

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 I semestre 2018 Monitoraggio Ambientale Corso d'opera Vegetazione e Flora

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> 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 9	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	RESP. DEL CONTRAENTE
A00	Prima emissione	PLANTA <i>Roberto/Martini</i>	02/11/18	COCIV <i>[Signature]</i>	02/11/18	COCIV <i>[Signature]</i>	02/11/18	 <b>sersys</b> AMBIENTE Sersys Ambiente Srl Via Aquil, 86 - 10098 RIVOLI (TO) C.F. e/P. IVA 11716780017

n. Elab.: 000007/2019/SER/EO/CPA

File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00

CUP: F81H9200000008



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 3 di 164

## INDICE

INDICE.....	3
1.     PREMESSA.....	9
2.     NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	12
3.     PARTE SPERIMENTALE .....	15
3.1.   AREA DI INDAGINE.....	15
3.2.   INDAGINI VEGETAZIONALI .....	17
4.     RISULTATI.....	20
4.1.   CA14/COL2.....	21
STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020.....	21
4.2.   NV05).....	26
STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031.....	26
4.3.   TR11 .....	32
STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500A .....	32
4.4.   TR11 .....	38
STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500B .....	38
4.5.   GN11.....	43
STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510.....	43
4.6.   NV09 - CBL5/CA05 .....	47
STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-010 .....	47
4.7.   DP020/CL2/RAL2 - NV12.....	53
STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020 .....	53
4.8.   CA28/CSL2 - NV12 .....	59
STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030 .....	59
4.9.   NV12.....	64
STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035 .....	64
4.10.   COV6 .....	69
STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-040 .....	69
4.11.   CA18/COP2 - CA29/CSP1 .....	73
STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010 .....	73
4.12.   NV15 - DP040/RAP1 .....	79
STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010.....	79
4.13.   DP040/RAP1 - CA17/COP1 .....	85
STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020.....	85

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 4 di 164</p>

4.14.	DP040/RAP1 - CA31/CSP3.....	89
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-030.....	89
4.15.	NV15.....	94
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010.....	94
4.16.	NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12 .....	100
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-020 .....	100
4.17.	CA20A/COP20 - GN15W .....	105
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-040 .....	105
4.18.	NV29 - DP050 .....	109
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050 .....	109
4.19.	CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J .....	113
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050A.....	113
4.20.	NV29 - DP050 .....	115
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050B.....	115
4.21.	TR12-IN1T-IN1Y - DP050 - IN1H .....	121
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500B.....	121
4.22.	NV21 - CA41/COV7 .....	125
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-010 .....	125
4.23.	IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	131
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500A.....	131
4.24.	DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	136
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500B.....	136
4.25.	DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	142
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500C.....	142
4.26.	DP93/ C.ne Clara e Buona .....	147
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AL-001.....	147
4.27.	D P93/ C.n e Clara e Buona .....	152
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AL-002.....	152
5.	SINTESI DEI RISULTATI.....	156
5.1.	MONITORAGGI WBS CA14/COL2 .....	156
5.2.	MONITORAGGI WBS NV05.....	156
5.3.	MONITORAGGI WBS TR11 .....	156
5.4.	MONITORAGGI WBS GN11 .....	156
5.5.	MONITORAGGI WBS NV09CBL5/CA05 .....	157
5.6.	MONITORAGGI WBS DP020/CL2/RAL2/NV12.....	157



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 5 di 164</p>

5.7.	MONITORAGGI WBS CA28/CSL2/NV12.....	157
5.8.	MONITORAGGI WBS NV12.....	157
5.9.	MONITORAGGI WBS COV6.....	158
5.10.	MONITORAGGI WBS CA18/COP2 - CA29/CSP1.....	158
5.11.	MONITORAGGI WBS NV15/DP040/RAP1.....	158
5.12.	MONITORAGGI WBS DP040-RAP1 CA17/COP1.....	158
5.13.	MONITORAGGI WBS DP040/RAP1 - CA31/CSP3.....	158
5.14.	MONITORAGGI WBS NV15.....	159
5.15.	MONITORAGGI WBS NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12.....	159
5.16.	MONITORAGGI WBS CA20A/COP20 - GN15W.....	159
5.17.	MONITORAGGI WBS DP050 - NV29.....	160
5.18.	MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J.....	160
5.19.	MONITORAGGI WBS TR12/IN1T/IN1Y/DP050.....	160
5.20.	MONITORAGGI WBS NV21 - CA41/COV7.....	161
5.21.	MONITORAGGI WBS IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	161
5.22.	MONITORAGGI WBS DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	161
5.23.	MONITORAGGI WBS DP93/C. ne Clara e Buona.....	162
6.	BIBLIOGRAFIA.....	163

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 6 di 164

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020.....	21
Figura 2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020.....	22
Figura 3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-020 (maggio 2018).....	24
Figura 4: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031.....	26
Figura 5: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031.....	27
Figura 6: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-031.....	29
Figura 7: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500A.....	32
Figura 8: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500A.....	33
Figura 9: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-500A (maggio 2018).....	34
Figura 10: <i>Rosa canina</i> .....	35
Figura 11: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B.....	38
Figura 12: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B.....	39
Figura 13: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-500B.....	40
Figura 14: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-510.....	43
Figura 15: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-510.....	44
Figura 16: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-510.....	45
Figura 17: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010.....	47
Figura 18: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010.....	48
Figura 19: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-010.....	49
Figura 20: <i>Fumaria capreolata</i> .....	50
Figura 21: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020.....	53
Figura 22: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020.....	54
Figura 23: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-020 (maggio 2018).....	56
Figura 24: <i>Iris graminea</i> .....	56
Figura 25: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030.....	59
Figura 26: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030.....	60
Figura 27: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-030.....	61
Figura 28: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035.....	64
Figura 29: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035.....	65
Figura 30: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-035 (maggio 2018).....	66
Figura 31: <i>Daphne laureola</i> .....	67
Figura 32: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040.....	69
Figura 33: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040.....	70
Figura 34: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010.....	73
Figura 35: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010.....	74
Figura 36: panoramica stazione di rilievo VEG-FR-010.....	76
Figura 37: rinnovazione di <i>Acer campestre</i> .....	76
Figura 38: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010.....	79
Figura 39: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010.....	80
Figura 40: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-010 (maggio 2018).....	82
Figura 41: <i>Acer pseudoplatanus</i> .....	82
Figura 42: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020.....	85
Figura 43: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020.....	86
Figura 44: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-020 con alberi zollati (maggio 2018).....	87
Figura 82: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030.....	89
Figura 46: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030.....	90
Figura 47: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-030 (maggio 2018).....	91
Figura 48: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010.....	94
Figura 49: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010.....	95

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 7 di 164

Figura 50: panoramica stazione di rilievo VEG-GA-010 .....	97
Figura 51: <i>Cornus sanguinea</i> .....	97
Figura 52: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-020.....	100
Figura 53: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-020.....	101
Figura 54: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-020 (maggio 2018).....	103
Figura 55: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-040.....	105
Figura 56: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-040.....	106
Figura 57: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-040, con abbondanza di rovo.....	107
Figura 58: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050.....	109
Figura 59: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050.....	110
Figura 60: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050, completamente allagata (maggio 2018) .....	111
Figura 61: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050A .....	113
Figura 62: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050A .....	114
Figura 63: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050A dove si nota assenza di componente vegetale. .....	114
Figura 64: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050B .....	115
Figura 65: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050B .....	116
Figura 66: Panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050B .....	118
Figura 67: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B .....	121
Figura 68: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B .....	122
Figura 69: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-500B .....	123
Figura 70: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010.....	125
Figura 71: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010.....	126
Figura 72: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-010.....	128
Figura 73: <i>Hymanthoglossum adriaticum</i> .....	128
Figura 74: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A .....	131
Figura 75: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A .....	132
Figura 76: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500A .....	133
Figura 77: <i>Cephalanthera longifolia</i> .....	134
Figura 78: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B .....	136
Figura 79: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B .....	137
Figura 80: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500B .....	138
Figura 81: <i>Acer campestre</i> .....	139
Figura 82: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C .....	142
Figura 83: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C .....	143
Figura 84: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500C .....	145
Figura 85: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001 .....	147
Figura 86: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001 .....	148
Figura 87: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-001 (maggio 2018) .....	149
Figura 88: <i>Acer negundo</i> .....	149
Figura 89: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001 .....	152
Figura 90: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001 .....	153
Figura 91: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-002 (maggio 2018) .....	154
Figura 92: <i>Amorpha fruticosa</i> .....	154

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 8 di 164</p>

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Date di svolgimento delle campagne di monitoraggio .....	11
Tabella 2 - stazioni di rilievo monitoraggio CO con relative località e coordinate geografiche .....	15
Tabella 3: Rilievi VEG-GE-020 .....	24
Tabella 4: Rilievi VEG-GE-031 .....	30
Tabella 5: Rilievi VEG-GE-500A .....	36
Tabella 6: Rilievo VEG-GE-500B .....	41
Tabella 7: Rilievo VEG-GE-510 .....	45
Tabella 8: Rilievo VEG-CM-010 .....	51
Tabella 9: Rilievi VEG-CM-020 .....	57
Tabella 10: Rilievi VEG-CM-030 .....	62
Tabella 11: Rilievi VEG-CM-035 .....	68
Tabella 12: Rilievi VEG-CM-040 .....	71
Tabella 13: Rilievi VEG-FR-010 .....	77
Tabella 14: Rilievi VEG-VO-010 .....	83
Tabella 15: Rilievi VEG-VO-020 .....	88
Tabella 16: Rilievo VEG-VO-030 .....	92
Tabella 17: Rilievi VEG-GA-010 .....	98
Tabella 18 - Rilievo VEG-AR-020 .....	104
Tabella 19: Rilievi VEG-AR-040 .....	108
Tabella 20: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-050 .....	112
Tabella 21: Rilievo VEG-AR-050B .....	119
Tabella 22: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-500B .....	124
Tabella 23: Rilievo VEG-SS-010 .....	129
Tabella 24: Rilievo VEG-SS-500A .....	135
Tabella 25: Rilievo VEG-SS-500B .....	140
Tabella 26: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500C .....	145
Tabella 27: Rilievo VEG-AL-001 .....	150
Tabella 28: Rilievo VEG-AL-002 .....	155

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 293"> <tr> <td>Foglio 9 di 164</td> </tr> </table>	Foglio 9 di 164
Foglio 9 di 164		

## 1. PREMESSA

Il presente documento riporta i risultati del monitoraggio della componente flora e vegetazione relativamente al monitoraggio in Corso d'opera della tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi relativamente ai dati raccolti nel corso del primo semestre 2018.

Il monitoraggio vegetazionale e floristico ha interessato in totale 27 punti di rilievo.

Le attività di monitoraggio in Corso d'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 si è svolta interamente nel mese di maggio 2018.

La presente relazione è strutturata nei seguenti capitoli:

- premessa;
- normativa di riferimento;
- parte sperimentale;
- risultati;
- sintesi dei risultati;
- bibliografia.

Nel presente report sono riportati i risultati e i commenti relativi ai monitoraggi eseguiti.

Considerazioni più dettagliate e confronti rispetto agli anni precedenti saranno oggetto della relazione annuale, così come i dati relativi al suolo e gli indici di caratterizzazione delle specie.

In particolare nel report annuale verranno riportati gli indici riferiti sia alla campagna primaverile sia a quella estiva non solo del 2018 ma anche degli anni precedenti, per valutare e/o evidenziare eventuali *trend* riscontrabili nel corso della stessa stagione in diversi anni.

Analogo approccio sarà tenuto nei confronti della parte strettamente fitopatologica, pur essendo quest'ultima analizzata nella sola stagione estiva, per valutare eventuali deperimenti in atto causati da uno o più fattori (nuove sindromi, fattori biotici e abiotici).

Per ottenere infine un quadro più completo della componente vegetazionale, sempre nel report annuale verrà effettuata un'analisi dei dati meteorologici su base annua.

Il clima rappresenta infatti una delle grandezze che maggiormente influenzano lo sviluppo e la crescita dei vegetali; dall'andamento meteorologico dipendono non solo l'approvvigionamento idrico e la fenologia, ma anche la predisposizione delle piante nei confronti di avversità, soprattutto di origine biotica (insetti e funghi).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 10 di 164

Per questo motivo saranno recuperati i dati meteorologici su base annua dalle centraline meteo di Arpa più prossime alle aree di monitoraggio: l’analisi di più anni consente di spiegare meglio determinati fenomeni, quali il progressivo deperimento di specie per cause legate ad esempio al susseguirsi di numerosi periodi di aridità, potendo determinare variazioni, anche significative, nella composizione specifica delle formazioni analizzate.

Si procederà pertanto alla rappresentazione dei dati meteorologici mediante il grafico ombrotermico di Gausson e Bagnouls. Tale tipologia di grafico mette in evidenza i periodi aridi secondo la funzione  $P < 2T$  (precipitazioni) < 2T (temperature).

