabella 13.20.6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 154 di 210

6. DISCUSSIONI

Le seguenti discussioni sono organizzate in base alle opere relative al lotto 2. Per ogni opera si discutono i risultati relativi alle analisi svolte nelle rispettive stazioni di monitoraggio per quanto concerne le indagini vegetazionali e forestali svolte durante l'anno 2016 (campagna primaverile e tardo estiva) e vengono posti a confronto con i dati raccolti nelle rispettive stazioni di monitoraggio in fase di *ante operam*.

Vengono quindi discussi i dati relativi all'indice di ricchezza, all'indice di naturalità e all'indice delle infestanti-invasive, eventuali variazioni di specie significative (specie protette, caratterizzanti gli habitat rete Natura 2000, sinantropiche e infestanti-invasive), l'eventuale attribuzione degli habitat della Rete Natura 2000 (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE) eventuali variazioni della struttura e dello stato fitosanitario dell'apparato epigeo nelle stazioni di monitoraggio forestale.

6.1. MONITORAGGI WBS CA14/COL2

Nel comune di Genova in Val Polcevera la stazione di monitoraggio **VEG-GE-020** (opere CA14/COL2) ricade in un alneto estremamente frammentato con invasione di robinia. Rispetto alla fase di *ante operam* (2014) nella stazione di monitoraggio si registra un calo nel numero di specie (da 36 specie nel 2014 a 30 specie nel 2016), variazione che può essere attribuita a cambiamenti propri della composizione specifica vegetale legati alle caratteristiche e alle dinamiche ecologiche dell'ambiente di impluvio. Si segnala la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*) specie protetta da legge regionale e presente nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

L'indice di naturalità rimane pressochè costante (da 0,72 a 0,70), così come l'indice infestanti-invasive (costante a 0,17). Non si registrano infatti particolari variazioni di presenza abbondanza di specie rispetto la fase di *ante operam*, salvo la scomparsa dell'amorella comune (*Solanum nigrum*), specie annua sinantropica. Non si segnalano sostanziali alterazioni della componente arborea.

6.2. MONITORAGGI WBS CBL5/CA05

Nel comune di Campomorone la stazione di monitoraggio **VEG-CM-010** (opere CBL5/CA05) ricade in un saliceto alto arbustivo a prevalenza di salice bianco (*Salix alba*) in evoluzione verso la costituzione una formazione boschiva a salici e ontani.

Nella stazione si registra una variazione nel numero di specie rilevate (da 32 specie nel 2014 a 44 specie nella primavera del 2016) attribuibile alle particolari caratteristiche ecologiche dell'ambiente di

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 155 di 210

greto, legate alle dinamiche fluviali, che si riflettono in una notevole variabilità della composizione specifica vegetale. L'indice di naturalità rimane invariato (da 0,56 a 0,55) segnalate nuove specie sinantropiche come il farinello comune (*Chenopodium album*) e l'erba vetriola (*Parietaria officinalis*). L'indice infestanti-invasive aumenta (da 0,22 a 0,25) per il rinvenimento di nuove specie infestanti-invasive come la forbicina pedunculata (*Bidens frondosus*), la buddleja (*Buddleja davidii*) pianta alloctona di origine asiatica che ha un forte potenziale invasivo e la cui diffusione deve essere strettamente monitorata, lo zigolo (*Cyperus eragrostis*), la cespica annua (*Erigeron annuus*) e la cespica karvinskiana (*Erigeron karvinskianus*).

6.3. MONITORAGGI WBS DP020/CL2/RAL2/NV12

Nel comune di Campomorone la stazione di monitoraggio **VEG-CM-020** (opere DP020/CL2/RAL2/NV12) ricade in un bosco termofilo composto in prevalenza da orniello (*Fraxinus ornus*), con presenza di specie floristiche di pregio nel sottobosco.

Nella stazione non si registra una significativa variazione nel numero di specie rilevate (da 33 specie nel 2014 a 32 specie nel 2016). Da segnalare la presenza di alcune specie protette: *Iris graminea* allegato B L.R. 28/2009 e *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum* allegato A L.R. 28/2009.

L'indice di naturalità rimane costante con valori alti (0,97); non si segnalano nuove specie sinantropiche né invasive, pertanto l'indice infestanti-invasive rimane stabile con valore "0". Da ricordare la segnalazione del giaggiolo susinario (*Iris graminea*), specie protetta non rinvenuta nelle precedenti campagne di monitoraggio. Non si segnalano sostanziali alterazioni della componente arborea.

6.4. MONITORAGGI WBS CA28/CSL2/NV12

La stazione **VEG-CM-030** (opere CA28/CSL2/NV12), si trova in un impluvio boscato con presenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*). Nella stazione si registra un incremento nel numero di specie rilevate (da 31 specie nel 2012 a 36 specie nel 2016). L'indice di naturalità diminuisce da 0,81 nel 2012 a 0,72 nel 2016 per il ritrovamento del sambuco nero (*Sambucus nigra*), specie sinantropica e infestante. L'indice infestanti-invasive subisce un lieve incremento (da 0,10 a 0,11) per il rinvenimento della forbicina pedunculata (*Bidens frondosa*). Durante la campagna tardo estiva è stata segnalata un'elevata presenza di polveri sulle foglie degli alberi e in generale su tutta la vegetazione. Il fenomeno è probabilmente causato dal consistente passaggio dei mezzi di cantiere sulla strada vicina. È stata rilevata inoltre una generale sofferenza delle piante (fenomeni di diffuso appassimento fogliare), la cui causa potrebbe essere la prolungata siccità stagionale, tuttavia tale fenomeno verrà monitorato nelle successive campagne di monitoraggio. I monitoraggi forestali segnalano la presenza di polloni di castagno (*Castanea sativa*) e nocciolo (*Corylus avellana*) divelti dal suolo o tagliati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 156 di 210

6.5. MONITORAGGI WBS CA18/COP2

Nel comune di Fraconalto, la stazione di monitoraggio **VEG-FR-010** (opere CA18/COP2) ricade in una formazione boschiva caratterizzata soprattutto da specie igrofile con due cenosi diverse a contatto, una ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) e una a nocciolo (*Corylus avellana*). Nella stazione si registra un aumento del numero di specie rilevate (da 36 specie nel 2012 a 41 specie nel 2016). L'indice di naturalità diminuisce da 0,89 a 0,78, per il rinvenimento della cariofillata comune (*Geum urbanum*), specie sinantropica. L'indice infestanti-invasive aumenta lievemente da 0,08 a 0,1 per il ritrovamento di nuove specie infestanti-invasive come l'ambrosia con foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), annoverata nella black list delle specie esotiche invasive del Piemonte.

Si sottolinea la presenza di *Aquilegia atrata* e *Thalictrum aquilegifolium* specie a protezione assoluta nella Provincia di Alessandria e in Piemonte. Benchè attualmente sia difficile identificare la stazione come habitat 91E0 prioritario d'interesse comunitario "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" (allegato I Direttiva 43/92/CEE), la formazione ha ottime potenzialità di evolvere in tale direzione.

6.6. MONITORAGGI WBS NV20

Nel comune di Arquata Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-AR-020** (opera NV20) ricade in un'area con vegetazione alto-arbustiva caratterizzata in prevalenza da pioppi (*Populus alba* e *P. nigra*). L'area è stata sottoposta a taglio delle alberature che caratterizzavano il sito di monitoraggio in fase di ante operam (individui arborei di altezza notevole di pioppi *P. alba* e *P. nigra*). A causa dell'apertura determinata dai tagli degli alberi e del conseguente aumento dell'illuminazione al suolo, nella stazione si registra un incremento del numero di specie (da 30 specie nel 2014 a 48 specie nel 2016). Lo stravolgimento delle precedenti condizioni ha permesso l'ingresso di un numero considerevole di specie sinantropiche non presenti nel 2014. Pertanto l'indice di naturalità diminuisce (da 0,63 a 0,50), mentre l'indice infestanti-invasive aumenta (da 0,20 a 0,23) per il rinvenimento di nuove specie infestanti fra cui l'ambrosia a foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), specie altamente allergenica, colonizzatrice di ambiti disturbati nonchè annoverata tra le specie la cui gestione è prioritaria nella black list delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016).

6.7. MONITORAGGI WBS CA20A/COP20

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-040** (opera CA20A/COP20) ricade in un'area con vegetazione arborea a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*). Nella stazione non si registra una variazione

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 157 di 210

nel numero di specie (costante a 30), rispetto ai monitoraggi in *ante operam* con l'aumento di specie tipiche dei querceti termofili come l'euforbia bitorzoluta (*Euphorbia dulcis*) e la polmonaria maggiore (*Pulmonaria officinalis*). L'indice di naturalità diminuisce lievemente (da 0,6 a 0,5) per il rinvenimento di due nuove specie sinantropiche (*Taraxacum officinale* gr. e *Bryonia cretica* subsp. *dioica*). L'indice infestanti-invasive diminuisce (da 0,17 a 0,1) probabilmente per il rinvenimento di specie più tipiche del querceto. Non si segnalano sostanziali alterazioni della componente arborea.

6.8. MONITORAGGI WBS DP050

Due stazioni di monitoraggio (VEG-AR-050 e VEG-AR-050B) nel comune di Arquata Scrivia, insistono sulla stessa WBS (DP050). La stazione di monitoraggio **VEG-AR-050** ricade in un bosco ripario formatosi in corrispondenza di una profonda depressione su un terrazzo fluviale dove è solitamente rilevante il ristagno idrico.

Nella stazione si registra un lieve incremento del numero di specie (da 24 specie nel 2012 a 28 specie nel 2016). L'indice di naturalità diminuisce (da 0,83 a 0,64) per il rinvenimento di nuove specie sinantropiche come l'alliaria (*Alliaria petiolata*), l'attaccamani (*Galium aparine*), l'artemisia comune (*Artemisia vulgaris*) e la cariofillata comune (*Geum urbanum*).

L'indice infestanti-invasive diminuisce lievemente (da 0,13 a 0,11) nonostante il rinvenimento di una nuova specie alloctona e invasiva, l'ambrosia a foglie di artemisia (*Ambrosia artemisifolia*); non è stato più trovato il sambuco nero (*Sambucus nigra*). Confermata la presenza dell'habitat prioritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*(Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE), benché sia in cattivo stato di conservazione. Durante i rilievi tardo estivi si è riscontrata l'assenza di acqua, fattore che potrebbe incidere sulla componente vegetazionale. Le cause di tale cambiamento possono essere imputabili all'annata particolarmente siccitosa o all'effetto diretto o indiretto attività di cantiere. Dal punto di vista forestale si segnala la presenza di salici bianchi (*Salix alba*) morti in piedi, non segnalati in fase di *ante operam*.

Nella stazione di monitoraggio **VEG-AR-050B** si registra un lieve calo del numero di specie (da 37 specie nel 2014 a 32 specie nel 2016). L'indice di naturalità aumenta (da 0,86 a 0,91) poiché non sono più state rinvenute alcune specie sinantropiche, come l'erba medica lupulina (*Medicago lupulina*). Anche l'indice infestanti-invasive evidenzia un miglioramento delle condizioni di naturalità (da 0,1 a 0,06), legato al mancato ritrovamento della cespica annua (*Erigeron annuus*), specie alloctona e invasiva. Si conferma la presenza dell'habitat prioritario d'interesse comunitario 6210*: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee). Si conferma e si segnala la nuova presenza di un buon numero di

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 158 di 210

orchidee protette come *Orchis purpurea*, *O. antropophora*, *Ophrys* sp., *Anacamptis morio* (ex. *Orchis morio*). Non è stato più rinvenuto nel sito il barbone adriatico (*Hymantoglossum adriaticum*), specie d'interesse comunitario (allegato II Direttiva Habitat 43/92/CEE), la cui assenza potrebbe essere imputabile a oscillazioni annuali tipiche delle popolazioni di orchidee.

6.9. MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J

Nel comune di Arquata Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-AR-050A** (opera CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J) ricade in un'area con vegetazione alto-arbustiva caratterizzata in prevalenza da pioppi (*Populus alba*) e da sambuco nero (*Sambucus nigra*). L'area è stata sottoposta a taglio delle alberature che caratterizzavano il sito di monitoraggio in fase di *ante operam* (individui arborei di altezza e diametro notevole di *P. alba*). Nella stazione si ha un calo e una banalizzazione del numero di specie (da 32 specie nel 2014 a 26 specie nel 2016), attribuibile ai cambiamenti ambientali indotti dal taglio delle alberature. L'indice di naturalità diminuisce (da 0,59 a 0,42) per il rinvenimento di alcune specie sinantropiche più tipiche di ambienti aperti, non presenti nel 2014 come l'attaccaroba (*Galium aparine*) e la cinquefoglia comune (*Potentilla reptans*).

L'indice infestanti-invasive aumenta lievemente (da 0,2 a 0,23) per il decrescere del numero complessivo di specie nonostante non siano state registrate nuove specie infestanti-invasive.

6.10. MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1D/IV20/IR1C/TR12/IN1T/RI11/DP050

Nel comune di Arquata Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-AR-500A** (opere CA20B/COP4/IR1D/IV20/IR1C/TR12/IN1T/RI11/DP050) fino ai rilievi primaverili del 2016 ricadeva in un'area in prossimità dei cantieri, caratterizzata da un prato mesofilo. Durante i rilievi tardo estivi è stato rilevato che la stazione è interamente all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale è ormai assente. Pertanto sono stati svolti i rilievi della vegetazione durante la stagione primaverile, ma non durante la stagione tardo estiva.