Segue tabella riassuntiva delle misure effettuate in corso d’opera.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
11 di  
164

**Tabella 1 - Date di svolgimento delle campagne di monitoraggio**

Opera	Punto	Data esecuzione rilievi primavera 2018
CA14/COL2	VEG-GE-020	08/05/2018
NV05	VEG-GE-031	08/05/2018
TR11	VEG-GE-500a	08/05/2018
TR11	VEG-GE-500b	08/05/2018
GN11	VEG-GE-510	08/05/2018
NV09 - CBL5/CA05	VEG-CM-010	08/05/2018
DP020/CL2/RAL2 - NV12	VEG-CM-020	22/05/2018
CA28/CSL2 - NV12	VEG-CM-030	22/05/2018
NV12	VEG-CM-035	22/05/2018
COV6	VEG-CM-040	22/05/2018
CA18/COP2 - CA29/CSP1	VEG-FR-010	22/05/2018
NV15 - DP040/RAP1	VEG-VO-010	23/05/2018
DP040/RAP1 - CA17/COP1	VEG-VO-020	23/05/2018
DP040/RAP1 - CA31/CSP3	VEG-VO-030	23/05/2018
NV15	VEG-GA-010	23/05/2018
NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12	VEG-AR-020	24/05/2018
CA20A/COP20 - GN15W	VEG-AR-040	24/05/2018
NV29 - DP050	VEG-AR-050	24/05/2018
CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J	VEG-AR-050a	24/05/2018
NV29 - DP050	VEG-AR-050b	24/05/2018
TR12-IN1T-IN1Y - DP050 - IN1H	VEG-AR-500b	24/05/2018
NV21 (Lotto 1) - CA41/COV7 (Lotto 2-3-4)	VEG-SS-010	23/05/2018
IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	VEG-SS-500a	23/05/2018
DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	VEG-SS-500b	23/05/2018
DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	VEG-SS-500c	23/05/2018
D P 9 3 / C . n e Clara e Buona	VEG.AL-001	25/05/2018
D P 9 3 / C . n e Clara e Buona	VEG.AL-002	25/05/2018



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 12 di 164

## 2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

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

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



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 13 di 164</p>

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 14 di 164

- 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 approvazione delle misure di prevenzione/gestione/lotta e contenimento delle specie vegetali più problematiche per il territorio piemontese*".

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 15 di 164

### 3. PARTE SPERIMENTALE

#### 3.1. AREA DI INDAGINE

I monitoraggi di vegetazione e flora sono stati effettuati tra Liguria e Piemonte e la localizzazione dei 27 siti d'indagine è riportata in tabella 2.

Rispetto ai precedenti monitoraggi sono state analizzate per la prima volta in Corso d’Opera le aree VEG-AL-001, VEG-AL-002 e VEG-CM-040.

**Tabella 2 - stazioni di rilievo monitoraggio CO con relative località e coordinate geografiche**

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	COORDINATE UTM WGS84 FUSO 32N
VEG-GE-020	Genova	Genova	X:490959; Y:4921647
VEG-GE-031	Genova	Genova	X:490882; Y:4922853
VEG-GE-500a	Genova	Genova	X:490928; Y:4921217
VEG-GE-500b	Genova	Genova	X:491018; Y:4921186
VEG-GE-510	Genova	Genova	X:490982; Y:4922312
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-CM-035	Genova	Campomorone	X:489201; Y:4931518
VEG-CM-040	Genova	Campomorone	X: 489373; Y: 4931088
VEG-FR-010	Alessandria	Fraconalto	X:492459; Y:4938384
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
VEG-GA-010	Alessandria	Gavi	X:485309; Y:4947252
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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
16 di  
164

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	COORDINATE UTM WGS84 FUSO 32N
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-AL-001	Alessandria	Arquata Scrivia	X: 468290; Y: 4968663
VEG-AL-002	Alessandria	Arquata Scrivia	X: 467696; Y: 4968416

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 nelle Relazioni esecutive dei Lotti e relative cartografie di ubicazione dei punti e ambiti di monitoraggio.

Per il versante piemontese le stazioni di monitoraggio sono collocate nell’Alessandrino, tra la Val Lemme e la Valle Scrivia, nei comuni di Alessandria (VEG-AL-001 e VEG-AL-002), Gavi (VEG-GA-010), Voltaggio (VEG-VO-010, VEG-VO-020, VEG-VO-030), Fraconalto (VEG-FR-010), Arquata Scrivia (VEG-AR-020, VEG-AR-040, VEG-AR-050, VEG-AR-050B, VEG-AR-500B) e Serravalle Scrivia (VEG-SS-010, VEG-SS-500b, VEG-SS-500c).

La stazione VEG-GA-010 è collocata nel greto del torrente Lemme. Le stazioni VEG-VO-010, VEG-VO-020, VEG-VO-030 sono dislocate nel fondovalle della Val Lemme lungo l’asta del Torrente Lemme, in formazioni boschive (VEG-VO-010, VEG-VO-020) o prative (VEG-VO-030).

La stazione VEG-FR-010 è situata in un bosco d’impluvio, sulla sinistra idrografica della Valle Scrivia. Le stazioni nel comune di Arquata Scrivia si trovano in ambiente boschivo (VEG-AR-040, VEG-AR-050), alto arbustivo (VEG-AR-020) o prativo arbustato (VEG-AR-050B).

Le stazioni nel comune di Serravalle Scrivia ricadono sia in formazioni arboree (VEG-SS-010 e VEG-SS-500C) sia in formazioni prative (VEG-SS-500B).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 17 di 164

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, VEG-CM-035 e VEG-CM-040) e in parte sul versante collinare alla destra idrografica della Val Polcevera (VEG-GE-020, VEG-GE-031, VEG-GE-500a, VEG-GE-500b, VEG-GE-510). Quattro stazioni della Val Verde (VEG-CM-020, VEG-CM-030, VEG-CM-035 e VEG-CM-040) interessano formazioni boschive lungo la parte alta della valle, tra Isoverde e Cravasco, mentre una (VEG-CM-010) ricade in un saliceto arbustivo su greto torrentizio.

Le stazioni sulla destra idrografica della Val Polcevera (VEG-GE-031, VEG-GE-020, VEG-GE-500 e VEG-GE-510) ricadono in prevalenza in ambienti boschivi mesofili collinari, talora interessati dalla presenza di piccoli torrenti (es.: torrente Trasta) o di impluvi percorsi saltuariamente dall'acqua. Nella stazione VEG-GE-500, localizzata presso via dei Rebucchi, insistono due punti di monitoraggio (VEG-GE-500A e VEG-GE-500B) in quanto la stazione di monitoraggio ricade in un'area interessata da due differenti formazioni vegetazionali. Perciò il rilievo floristico-vegetazionale è stato suddiviso, già in *ante operam*, in 2 subaree, la prima ricadente in un bosco a querceto, la seconda all'interno di un prato xerico.

L'attività di monitoraggio primaverile ha previsto esclusivamente le indagini vegetazionali.

### 3.2. INDAGINI VEGETAZIONALI

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 relativi ai 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 18 di 164</p>

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).

La strumentazione impiegata per l’esecuzione dei rilievi floristici in campo è stata la seguente: 1) carta tecnica regionale in scala 1:10.000 per l’ubicazione delle stazioni di rilievo e per la georeferenziazione dei dati relativi alle specie floristiche di particolare interesse; 2) GPS; 3) guida di campo per il riconoscimento delle specie floristiche; 4) fotocamera digitale per documentare i siti di indagine e meglio identificare specie per cui vige il divieto di raccolta o vulnerabili; 5) idonee buste per la raccolta dei campioni di specie; 6) rotella metrica per la definizione delle aree di rilievo.

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%

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 19 di 164

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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 20 di 164</p>

## 4. RISULTATI

Nel presente capitolo, per ogni stazione di rilievo, vengono riportati 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.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 21 di 164

#### 4.1. CA14/COL2

### STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020

#### 4.1.1. 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 1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020



**Figura 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 23 di 164

#### 4.1.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

La stazione ricadente nell'impluvio del Rio Costiera, è caratterizzata da un querceto di rovere (*Quercus petraea*) con una parziale invasione di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e di ontano nero (*Alnus glutinosa*), quest'ultimo essenzialmente a livello dell'impluvio. 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 e localizzata 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. Da evidenziare la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie dell'allegato V della Direttiva Habitat 43/92/CEE.

**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.



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
24 di  
164

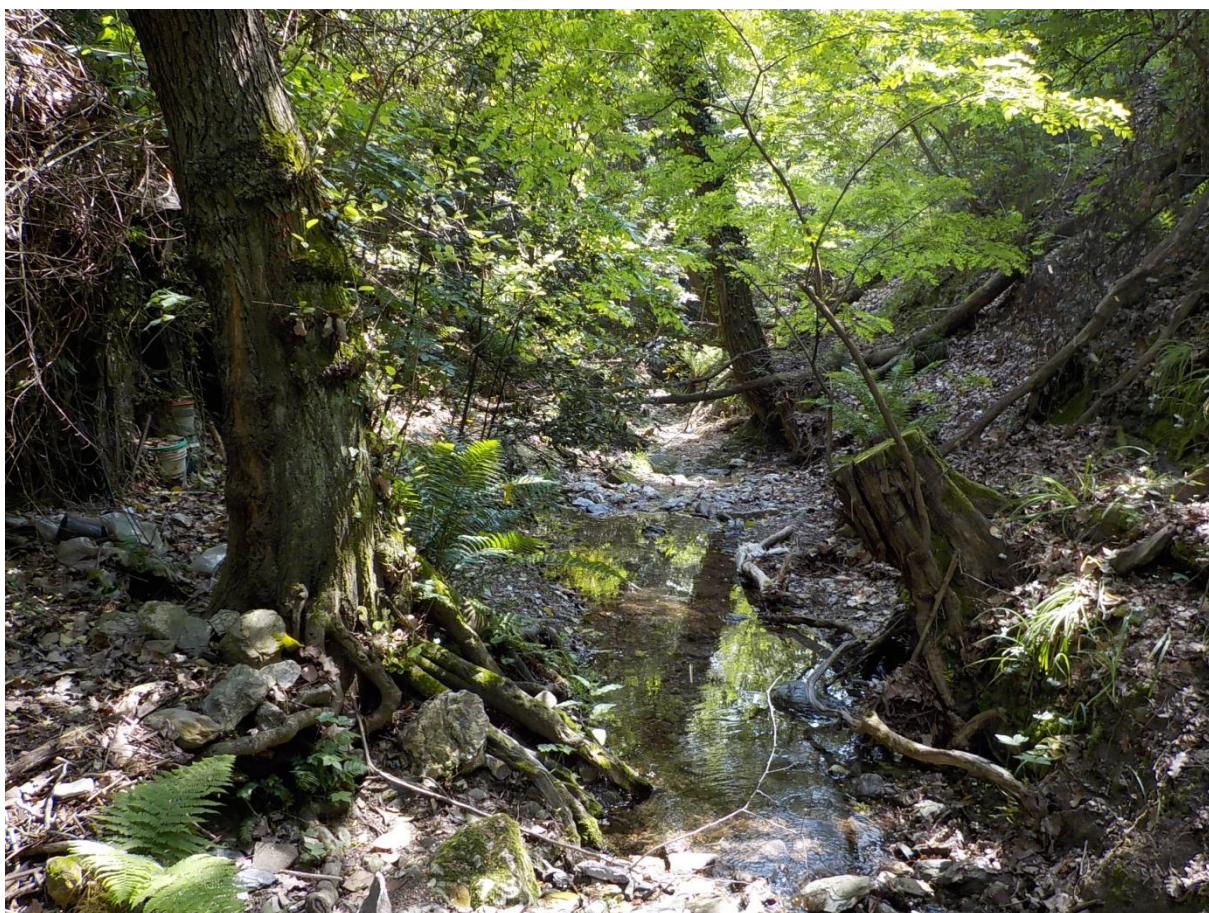


Figura 3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-020 (maggio 2018)

Tabella 3: Rilievi VEG-GE-020

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GE-020		<b>Data</b>		08/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	58		<b>Superficie (mq)</b>		400
<b>Inclinazione (°)</b>	5		<b>Esposizione</b>		S
<b>Morfologia</b>	Alveo torrentizio		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 490959 Y: 4921647
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Formazione mista, tra querceto e alneto		<b>Copert. (%)</b>		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. (%) 10
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>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	2				
2	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2	1		1	
3	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	2	1			
4	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton					+
5	<i>Sambucus nigra</i> L.		2	+		
6	<i>Laurus nobilis</i> L.				+	+
7	<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	1	+		
8	<i>Corylus avellana</i> L.		+	+		
9	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott					1
10	<i>Asplenium onopteris</i> L.					+
11	<i>Clematis vitalba</i> L.					+
12	<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>					+
13	<i>Hedera helix</i> L.			1	1	1
14	<i>Geranium nodosum</i> L.					+
15	<i>Urtica dioica</i> L.					+
16	<i>Rubus</i> sp.				1	
17	<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.					+
18	<i>Melica uniflora</i> Retz.					1
19	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.					+
20	<i>Quercus ilex</i> L.			1		
21	<i>Ruscus aculeatus</i> L.					+
22	<i>Parietaria officinalis</i> L.					+
23	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.					+
24	<i>Viola</i> sp.					+
25	<i>Asplenium trichomanes</i> L.					+
26	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn. & al					+
27	<i>Lamium album</i> L.					+
28	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth					+
29	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Goertn.					+
30	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin				+	
31	<i>Vinca minor</i> L.					+



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 26 di 164

## 4.2. NV05)

### STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031

#### 4.2.1. INQUADRAMENTO

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

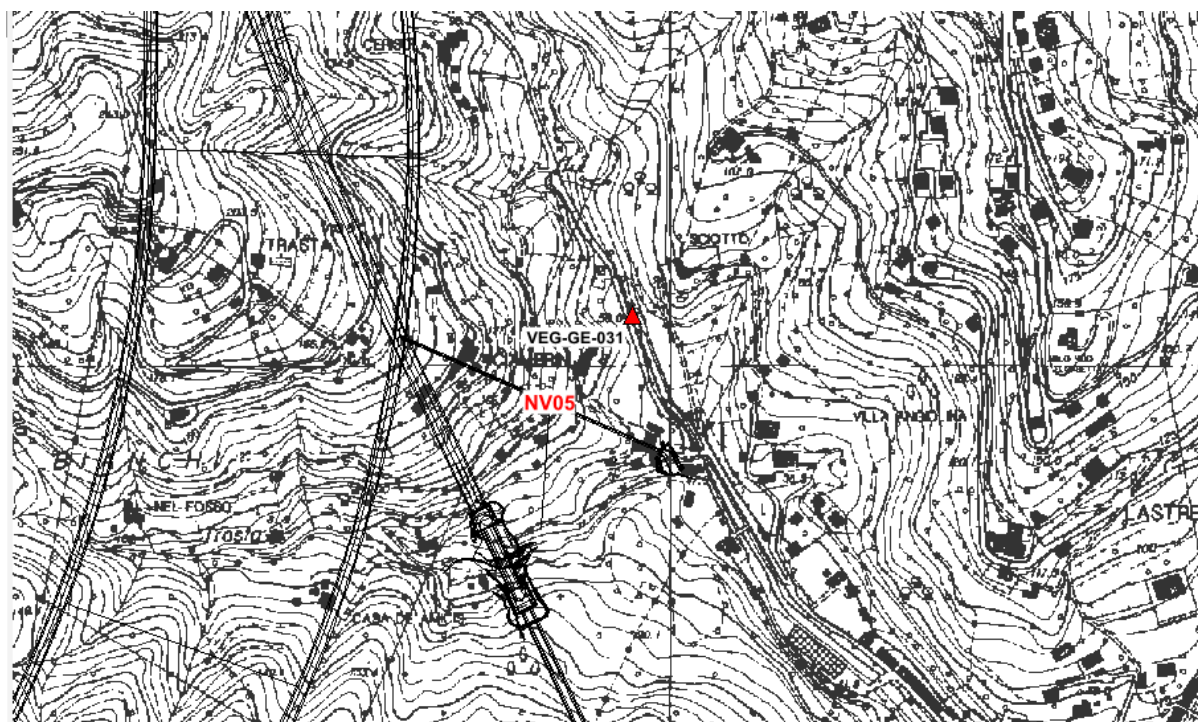


Figura 4: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031



**Figura 5: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
28 di  
164

#### 4.2.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI

Il sito è caratterizzato da una vegetazione erbacea e arbustiva in evoluzione verso l'alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*).

Nel sito si rinvencono specie tipiche dell'ambiente fluviale, comprendendo anche entità come *Bidens frondosa*, di origine esotica e molto abbondante, affiancate da specie tipiche dei boschi misti limitrofi.

Si segnala che l'area destinata ai rilievi floristico-fitosociologici è situata a circa 200 m a valle rispetto a quella per i rilievi fitopatologici. Come previsto, a maggio sono stati eseguiti i soli rilievi fitosociologici.

La presenza di specie alloctone, non particolarmente preponderante, è facilitata dalla grande disponibilità di nutrienti tipica degli ambienti ripari e dall'esistenza, sulle sponde, di fasce un tempo coltivate, dove sono state messe a dimora anche piante ornamentali esotiche.

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

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

**Specie protette:** -





**Figura 6: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-031**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera		Foglio 30 di 164

**Tabella 4: Rilievi VEG-GE-031**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GE-031		<b>Data</b>		08/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	166		<b>Superficie (mq)</b>		200
<b>Inclinazione (°)</b>	5		<b>Esposizione</b>		S
<b>Morfologia</b>	Alveo torrentizio		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 490882 Y: 4922853
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Vegetazione ripariale		<b>Copert. (%)</b>		50
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)		Copert. (%) -
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8	Ø max (cm)	15	Copert. (%) -
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)	0.80			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,50			Copert. (%) 25

	<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner			1	1	1
2	<i>Fraxinus ornus</i> L.			1	1	
3	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	1	1
4	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					+
5	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott				1	
6	<i>Clematis vitalba</i> L.		+			+
7	<i>Aegopodium podagraria</i> L.					+
8	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
9	<i>Urtica dioica</i> L.					1
10	<i>Phytolacca americana</i> L.					1
11	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.					1
12	<i>Humulus lupulus</i> L.				+	+
13	<i>Rumex obtusifolius</i> L.					1
14	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.					1
15	<i>Ligustrum lucidum</i> L.			1		
16	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth					+
17	<i>Potentilla reptans</i> L.					+
18	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					+
19	<i>Parietaria officinalis</i> L.					+
20	<i>Plantago major</i> L.					+
21	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre					+
22	<i>Equisetum arvense</i> L.					+
23	<i>Rubus caesius</i> L.				1	
24	<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J. Koch					1



	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
25	<i>Bidens frondosa L.</i>					1
26	<i>Cyperus eragrostis Lam.</i>					1
27	<i>Verbascum thapsus L.</i>					1
28	<i>Holcus lanatus L.</i>					+
29	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>					1
30	<i>Medicago arabica (L.) Huds.</i>					+
31	<i>Carex remota L.</i>					+
32	<i>Vinca minor L.</i>					
33	<i>Viburnum lantana L.</i>				+	
34	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick &amp; Wilkin</i>				+	+
35	<i>Geranium nodosum L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 32 di 164

### 4.3. TR11

#### STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500A

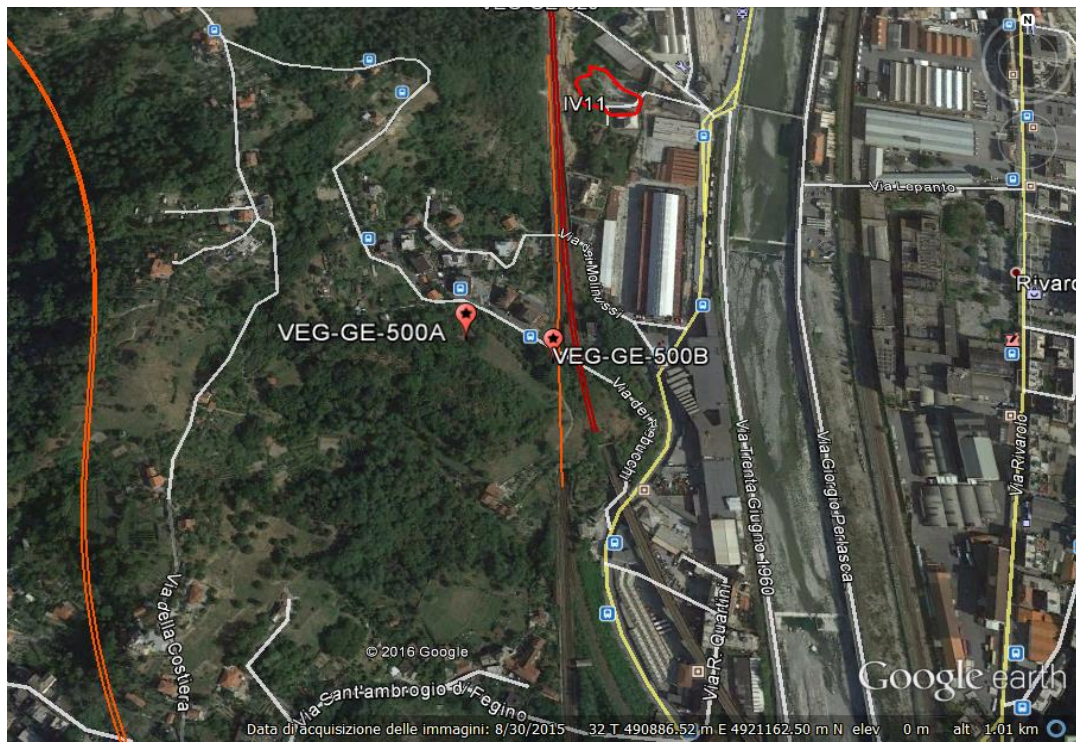
##### 4.3.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-500A è ubicata sul versante collinare soprastante il tracciato ferroviario della linea succursale dei Giovi (Genova - Milano, via Mignanego), lungo via dei Rebucchi in Val Polcevera nel comune di Genova. La stazione è caratterizzata da un prato secondario in transizione verso l'arbusteto.



Figura 7: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500A





**Figura 8: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500A**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 34 di 164

#### 4.3.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione è caratterizzata da un prato secondario xerico, che si sta avviando progressivamente verso un cambiamento fisionomico-strutturale dovuto alla mancanza di sfalcio, rilevabile dal progressivo ingresso di arbusti colonizzatori già presenti nella fascia non sfalciata intorno al sito, ma solo nella parte a monte, perché a valle l'area risulta ancora pascolata.

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

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

**Specie protette: -**



**Figura 9: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-500A (maggio 2018)**





**Figura 10: *Rosa canina***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera		Foglio 36 di 164

**Tabella 5: Rilievi VEG-GE-500A**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GE-500A		<b>Data</b>		08/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	170		<b>Superficie (mq)</b>		200
<b>Inclinazione (°)</b>	25		<b>Esposizione</b>		NE
<b>Morfologia</b>	Versante		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 490937 Y: 4921206
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato		<b>Copert. (%)</b>		100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)	54	Copert. (%)
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)		Ø max (cm)	12	Copert. (%)
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%) 20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,60			Copert. (%) 80

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Fraxinus ornus L.</i>			1		
2	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>				1	1
3	<i>Crataegus monogyna L.</i>				+	
4	<i>Bromus erectus Huds .</i>					2
5	<i>Trifolium pratense L.</i>					+
6	<i>Holcus lanatus L.</i>					+
7	<i>Trifolium repens L.</i>					1
8	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
9	<i>Lonicera japonica Thunb.</i>					+
10	<i>Carex sp.</i>					+
11	<i>Plantago lanceolata L.</i>					+
12	<i>Lolium perenne L.</i>					1
13	<i>Achillea ligustica All.</i>					1
14	<i>Rumex acetosa L.</i>					1
15	<i>Erica arborea L.</i>				+	
16	<i>Briza maxima L.</i>					2
17	<i>Cytisus scoparius (L.) Link</i>				+	
18	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>					1
19	<i>Sanguisorba minor Scop.</i>					+
20	<i>Daucus carota L.</i>					+
21	<i>Avena barbata Link</i>					2
22	<i>Calamintha nepeta (L.) Savi.</i>					1
23	<i>Spartium junceum L.</i>			+	+	+
24	<i>Dactylis glomerata L.</i>					1



	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
25	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.					+
26	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) F.W. Schmidt					+
27	<i>Hedera helix</i> L.					+
28	<i>Galium aparine</i> L.					+
29	<i>Geranium molle</i> L.					+
30	<i>Campanula rapunculus</i> L.					1
31	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.					+
32	<i>Hordeum murinum</i> L.					1
33	<i>Lotus corniculatus</i> L.					1
34	<i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
35	<i>Clematis vitalba</i> L.				+	+
36	<i>Rosa canina</i> L.			+		
37	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.					1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
38 di  
164

#### 4.4. TR11

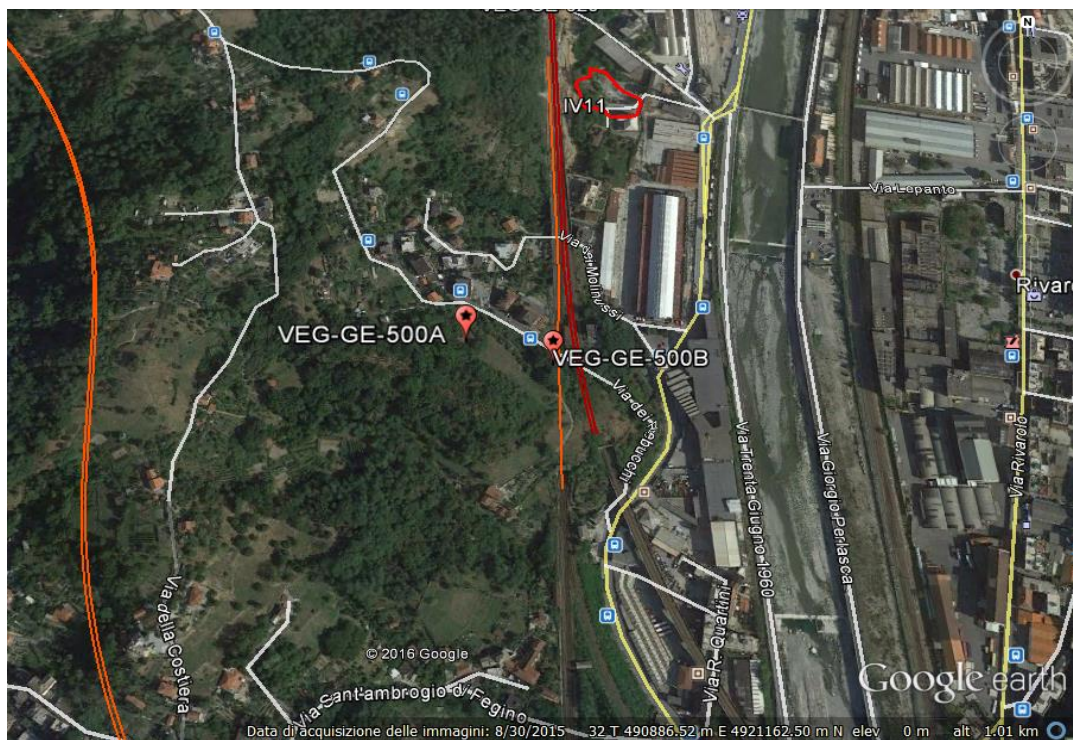
### STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500B

#### 4.4.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-500B è ubicata sul versante collinare sopra al tracciato ferroviario della linea succursale dei Giovi (Genova - Milano, via Mignanego), lungo via dei Rebutchi in Val Polcevera nel comune di Genova. Si tratta di una fustaia di rovere (*Quercus petraea*) con rado sottobosco di erica (*Erica arborea*).