6.11. MONITORAGGI WBS TR12/IN1T/IN1Y/DP050

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-500B** (opere TR12/IN1T/IN1Y/DP050) ricade in un'area con vegetazione erbacea e basso arbustiva caratterizzata da specie tipiche di zone umide. L'area è stata interessata dal taglio delle alberature che caratterizzavano il sito di monitoraggio in fase di *ante operam* (individui arborei di altezza e diametro notevole di *Salix alba*). Nella stazione si registra un lieve aumento del numero di specie (da 22 specie nella primavera del 2014 a 31 specie nel 2016), attribuibile ai cambiamenti indotti dal taglio delle alberature. L'indice di naturalità diminuisce (da 0,77 a

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 159 di 210

0,51) per il rinvenimento di alcune specie sinantropiche opportuniste non presenti nel 2014 come il rovo (*Rubus sp.*) e il sambuco nero (*Sambucus nigra*). L'indice infestanti-invasive aumenta (da 0,09 a 0,26) per il rinvenimento di nuove specie alloctone infestanti invasive come l'ambrosia foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*) e la forbicina pedunculata (*Bidens frondosa*).

6.12. MONITORAGGI WBS CA41/COV7

Nel comune di Serravalle Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-SS-010** (opera NV21) si trova su un versante collinare caratterizzato dalla presenza di un bosco termofilo con prevalenza di rovere (*Quercus petraea*) e presenza di individui di frassino (*Fraxinus ornus*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Nella stazione si registra un notevole incremento del numero di specie (da 15 specie nella primavera del 2014 a 29 specie nella primavera del 2016), in parte probabilmente per l'annata climaticamente più favorevole e in parte perché alcune delle specie trovate subiscono oscillazioni notevoli di anno in anno (Orchidaceae). Da segnalare il rinvenimento di alcune specie di orchidee, non rilevate nel 2014, come il fior di legna (*Limodorum abortivum*), l'orchide purpurea (*Orchis purpurea*), specie protetta, come anche il barbone adriatico (*Himantoglossum adriaticum*), entità inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat. L'indice di naturalità aumenta lievemente per l'aumento delle specie censite (da 0,80 a 0,83) e non vengono inoltre segnalate nuove specie sinantropiche. L'indice infestanti-invasive decresce (da 0,13 a 0,07) poiché non sono state rinvenute nuove specie infestanti-invasive.

6.13. MONITORAGGI WBS IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12

La stazione di monitoraggio **VEG-SS-500A** (opere IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12) ricade in un'area caratterizzata da vegetazione arborea a forte dominanza di giovani individui di pioppo bianco (*Populus alba*). Si conferma la presenza della cefalantera maggiore (*Cephalanthera longifolia*), orchidea protetta a livello regionale e dalla convenzione internazionale CITES. Gli indici floristici sono tutti stabili e non si registra l'ingresso di nuove specie infestanti-invasive, né sinantropiche.

6.14. MONITORAGGI WBS DP050

Tre stazioni di monitoraggio nel comune di Serravalle Scrivia, **VEG-SS-500B**, **VEG-SS-500C**, e **VEG-SS-500D** insistono sulla stessa WBS (DP050): la prima (VEG-SS-500B) si trova in una formazione prativa, la seconda (VEG-SS-500C), in un'area caratterizzata da vegetazione arborea ad alto fusto con salice bianco (*Salix alba*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*), mentre il terzo sito (VEG-SS-500D) si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale è ormai assente. Per quest'ultima

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 160 di 210</td> </tr> </table>	Foglio 160 di 210
Foglio 160 di 210		

stazione non è stato possibile svolgere alcun rilievo della vegetazione. Nella stazione di monitoraggio **VEG-SS-500B** si registra un lieve decremento del numero di specie (da 46 specie nel 2014 a 40 specie nel 2016). L'indice di naturalità diminuisce lievemente (da 0,76 a 0,75), per il decrescere del numero di specie, ma non si registra una significativa variazione nella composizione delle specie sinantropiche. L'indice infestanti-invasive rimane pressoché costante (da 0,04 a 0,05) e non si registra l'ingresso di nuove specie alloctone o invasive. Nella stazione di monitoraggio **VEG-SS-500C** vi è un incremento del numero di specie (da 23 specie nel 2014 a 27 specie nel 2016). L'indice di naturalità aumenta (da 0,57 a 0,67) con l'incremento del numero di specie, ma non si registra una significativa variazione nella composizione delle specie sinantropiche. L'indice infestanti-invasive diminuisce lievemente (da 0,17 a 0,15) per l'aumento del numero di specie complessive e non si registra l'ingresso di nuove specie alloctone o invasive. Benché in cattivo stato di conservazione (presenza specie esotiche in rinnovamento e specie ruderali), si conferma la presenza dell'habitat 91E0*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Dal punto di vista forestale si segnala la presenza di alcuni ontani neri (*Alnus glutinosa*) e salici bianchi (*Salix alba*) abbattuti non segnalati durante la fase di Ante operam.

6.15. MONITORAGGI WBS NV15/DP040/RAP1

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-010** (opere NV15/DP040/RAP1), situata nell'alveo del torrente Lemme, nel territorio del comune di Voltaggio, è caratterizzata da un bosco ripario a prevalenza di ontano (*Alnus glutinosa*). Nella stazione non vi è una significativa variazione nel numero di specie rilevate (da 32 specie nel 2014 a 34 specie nel 2016). L'indice di naturalità diminuisce lievemente (da 0,88 a 0,85) ma non sono state segnalate nuove specie sinantropiche. L'indice infestanti-invasive rimane stabile con un valore "0".

Si conferma la presenza dell'habitat prioritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)" (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Dal punto di vista forestale si segnala la presenza di due ontani neri (*Alnus glutinosa*) morti in piedi, non segnalati in fase di ante operam.

6.16. MONITORAGGI WBS DP040-RAP1

Due stazioni di monitoraggio nel comune di Voltaggio **VEG-VO-020** e **VEG-VO-030** insistono sulle stesse opere DP040-RAP1, la prima (VEG-VO-020) si trova in un orno-ostrieto termofilo con presenza di roveri (*Quercus petraea*) e acero campestre (*Acer campestre*) mentre la seconda (VEG-VO-030) si trova in un prato secondario. Nella stazione **VEG-VO-020** si registra una lieve riduzione nel numero di

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 161 di 210

specie rilevate (da 31 specie nel 2014 a 28 specie nel 2016). L'indice di naturalità diminuisce lievemente (da 0,90 a 0,86), ma non sono state rilevate nuove specie sinantropiche. L'indice infestanti-invasive diminuisce lievemente (da 0,1 a 0,07) non vengono segnalate nuove specie infestanti-invasive. Non più ritrovato il giglio di San Giovanni, specie protetta da legge regionale segnalato durante i rilievi in ante operam, forse a causa dell'annata siccitosa, ma il dato è da monitorare nelle future campagne di monitoraggio. Non si segnalano sostanziali alterazioni della componente arborea. Nella stazione **VEG-VO-030** si registra un lieve incremento nel numero di specie rilevate (da 31 specie nel 2012 a 38 specie nel 2016). L'indice di naturalità diminuisce (da 0,90 a 0,71) per il ritrovamento di alcune nuove specie sinantropiche come la piantaggine (*Plantago lanceolata*) e l'artemisia comune (*Artemisia vulgaris*). L'indice infestanti-invasive resta pressochè invariato (da 0,06 a 0,05) viene tuttavia segnalata una nuova specie alloctona invasiva, la cespica annua (*Erigeron annuus*).

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

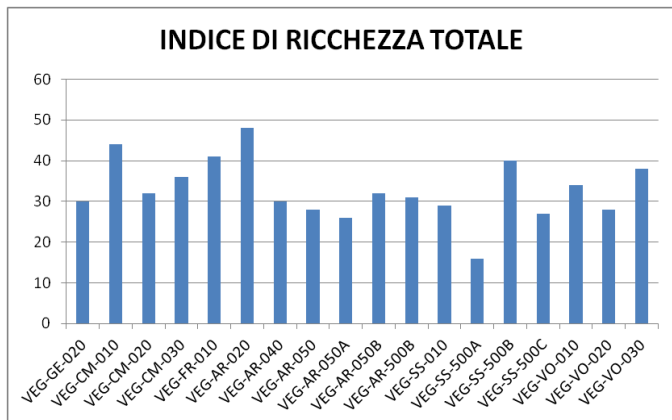


Grafico 14.1. Indice di ricchezza totale per le stazioni CO lotto 2- 2016

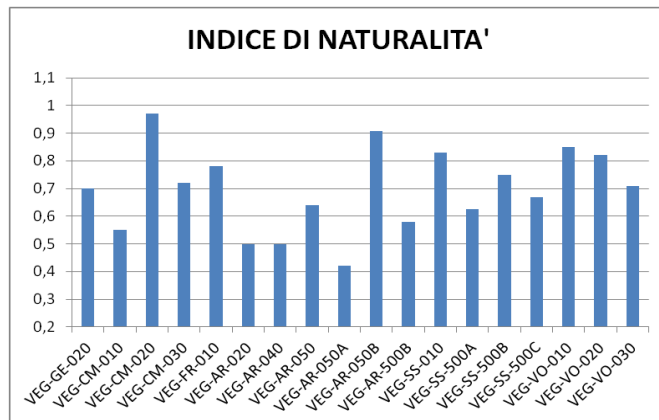


Grafico 14.2. Indice di naturalità per le stazioni CO lotto 2 - 2016

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 162 di 210

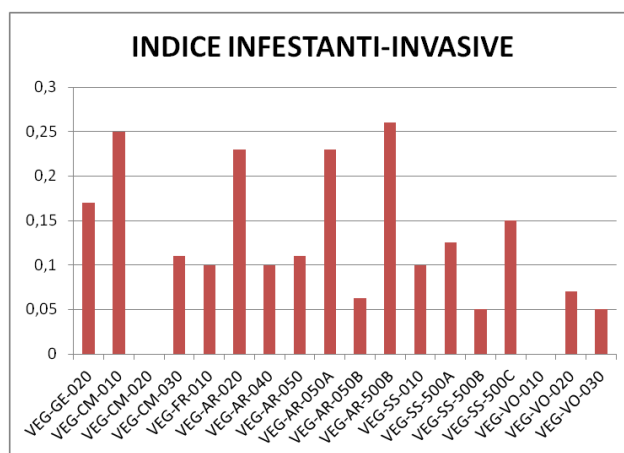


Grafico 14.3 Indice infestanti - invasive per le stazioni CO lotto 2 - 2016

Come è possibile osservare dal grafico 14.1, le stazioni con maggiore ricchezza specifica risultano VEG-CM-010 e VEG-AR-020, che interessano rispettivamente una cenosi riparia e una formazione alto - arbustiva di recente costituzione dopo il taglio delle alberature un tempo presenti. In entrambi i casi il rilievo si colloca in una fase dinamica della vegetazione, con una colonizzazione da parte di diverse entità degli spazi resi disponibili da fattori naturali (alluvione) e antropici (taglio alberi) che hanno agito in tempi abbastanza recenti. L'indice di naturalità è alto nelle stazioni VEG-CM-020 e VEG-AR-050B (grafico 14.2). Il bosco misto termofilo della stazione VEG-CM-020 si trova in un contesto di alta naturalità e le specie del corteggio floristico del sottobosco arricchiscono il valore della formazione; nella stazione VEG-AR-500B la cenosi è identificabile come habitat prioritario d'interesse comunitario (6210*) con la compresenza di più specie di orchidee protette e d'interesse conservazionistico. La stazione VEG-CM-020 insieme alla stazione VEG-VO-010, dove si rinviene l'habitat prioritario d'interesse comunitario 91E0*, non sono interessate dalla presenza di specie infestanti - invasive, il cui indice è pari a zero (grafico 14.3). Al contrario la stazione VEG-AR-500B è il sito dove l'indice infestanti - invasive è risultato più alto e anche in questo caso la fitocenosi è stata interessata da recenti cambiamenti legati all'abbattimento delle alberature e a variazioni nell'apporto idrico.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 163 di 210

7. CONCLUSIONI

Le seguenti conclusioni sono organizzate in base alle opere relative al lotto 2. Per ogni opera si discutono i risultati relativi alle analisi svolte nelle rispettive stazioni di monitoraggio per quanto concerne le indagini floristiche e forestali. Le valutazioni relative alle variazioni del valore naturalistico dei siti si sono basate su una scala qualitativa (alto, buono, discreto, basso) fondata sul confronto ragionato tra indici floristici (indice di ricchezza, all'indice di naturalità e all'indice delle infestanti-invasive), eventuali variazioni di specie significative (specie protette, caratterizzanti l'habitat sinantropiche e infestanti-invasive), la revisione dell'attribuzione del codice dell'habitat d'interesse comunitario (Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE) e le indagini forestali.

7.1. MONITORAGGI WBS CA14/COL2

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-020** (opera CA14/COL2), non è ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario. Nel sottobosco si rinviene il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie non rara, ma protetta (allegato V, Direttiva 43/92/CEE). Rimangono sostanzialmente invariati gli indici floristici della stazione e non sono segnalate nuove specie sinantropiche e invasive. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

7.2. MONITORAGGI WBS CBL5/CA05

Nel comune di Campomorone la stazione di monitoraggio **VEG-CM-010** (opere CBL5/CA05) non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario, benché un'evoluzione in tal senso sia possibile (habitat 91E0*), e non presenta particolari emergenze botaniche. In aumento il numero totale di specie censite mentre l'indice di naturalità diminuisce e l'indice infestanti-invasive aumenta per la presenza di nuove piante sinantropiche e infestanti-invasive. Da monitorare attentamente nelle prossime campagne soprattutto la diffusione della buddleja, pianta alloctona dal forte potenziale invasivo. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

7.3. MONITORAGGI WBS DP020/CSL2/RAL2/NV12

La stazione di monitoraggio **VEG-CM-020** (opere DP020/CL2/RAL2/NV12) non risulta ascrivibile a nessun habitat comunitario, ma il corteggio floristico della stazione è arricchito dalla presenza di due specie protette nel sottobosco. Non si registra la presenza di nuove specie infestanti-invasive né sinantropiche, pertanto gli indici floristici rimangono costanti con valori che sottolineano un buon valore naturalistico della stazione.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p> <p style="text-align: right;">Foglio 164 di 210</p>

7.4. MONITORAGGI WBS CA28/CSL2/NV12

La stazione **VEG-CM-030** (opere CA28/CSL2/NV12), non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Tendenzialmente costanti tutti gli indici floristici, salvo una lieve diminuzione dell'indice di naturalità per il rinvenimento del sambuco nero (*Sambucus nigra*), specie sinantropica e infestante non segnalata in fase di *ante operam*. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

7.5. MONITORAGGI WBS CA18/COP2/CA29/CSP1

La stazione di monitoraggio **VEG-FR-010** (opere CA18/COP2) non risulta attualmente ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario ma si conferma la presenza di due specie protette. Il numero totale di specie censite è in aumento, mentre l'indice di naturalità rimane costante. L'indice infestanti invasive è in aumento e viene rinvenuta l'ambrosia con foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), la cui diffusione è da monitorare con attenzione. Dal punto di vista forestale si segnala la presenza di alcuni ontani neri schiantati. Stazione nel complesso di buon valore naturalistico.