Figura 11: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B



**Figura 12: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B**



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 40 di 164

#### 4.4.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione VEG-GE-500B è ubicata sul versante collinare sopra al tracciato ferroviario della linea succursale dei Giovi (Genova - Milano, via Mignanego), lungo via dei Rebutti in Val Polcevera nel comune di Genova. Si tratta di una fustaia di rovere (*Quercus petraea*) con rado sottobosco di erica (*Erica arborea*) con presenza di euforbia bitorzoluta (*Euphorbia dulcis*) e biancospino (*Crataegus monogyna*). Da evidenziare la presenza dell'ailanto (*Ailanthus altissima*) e della robinia (*Robinia pseudoacacia*); in merito al primo, specie esotica altamente invasiva, come per quanto osservato nel punto VEG-GE-500A, a monte del presente, si evidenzia un decremento della superficie occupata, forse perché eliminato da chi gestisce il fondo. Si segnala inoltre l'abbattimento di una quercia adulta.

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

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

**Specie protette:** -



Figura 13: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-500B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera		Foglio 41 di 164

**Tabella 6: Rilievo VEG-GE-500B**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GE-500B		<b>Data</b>		08/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	164		<b>Superficie (mq)</b>		200
<b>Inclinazione (°)</b>	25		<b>Esposizione</b>		NE
<b>Morfologia</b>	Versante		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 491018 Y: 4921174
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Querceto a rovere		<b>Copert. (%)</b>		60
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	54	Copert. (%) 60
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	7	Ø max (cm)	12	Copert. (%) 30
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%) 20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.80			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40			Copert. (%) 15

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	4		+		+
2	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				1	+
3	<i>Fraxinus ornus</i> L.		2	1		
4	<i>Laurus nobilis</i> L.			+	+	
5	<i>Erica arborea</i> L.			2		
6	<i>Cytisus villosus</i> Pourret				1	
7	<i>Prunus avium</i> L.				+	
8	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle				+	+
9	<i>Sambucus nigra</i> L.		1			
10	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.					1
11	<i>Hedera helix</i> L.				1	+
12	<i>Rubia peregrina</i> L.					1
13	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1		1	+
14	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.					1
15	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				1	
16	<i>Parietaria officinalis</i> L.					+
17	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton					+
18	<i>Clematis vitalba</i> L.					+
19	<i>Euphorbia dulcis</i> L. subsp. <i>dulcis</i>					+
20	<i>Ulmus minor</i> Mill.					+
21	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott					+
22	<i>Allium triquetrum</i> L.					1





	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
23	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande					+
24	<i>Luzula pedemontana</i> Boiss. & Reut.					1
25	<i>Galium aparine</i> L.					+
26	<i>Hordeum murinum</i> L.					+
27	<i>Stellaria media</i> (L.) Dominique Villars					+

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 43 di 164

#### 4.5. GN11

### STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510

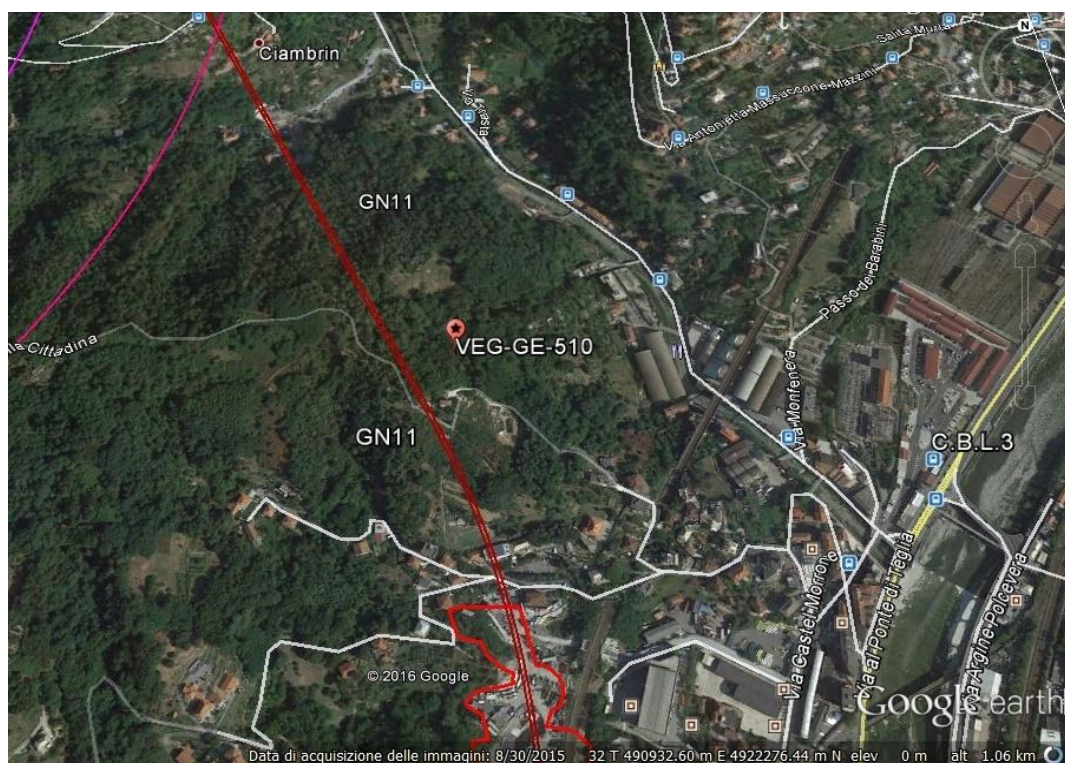
#### 4.5.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-510 è ubicata sul versante collinare a monte del tracciato ferroviario della linea succursale dei Giovi (Genova - Milano, via Mignanego), presso Salita della Cittadina in Val Polcevera, nel comune di Genova. Si tratta di un castagneto coltivato in abbandono, in transizione verso il bosco termofilo.



Figura 14: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-510

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 44 di 164



**Figura 15: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-510**

#### 4.5.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione si sviluppa in un castagneto in abbandono, in transizione verso il bosco termofilo di roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*) e castagno (*Castanea sativa*). La formazione è caratterizzata da uno strato arboreo sviluppato, che contribuisce a limitare la quantità di luce al suolo, condizione che porta alla crescita di un sottobosco rado. È stata osservata rinnovazione piuttosto abbondante di orniello e roverella. Si evidenzia la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie dell'allegato V della Direttiva Habitat 43/92/CEE. Nelle chiarie all'interno del bosco, date dalla progressiva morte di castagni colpiti dal cancro corticale, si assiste all'ingresso di *Phytolacca americana*.

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

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

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



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 45 di 164



Figura 16: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-510

Tabella 7: Rilievo VEG-GE-510

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GE-510		<b>Data</b>		08/05/2018	
<b>Altitudine (m)</b>	115		<b>Superficie (mq)</b>		400	
<b>Inclinazione (°)</b>	10		<b>Esposizione</b>		S	
<b>Morfologia</b>	Lieve depressione		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 490982 Y: 4922312	
<b>Note</b>						
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco misto di latifoglie		<b>Copert. (%)</b>		90	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	14	Ø max (cm)	80	Copert. (%)	80
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	35	Copert. (%)	50
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5			Copert. (%)	20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,9			Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3			Copert. (%)	10

	<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Fraxinus ornus L.</i>	3		1	1	1
2	<i>Quercus pubescens Willd.</i>	1				
3	<i>Castanea sativa Mill.</i>	1				+

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
4	<i>Erica arborea</i> L.				+	
5	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.				1	+
6	<i>Clematis vitalba</i> L.					+
7	<i>Rubia peregrina</i> L.					+
8	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				1	+
9	<i>Teucrium scorodonia</i> L.				1	2
10	<i>Ruscus aculeatus</i> L.				1	
11	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
12	<i>Laurus nobilis</i> L.					+
13	<i>Ulmus minor</i> Mill.			1		+
14	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
15	<i>Smilax aspera</i> L.					+
16	<i>Genista pilosa</i> L.				+	+
17	<i>Hedera helix</i> L.				+	+
18	<i>Phytolacca americana</i> L.				1	1
19	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link.				+	
20	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn				+	+
21	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.					+
22	<i>Holcus lanatus</i> L.					+
23	<i>Sambucus nigra</i> L.			+		+
24	<i>Anemonoides trifolia</i> (L.) Holub					+
25	<i>Stellaria media</i> L.					+
26	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+



#### 4.6. NV09 - CBL5/CA05

##### STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-010

##### 4.6.1. 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.

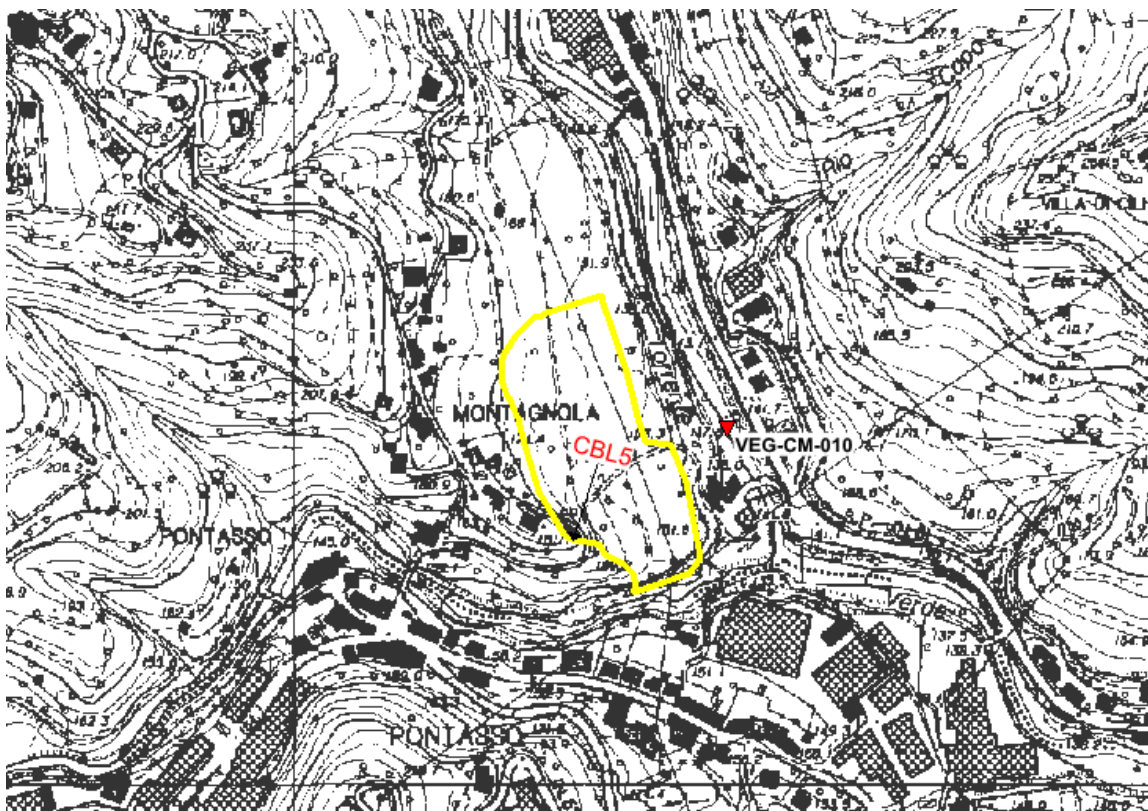
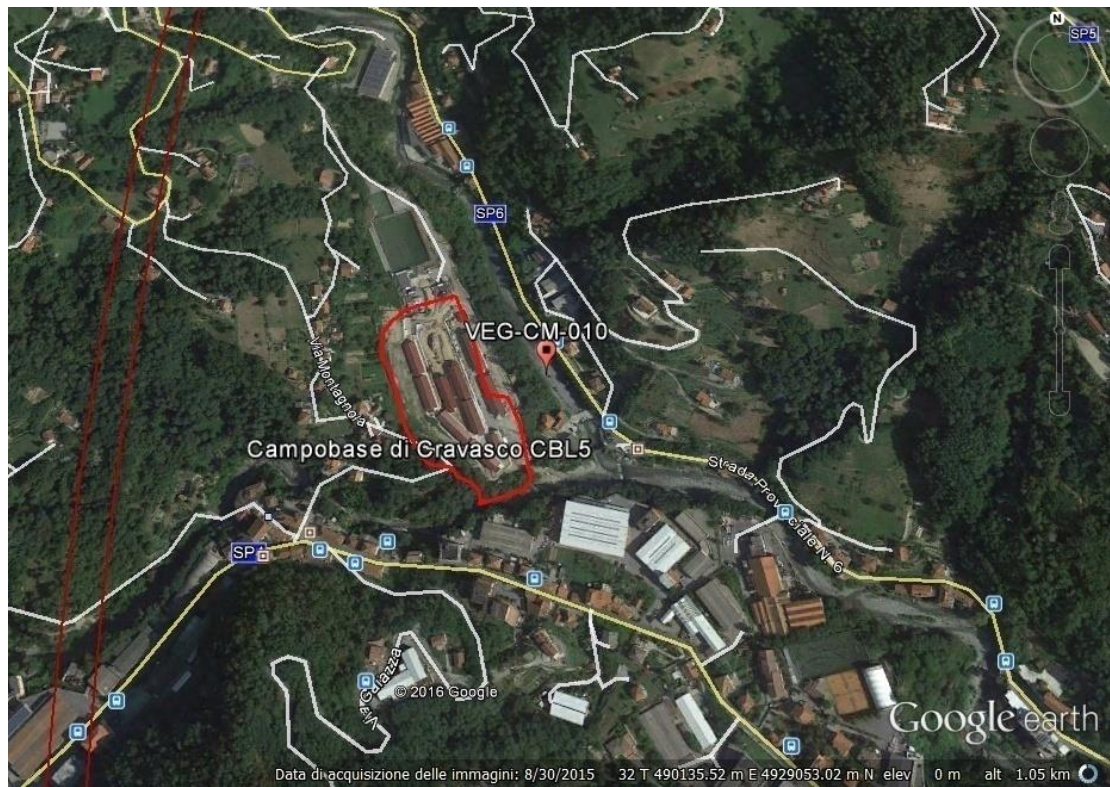


Figura 17: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010



**Figura 18: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010**



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 49 di 164

#### 4.6.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade nell'alveo del Torrente Verde, dove la vegetazione riparia è caratterizzata da specie tipiche di questi ambienti, come gli equiseti. La copertura forestale è rappresentata essenzialmente da salice rosso (*Salix purpurea*), che tende a costituire un saliceto arbustivo di greto, che potrebbe a sua volta evolvere in una formazione riparia a salici (*S. alba* soprattutto) e ontani (*Alnus glutinosa*), con presenza piuttosto abbondante di robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Rispetto al rilievo di settembre è stato osservato un rimaneggiamento dell'alveo, sia di origine naturale (per recenti episodi di piena), sia soprattutto di origine antropica, per lavori di sistemazione. Pertanto si è assistito ad un impoverimento del corteggio floristico, con netta prevalenza di buddleja (*Buddleja davidii*), che risulta in aumento, oltre che di artemisia dei fratelli Verlot (*Artemisia verlotiorum*), forbicina pedunculata (*Bidens frondosa*) e cespica annua (*Erigeron annuus*), tipiche di ambienti ruderali.

**Descrizione fitosociologica:** alleanza *Salicion albae* Soó 1930.

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

**Specie protette:** -



**Figura 19: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-010**



**Figura 20: *Fumaria capreolata***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
51 di  
164

**Tabella 8: Rilievo VEG-CM-010**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-CM-010		<b>Data</b>	08/05/2018	
<b>Altitudine (m)</b>	150		<b>Superficie (mq)</b>	100	
<b>Inclinazione (°)</b>	2		<b>Esposizione</b>	SE	
<b>Morfologia</b>	Alveo fluviale		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 490236 Y: 4929069	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Saliceto arbustivo		<b>Copert. (%)</b>	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)	2,5		Copert. (%)	15
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1		Copert. (%)	20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4		Copert. (%)	15

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Salix purpurea L.</i>			1	1	
2	<i>Buddleja davidii Franch.</i>			1	2	
3	<i>Rubus caesius L.</i>				1	+
4	<i>Eupatorium cannabinum L.</i>					+
5	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>				1	+
6	<i>Urtica dioica L.</i>					+
7	<i>Bidens frondosa L.</i>			1	1	1
8	<i>Dactylis glomerata L.</i>					+
9	<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>					+
10	<i>Equisetum arvense L.</i>					1
11	<i>Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch</i>					+
12	<i>Chenopodium album L.</i>					+
13	<i>Rumex crispus L.</i>					1
14	<i>Mentha aquatica L.</i>					1
15	<i>Galium aparine L.</i>					+
16	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>					+
17	<i>Andryala integrifolia L.</i>					+
18	<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>					+
19	<i>Veronica beccabunga L.</i>					+
20	<i>Medicago lupulina L.</i>					+
21	<i>Veronica anagallis.aquatica L.</i>					+
22	<i>Petasites hybridus (L.) G. Gaertn. B. Mey. &amp; Scherb.</i>					1
23	<i>Papaver rhoeas L.</i>					+





	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
24	<i>Fumaria capreolata L.</i>					+
25	<i>Alnus glutinosa L.</i>				+	
26	<i>Taraxacum officinale Weber ex F.H.Wigg.</i>					+
27	<i>Trifolium pratense L.</i>					+
27	<i>Isatis tinctoria L.</i>					+

#### 4.7. DP020/CL2/RAL2 - NV12

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

##### 4.7.1. 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 .

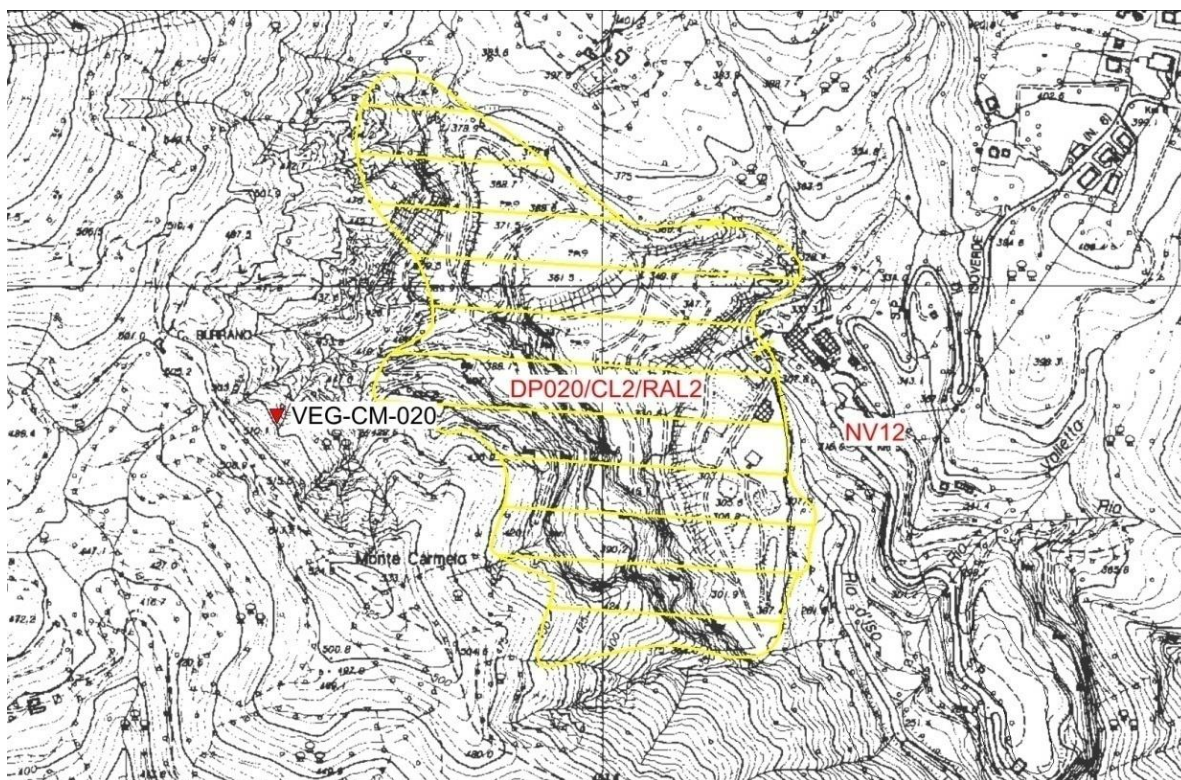


Figura 21: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020



**Figura 22: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 55 di 164

#### 4.7.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione VEG-CM-020 è ubicata a ovest di cava Castellaro in comune di Campomorone all'interno di un bosco termofilo composto in prevalenza da orniello (*Fraxinus ornus*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e sorbo montano (*Sorbus aria*), quest'ultimo spesso a ceduo e dominato, con roverella (*Quercus pubescens*) e rovere (*Q. petraea*) ad alto fusto, castagno (*Castanea sativa*) e maggiociondolo (*Laburnum anagyroides*).

Si tratta di una formazione caratterizzata da un'alta ricchezza floristica del sottobosco. Nel corso del rilievo di maggio 2018 non è stata più rilevata la presenza di un'orchidea del genere *Listera*, osservata nel 2017 (ma da sottolineare che la siccità del 2017 è stata estrema), ma è stata riscontrata la presenza di qualche individuo di *Iris graminea*, specie protetta in Liguria.

Si tratta di una formazione con un buon livello di naturalità, ove non si rinvenivano specie infestanti e ruderali.

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

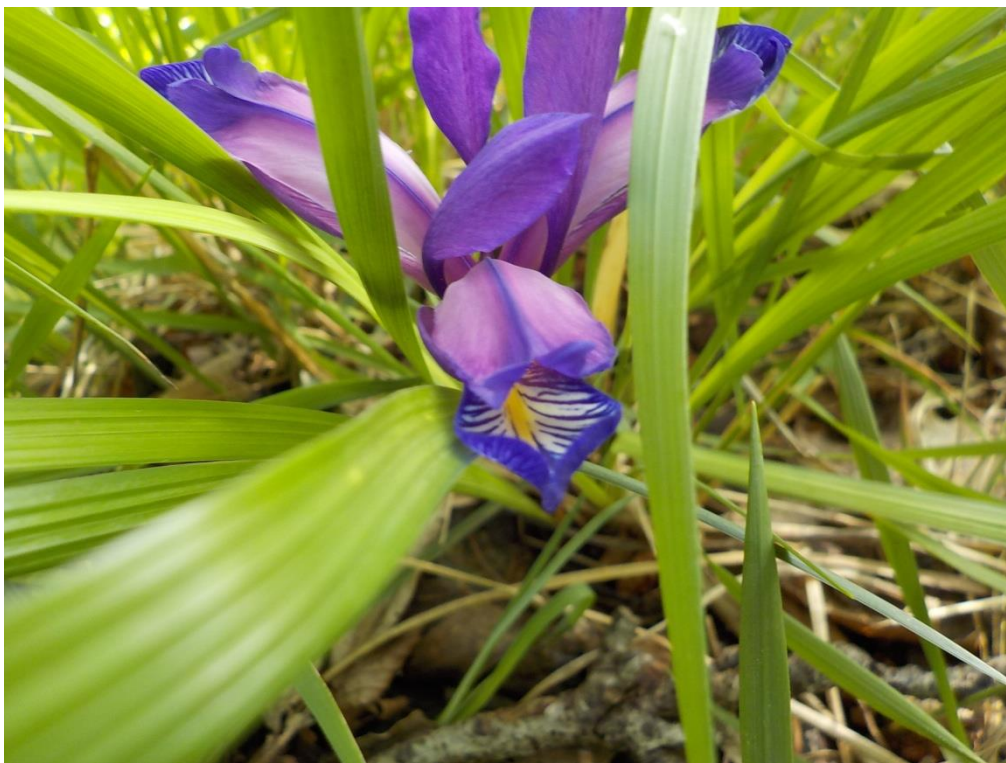
**Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE):** -

**Specie protette:** *Iris graminea* allegato B L.R. 28/2009.





**Figura 23: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-020 (maggio 2018)**



**Figura 24: *Iris graminea***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera		Foglio 57 di 164

**Tabella 9: Rilievi VEG-CM-020**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-CM-020		<b>Data</b>		22/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	490		<b>Superficie (mq)</b>		200
<b>Inclinazione (°)</b>	20		<b>Esposizione</b>		S
<b>Morfologia</b>	Versante montuoso		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 488585 Y: 4931675
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco misto termofilo		<b>Copert. (%)</b>		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	35	Copert. (%) 70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	6	Ø max (cm)	18	Copert. (%) 20
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. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3			Copert. (%) 80

	<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Quercus pubescens Willd.</i>	1				
2	<i>Fraxinus ornus L.</i>	2	1	+		1
3	<i>Castanea sativa Mill.</i>		2	+		
4	<i>Sorbus aria (L.) Crantz</i>		1	1		
5	<i>Laburnum anagyroides Medik.</i>		1			+
6	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>	1				
7	<i>Hepatica nobilis Schreb.</i>					+
8	<i>Quercus petraea Liebl.</i>					
9	<i>Primula vulgaris L.</i>					1
10	<i>Hieracium murorum gr.</i>					2
11	<i>Mellittis melissophyllum L.</i>					+
12	<i>Euphorbia dulcis L.</i>					+
13	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick &amp; Wilkin</i>					+
14	<i>Serratula tinctoria L.</i>					1
15	<i>Vincetoxicum hirundinaria Medik.</i>					1
16	<i>Helleborus viridis L.</i>					1
17	<i>Carex flacca Schreb.</i>					+
18	<i>Viola sp.</i>					+
19	<i>Crataegus monogyna Jacq</i>				1	
20	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>				1	1