7.6. MONITORAGGI WBS CA21/COP5/IN13-RI12

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-020** (opera NV20) non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Da ricordare il taglio delle alberature che caratterizzavano il sito di monitoraggio in fase di *ante operam*. Significativo, a causa del taglio, l'aumento delle specie censite e la diminuzione dell'indice di naturalità e l'aumento dell'indice infestanti-invasive per il rinvenimento di molte nuove specie sinantropiche e infestanti-invasive, favorite dall'esbosco. Il sito risulta nel complesso di basso valore naturalistico.

7.7. MONITORAGGI WBS CA20A/COP20/GN15W

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-040** (opera CA20A/COP20) non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Tendenzialmente costanti gli indici floristici anche se è da segnalare il rinvenimento di alcune nuove specie sinantropiche e infestanti-invasive. Il sito risulta nel complesso di basso valore naturalistico.

7.8. MONITORAGGI WBS DP050

Due stazioni di monitoraggio (VEG-AR-050 e VEG-AR-050B) nel comune di Arquata Scrivia, insistono sulla stessa WBS (DP050), la prima (**VEG-AR-050**) ricade in una pregevole area umida ascrivibile all'habitat comunitario prioritario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 165 di 210

(*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*(Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Sono sostanzialmente stazionari gli indici floristici, tranne per quanto riguarda l'indice di naturalità che risulta in diminuzione per il ritrovamento di alcune nuove specie sinantropiche. Da monitorare la diffusione di una nuova specie infestante-invasiva altamente allergenica (*Ambrosia artemisiifolia*), la cui diffusione è spesso incentivata dalle condizioni indotte dai cantieri. La stazione ha un buon valore naturalistico. La stazione di monitoraggio **VEG-AR-050B** ricade in un pregevole prato xerico ascrivibile all'habitat prioritario 6210*: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee)(Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Nel sito si conferma la presenza di un buon numero di specie di orchidee protette, sebbene non sia stato più rinvenuto nel sito il barbone adriatico (*Hymanthoglossum adriaticum*) importante orchidea protetta a livello comunitario. Da sottolineare un lieve calo del numero di specie censite e al contempo un miglioramento degli indici di naturalità e infestanti - invasive. La stazione ha un alto valore naturalistico.

7.9. MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-050A** (opere CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J) non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Si registra un peggioramento della naturalità e una maggiore dominanza delle entità infestanti-invasive, probabilmente a causa del taglio delle alberature che caratterizzavano il sito in AO. Non vengono tuttavia per ora segnalate nuove specie infestanti-invasive. Basso il valore naturalistico della stazione.

7.10. MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1D/IV20/IR1C/TR12/IN1T/RI11/DP050

Nel comune di Arquata Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-AR-500A** (opere CA20B/COP4/IR1D/IV20/IR1C/TR12/IN1T/RI11/DP050) non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. In forte diminuzione il numero complessivo di specie rilevate, a favore invece dell'indice sulla diffusione di specie sinantropiche e infestanti-invasive. Basso il valore naturalistico della stazione di monitoraggio.

7.11. MONITORAGGI WBS TR12/IN1T/IN1Y/DP050

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-500B** (opere TR12/IN1T/IN1Y/DP050) non è ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Si registra un peggioramento della naturalità e dell'incidenza delle specie infestanti-invasive, condizione

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2 <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 166 di 210</td> </tr> </table>	Foglio 166 di 210
Foglio 166 di 210		

indottaprobabilmente dal taglio delle alberature che caratterizzavano il sito in AO. Segnalate nuove specie alloctone a forte potenziale di invasività come l'ambrosia foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*) e la forbicina pedunculata (*Bidens frondosus*). Attualmente la stazione ha un basso il valore naturalistico.

7.12. MONITORAGGI WBS CA41/COV7

La stazione di monitoraggio **VEG-SS-010** (opera NV21) non è ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario, ma presenta diverse specie protette in Piemonte e a livello comunitario con una pregevole flora di sottobosco ricca di orchidee. Da segnalare il nuovo rinvenimento di alcune specie protette e l'aumento del numero complessivo di specie. Poiché non vengono rinvenute nuove specie infestanti-invasive risulta in miglioramento l'indice di naturalità. Stazione nel complesso di buon valore naturalistico.

7.13. MONITORAGGI WBS IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12

La stazione di monitoraggio **VEG-SS-500A** (opere IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12) non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario, ma si tratta di una formazione boschiva stabile, come si evince dalla stabilità degli indici floristici, che non registrano l'ingresso di nuove specie. Si conferma la presenza della cefalantera maggiore (*Cephalanthera longifolia*) orchidea protetta a livello regionale. Buono il valore complessivo della stazione.

La stazione di monitoraggio **VEG-SS-500B** non è ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Rimangono sostanzialmente invariati gli indici floristici della stazione e non sono state segnalate nuove specie sinantropiche e invasive. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

La stazione di monitoraggio **VEG-SS-500C** è ascrivibile all'habitat prioritario d'interesse comunitario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*(Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Nella stazione si registra un incremento del numero di specie e dell'indice di naturalità, non si registra l'ingresso di nuove specie sinantropiche, alloctone o invasive. Il sito risulta nel complesso di buon valore naturalistico. Si ricorda che la stazione **VEG-SS-500D** si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale è ormai assente, quindi non è stato possibile svolgere alcun rilievo della vegetazione.

7.14. MONITORAGGI WBS DP040/RAP1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2
	Foglio 167 di 210

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-010** (opereNV15/DP040/RAP1), situata nell'alveo del torrente Lemme, è ascrivibile all'habitat prioritario d'interesse comunitario 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)*(Allegato I, Direttiva Habitat 92/43 CEE). Rimangono sostanzialmente invariati gli indici floristici della stazione. Da sottolineare che l'indice infestanti-invasive rimane stabile con un valore "0" poiché non sono state rinvenute nuove specie infestanti-invasive. Il sito risulta nel complesso di alto valore naturalistico.

7.15. MONITORAGGI WBS DP040/RAP1/CA17/COP1

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-020** non è ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Rimangono sostanzialmente invariati gli indici floristici della stazione e non vengono segnalate nuove specie sinantropiche nè infestanti-invasive. Il sito risulta nel complesso di discreto valore naturalistico.

7.16. MONITORAGGI WBS DP040/RAP1/CA31/CSP3

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-030** non risulta ascrivibile a nessun habitat d'interesse comunitario e non presenta particolari emergenze botaniche. Da segnalare la diminuzione dell'indice di naturalità e l'aumento dell'indice infestanti-invasive per la segnalazione di nuove specie. Stazione di discreto valore naturalistico.

7.17. CONCLUSIONI GENERALI

Dall'attività di monitoraggio, in base agli indici ricavati, sulla presenza di specie protette o habitat di interesse comunitario, sono presenti diversi siti d'interesse dal punto di vista floristico e vegetazionale. I maggiori livelli di naturalità si trovano in ambiti scarsamente perturbati e la stazione di maggiore importanza risulta essere VEG-AR-050B per la compresenza di un habitat prioritario e di numerose specie protette. Le stazioni più critiche dal punto di vista della presenza di specie infestanti-invasive risultano essere VEG-AR-500B, VEG-CM-010 e VEG-AR-50A. Per la stazione VEG-CM-010 l'indice infestanti-invasive risulta alto in quanto ricade in un ambiente fluviale abbastanza perturbato, che costituisce un ambito idoneo per la colonizzazione di specie esotiche invasive.

Dal punto di vista vegetazionale, è emersa la presenza di numerose specie alloctone. Nella maggior parte dei casi la loro presenza è probabilmente legata a i pregresse condizioni di antropizzazione del territorio. Tuttavia, in alcune stazioni di monitoraggio, in base ai dati raccolti, seppur preliminari, si evidenziano alcune criticità potenzialmente collegabili alle attività di cantierizzazione, che potrebbero aver agevolato l'ingresso di nuove specie sinantropiche-invasive o l'acuirsi della loro invadenza.

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX
Vegetazione e flora - Lotto 2

Foglio
168 di
210

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p> <p style="text-align: right;">Foglio 169 di 210</p>

8. BIBLIOGRAFIA

- Arillo A., Mariotti M. (2007). Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000 Schede per il riconoscimento, al gestione ed il monitoraggio. Regione Liguria, ARPAL e Università di Genova;
- AA.VV. Banca dati faunistica e floristica della biodiversità della Regione Liguria (sito web: www.cartografia.regione.liguria.it);
- Bernardello R., Martini E. (2004). Felci e piante affini in Liguria e in Italia - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Liguria, Edizioni Le Mani;
- Braun-Blanquet J. (1928). Pflanzensozologie. Springer, Berlin.
- Celesti-Grappo L., Pretto F., Carli E., Blasi C. (eds.), 2010. Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma. 208 pp.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (1992). Libro Rosso delle Piante d'Italia. Ministero dell'Ambiente, WWF: 637 pp.;
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F. (1992). Liste Rosse Regionali delle Piante d'Italia. Ministero dell'Ambiente, WWF: 139 pp.;
- Ellenberg H. (1974). Indicator values of vascular plants in central Europe. Scripta Geobotanica 9:7-122;
- Longo C., 2003. Biologia Vegetale forme e funzioni (seconda edizione). UTET, Torino, pp. 617.
- Mariotti M.G. (2005). Valori e rarità della Flora Ligure – Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Liguria – Edizioni Le Mani;
- Mariotti M.G. (2008) - Atlante degli habitat. Natura 2000 in Liguria - 592 pp.+ 1DVD, Regione Liguria, A.R.P.A.L.
- Menichetti A., Petrella P., Pignatti S. (1989) - Uso dell'informazione floristica per la valutazione del grado di antropizzazione nell'area urbana di Roma -Informatore Botanico Italiano, 21: 163:172;
- Mondino G. (2007). Flora e vegetazione del Piemonte. L'Artistica Editrice: pp.1-368;
- Petrella S., Bulgarini F., Cerfolli F., Polito M., Teofili C. (2005). Libro Rosso degli Habitat d'Italia. Ministero dell'Ambiente, WWF: 136 pp.;
- Pignatti S. (1982). Flora d'Italia. Ed Agricole. Volumi I, II e III;
- Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2</p>	<p>Foglio 170 di 210</p>

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 171 di 210

ALLEGATO A - SCHEDE DI CAMPO RILIEVI VEGETAZIONE CORSO D'OPERA LOTTO 2

1. STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020

Punto di rilievo		VEG-GE-020		Data		16/05/2016			
WBS		COL2-CA14		Superficie (mq)		200			
Località		Sacratio Rocca dei Corvi (Trasta)		Esposizione		E			
Rilevatore		Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84		X: 490959			
						Y: 4921647			
Monitoraggio (AO/CO)		CO lotto 2		Altitudine (m)		58			
Morfologia		Alveo torrentizio		Inclinazione (°)		5			
Note									
Habitat/tipo vegetazionale		Alneto frammentato				Copert. (%)		80	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante		h media (m)	20	Ø max (cm)	50	Copert. (%)		80	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato		h media (m)	10	Ø max (cm)	25	Copert. (%)		20	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto		h media (m)	2,5			Copert. (%)		5	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso		h media (m)	0,40			Copert. (%)		2	
C - strato erbaceo		h media (m)	0,20			Copert. (%)		20	
Aspetto del substrato		sabbioso	Ghiaie, sabbie (%)		50	Lettiera, humus (%)		5	
Profondità utile alle radici (cm)		>50	Rocciosità (%)		30	Pietrosità(%)		20	
pH	7,85	C organico	26,5 g/kg	Erosione (%)		20	Acque (%)		20

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2				
2 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2	1		+	
3 <i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton			+		
4 <i>Sambucus nigra</i> L.		2			
5 <i>Laurus nobilis</i> L.				+	
6 <i>Fraxinus ornus</i> L.	1	1	+		
7 <i>Rumex sanguineus</i> L.					+
8 <i>Corylus avellana</i> L.		1			
9 <i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth					1
10 <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott					1
11 <i>Asplenium onopteris</i> L.					1
12 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					1
13 <i>Geranium nodosum</i> L.					1
14 <i>Anemone nemorosa</i> (L.) Holub					+
15 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
16 <i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>					+
17 <i>Tamus communis</i> L.					+
18 <i>Hedera helix</i> L.					2
19 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					+
20 <i>Hepatica nobilis</i> Schreb.					+
21 <i>Rubus</i> sp.				1	
22 <i>Adiantum capillus-veneris</i> L.					+
23 <i>Ruscus aculeatus</i> L.					+
24 <i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					+
25 <i>Carex caryophylla</i> Latourr.					+
26 <i>Melica uniflora</i> Retz.					1
27 <i>Quercus ilex</i> L.			+		
28 <i>Viola</i> sp.					+
29					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 172 di 210