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
21	<i>Asparagus tenuifolius Lam.</i>					+
22	<i>Dactylis glomerata L.</i>					+
23	<i>Hedera helix L.</i>				+	+
24	<i>Stachys officinalis (L.) Trevis.</i>					1
25	<i>Emerus majus Mill.</i>				+	
26	<i>Anemonoides trifolia (L.) Holub</i>					+
27	<i>Primula veris L.</i>					+
28	<i>Iris graminea L.</i>					+



#### 4.8. CA28/CSL2 - NV12

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

##### 4.8.1. 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.

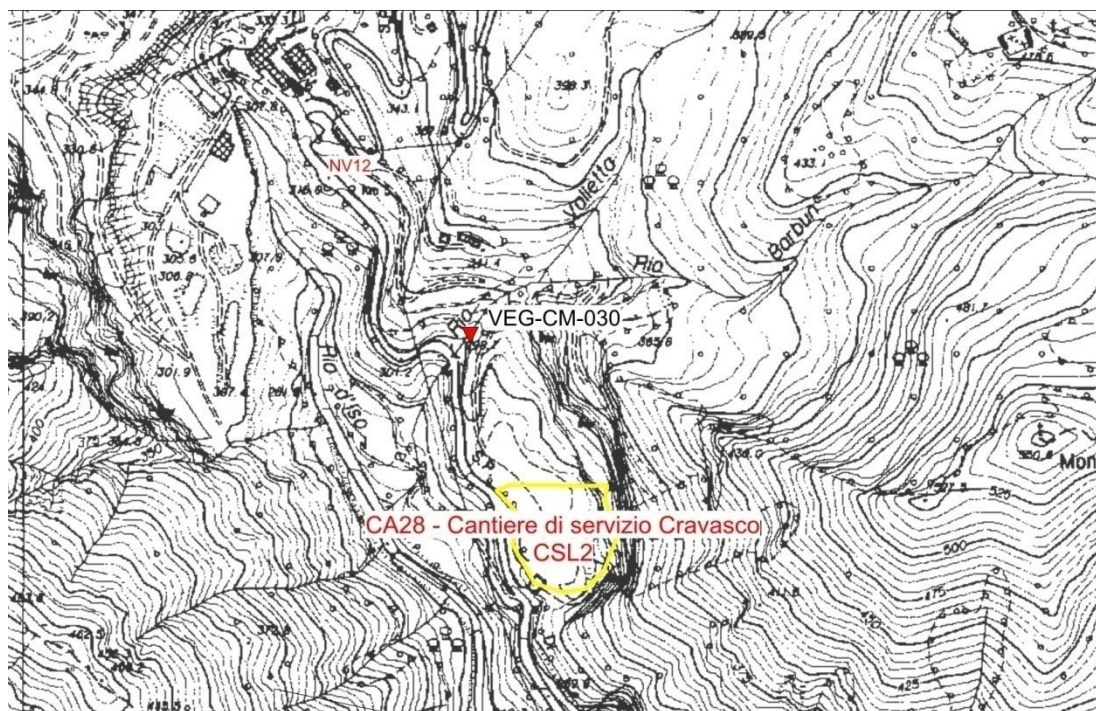


Figura 25: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 60 di 164</p>



**Figura 26: 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 61 di 164

#### 4.8.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade in un alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*) che domina un corileto d'invasione (formazione a predominanza di nocciolo, *Corylus avellana*) che si sviluppa in un castagneto ormai abbandonato. Il corileto rappresenta la fitocenosi prevalente nel piano dominato, pur trovandosi affiancato da una fitocenosi a ontano nero (*Alnus glutinosa*). Nel sito sono sempre presenti le specie caratteristiche di ambienti mesofili e freschi, come la scolopendria comune (*Asplenium scolopendrium*), il falso capelvenere (*Asplenium trichomanes*) e il polipodio comune (*Polypodium vulgare*). Come nella vicina stazione VEG-CM-035 (situata immediatamente a valle della strada, mentre VEG-CM-030 è a monte della stessa), nel corso dei rilievi di maggio 2018 è stata confermata la presenza di *Daphne laureola*, specie dell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE, nonché protetta in Liguria dalla L.R. 28/2009 (allegato B).

**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:** - *Daphne laureola* L.R. 28/2009 (allegato B)

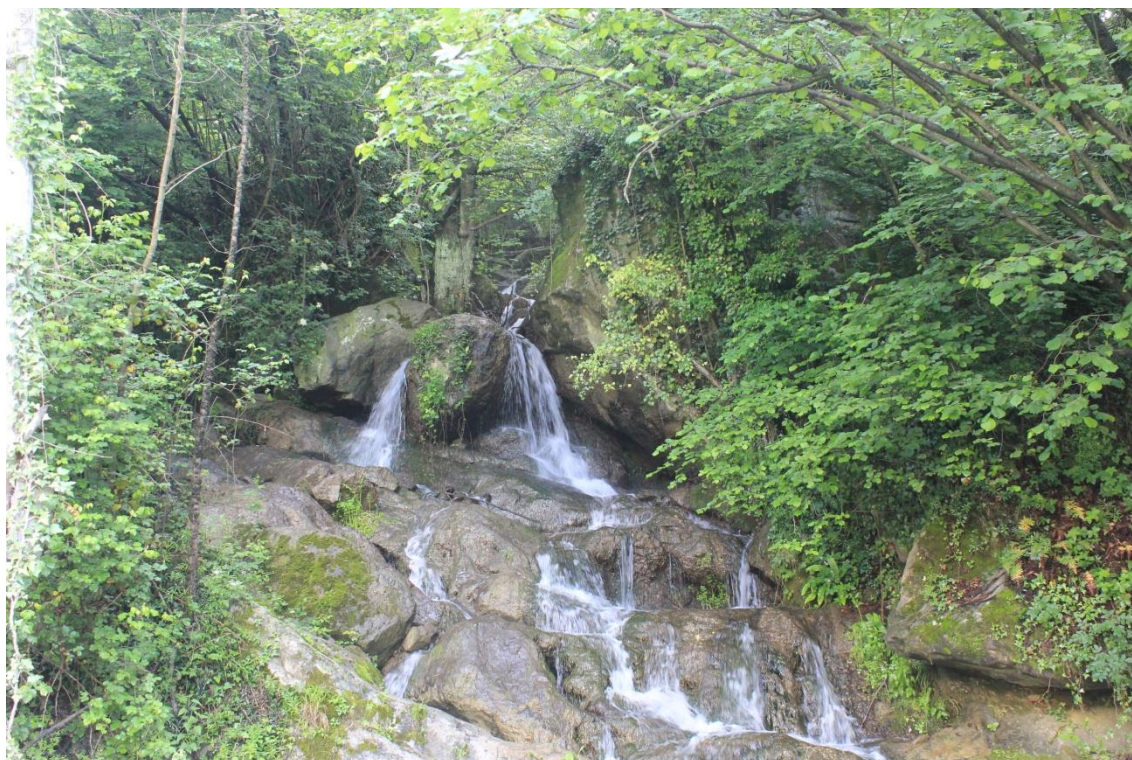


Figura 27: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera		Foglio 62 di 164

**Tabella 10: Rilievi VEG-CM-030**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-CM-030		<b>Data</b>		22/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	340		<b>Superficie (mq)</b>		200
<b>Inclinazione (°)</b>	30		<b>Esposizione</b>		SO
<b>Morfologia</b>	Impluvio		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 489275 Y: 4931505
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Formazione mista		<b>Copert. (%)</b>		80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	30	Copert. (%) 50
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	10	Copert. (%) 40
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%) 20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.60			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,25			Copert. (%) 20

	<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn.</i>	2				
2	<i>Corylus avellana L.</i>		2			
3	<i>Castanea sativa Mill.</i>	2			1	+
4	<i>Hedera helix L.</i>				2	2
5	<i>Fraxinus ornus L.</i>		+		1	+
6	<i>Sambucus nigra L.</i>		1	1		
7	<i>Rubia peregrina L.</i>					1
8	<i>Rubus ulmifolius Schott.</i>				1	+
9	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick &amp; Wilkin</i>					+
10	<i>Asplenium scolopendrium L.</i>					1
11	<i>Rubus caesius L.</i>				1	+
12	<i>Clematis vitalba L.</i>		+			+
13	<i>Laurus nobilis L.</i>					+
14	<i>Asplenium ceterach L. subsp. bivalens (D. &amp; Mey) Greuter et Burdet</i>					+
15	<i>Geranium nodosum L.</i>					1
16	<i>Melica uniflora Retz.</i>					+
17	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>					+
18	<i>Parietaria officinalis L.</i>					+



	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
19	<i>Ulmus minor Mill.</i>		1			
20	<i>Sonchus oleraceus L.</i>					+
21	<i>Asplenium trichomanes L.</i>					+
22	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
23	<i>Bidens frondosus L.</i>					+
24	<i>Euphorbia dulcis L.</i>					+
25	<i>Helleborus viridis L.</i>					+
26	<i>Daphne laureola L.</i>					+
27	<i>Primula veris L.</i>					+
28	<i>Lathyrus venetus (Mill.) Wohlf.</i>					+
29	<i>Geranium robertianum L.</i>					+
30	<i>Rubia peregrina L.</i>					1



#### 4.9. NV12

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

##### 4.9.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-CM-035 è collocata a valle della strada provinciale SP06 che da Isoverde conduce a Cravasco. La stazione ricade in un frassineto termofilo (predominanza *Fraxinus ornus*) con un sottobosco caratterizzato da una commistione di specie mediterranee e mesofile.

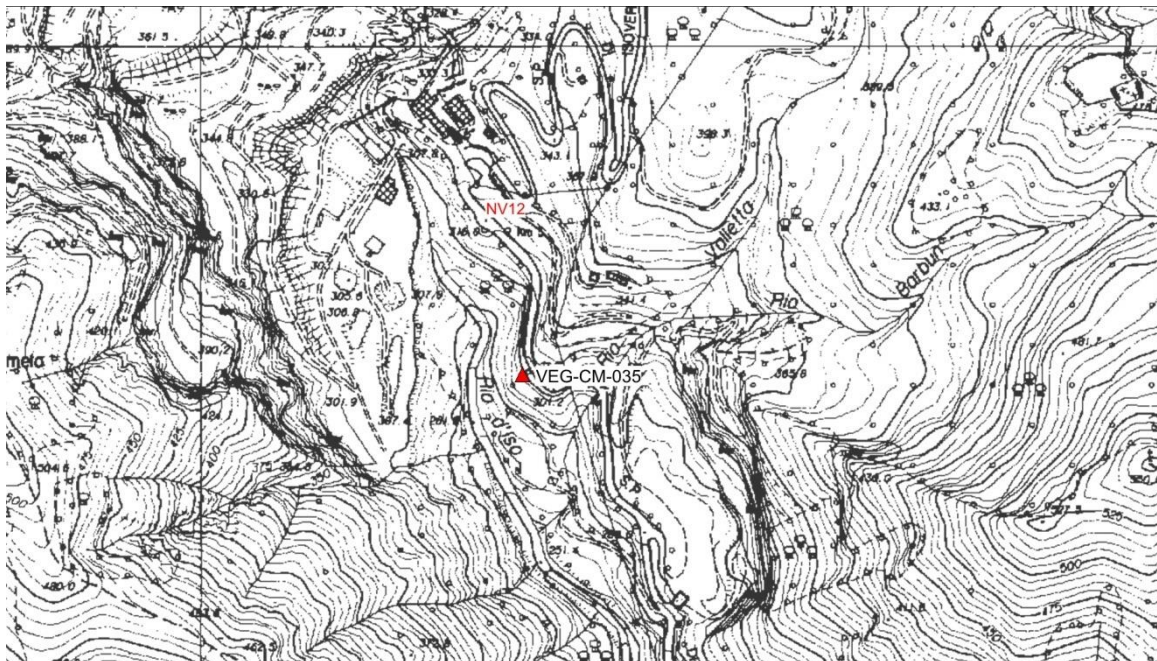


Figura 28: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 65 di 164</p>



**Figura 29: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035**



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 66 di 164

#### 4.9.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade in un frassineto termofilo (formazione dominata da orniello, *Fraxinus ornus*), con presenza di specie a carattere bioclimatico tipicamente mediterraneo, come la robbia selvatica (*Rubia peregrina*) e l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*), affiancate da entità tipiche di formazioni più fresche e mesofile, come la dafne laureola (*Daphne laureola*) e il pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie dell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Dafne laureola e pungitopo sono inoltre protette in Liguria dalla L.R. 28/2009 (allegato B). Si conferma la presenza della ballerina (*Orchis anthropophora*), specie segnalata nel 2017 per la prima volta e protetta in Liguria dalla L.R. 28/2009 (allegato B).