Punto di rilievo	VEG-GE-020	Data	05/09/2016	
WBS	COL2-CA14	Superficie (mq)	200	
Località	Sacrario Rocca dei Corvi (Trasta)	Esposizione	E	
Rilevatore	Turcato-Di piazza	Coord UTM WGS84	X: 490959	
			Y: 4921647	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2	Altitudine (m)	58	
Morfologia	Alveo torrentizio	Inclinazione (°)	5	
Note				
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto frammentato		Copert. (%)	80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	50
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	25
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5		Copert. (%) 5
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,40		Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20		Copert. (%) 15

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2				
2 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2	1		+	
3 <i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton			+		
4 <i>Sambucus nigra</i> L.		2			
5 <i>Laurus nobilis</i> L.				+	
6 <i>Fraxinus ornus</i> L.	1	1	+		
7 <i>Corylus avellana</i> L.		1			
8 <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott					1
9 <i>Asplenium onopteris</i> L.					+
10 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
11 <i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>					+
12 <i>Hedera helix</i> L.				2	1
13 <i>Geranium nodosum</i> L.					+
14 <i>Urtica dioica</i> L.					+
15 <i>Rubus</i> sp.				1	
16 <i>Adiantum capillus-veneris</i> L.					+
17 <i>Melica uniflora</i> Retz.					1
18 <i>Carex caryophyllea</i> Latourr.					+
19 <i>Quercus ilex</i> L.			+		
20 <i>Ruscus aculeatus</i> L.					+
21 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
22					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 173 di 210

2. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-010

Punto di rilievo	VEG-CM-010		Data	03/06/2016		
WBS	CBL5/CA05		Superficie (mq)	100		
Località	Campomorone		Esposizione	SE		
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM	X: 490236		
			WGS84	Y: 4929069		
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO 2		Altitudine (m)	150		
Morfologia	Alveo fluviale		Inclinazione (°)	2		
Note						
Habitat/tipo vegetazionale	Saliceto alto arbustivo				Copert. (%)	70
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)		
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)		
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3		Copert. (%)	20	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1		Copert. (%)	20	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40		Copert. (%)	40	
Aspetto del substrato	Sabbioso, ciottoloso	Ghiaie, sabbie (%)	70	Lettiera, humus (%)	5	
Profondità utile alle radici (cm)	>50	Rocciosità (%)	15	Pietrosità(%)	50	
pH	7,67	C organico	<3,4 g/Kg	Erosione (%)	60	
				Acque (%)	20	

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Salix alba</i> L.			3	1	
2 <i>Buddleja davidii</i> Franch.			3		
3 <i>Rubus caesius</i> L.				1	
4 <i>Eupatorium cannabinum</i> L.					1
5 <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte					2
6 <i>Galium aparine</i> L.					+
7 <i>Veronica beccabunga</i> L.					2
8 <i>Bidens frondosa</i> L.					1
9 <i>Dactylis glomerata</i> L.					2
10 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.					1
11 <i>Equisetum arvense</i> L.					+
12 <i>Urtica dioica</i> L.					1
13 <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.					+
14 <i>Plantago major</i> L.					+
15 <i>Populus canadensis</i> Moench					+
16 <i>Mentha aquatica</i> L.					2
17 <i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J. Koch					2
18 <i>Solanum nigrum</i> L.					+
19 <i>Scrophularia auriculata</i> L.					1
20 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
21 <i>Cyperus eragrostis</i> Lam.					1
22 <i>Persicaria maculosa</i> Gray					1
23 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
24 <i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.					1
25 <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski					1
26 <i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.					2
27 <i>Melilotus albus</i> Medik.					1
28 <i>Populus alba</i> L.				+	
29 <i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.					1
30 <i>Silene latifolia</i> Poir. subsp. <i>alba</i> (Mill.) Greuter & Burdet					+
31 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.				+	
32 <i>Rumex crispus</i> L.					+
33 <i>Chenopodium album</i> L.					+
34 <i>Holcus lanatus</i> L.					1
35 <i>Erigeron karvinskianus</i> DC.					+

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA


 IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX
 Vegetazione e flora - Lotto 2

 Foglio
 174 di
 210

36	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn.</i>					+	
37	<i>Carex pendula</i> Huds.						2
38	<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.						+
39	<i>Reseda lutea</i> L.						1
40							

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 175 di 210

Punto di rilievo	VEG-CM-010	Data	05/09/2016
WBS	CBL5/CA05	Superficie (mq)	100
Località	Campomorone	Esposizione	SE
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 490236
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Y: 4929069
Morfologia	Alveo fluviale	Altitudine (m)	150
		Inclinazione (°)	2
Note			
Habitat/tipo vegetazionale	Saliceto alto arbustivo	Copert. (%)	60
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	Ø max (cm)	Copert. (%)
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	Ø max (cm)	Copert. (%)
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3	Copert. (%) 50
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1	Copert. (%) 20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40	Copert. (%) 60

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Salix alba</i> L.			3	1	
2 <i>Buddleja davidii</i> Franch.			3		
3 <i>Rubus caesius</i> L.				1	
4 <i>Eupatorium cannabinum</i> L.					1
5 <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte					2
6 <i>Urtica dioica</i> L.					1
7 <i>Populus canadensis</i> Moench				+	
8 <i>Bidens frondosa</i> L.					1
9 <i>Dactylis glomerata</i> L.					2
10 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.					1
11 <i>Equisetum arvense</i> L.					+
12 <i>Populus alba</i> L.				+	
13 <i>Erigeron canadensis</i> L.					1
14 <i>Plantago major</i> L.					+
15 <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle				1	
16 <i>Mentha aquatica</i> L.					1
17 <i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J. Koch					1
18 <i>Solanum nigrum</i> L.					+
19 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.				+	
20 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
21 <i>Cyperus eragrostis</i> Lam.					1
22 <i>Persicaria maculosa</i> Gray					1
23 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
24 <i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.					1
25 <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski					1
26 <i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.					2
27 <i>Melilotus albus</i> Medik.					1
28 <i>Rumex crispus</i> L.					+
29 <i>Equisetum arvense</i> L.					+
30 <i>Holcus lanatus</i> L.					1
31 <i>Solanum lycopersicum</i> L.					+
32 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.				+	
33 <i>Chenopodium album</i> L.					+
34 <i>Carex pendula</i> Huds.					1
35 <i>Reseda lutea</i> L.					1
36 <i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter					1
37 <i>Verbena officinalis</i> L.					+
38					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 176 di 210

3. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020

Punto di rilievo	VEG-CM-020	Data	03/06/2016		
WBS	DP020/CL2/RAL2 (Lotto 1-2) - NV12 (Lotto 1)	Superficie (mq)	200		
Località	Cava Castellaro (Campomorone)	Esposizione	NE		
Rilevatore	Turcato-Montagnani	Coord UTM WGS84	X: 488585 Y: 4931675		
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 2	Altitudine (m)	490		
Morfologia	Versante in ambiente montano	Inclinazione (°)	20		
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco misto termofilo	Copert. (%)	95		
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	30	Copert. (%) 70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	6	Ø max (cm)	15	Copert. (%) 10
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5		Copert. (%)	10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1		Copert. (%)	2
C - strato erbaceo	h media (m)	0,25		Copert. (%)	90
Aspetto del substrato	Suolo rosso	Ghiaie, sabbie (%)	5	Lettieria, humus (%)	65
Profondità utile alle radici (cm)	>50	Rocciosità (%)	5	Pietrosità(%)	20
pH	7,21	C organico	39,1 g/kg	Erosione (%)	10
				Acque (%)	0

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Quercus pubescens</i> Willd.	1			+	
2 <i>Fraxinus ornus</i> L.	3	1			2
3 <i>Castanea sativa</i> Mill.		2			
4 <i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz		1	+		
5 <i>Laburnum anagyroides</i> Medik.		1			+
6 <i>Corylus avellana</i> L.			+	1	
7 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	1				
8 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.		+			
9 <i>Lilium bulbiferum</i> subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan					+
10 <i>Iris graminea</i> L.					1
11 <i>Melittis melissophyllum</i> L.					1
12 <i>Hepatica nobilis</i> Schreb.					+
13 <i>Primula vulgaris</i> L.					1
14 <i>Physospermum cornubiense</i> (L.) DC.					1
15 <i>Hieracium murorum</i> gr.					2
16 <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+
17 <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.					1
18 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq				1	
19 <i>Helleborus viridis</i> L.					1
20 <i>Euphorbia dulcis</i> L.					1
21 <i>Carex flacca</i> Schreb.					1
22 <i>Viola</i> sp.					+
23 <i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.					+
24 <i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam.					2
25 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					3
26 <i>Phyteuma scorzonerifolium</i> Vill.				+	
27 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
28 <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.					+
29 <i>Hedera helix</i> L.				+	
30 <i>Epipactis</i> sp.					+
31 <i>Digitalis lutea</i> L. subsp. <i>lutea</i> L.					+
32					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 177 di 210

Punto di rilievo	VEG-CM-020	Data	05/09/2016			
WBS	DP020/CL2/RAL2	Superficie (mq)	200			
Località	Cava Castellaro (Campomorone)	Esposizione	NE			
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488585			
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Y: 4931675			
Morfologia	Versante in ambiente montano	Altitudine (m)	490			
Note		Inclinazione (°)	20			
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco misto termofilo			Copert. (%)	95	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	30	Copert. (%)	70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	6	Ø max (cm)	15	Copert. (%)	10
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5			Copert. (%)	10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%)	2
C - strato erbaceo	h media (m)	0,25			Copert. (%)	90

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Quercus pubescens</i> Willd.	1			+	
2 <i>Fraxinus ornus</i> L.	3	1			2
3 <i>Castanea sativa</i> Mill.		2			
4 <i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz		1	+		
5 <i>Laburnum anagyroides</i> Medik.		1			+
6 <i>Corylus avellana</i> L.			+	1	
7 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	1				
8 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.		+			+
9 <i>Hepatica nobilis</i> Schreb.					+
10 <i>Primula vulgaris</i> L.					1
11 <i>Hieracium murorum</i> gr.					2
12 <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+
13 <i>Serratula tinctoria</i> L.					1
14 <i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.					1
15 <i>Helleborus viridis</i> L.					1
16 <i>Carex flacca</i> Schreb.					1
17 <i>Viola</i> sp.					+
18 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq				1	
19 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					3
20 <i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.					1
21 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
22 <i>Phyteuma scorzonerifolium</i> Vill.				+	
23 <i>Hedera helix</i> L.				1	
24 <i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.					1
25					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 178 di 210

4. STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030

Punto di rilievo	VEG-CM-030		Data	03/06/2016	
WBS	CA28/CSL2 (Lotto 1-2) - NV12 (Lotto 1)		Superficie (mq)	200	
Località	Isoverde - Cave (Campomorone)		Esposizione	SO	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 489275 Y: 4931505	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Altitudine (m)	302	
Morfologia	Impluvio in ambiente montano		Inclinazione (°)	30	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto-corileto			Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	14	Ø max (cm)	40	Copert. (%) 50
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	20	Copert. (%) 45
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5			Copert. (%) 15
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,60			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			Copert. (%) 30
Aspetto del substrato	In prevalenza roccioso con lettiera superficiale		Ghiaie, sabbie (%)	0	Lettingiera, humus (%) 20
Profondità utile alle radici (cm)	10		Rocciosità (%)	70	Pietrosità(%) 0
pH	6,78	C organico	108,3 g/kg	Erosione (%)	50
			Acque (%)	20	

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2				+
2 <i>Corylus avellana</i> L.		2			
3 <i>Ulmus minor</i> Mill.		1			
4 <i>Castanea sativa</i> Mill.	2				
5 <i>Hedera helix</i> L.				2	
6 <i>Geranium robertianum</i> L.					1
7 <i>Asplenium scolopendrium</i> L.					1
8 <i>Rubia peregrina</i> L.					+
9 <i>Fraxinus ornus</i> L.		1		1	
10 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				1	
11 <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					1
12 <i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau					1
13 <i>Pulmonaria officinalis</i> L.					+
14 <i>Sambucus nigra</i> L.		1	1		
15 <i>Urtica dioica</i> L. subsp. <i>dioica</i>					+
16 <i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					+
17 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					+
18 <i>Arum italicum</i> Mill.					1
19 <i>Vicia cracca</i> L.					+
20 <i>Asplenium ceterach</i> L. subsp. <i>bivalens</i> (D. & Mey) Greuter et Burdet					+
21 <i>Stachys sylvatica</i> L.					1
22 <i>Polypodium vulgare</i> L.					+
23 <i>Geranium nodosum</i> L.					1
24 <i>Fumaria capreolata</i> L.					+
25 <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.					+
26 <i>Melica uniflora</i> Retz.					+
27 <i>Chaerophyllum temulum</i> L.					+
28 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
29 <i>Humulus lupulus</i> L.				+	+
30 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					1
31 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
32 <i>Rubus caesius</i> L.				1	
33					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 179 di 210

Punto di rilievo	VEG-CM-030	Data	05/09/2016	
WBS	CA28/CSL2	Superficie (mq)	200	
Località	Isoverde - Cave (Campomorone)	Esposizione	SO	
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 489275	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Y: 4931505	
Morfologia	Impluvio in ambiente montano	Altitudine (m)	302	
Note		Inclinazione (°)	30	
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto-corileto		Copert. (%)	90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	14	Ø max (cm)	40
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	20
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5		Copert. (%) 15
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,60		Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20		Copert. (%) 20

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 180 di 210

5. STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010

Punto di rilievo	VEG-FR-010		Data	26/05/2016	
WBS	CA18/COP2 (Lotto 1-2-3-4-5) - CA29/CSP1 (Lotto 2-3-4-5)		Superficie (mq)	200	
Località	Rio Traversa - Castagnola		Esposizione	N	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 492459 Y: 4938384	
Lotto monitoraggio	CO lotto2		Altitudine (m)	419	
Morfologia	Impluvio, incisione in ambiente collinare		Inclinazione (°)	30	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto con corileto d'invasione			Copert. (%)	90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	40	Copert. (%) 20
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	13	Ø max (cm)	30	Copert. (%) 70
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%) 10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,5			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40			Copert. (%) 50
Aspetto del substrato	Poco umico, sabbioso		Ghiaie, sabbie (%)	30	Lettiera, humus (%) 70
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	20	Pietrosità (%) 20
pH	7,52	C organico	46,2 g/kg	Erosione (%)	20
				Acque (%)	10

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2				
2 <i>Corylus avellana</i> L.		3			
3 <i>Cornus sanguinea</i> L.		1	1		
4 <i>Sambucus nigra</i> L.					
5 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.			1		
6 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1			
7 <i>Castanea sativa</i> Mill.			1	+	
8 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		1			
9 <i>Populus nigra</i> L.	1				
10 <i>Fraxinus ornus</i> L.		1			
11 <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.					1
12 <i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz					1
13 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					1
14 <i>Geranium nodosum</i> L.					2
15 <i>Carex</i> sp.					1
16 <i>Euphorbia dulcis</i> L.					+
17 <i>Stachys sylvatica</i> L.					1
18 <i>Veronica urticifolia</i> Jacq.					1
19 <i>Geum urbanum</i> L.					+
20 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					+
21 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
22 <i>Emerus major</i> Mill.				1	
23 <i>Acer campestre</i> L.		1			
24 <i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth.					1
25 <i>Eupatorium cannabinum</i> L.					1
26 <i>Senecio</i> sp.					1
27 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					2
28 <i>Rosa</i> sp.				+	
29 <i>Primula vulgaris</i> L.					+
30 <i>Aquilegia atrata</i> W.D.J. Koch					+
31 <i>Thalictrum aquilegifolium</i> L.					+

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

 IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX
 Vegetazione e flora - Lotto 2

 Foglio
 181 di
 210

32 <i>Crataegus monogyna</i> L.			1		
33 <i>Melica uniflora</i> Retz.					1
34 <i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					1
35 <i>Salix alba</i> L.				+	
36 <i>Fragaria vesca</i> L.					1
37 <i>Hedera helix</i> L.					1
38 <i>Emerus major</i> Mill.				1	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 182 di 210

Punto di rilievo	VEG-FR-010	Data	16/09/2016			
WBS	CA18/COP2 CA29/CSP1	Superficie (mq)	200			
Località	Rio Traversa - Castagnola	Esposizione	N			
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM	X: 492459			
Lotto monitoraggio	CO lotto 2	WGS84	Y:4938384			
Morfologia	Impluvio, incisione in ambiente collinare	Altitudine (m)	419			
		Inclinazione (°)	30			
Note						
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto con corileto d'invasione			Copert. (%)	90	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	40	Copert. (%)	20
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	13	Ø max (cm)	30	Copert. (%)	70
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%)	10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,5			Copert. (%)	5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30			Copert. (%)	40

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2				
2 <i>Corylus avellana</i> L.		3			
3 <i>Cornus sanguinea</i> L.		1	1		
4 <i>Sambucus nigra</i> L.		1			
5 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.			1		
6 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1			
7 <i>Castanea sativa</i> Mill.			1	+	
8 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		1			
9 <i>Populus nigra</i> L.	1				
10 <i>Fraxinus ornus</i> L.		1			
11 <i>Acer campestre</i> L.		1			
12 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					2
13 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					1
14 <i>Geranium nodosum</i> L.					2
15 <i>Carex</i> sp.					1
16 <i>Euphorbia dulcis</i> L.					+
17 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					+
18 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
19 <i>Geum urbanum</i> L.					+
20 <i>Salix alba</i> L.		1		+	
21 <i>Emerus major</i> Mill.				1	
22 <i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth.					1
23 <i>Eupatorium cannabinum</i> L.					1
24 <i>Crataegus monogyna</i> L.			1		
25 <i>Rubus caesius</i> L.				1	
26 <i>Aquilegia atrata</i> W.D.J. Koch					+
27 <i>Stachys sylvatica</i> L.					1
28 <i>Melica uniflora</i> Retz.					1
29 <i>Primula vulgaris</i> L.					+
30 <i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					1
32 <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.					1
33 <i>Senecio ovatus</i> (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd.					1
34 <i>Fragaria vesca</i> L.					1
35 <i>Hedera helix</i> L.					1
36 <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn					+
37 <i>Bidens frondosus</i> L.					1
38					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 183 di 210

6. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-020

Punto di rilievo	VEG-AR-020		Data	13/05/2016	
WBS	NV20 (Lotto 1) - CA21/COP5 (Lotto 2-3-4-5) - IN13-RI12 (Lotto 2)		Superficie (mq)	200	
Località	LIBARNA		Esposizione	S	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 488779 Y: 4950236	
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO 2		Altitudine (m)	231	
Morfologia	Lieve depressione		Inclinazione (°)	5	
Note	Taglio raso recente				
Habitat/tipo vegetazionale	Vegetazione alto arbustiva			Copert. (%)	90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%)
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%)
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3			Copert. (%)
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%)
C - strato erbaceo	h media (m)	0,50			Copert. (%)
Aspetto del substrato	Compatto, argilloso		Ghiaie, sabbie (%)	10	Lettiera, humus (%)
Profondità utile alle radici (cm)	<50		Rocciosità (%)	5	Pietrosità(%)
pH	7,22	C organico	15,5 g/kg	Erosione (%)	20
				Acque (%)	5

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	1	
2 <i>Populus alba</i> L.			2	1	
3 <i>Populus nigra</i> L.			2		
4 <i>Sambucus nigra</i> L.			1		
5 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.				1	
6 <i>Prunus avium</i> L.			+	+	
7 <i>Ulmus minor</i> L.			1		
8 <i>Cornus sanguinea</i> L.				1	
9 <i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill					1
10 <i>Anthemis arvensis</i> L.					2
11 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					2
12 <i>Reseda lutea</i> L.					2
13 <i>Sinapis arvensis</i> L.					2
14 <i>Chelidonium majus</i> L.					+
15 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				1	
16 <i>Galega officinalis</i> L.					2
17 <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.					1
18 <i>Rumex sanguineus</i> L.					2
19 <i>Dactylis glomerata</i> L.					+
20 <i>Parietaria officinalis</i> L.					1
21 <i>Geranium robertianum</i> L.					+
22 <i>Plantago major</i> L.					+
23 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					1
24 <i>Urtica dioica</i> L.					1
25 <i>Galium aparine</i> L.					+
26 <i>Lamium purpureum</i> L.					1
27 <i>Senecio vulgaris</i> L.					+
28 <i>Lactuca</i> sp.					+
29 <i>Viola</i> sp.					+
30 <i>Equisetum arvense</i> L.					+
31 <i>Geranium colombinum</i> L.					1
32 <i>Medicago lupulina</i> L.					+
33 <i>Melittis melissophyllum</i> L.					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 185 di 210

Punto di rilievo	VEG-AR-020	Data	02/09/2016
WBS	CA21/COP5/IN13-RI12	Superficie (mq)	200
Località	LIBARNA	Esposizione	S
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488779
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Y: 4950236
Morfologia	Lieve depressione	Altitudine (m)	231
		Inclinazione (°)	5
Note	Taglio raso recente		
Habitat/tipo vegetazionale	Vegetazione alto arbustiva	Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1	
C - strato erbaceo	h media (m)	1	

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	2	
2 <i>Sambucus nigra</i> L.			1	1	
3 <i>Populus canadensis</i> Moench				1	1
4 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				3	
5 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					2
6 <i>Ulmus minor</i> L.			1	1	
7 <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.					1
8 <i>Helianthus tuberosus</i> L.					2
9 <i>Cichorium intybus</i> L.					2
10 <i>Populus alba</i> L.			2	1	
11 <i>Populus nigra</i> L.			2		
12 <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte					2
13 <i>Parietaria officinalis</i> L.					+
14 <i>Urtica dioica</i> L.					+
15 <i>Rumex sanguineus</i> L.					2
16 <i>Lactuca virosa</i> L.					1
17 <i>Erigeron canadensis</i> L.					1
18 <i>Galega officinalis</i> L.					+
19 <i>Dipsacus fullonum</i> L.					1
20 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.					1
21 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.				1	
22 <i>Plantago major</i> L.					+
23 <i>Dactylis glomerata</i> L.					+
24 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.				+	
25 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				+	
26 <i>Cornus sanguinea</i> L.				1	
27 <i>Prunus avium</i> L.			+	+	
28 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					2
29					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 186 di 210

7. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-040

Punto di rilievo	VEG-AR-040		Data	13/05/2016	
WBS	CA20A/COP20 (Lotto 1-2-3-4-5) - GN15W (Lotto 2)		Superficie (mq)	200	
Località	Arquata Scrivia		Esposizione	NO	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 489868 Y: 4948202	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Altitudine (m)	263	
Morfologia	Versante collinare		Inclinazione (°)	5	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Querceto misto			Copert. (%)	80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	25	Copert. (%) 70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	12	Ø max (cm)	15	Copert. (%) 5
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5			Copert. (%) 10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,50			Copert. (%) 20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30			Copert. (%) 80
Aspetto del substrato	Umico poco argilloso		Ghiaie, sabbie (%)	5	Lettiera, humus (%) 30
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	0	Pietrosità(%) 5
pH	7,50	C organico	58,3 g/kg	Erosione (%)	0
Acque (%)	0				

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Quercus pubescens</i> Willd.	3	1		1	1
2 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	1			1	
3 <i>Prunus avium</i> L.	1		1		
4 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			2		
5 <i>Prunus spinosa</i> L.				2	
6 <i>Corylus avellana</i> L.		1		1	
7 <i>Geum urbanum</i> L.					1
8 <i>Humulus lupulus</i> L.				1	
9 <i>Viola</i> sp.					1
10 <i>Fragaria vesca</i> L.					+
11 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
12 <i>Geranium robertianum</i> L.					1
13 <i>Euphorbia dulcis</i> L.					1
14 <i>Clematis vitalba</i> L.					1
15 <i>Pulmonaria officinalis</i> L.					1
16 <i>Juglans regia</i> L.		1		1	
17 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					1
18 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1		
19 <i>Glechoma hederacea</i> L.					+
20 <i>Galium aparine</i> L.					+
21 <i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin					1
22 <i>Rubus</i> sp.				2	
23 <i>Cornus sanguinea</i> L.			2		
24 <i>Symphytum bulbosum</i> K.F. Schimp.					1
25 <i>Lamium purpureum</i> L.					1
26 <i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub					+
27 <i>Hedera helix</i> L.				+	+
28 <i>Rosa canina</i> L.				+	
29 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					2
30 <i>Euonymus europaeus</i> L.				1	
31					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 187 di 210

Punto di rilievo	VEG-AR-040	Data	02/09/2016	
WBS	CA20A/COP20- GN15W	Superficie (mq)	200	
Località	Arquata Scrivia	Esposizione	NO	
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 489868	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Y: 4948202	
Morfologia	Versante collinare	Altitudine (m)	263	
		Inclinazione (°)	5	
Note				
Habitat/tipo vegetazionale	Querceto misto		Copert. (%)	80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	25
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	12	Ø max (cm)	15
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5		Copert. (%) 10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,50		Copert. (%) 20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30		Copert. (%) 80

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Quercus pubescens</i> Willd.	3	1		1	1
2 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	1			1	
3 <i>Prunus avium</i> L.	1		1		
4 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			2		
5 <i>Prunus spinosa</i> L.				1	
6 <i>Corylus avellana</i> L.		1		1	
7 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1		
8 <i>Cornus sanguinea</i> L.			2		
9 <i>Euonymus europaeus</i> L.				1	
10 <i>Rosa canina</i> L.				+	
11 <i>Symphytum bulbosum</i> K.F. Schimp.					1
12 <i>Geranium robertianum</i> L.					1
13 <i>Euphorbia dulcis</i> L.					+
14 <i>Viola</i> sp.					+
15 <i>Fragaria vesca</i> L.					1
16 <i>Juglans regia</i> L.		1		1	
17 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					1
18 <i>Geum urbanum</i> L.					2
19 <i>Clematis vitalba</i> L.					1
20 <i>Humulus lupulus</i> L.				1	
21 <i>Hedera helix</i> L.				+	+
22 <i>Rubus</i> sp.				2	
23 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					2
24 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
25					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 188 di 210

8. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050

Punto di rilievo	VEG-AR-050		Data	13/05/2016	
WBS	NV29 (Lotto 1) - DP050 (Lotto 1-2)		Superficie (mq)	200	
Località	Libarna		Esposizione	E	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 488828 Y: 4949616	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Altitudine (m)	232	
Morfologia	Depressione su terrazzo fluviale		Inclinazione (°)	5	
Note	Deposito di calcinacci in prossimità della stazione di monitoraggio				
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco planiziale			Copert. (%)	80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	25	Copert. (%) 60
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	12	Ø max (cm)	10	Copert. (%) 15
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%) 5
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,50			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30			Copert. (%) 20
Aspetto del substrato	sabbioso	Ghiaie, sabbie (%)	80	Lettieria, humus (%)	10
Profondità utile alle radici (cm)	>50	Rocciosità (%)	-	Pietrosità(%)	5
pH	6,72	C organico	7,6 g/kg	Erosione (%)	-
				Acque (%)	50

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Salix alba</i> L.	4	3			
2 <i>Populus alba</i> L.	1	1			
3 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	1	
4 <i>Corylus avellana</i> L.			1		
5 <i>Salix caprea</i> L.				1	
6 <i>Rubus</i> sp.				1	
7 <i>Galium aparine</i> L.					1
8 <i>Rosa</i> sp.				+	
9 <i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande					1
10 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
11 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					1
12 <i>Geum urbanum</i> L.					1
13 <i>Saponaria officinalis</i> L.					1
14 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.				1	
15 <i>Lamium purpureum</i> L.					1
16 <i>Veronica hederifolia</i> L.					+
17 <i>Mentha aquatica</i> L.					+
18 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					+
19 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					+
20 <i>Pulmonaria officinalis</i> L.					+
21 <i>Cornus sanguinea</i> L.			1		
22 <i>Ulmus minor</i> L.			1	+	
23 <i>Hedera helix</i> L.					+
24 <i>Viola</i> sp.					+
25 <i>Urtica dioica</i> L.					1
26					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 189 di 210