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

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

**Specie protette:** *Orchis antropophora* (L.) All., *Daphne laureola* L. sono presenti nell'all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità". Le orchidee sono protette dalla convenzione internazionale CITES (appendice II). *Ruscus aculeatus* L. all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e in allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.



Figura 30: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-035 (maggio 2018)



**Figura 31: *Daphne laureola***



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 68 di 164

**Tabella 11: Rilievi VEG-CM-035**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-CM-035		<b>Data</b>	22/05/2018	
<b>Altitudine (m)</b>	310		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	40		<b>Esposizione</b>	SO	
<b>Morfologia</b>	Versante montuoso		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 489201 Y: 4931518	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Frassineto (orno-ostrieto)		<b>Copert. (%)</b>	85	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	30	Copert. (%) 75
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	9	Ø max (cm)	10	Copert. (%) 60
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)				Copert. (%)
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3			Copert. (%) 40

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Fraxinus ornus L.</i>	3				+
2	<i>Corylus avellana L.</i>		2	+		
3	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>	1		+		
4	<i>Quercus petraea (Mat t. ) Liebl.</i>	1				
5	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>		1		+	
6	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick &amp; Wilkin</i>					+
7	<i>Daphne laureola L.</i>				+	
8	<i>Viola sp.</i>					+
9	<i>Helleborus viridis L.</i>					+
10	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>					2
11	<i>Crataegus monogyna L.</i>				1	
12	<i>Arum italicum Mill.</i>					+
13	<i>Asparagus acutifolius L.</i>					+
14	<i>Emerus major Mill.</i>				+	
15	<i>Clematis vitalba L.</i>			+	+	
16	<i>Hieracium murorum gr.</i>					+
17	<i>Teucrium chamaedrys L.</i>					+
18	<i>Dactylis glomerata L.</i>					+
19	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
20	<i>Ruscus aculeatus L.</i>					+
21	<i>Rubia peregrina L.</i>					+
22	<i>Hedera helix L.</i>				1	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 69 di 164

#### 4.10. COV6

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

##### 4.10.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-CM-040 è collocata a valle della strada provinciale SP6, a valle del primo tornante che da Isoverde conduce a Cravasco.

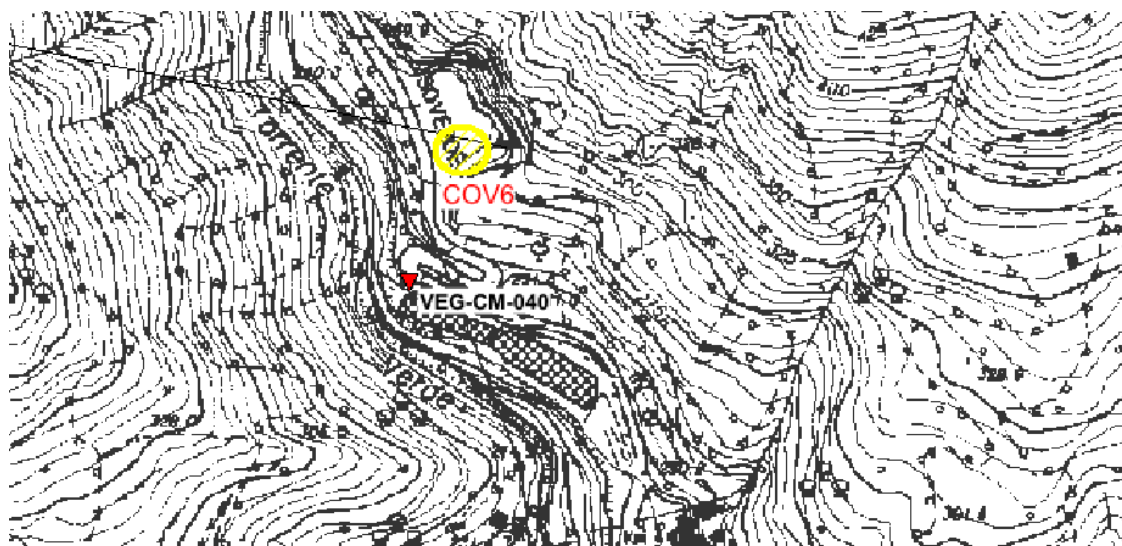


Figura 32: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 70 di 164



**Figura 33: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040**

#### 4.10.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade in un orno-ostrieto termofilo con specie mediterranee come l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*) e la robbia selvatica (*Rubia peregrina*). Nella stazione è stata rilevata la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie protetta ai sensi dell'all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e in allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

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

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

**Specie protette:** *Ruscus aculeatus* L. all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e in allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera		Foglio 71 di 164

**Tabella 12: Rilievi VEG-CM-040**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-CM-040		<b>Data</b>		22/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	263		<b>Superficie (mq)</b>		200
<b>Inclinazione (°)</b>	45		<b>Esposizione</b>		SO
<b>Morfologia</b>	Versante montuoso		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 489201 Y: 4931518
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Frassineto (orno-ostrieto)		<b>Copert. (%)</b>		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	30	Copert. (%) 75
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	9	Ø max (cm)	10	Copert. (%) 60
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)				Copert. (%) 40
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3			Copert. (%) 40

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Fraxinus ornus L.</i>	1				
2	<i>Corylus avellana L.</i>			+		
3	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>	3	2			
4	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>				+	+
5	<i>Viola sp.</i>					+
6	<i>Helleborus viridis L.</i>					1
7	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>					1
8	<i>Crataegus monogyna L.</i>				1	
9	<i>Asparagus acutifolius L.</i>					+
10	<i>Clematis vitalba L.</i>			1	+	
11	<i>Hieracium murorum gr.</i>					+
12	<i>Dactylis glomerata L.</i>					+
13	<i>Parietaria officinalis L.</i>					+
14	<i>Ruscus aculeatus L.</i>					+
15	<i>Rubia peregrina L.</i>			2		+
16	<i>Hedera helix L.</i>				+	1
17	<i>Hepatica nobilis Schreb.</i>					+
18	<i>Cornus sanguinea L.</i>			1		
19	<i>Lactuca muralis (L.) Gaertrn.</i>					+
20	<i>Urtica dioica L.</i>					1
21	<i>Euphorbia dulcis L.</i>					+
22	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>					+



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
72 di  
164

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
23 <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				2	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 73 di 164

#### 4.11. CA18/COP2 - CA29/CSP1 STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010

##### 4.11.1. 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 rinvencono due cenosi diverse a contatto.

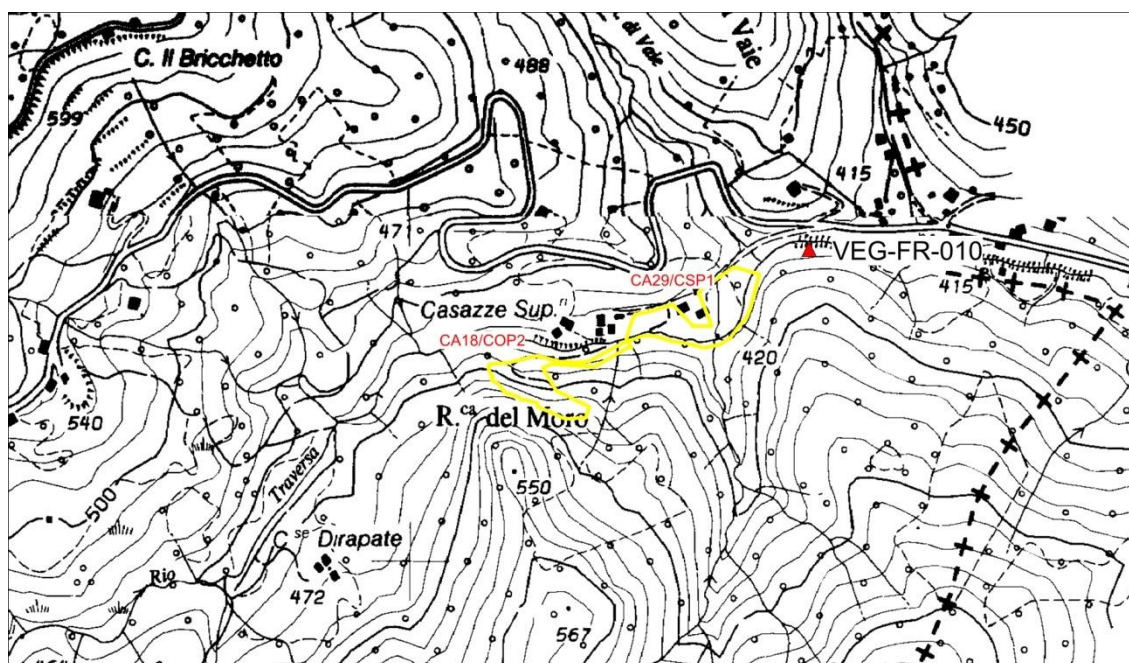
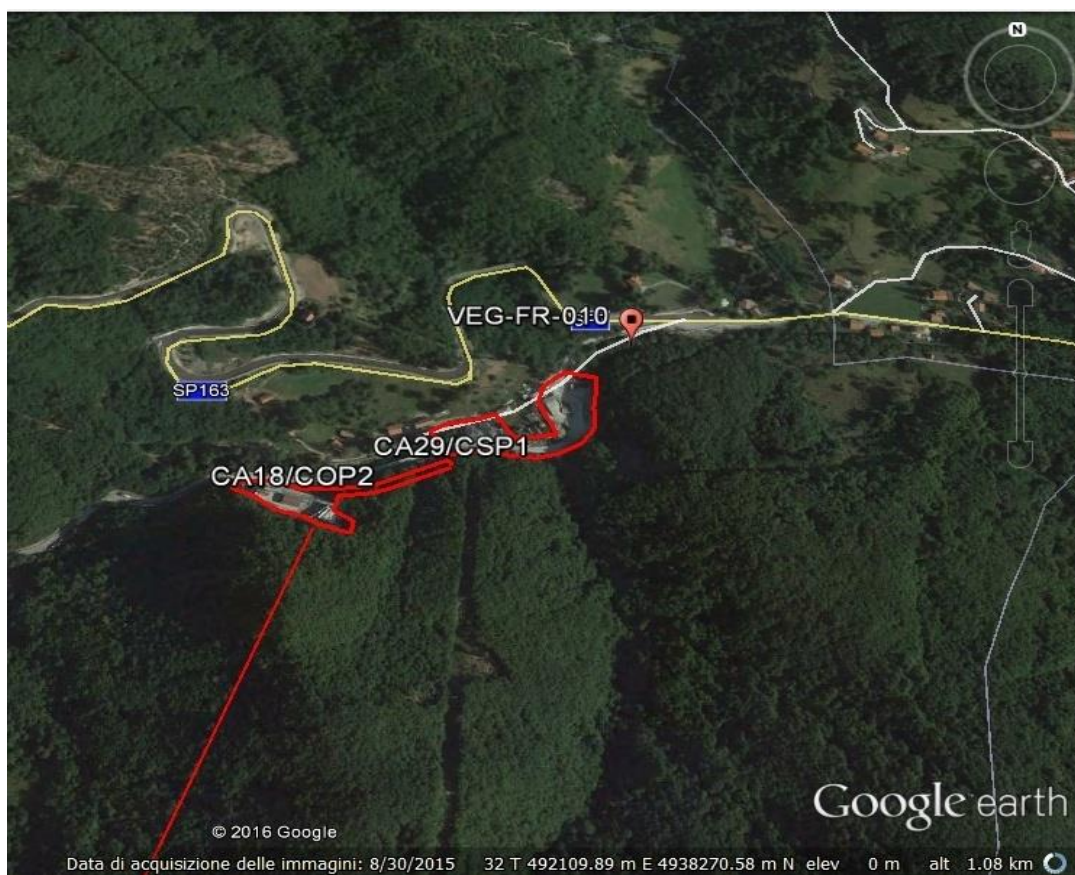


Figura 34: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>
	<p>Foglio 74 di 164</p>



**Figura 35: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 75 di 164

#### 4.11.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione di monitoraggio interessa una formazione forestale, caratterizzata da 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.

La stazione di monitoraggio interessa una formazione forestale, caratterizzata da specie igrofile. Si rilevano due cenosi diverse a contatto: una formazione a ontano nero (*Alnus glutinosa*), prospiciente all'acqua, localizzata sulle rive del torrente, accompagnata da acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), acero campestre (*A. campestre*) e salici (*Salix alba* e *S. caprea*) e una formazione a nocciolo (*Corylus avellana*) poco più a monte. La stazione è attraversata da una strada sterrata, con conseguente presenza di chiarie.

Rispetto alla campagna di settembre 2017 il torrente risultava con una portata nettamente maggiore, tanto che è stato difficoltoso raggiungere la stazione di monitoraggio. Non è più stata rilevata, a partire da agosto 2017, l'aquilegia scura (*Aquilegia atrata*) specie protetta nella provincia di Alessandria dalla L.R. 32/1982. Sarà cura dei successivi monitoraggi verificarne la presenza.