Punto di rilievo	VEG-AR-050	Data	02/09/2016			
WBS	DP050	Superficie (mq)	200			
Località	Libarna	Esposizione	E			
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488828			
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Y: 4949616			
Morfologia	Depressione su terrazzo fluviale	Altitudine (m)	232			
		Inclinazione (°)	5			
Note	Deposito di calcinacci in prossimità della stazione di monitoraggio - assenza di ristagno idrico					
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco planiziale	Copert. (%)	80			
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	25	Copert. (%)	60
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	12	Ø max (cm)	10	Copert. (%)	15
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2		Copert. (%)	5	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,50		Copert. (%)	5	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30		Copert. (%)	20	

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Salix alba</i> L.	4	3			
2 <i>Populus alba</i> L.	1	1		1	+
3 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	1	
4 <i>Corylus avellana</i> L.			1		
5 <i>Salix caprea</i> L.				1	
6 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.				1	+
7 <i>Cornus sanguinea</i> L.			1		
8 <i>Saponaria officinalis</i> L.					1
9 <i>Geum urbanum</i> L.					+
10 <i>Rubus</i> sp.				1	
11 <i>Rosa</i> sp.				+	
12 <i>Mentha aquatica</i> L.					+
13 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					+
14 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					1
15 <i>Pulmonaria officinalis</i> L.					+
16 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
17 <i>Ulmus minor</i> L.			1	+	+
18 <i>Hedera helix</i> L.					+
19 <i>Urtica dioica</i> L.					1
20 <i>Acer campestre</i> L.					+
21 <i>Lactuca serriola</i> L.					1
22					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 190 di 210

9. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050A

Punto di rilievo	VEG-AR-050A		Data	13/05/2016	
WBS	CA20B/COP4 (Lotto 2-3-4-5) - IR1C-IV12-IR1D-GA1J (Lotto 2)		Superficie (mq)	100	
Località	Pradella (Arquata Scrivia)		Esposizione	NO	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 489299 Y: 4949140	
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO 2		Altitudine (m)	242	
Morfologia	canale		Inclinazione (°)	20	
Note	Esbosco recente				
Habitat/tipo vegetazionale	Vegetazione alto-arbustiva			Copert. (%)	80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5		Copert. (%)	30
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1		Copert. (%)	20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40		Copert. (%)	50
Aspetto del substrato	Sabbioso-ghiaioso	Ghiaie, sabbie (%)	60	Lettiera, humus (%)	10
Profondità utile alle radici (cm)	>50	Rocciosità (%)	-	Pietrosità(%)	15
pH	8,24	C organico	23,1 g/kg	Erosione (%)	0
				Acque (%)	5

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Populus alba</i> L.			1	+	
2 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	1	+
3 <i>Sambucus nigra</i> L.			2		
4 <i>Prunus avium</i> L.				1	
5 <i>Juglans regia</i> L.				1	
6 <i>Urtica dioica</i> L.					3
7 <i>Rumex sanguineus</i> L.					1
8 <i>Taraxacum vulgare</i> group.					1
9 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
10 <i>Geum urbanum</i> L.					+
11 <i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn, Meyer et Sch.					1
12 <i>Ranunculus bulbosus</i> L.					2
13 <i>Potentilla reptans</i> L.					1
14 <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski					2
15 <i>Corylus avellana</i> L.				1	1
16 <i>Poa palustris</i> L.					+
17 <i>Galium aparine</i> L.					+
18 <i>Rubus caesius</i> L.				1	1
19 <i>Equisetum arvense</i> L.					1
20 <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.					+
21 <i>Papaver rhoeas</i> L.					1
22					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 191 di 210

Punto di rilievo	VEG-AR-050A	Data	02/09/2016
WBS	CA20B/COP4 IR1C-IV12-IR1D-GA1J	Superficie (mq)	100
Località	Pradella (Arquata Scrivia)	Esposizione	NO
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 489299
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Y: 4949140
Morfologia	canale	Altitudine (m)	242
		Inclinazione (°)	20
Note	Esbosco recente - notevole deposizione di polveri sulle foglie		
Habitat/tipo vegetazionale	Vegetazione alto-arbustiva	Copert. (%)	80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40	

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Populus alba</i> L.			+	+	
2 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	2	+
3 <i>Sambucus nigra</i> L.				1	
4 <i>Prunus avium</i> L.				1	
5 <i>Juglans regia</i> L.				1	
6 <i>Urtica dioica</i> L.					2
7 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				1	1
8 <i>Taraxacum vulgare</i> group.					1
9 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
10 <i>Geum urbanum</i> L.					+
11 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					2
12 <i>Chenopodium album</i> L.					2
13 <i>Potentilla reptans</i> L.					1
14 <i>Rumex sanguineus</i> L.					3
15 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					2
16 <i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.					2
17 <i>Cychorium intybus</i> L.					1
18					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 192 di 210

10. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050B

Punto di rilievo	VEG-AR-050B		Data	13/05/2016	
WBS	NV29 (Lotto 1) - DP050 (Lotto 1-2)		Superficie (mq)	100	
Località	Libarna		Esposizione	NE	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 488917 Y: 4949467	
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO 2		Altitudine (m)	245	
Morfologia	Versante collinare		Inclinazione (°)	15	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Prato xerico arbustato			Copert. (%)	60
A1 (>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
A2 (>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
B1 (3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3			Copert. (%) 10
B2 (1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,40			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40			Copert. (%) 50
Aspetto del substrato	calcareo		Ghiaie, sabbie (%)	15	Lettieria, humus (%) 2
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	-	Pietrosità(%) 20
pH	C organico	9,5 g/kg	Erosione (%)	30	Acque (%) -

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Populus alba</i> L.			1	+	
2 <i>Fraxinus ornus</i> L.			1		
3 <i>Quercus pubescens</i> Willd.			1	+	
4 <i>Prunus avium</i> L.			+		
5 <i>Cornus sanguinea</i> L.				1	
6 <i>Castanea sativa</i> Mill.					+
7 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				+	
8 <i>Rosa</i> sp.				+	
9 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.				+	
10 <i>Populus nigra</i> L.			1		
11 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.				+	
12 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.				+	
13 <i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M. Bateman, Pridgeon & M.W. Chase					1
14 <i>Sanguisorba minor</i> Scop.					1
15 <i>Lathyrus latifolius</i> L.					2
16 <i>Polygala nicaeensis</i> Risso ex Koch					2
17 <i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam.					2
18 <i>Orchis purpurea</i> Huds.					1
19 <i>Pilosella officinarum</i> Vaill.					1
20 <i>Euphorbia cyparissias</i> L.					1
21 <i>Linum catharticum</i> L. subsp. <i>catharticum</i>					+
22 <i>Ophrys</i> sp.					+
23 <i>Genista</i> sp.				+	
24 <i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze					+
25 <i>Bromus</i> sp.					+
26 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.					+
27 <i>Prunus spinosa</i> L.				+	
28 <i>Salix</i> sp.				1	
29 <i>Orchis antropophora</i> (L.) All.					1
30					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 193 di 210

Punto di rilievo	VEG-AR-050B	Data	02/09/2016	
WBS	DP050	Superficie (mq)	100	
Località	Libarna	Esposizione	NE	
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488917 Y: 4949467	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2	Altitudine (m)	245	
Morfologia	Versante collinare	Inclinazione (°)	15	
Note				
Habitat/tipo vegetazionale	Prato xerico arbustato	Copert. (%)	70	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	-
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3		Copert. (%) 20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,40		Copert. (%) 25
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40		Copert. (%) 40

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Populus alba</i> L.			1	+	
2 <i>Fraxinus ornus</i> L.			1		
3 <i>Quercus pubescens</i> Willd.			1	+	
4 <i>Prunus avium</i> L.			+		
5 <i>Cornus sanguinea</i> L.				1	
6 <i>Castanea sativa</i> Mill.				+	+
7 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				1	
8 <i>Rosa</i> sp.				+	
9 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.				+	
10 <i>Populus nigra</i> L.			1		
11 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.				+	
12 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	+	
13 <i>Prunus spinosa</i> L.				+	
14 <i>Sanguisorba minor</i> Scop.					1
15 <i>Lathyrus latifolius</i> L.					1
16 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.				1	+
17 <i>Salix</i> sp.				1	
18 <i>Orchis purpurea</i> Huds.					1
19 <i>Pilosella officinarum</i> Vaill.					1
20 <i>Euphorbia cyparissias</i> L.					1
21 <i>Origanum vulgare</i> L.					+
22 <i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam.					2
23 <i>Genista</i> sp.				+	
24 <i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze					+
25 <i>Bromus</i> sp.					+
26 <i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend.					+
27 <i>Daucus carota</i> L.					1
28					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 194 di 210

11. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500A

Punto di rilievo	VEG-AR-500A		Data	13/05/2016	
WBS	IR1D-IV20-IR1C-TR12-IN1T-RI11		Superficie (mq)	100	
Località	Libarna (Arquata Scrivia)		Esposizione	NE	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 489248	
				Y: 4949260	
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO 2		Altitudine (m)	237	
Morfologia	Terrazzo fluviale		Inclinazione (°)	3	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Prato ex foraggiere			Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	-			Copert. (%) -
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	-			Copert. (%) -
C - strato erbaceo	h media (m)	0,50			Copert. (%) 100
Aspetto del substrato	argilloso	Ghiaie, sabbie (%)	5	Lettieria, humus (%)	5
Profondità utile alle radici (cm)	<50	Rocciosità (%)	0	Pietrosità(%)	2
pH	7,72	C organico	23,6 g/kg	Erosione (%)	-
				Acque (%)	0

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Bromus secalinus</i> L. subsp. <i>secalinus</i>					3
2 <i>Medicago sativa</i> L.					2
3 <i>Geranium columbinum</i> L.					1
4 <i>Brassica napus</i> L.					+
5 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					1
6 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
7 <i>Xanthium orientale</i> subsp. <i>italicum</i> (Moretti) Greuter					+
8 <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski					2
9 <i>Lolium perenne</i> L.					1
10 <i>Poa trivialis</i> L.					+
11 <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill					+
12 <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.					1
13					

Durante la campagna di rilievo tarda estiva la stazione si trovava interamente all'interno dell'area interessata dai cantieri, con componente vegetale assente, non sono quindi stati svolti rilievi in questa campagna di monitoraggio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 195 di 210

12. STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500B

Punto di rilievo	VEG-AR-500B		Data	13/05/2016	
WBS	TR12-IN1T-IN1Y (Lotto 2) - DP050 (Lotto 1-2)		Superficie (mq)	100	
Località	Libarna (Arquata Scrivia)		Esposizione	NE	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 489159 Y: 4949455	
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO 2		Altitudine (m)	239	
Morfologia	Impluvio		Inclinazione (°)	3	
Note	Taglio a raso recente				
Habitat/tipo vegetazionale	Vegetazione rada di zone umide			Copert. (%)	50
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%) 5
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40			Copert. (%) 40
Aspetto del substrato	Sabbioso argilloso	Ghiaie, sabbie (%)	30	Lettiera, humus (%)	-
Profondità utile alle radici (cm)	>50	Rocciosità (%)	10	Pietrosità(%)	40
pH	7,29	C organico	8,8 g/kg	Erosione (%)	25
				Acque (%)	20

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	1	
2 <i>Corylus avellana</i> L.				1	
3 <i>Sambucus nigra</i> L.				1	
4 <i>Salix alba</i> L.				2	1
5 <i>Lythrum salicaria</i> L.					1
6 <i>Scirpus sylvaticus</i> L.					3
7 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					2
8 <i>Glyceria notata</i> Chevall.					1
9 <i>Lolium perenne</i> L.					+
10 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					+
11 <i>Bidens frondosus</i> L.					+
12 <i>Equisetum arvense</i> L.					1
13 <i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.					1
14 <i>Geranium nodosum</i> L.					1
15 <i>Prunus avium</i> L.				+	
16 <i>Rubus</i> sp.				+	
17 <i>Humulus lupulus</i> L.				1	
18 <i>Urtica dioica</i> L.					1
19 <i>Galega officinalis</i> L.					+
20 <i>Carex pendula</i> Huds.					+
21 <i>Persicaria maculosa</i> Gray					+
22 <i>Anagallis arvensis</i> L.					+
23 <i>Avena fatua</i> L.					+
24 <i>Tamus communis</i> L.					+
25					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 196 di 210

Punto di rilievo	VEG-AR-500B	Data	02/09/2016	
WBS	TR12-IN1T-IN1Y -DP050	Superficie (mq)	100	
Località	Libarna (Arquata Scrivia)	Esposizione	NE	
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM	X: 489159	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2	WGS84	Y: 4949455	
Morfologia	Impluvio	Altitudine (m)	239	
		Inclinazione (°)	3	
Note	Taglio a raso recente			
Habitat/tipo vegetazionale	Vegetazione erbacea di zone umide		Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	-
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2		
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1		
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40		

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	1	
2 <i>Corylus avellana</i> L.				1	
3 <i>Sambucus nigra</i> L.				1	
4 <i>Salix alba</i> L.				2	1
5 <i>Lythrum salicaria</i> L.					1
6 <i>Scirpus sylvaticus</i> L.					1
7 <i>Solanum nigrum</i> L.					1
8 <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.					1
9 <i>Lolium perenne</i> L.					+
10 <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					1
11 <i>Bidens frondosa</i> L.					+
12 <i>Equisetum arvense</i> L.					1
13 <i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.					1
14 <i>Geranium nodosum</i> L.					1
15 <i>Prunus avium</i> L.				+	
16 <i>Rubus</i> sp.				+	
17 <i>Humulus lupulus</i> L.				1	
18 <i>Urtica dioica</i> L.					1
19 <i>Galega officinalis</i> L.					+
20 <i>Carex pendula</i> Huds.					+
21 <i>Persicaria maculosa</i> Gray					+
22 <i>Glyceria notata</i> Chevall.					1
23 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					1
24 <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin.					+
25 <i>Echinochloa oryzicola</i> (Vasinger) Vasinger					1
26 <i>Arctium lappa</i> L.					1
27 <i>Chenopodium album</i> L.					1
28 <i>Trifolium repens</i> L.					+
29 <i>Mentha aquatica</i> L.					+
30					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 197 di 210

13. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-010

Punto di rilievo	VEG-SS-010		Data	20/05/2016	
WBS	NV21 (Lotto 1) - CA41/COV7 (Lotto 2)		Superficie (mq)	200	
Località	Crenna (Serravalle Scrivia)		Esposizione	SO	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 488318 Y: 4949668	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Altitudine (m)	283	
Morfologia	Versante collinare		Inclinazione (°)	20	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Quercio-frassineto			Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	40	Copert. (%) 70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	15	Copert. (%) 20
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%) 20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			Copert. (%) 15
Aspetto del substrato	Calcareo		Ghiaie, sabbie (%)	15	Lettiera, humus (%) 80
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	-	Pietrosità(%) 5
pH	7,45	C organico	69,8 g/kg	Erosione (%)	20
				Acque (%)	-

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	3				2
2 <i>Fraxinus ornus</i> L.		2			
3 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			2	1	
4 <i>Ulmus minor</i> L.			1	1	
5 <i>Hedera helix</i> L.					1
6 <i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.					+
7 <i>Juglans regia</i> L.					+
8 <i>Viola</i> sp.					+
9 <i>Cornus sanguinea</i> L.				1	
10 <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+
11 <i>Primula vulgaris</i> Huds.					+
12 <i>Carex caryophyllea</i> Latourr.					+
13 <i>Quercus cerris</i> L.					+
14 <i>Rosa</i> sp.				+	
15 <i>Prunus spinosa</i> L.				+	
16 <i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann					1
17 <i>Sonchus asper</i> (L.) Hill					+
18 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.			1		
19 <i>Corylus avellana</i> L.		1	+		
20 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.				+	
21 <i>Digitalis lutea</i> L.					+
22 <i>Galium aparine</i> L.					+
23 <i>Acer campestre</i> L.				+	
24 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
25 <i>Teucrium chamaedrys</i> L.					+
26 <i>Euonymus europaeus</i> L.				+	
27 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
28 <i>Euonymus europaeus</i> L.				+	
29 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					1
29 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		+			+
30 <i>Orchis purpurea</i> Huds.					+
31					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 198 di 210

Punto di rilievo	VEG-SS-010	Data	19/09/2016	
WBS	CA41/COV7	Superficie (mq)	200	
Località	Crenna (Serravalle Scrivia)	Esposizione	SO	
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488318	
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2		Y: 4949668	
Morfologia	Versante collinare	Altitudine (m)	283	
		Inclinazione (°)	20	
Note				
Habitat/tipo vegetazionale	Quercio-frassineto		Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	40
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	15
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2		Copert. (%) 20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1		Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20		Copert. (%) 15

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	3				2
2 <i>Fraxinus ornus</i> L.		2			
3 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			2	1	
4 <i>Ulmus minor</i> L.			1	1	
5 <i>Hedera helix</i> L.				1	1
6 <i>Juglans regia</i> L.					+
7 <i>Cornus sanguinea</i> L.				1	
8 <i>Quercus cerris</i> L.					+
9 <i>Prunus spinosa</i> L.				1	
10 <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+
11 <i>Corylus avellana</i> L.		1	+		
12 <i>Carex caryophyllea</i> Latourr.					+
13 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.			1		
14 <i>Rosa</i> sp.				+	
15 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.				+	
16 <i>Acer campestre</i> L.				+	
17 <i>Clematis vitalba</i> L.					1
18 <i>Galium aparine</i> L.					+
19 <i>Teucrium chamaedrys</i> L.					1
20 <i>Euonymus europaeus</i> L.				+	
21 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					1
22 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		+			+
23					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 199 di 210

14. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500A

Punto di rilievo	VEG-SS-500A		Data	20/05/2016	
WBS	IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12		Superficie (mq)	200	
Località	Libarna (Arquata Scrivia)		Esposizione	N	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 488908	
				Y: 4949874	
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO 2		Altitudine (m)	227	
Morfologia	Terrazzo fluviale		Inclinazione (°)	2	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Pioppeto			Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	25	Ø max (cm)	40	Copert. (%) 20
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	12	Copert. (%) 70
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5			Copert. (%) 25
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,50			Copert. (%) 15
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30			Copert. (%) 20
Aspetto del substrato	Sabbioso	Ghiaie, sabbie (%)	50	Lettiera, humus (%)	45
Profondità utile alle radici (cm)	>50	Rocciosità (%)	0	Pietrosità(%)	2
pH	7,44	C organico	41,0 g/kg	Erosione (%)	-
				Acque (%)	0

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Populus alba</i> L.	4			1	2
2 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	1				1
3 <i>Geum urbanum</i> L.					1
4 <i>Clematis vitalba</i> L.					1
5 <i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch					2
6 <i>Ulmus minor</i> Mill.			1		
7 <i>Prunus spinosa</i> L.			2		
8 <i>Galium aparine</i> L.					+
9 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				1	
10 <i>Vicia sativa</i> L.					+
11 <i>Prunus avium</i> L.		1	1		
12 <i>Lonicera japonica</i> Thunb.					+
13 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				+	
14 <i>Cornus sanguinea</i> L.			+		
15 <i>Hedera helix</i> L.				+	
16 <i>Tamus communis</i> L.					+
17					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 200 di 210

Punto di rilievo	VEG-SS-500A	Data	19/09/2016
WBS	IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	Superficie (mq)	200
Località	Libarna (Arquata Scrivia)	Esposizione	N
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488908 Y: 4949874
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2	Altitudine (m)	227
Morfologia	Terrazzo fluviale	Inclinazione (°)	2
Note			
Habitat/tipo vegetazionale	Pioppeto	Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	25	Ø max (cm) 40
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm) 12
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,50	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30	

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Populus alba</i> L.	4			1	2
2 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	1				1
3 <i>Geum urbanum</i> L.					1
4 <i>Clematis vitalba</i> L.					1
5 <i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch					1
6 <i>Prunus spinosa</i> L.			2		
7 <i>Lonicera japonica</i> Thunb.					+
8 <i>Prunus avium</i> L.		1	1		
9 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				1	
10 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				+	
11 <i>Cornus sanguinea</i> L.			+		
12 <i>Ulmus minor</i> Mill.			1		
13 <i>Hedera helix</i> L.				+	+
14 <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+
15					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 201 di 210

15. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500B

Punto di rilievo	VEG-SS-500B		Data	20/05/2016	
WBS	DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12		Superficie (mq)	100	
Località	Libarna (Arquata Scrivia)		Esposizione	NO	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM	X: 488868	
			WGS84	Y: 4949756	
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO 2		Altitudine (m)	237	
Morfologia	Terrazzo fluviale		Inclinazione (°)	2	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Prato secondario			Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	-			Copert. (%) -
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,30			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,50			Copert. (%) 90
Aspetto del substrato	Evoluto		Ghiaie, sabbie (%)	40	Lettiera, humus (%) 10
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	0	Pietrosità(%) 5
pH	7,19	C organico	50,9 g/kg	Erosione (%)	-
				Acque (%)	0

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl					1
2 <i>Lychnis flos-cuculi</i> L.					1
3 <i>Galium verum</i> L.					2
4 <i>Acer campestre</i> L.				2	
5 <i>Crataegus monogyna</i> L.				1	
6 <i>Leontodon crispus</i> Vill.					+
7 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.				1	
8 <i>Rumex sanguineus</i> L.					1
9 <i>Plantago lanceolata</i> L.					1
10 <i>Geranium dissectum</i> L.					1
11 <i>Ranunculus velutinus</i> Ten.					1
12 <i>Potentilla reptans</i> L.					1
13 <i>Prunus spinosa</i> L.					1
14 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					1
15 <i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam.					1
16 <i>Dactylis glomerata</i> L.					2
17 <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski					1
18 <i>Convolvulus arvensis</i> L.					1
19 <i>Agrimonia eupatoria</i> L.					1
20 <i>Lotus corniculatus</i> L.					1
21 <i>Rosa</i> sp.				+	
22 <i>Lolium perenne</i> L.					1
23 <i>Trifolium pratense</i> L.					1
24 <i>Linum bienne</i> Mill.					+
25 <i>Carex punctata</i> Gaudin					+
26 <i>Sanguisorba minor</i> Scop.					+
27 <i>Achillea millefolium</i> L.					+
28 <i>Lolium perenne</i> L.					1
29 <i>Holcus lanatus</i> L.					1
30 <i>Galium mollugo</i> L.					1
31 <i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.					+
32 <i>Veronica peregrina</i> L.					+
33 <i>Lysimachia nummularia</i> L.					+
34 <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.					1
35 <i>Poa trivialis</i> L.					1
36					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 202 di 210

Punto di rilievo	VEG-SS-500B	Data	19/09/2016
WBS	DP050- IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	Superficie (mq)	100
Località	Libarna (Arquata Scrivia)	Esposizione	NO
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488868 Y: 4949756
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2	Altitudine (m)	237
Morfologia	Terrazzo fluviale	Inclinazione (°)	2
Note			
Habitat/tipo vegetazionale	Prato secondario	Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	-	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,40	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,50	

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl					1
2 <i>Lychnis flos-cuculi</i> L.					1
3 <i>Galium verum</i> L.					2
4 <i>Acer campestre</i> L.				2	
5 <i>Crataegus monogyna</i> L.				1	
6 <i>Leontodon crispus</i> Vill.					+
7 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.				1	
8 <i>Rumex sanguineus</i> L.					1
9 <i>Plantago lanceolata</i> L.					1
10 <i>Prunus spinosa</i> L.					1
11 <i>Agrimonia eupatoria</i> L.					1
12 <i>Potentilla reptans</i> L.					1
13 <i>Lotus corniculatus</i> L.					1
14 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
15 <i>Rosa</i> sp.				+	
16 <i>Dactylis glomerata</i> L.					2
17 <i>Trifolium pratense</i> L.					1
18 <i>Carex punctata</i> Gaudin					+
19 <i>Achillea millefolium</i> L.					+
20 <i>Sanguisorba minor</i> Scop.					+
21 <i>Cichorium intybus</i> L.					2
22 <i>Lolium perenne</i> L.					1
23 <i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort.					1
24 <i>Poa trivialis</i> L.					1
25 <i>Clematis vitalba</i> L.					1
26 <i>Daucus carota</i> L.					1
27 <i>Centaurea maculosa</i> Lam.					+
28 <i>Chondrilla juncea</i> L.					+
29 <i>Ligustrum vulgare</i> L.				+	
30					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 203 di 210

16. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500C

Punto di rilievo	VEG-SS-500C		Data	20/05/2016	
WBS	DP050 -IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12		Superficie (mq)	200	
Località	Libarna (Arquata Scrivia)		Esposizione	N	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 488997 Y: 4949770	
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO 2		Altitudine (m)	235	
Morfologia	Impluvio		Inclinazione (°)	2	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Alno-saliceto			Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	30	Ø max (cm)	50	Copert. (%) 80
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	25	Ø max (cm)	40	Copert. (%) 60
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5			Copert. (%) 30
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1,50			Copert. (%) 20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,80			Copert. (%) 50
Aspetto del substrato	Sabbioso	Ghiaie, sabbie (%)	80	Lettiera, humus (%)	5
Profondità utile alle radici (cm)	>50	Rocciosità (%)	-	Pietrosità(%)	20
pH	7,52	C organico	22,9 g/kg	Erosione (%)	10
				Acque (%)	10

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Salix alba</i> L.	3				
2 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2				
3 <i>Corylus avellana</i> L.		1			
4 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	1				
5 <i>Sambucus nigra</i> L.		1	1		
6 <i>Salix caprea</i> L.				1	
7 <i>Euonymus europaeus</i> L.				1	
8 <i>Acer negundo</i> L.	1				1
9 <i>Mentha aquatica</i> L.					2
10 <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.					1
11 <i>Rubus caesius</i> L.				2	
12 <i>Holcus lanatus</i> L.					1
13 <i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					3
14 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					1
15 <i>Equisetum arvense</i> L.					+
16 <i>Rumex sanguineus</i> L.					+
17 <i>Geranium nodosum</i> L.					+
18 <i>Carex pendula</i> Huds.					+
19 <i>Prunus avium</i> L.			+		
20 <i>Galium aparine</i> L.					1
21 <i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande					+
22 <i>Urtica dioica</i> L.					+
23 <i>Cornus sanguinea</i> L.			2	1	
24 <i>Humulus lupulus</i> L.					1
25 <i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski					1
26 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				1	
26 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
27					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 204 di 210

Punto di rilievo	VEG-SS-500C	Data	19/09/2016
WBS	DP050	Superficie (mq)	200
Località	Libarna (Arquata Scrivia)	Esposizione	N
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488997 Y: 4949770
Monitoraggio (AO/CO)	CO lotto 2	Altitudine (m)	235
Morfologia	Impluvio	Inclinazione (°)	2
Note			
Habitat/tipo vegetazionale	Alno-saliceto	Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	30	Ø max (cm) 50 Copert. (%) 80
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	25	Ø max (cm) 40 Copert. (%) 60
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5	Copert. (%) 30
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1,50	Copert. (%) 20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,80	Copert. (%) 50

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Salix alba</i> L.	3				1
2 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2		1		
3 <i>Corylus avellana</i> L.		1			
4 <i>Robinia pseudoacacia</i> L.	1				
5 <i>Sambucus nigra</i> L.		1	1		
6 <i>Salix caprea</i> L.				1	
7 <i>Euonymus europaeus</i> L.				1	
8 <i>Acer negundo</i> L.	1				1
9 <i>Rubus caesius</i> L.				2	
10 <i>Alisma plantago-aquatica</i> L.					1
11 <i>Cornus sanguinea</i> L.			2	1	
12 <i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					2
13 <i>Mentha aquatica</i> L.					2
14 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					1
15 <i>Equisetum arvense</i> L.					+
16 <i>Rumex sanguineus</i> L.					+
17 <i>Geranium nodosum</i> L.					+
18 <i>Carex pendula</i> Huds.					1
19 <i>Prunus avium</i> L.			+		
20 <i>Humulus lupulus</i> L.					1
21 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				1	
22 <i>Urtica dioica</i> L.					+
23 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
24					

17. STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500D

La stazione si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale è ormai assente. Non sono quindi stati svolti i rilievi della vegetazione.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 205 di 210

18. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010

Punto di rilievo	VEG-VO-010		Data	26/05/2016			
WBS	NV15 (Lotto 1) - DP040/RAP1 (Lotto1-2)		Superficie (mq)	200			
Località	Votaggio presso Cartiera		Esposizione	N			
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM	X: 488767			
			WGS84	Y: 4938350			
Lotto monitoraggio	CO LOTTO 2		Altitudine (m)	399			
Morfologia	Alveo fluviale		Inclinazione (°)	2			
Note							
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco ripariale a prevalenza di ontano				Copert. (%)	80	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	60	Copert. (%)	50	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5	Ø max (cm)	15	Copert. (%)	20	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%)	5	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%)	20	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			Copert. (%)	10	
Aspetto del substrato	Sabbioso, incoerente		Ghiaie, sabbie (%)	80	Lettiera, humus (%)	5	
Profondità utile alle radici (cm)	>50		Rocciosità (%)	40	Pietrosità(%)	40	
pH	7,32	C organico	24,3 g/kg	Erosione (%)	50	Acque (%)	20

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2	2		1	
2 <i>Populus nigra</i> L.	2				
3 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.		1	1	1	
4 <i>Corylus avellana</i> L.		2			
5 <i>Rubus caesius</i> L.				1	2
6 <i>Fraxinus ornus</i> L.			+	1	
7 <i>Cornus sanguinea</i> L.				1	
8 <i>Acer campestre</i> L.				+	
9 <i>Euonymus europaeus</i> L.			1	1	
10 <i>Ranunculus lanuginosus</i> L.					1
11 <i>Equisetum arvense</i> L.					3
12 <i>Rosa</i> sp.					+
13 <i>Scirpus sylvaticus</i> L.					2
14 <i>Euphorbia dulcis</i> L.					+
15 <i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub					
16 <i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.					1
17 <i>Lycopus europaeus</i> L. subsp. <i>europaeus</i>					+
18 <i>Humulus lupulus</i> L.				+	
19 <i>Mentha aquatica</i> L.					1
20 <i>Epilobium hirsutum</i> L.					+
21 <i>Solidago</i> sp.					+
22 <i>Senecio ovatus</i> (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd.					+
23 <i>Chaerophyllum temulum</i> L.					+
24 <i>Mespilus germanica</i> L.					+
25 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				+	
26 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					+
27 <i>Eupatorium cannabinum</i> L.					+
28 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
29 <i>Primula vulgaris</i> Huds.					+
30 <i>Geranium nodosum</i> L.					1
31 <i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald				2	
32 <i>Hedera helix</i> L.				+	+
33 <i>Cardamine bulbifera</i> (L.) Crantz					+
34					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 206 di 210

Punto di rilievo	VEG-VO-010	Data	19/09/2016	
WBS	DP040/RAP1	Superficie (mq)	200	
Località	Voltaggio presso ex Cartiera	Esposizione	N	
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488767 Y: 4938350	
Lotto monitoraggio	CO Lotto 2	Altitudine (m)	399	
Morfologia	Alveo fluviale	Inclinazione (°)	2	
Note				
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco ripariale a prevalenza di ontano	Copert. (%)	70	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	60
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5	Ø max (cm)	15
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2		Copert. (%) 5
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1		Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20		Copert. (%) 30

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2	2		1	
2 <i>Populus nigra</i> L.	2				1
3 <i>Acer pseudoplatanus</i> L.		1	1	1	
4 <i>Corylus avellana</i> L.		2	1		
5 <i>Mespilus germanica</i> L.				1	+
6 <i>Fraxinus ornus</i> L.			+	1	
7 <i>Cornus sanguinea</i> L.				1	
8 <i>Acer campestre</i> L.				+	
9 <i>Euonymus europaeus</i> L.			1	1	
10 <i>Rubus caesius</i> L.				1	2
11 <i>Equisetum arvense</i> L.					3
12 <i>Rosa</i> sp.					+
13 <i>Scirpus sylvaticus</i> L.					2
14 <i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.					1
15 <i>Mentha aquatica</i> L.					1
16 <i>Epilobium hirsutum</i> L.					+
17 <i>Humulus lupulus</i> L.				+	
18 <i>Senecio ovatus</i> (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd.					1
19 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				+	
20 <i>Aegopodium podagraria</i> L.					+
21 <i>Solidago</i> sp.					+
22 <i>Arunco dioicus</i> (Walter) Fernald				2	
23 <i>Geranium nodosum</i> L.					1
24 <i>Hedera helix</i> L.				1	+
25 <i>Lythrum salicaria</i> L.					+
26					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 207 di 210

19. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020

Punto di rilievo	VEG-VO-020		Data	26/05/2016	
WBS	DP040/RAP1, CA17/COP1 (lotto 1-2)		Superficie (mq)	200	
Località	Val Lemme (Votaggio)		Esposizione	SO	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 488490 Y: 4939187	
Monitoraggio (AO/CO)	CO LOTTO 2		Altitudine (m)	386	
Morfologia	Versante in ambiente montano		Inclinazione (°)	30	
Note	A monte di oleodotto				
Habitat/tipo vegetazionale	Orno-ostrieto			Copert. (%)	95
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	20	Copert. (%) 70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	7	Ø max (cm)	10	Copert. (%) 5
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5			Copert. (%) 2
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,30			Copert. (%) 2
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30			Copert. (%) 50
Aspetto del substrato	Umico, lievemente argilloso	Ghiaie, sabbie (%)	5	Lettiera, humus (%)	80
Profondità utile alle radici (cm)	<50	Rocciosità (%)	20	Pietrosità(%)	10
pH	7,25	C organico	108,6 g/kg	Erosione (%)	20
				Acque (%)	0

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Fraxinus ornus</i> L.	4			+	2
2 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	1				
3 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	2		+		1
4 <i>Acer campestre</i> L.		1			
5 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			+	1	1
6 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				+	
7 <i>Rosa</i> sp.				+	
8 <i>Viola</i> sp.					2
9 <i>Primula vulgaris</i> L.					1
10 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					3
11 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
12 <i>Fragaria vesca</i> L.					+
13 <i>Euphorbia cyparissias</i> L.					1
14 <i>Holcus lanatus</i> L.					+
15 <i>Laburnum anagyroides</i> Medik.				+	
16 <i>Hieracium murorum</i> gr.					+
17 <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					1
18 <i>Hedera helix</i> L.			+	+	+
19 <i>Prunus spinosa</i> L.				+	
20 <i>Teucrium chamaedrys</i> L.					+
21 <i>Senecio</i> sp.					+
22 <i>Corylus avellana</i> L.				+	
23 <i>Genista</i> sp.					+
24 <i>Bromopsis ramosa</i> (Huds.) Holub					1
25 <i>Prunus avium</i> L.			+		
26 <i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.					1
27 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
28					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 208 di 210

Punto di rilievo	VEG-VO-020	Data	16/09/2016
WBS	DP040/RAP1/CA17/COP1	Superficie (mq)	200
Località	Val Lemme (Votaggio)	Esposizione	SO
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM WGS84	X: 488490 Y: 4939187
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 2	Altitudine (m)	386
Morfologia	Versante in ambiente montano	Inclinazione (°)	30
Note	A monte di oleodotto		
Habitat/tipo vegetazionale	Orno-ostrieto	Copert. (%)	95
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm) 20
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	7	Ø max (cm) 10
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,30	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30	
		Copert. (%)	70
		Copert. (%)	5
		Copert. (%)	2
		Copert. (%)	2
		Copert. (%)	50

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Fraxinus ornus</i> L.	4			+	2
2 <i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	1				
3 <i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	2		+		1
4 <i>Acer campestre</i> L.		1			
5 <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			+	1	1
6 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott				+	
7 <i>Rosa</i> sp.				+	
8 <i>Laburnum anagyroides</i> Medik.				+	
9 <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					3
10 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
11 <i>Euphorbia cyparissias</i> L.					1
12 <i>Fragaria vesca</i> L.					+
13 <i>Hieracium murorum</i> gr.					+
14 <i>Primula vulgaris</i> L.					1
15 <i>Prunus spinosa</i> L.				+	
16 <i>Teucrium chamaedrys</i> L.					1
17 <i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					1
18 <i>Hedera helix</i> L.			+	+	+
19 <i>Corylus avellana</i> L.				+	
20 <i>Genista</i> sp.					+
21 <i>Prunus avium</i> L.			1		
22 <i>Clematis vitalba</i> L.					+
23 <i>Salvia glutinosa</i> L.					+
24					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 209 di 210

20. STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-030

Punto di rilievo	VEG-VO-030		Data	26/05/2016	
WBS	DP040/RAP1 (lotto 1-2-3-4-5) - CA31/CSP3 (Lotto 2-3-4-5)		Superficie (mq)	100	
Località	Val Lemme - Bric Albergogrosso		Esposizione	O	
Rilevatore	Turcato-Montagnani		Coord UTM WGS84	X: 488356 Y: 4939344	
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 2		Altitudine (m)	370	
Morfologia	Terrazzo fluviale		Inclinazione (°)	5	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Prato mesoxerofilo			Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	-			Copert. (%) -
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,30			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,50			Copert. (%) 95
Aspetto del substrato	Argilloso		Ghiaie, sabbie (%)	5	Lettiera, humus (%) 20
Profondità utile alle radici (cm)	<50		Rocciosità (%)	-	Pietrosità(%) 10
pH	6,34	C organico	54 g/kg	Erosione (%)	-
				Acque (%)	0
SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl					3
2 <i>Festuca pratensis</i> Hudson					3
3 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
4 <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.					1
5 <i>Galium mollugo</i> L.					1
6 <i>Galium verum</i> L.					2
7 <i>Salvia pratensis</i> L.					2
8 <i>Campanula rapunculus</i> L.					+
9 <i>Lychnis flos-cuculi</i> L.					1
10 <i>Securigera varia</i> (L.) Lassen					+
11 <i>Rumex acetosa</i> L.					+
12 <i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze					1
13 <i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i> L.					+
14 <i>Rubus</i> sp.				+	
15 <i>Euphorbia cyparissias</i> L.					1
16 <i>Carex remota</i> L.					+
17 <i>Sanguisorba minor</i> Scop.					1
18 <i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lam					+
19 <i>Clematis vitalba</i> L.					1
20 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.					+
21 <i>Trifolium pratense</i> L.					1
22 <i>Prunus spinosa</i> L.				1	
23 <i>Convolvulus arvensis</i> L.					+
24 <i>Medicago sativa</i> L.					1
25 <i>Plantago lanceolata</i> L.					+
26 <i>Lotus corniculatus</i> L.					+
27 <i>Potentilla reptans</i> L.					+
28 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					1
29 <i>Hieracium pilosella</i> L. s.l.					1
30 <i>Hypericum perforatum</i> L.					+
31 <i>Tragopogon pratensis</i> L. subsp. <i>orientalis</i> (L.) Čelak.					1
32 <i>Agrimonia eupatoria</i> L.					+
33 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					+
34					

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-006-A00.DOCX Vegetazione e flora - Lotto 2		Foglio 210 di 210

Punto di rilievo	VEG-VO-030	Data	16/09/2016
WBS	DP040/RAP1-CA31/CSP3	Superficie (mq)	100
Località	Val Lemme - Bric Albergogrosso	Esposizione	O
Rilevatore	Turcato-Di Piazza	Coord UTM	X: 488356
Monitoraggio (AO/CO)	CO Lotto 2	WGS84	Y: 4939344
Morfologia	Terrazzo fluviale	Altitudine (m)	370
		Inclinazione (°)	5
Note			
Habitat/tipo vegetazionale	Prato mesoxerofilo	Copert. (%)	100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	-	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,30	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,50	

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1 <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl					3
2 <i>Festuca pratensis</i> Hudson					3
3 <i>Dactylis glomerata</i> L.					1
4 <i>Galium mollugo</i> L.					1
5 <i>Galium verum</i> L.					1
6 <i>Salvia pratensis</i> L.					1
7 <i>Rumex acetosa</i> L.					+
8 <i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze					1
9 <i>Euphorbia cyparissias</i> L.					1
10 <i>Agrimonia eupatoria</i> L.					+
11 <i>Carex remota</i> L.					+
12 <i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i> L.					+
13 <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.					1
14 <i>Rubus</i> sp.				+	
15 <i>Clematis vitalba</i> L.					1
16 <i>Medicago sativa</i> L.					1
17 <i>Sanguisorba minor</i> Scop.					1
18 <i>Plantago lanceolata</i> L.					+
19 <i>Prunus spinosa</i> L.				+	
20 <i>Trifolium pratense</i> L.					1
21 <i>Hypericum perforatum</i> L.					+
22 <i>Artemisia vulgaris</i> L.					+
23 <i>Potentilla reptans</i> L.					1
24 <i>Prunus avium</i> L.					+
25 <i>Dipsacus fullonum</i> L.					1
26 <i>Lotus corniculatus</i> L.					+
27 <i>Daucus carota</i> L.					1
28 <i>Taraxacum officinale</i> gr.					1
29 <i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.					1
30 <i>Solidago virgaurea</i> L.					1
31					