**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:** -





**Figura 36: panoramica stazione di rilievo VEG-FR-010**



**Figura 37: rinnovazione di *Acer campestre***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 77 di 164

**Tabella 13: Rilievi VEG-FR-010**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-FR-010		<b>Data</b>	22/05/2018	
<b>Altitudine (m)</b>	419		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	20		<b>Esposizione</b>	SO	
<b>Morfologia</b>	Impluvio/versante		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 492459 Y: 4938384	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Alneto/corileto		<b>Copert. (%)</b>		80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	35	Copert. (%) 35
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	12	Ø max (cm)	30	Copert. (%) 60
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.0			Copert. (%) 15
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>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2	1	1		+
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>Carex caryophylla</i> Latourr					+
8	<i>Arum italicum</i> L.					+
9	<i>Primula vulgaris</i> L.					+
10	<i>Crataegus monogyna</i>			1		
11	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
12	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.					2
13	<i>Rubus caesius</i> L.				1	
14	<i>Fraxinus ornus</i> L.		1			
15	<i>Acer campestre</i> L.		1			
16	<i>Euphorbia dulcis</i> L.					+

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
17	<i>Geranium robertianum</i> L.					+
18	<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth.					+
19	<i>Urtica dioica</i> L.					1
20	<i>Salix alba</i> L.		1			1
21	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					+
22	<i>Fragaria vesca</i> L.					+
23	<i>Hedera helix</i> L.					1
24	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn				1	1
25	<i>Urtica dioica</i> L.			+		+
26	<i>Salix caprea</i> L.	+	+			
27	<i>Geranium nodosum</i> L.					+



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 79 di 164

#### 4.12. NV15 - DP040/RAP1 STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010

##### 4.12.1. 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.

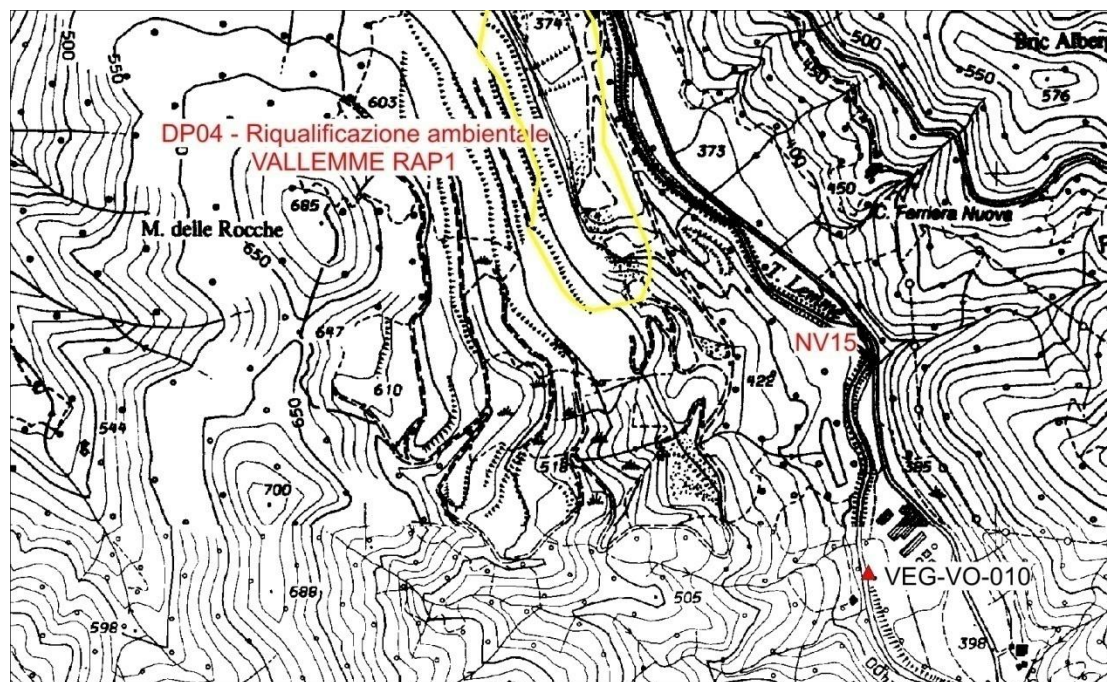


Figura 38: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010





**Figura 39: 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 81 di 164

#### 4.12.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

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 tipici della vegetazione igrofila con *taxa* propri del bosco misto mesofilo che a monte si trova in contatto con la formazione. Per la struttura e il buono stato di conservazione, oltre che per la presenza di specie caratterizzanti, la formazione può essere inquadrata come habitat d'interesse comunitario 91E0\* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)".

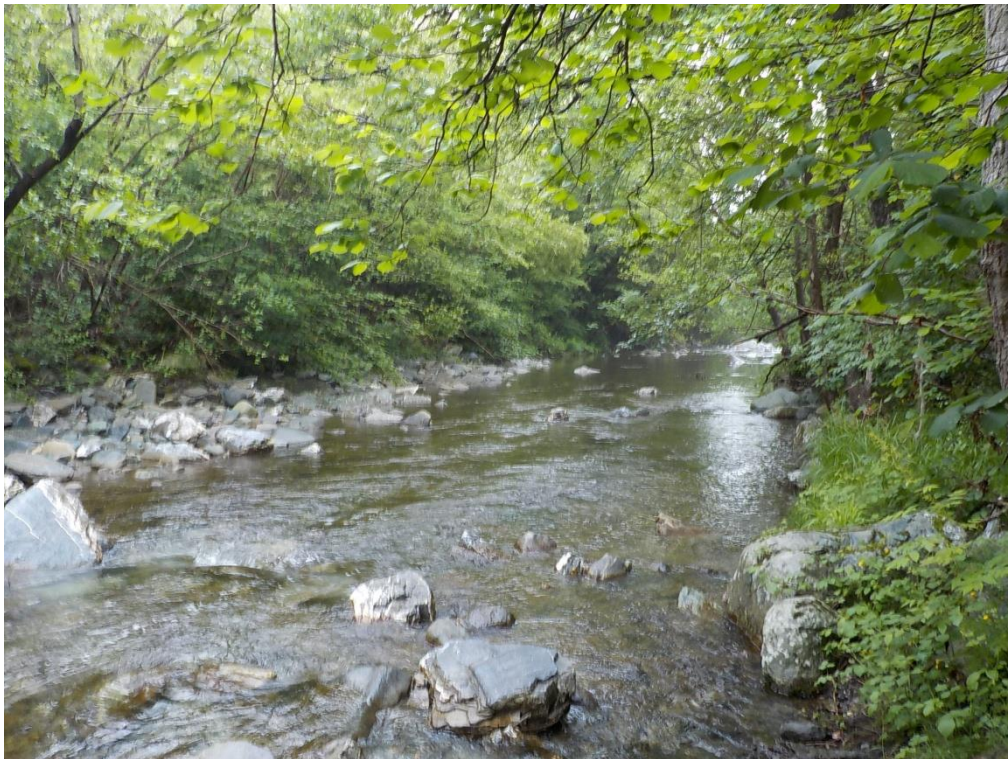
**Descrizione fitosociologica:** alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928, suball. *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd.

**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:** -





**Figura 40: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-010 (maggio 2018)**



**Figura 41: *Acer pseudoplatanus***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera		Foglio 83 di 164

**Tabella 14: Rilievi VEG-VO-010**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-VO-010		<b>Data</b>		23/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	399		<b>Superficie (mq)</b>		200
<b>Inclinazione (°)</b>	5		<b>Esposizione</b>		N
<b>Morfologia</b>	Alveo		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 488767 Y: 4938350
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco ripariale		<b>Copert. (%)</b>		70
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	62	Copert. (%) 40
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	20	Copert. (%) 20
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.0			Copert. (%) 15
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1.0			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			Copert. (%) 20

	<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn.</i>	2	2		1	
2	<i>Populus nigra L.</i>	2				1
3	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>		1	1		
4	<i>Corylus avellana L.</i>		2	1	1	
5	<i>Mespilus germanica L.</i>			+	1	
6	<i>Fraxinus ornus L.</i>				1	+
7	<i>Cornus sanguinea L.</i>				1	
8	<i>Acer campestre L.</i>				+	
9	<i>Euonymus europaeus L.</i>			1	1	
10	<i>Rubus caesius L.</i>			1	2	1
11	<i>Equisetum arvense L.</i>					1
12	<i>Scirpus sylvaticus L.</i>				1	2
13	<i>Epilobium hirsutum L.</i>			+	+	+
14	<i>Senecio ovatus (G. Gaertn., B. Mey. &amp; Scherb.) Willd.</i>					+
15	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>				+	
16	<i>Aruncus dioicus (Walter) Fernald</i>				1	
17	<i>Hedera helix L.</i>				1	+
18	<i>Viburnum opulus L.</i>			+	+	
19	<i>Euphorbia dulcis L.</i>				+	
20	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	
21	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>					+





	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
22	<i>Sambucus ebulus L.</i>			+		
23	<i>Geranium nodosum L.</i>					+
24	<i>Taraxacum officinale gr.</i>					+
25	<i>Viola sp.</i>					+
26	<i>Carex sp.</i>					+
27	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick &amp; Wilkin</i>					+
28	<i>Primula vulgaris Huds.</i>					+
29	<i>Quercus robur L.</i>					+
30	<i>Aegopodium podagraria L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
85 di  
164

#### 4.13. DP040/RAP1 - CA17/COP1 STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020

##### 4.13.1. 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.

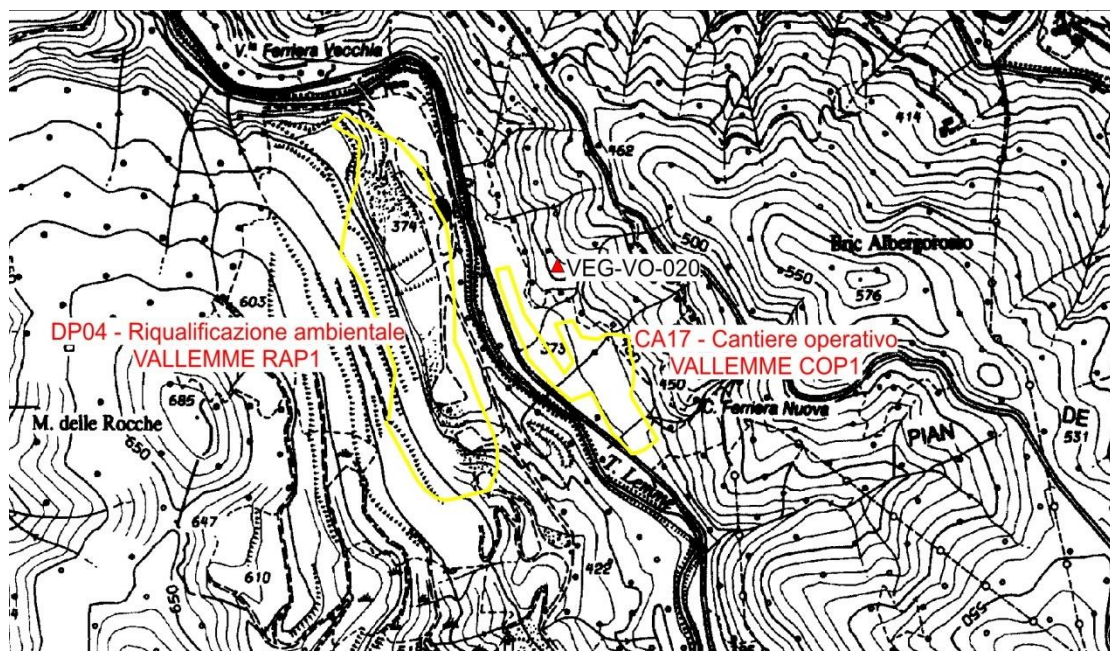


Figura 42: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020

<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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>
	<p>Foglio 86 di 164</p>



**Figura 43: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020**



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 87 di 164

#### 4.13.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

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*).

Al momento del sopralluogo, come molte altre superfici forestali della Val Lemme, il bosco è risultato danneggiato dalla intensissima galaverna di dicembre 2017, che ha determinato lo schianto di numerosissimi alberi in tutta la zona. Nell’area VEG-VO-020, almeno tre alberi monitorati risultano infatti zollati.

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

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

**Specie protette: -**



**Figura 44: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-020 con alberi zollati (maggio 2018)**



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 88 di 164

**Tabella 15: Rilievi VEG-VO-020**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-VO-020		<b>Data</b>	23/05/2018	
<b>Altitudine (m)</b>	386		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	5		<b>Esposizione</b>	SO	
<b>Morfologia</b>	Versante		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 488490 Y: 4939187	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Orno-ostrieto		<b>Copert. (%)</b>		80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	20	Copert. (%) 60
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	7	Ø max (cm)	10	Copert. (%) 10
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	1.5			Copert. (%) 10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.3			Copert. (%) 20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3			Copert. (%) 15

	<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Fraxinus ornus L.</i>	3	2	+	+	1
2	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>	1				
3	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>	1	1			
4	<i>Acer campestre L.</i>		1	+		
5	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>			+	1	
6	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>				+	
7	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>					3
8	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+
9	<i>Clematis vitalba L.</i>					+
10	<i>Salvia glutinosa L.</i>					+
11	<i>Ligustrum vulgare L.</i>			1		
12	<i>Fragaria vesca L.</i>					+
13	<i>Muscari comosum (L.) Mill.</i>					+
14	<i>Viola sp.</i>					
15	<i>Helleborus viridis L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 89 di 164

#### 4.14. DP040/RAP1 - CA31/CSP3 STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-030

##### 4.14.1. 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.

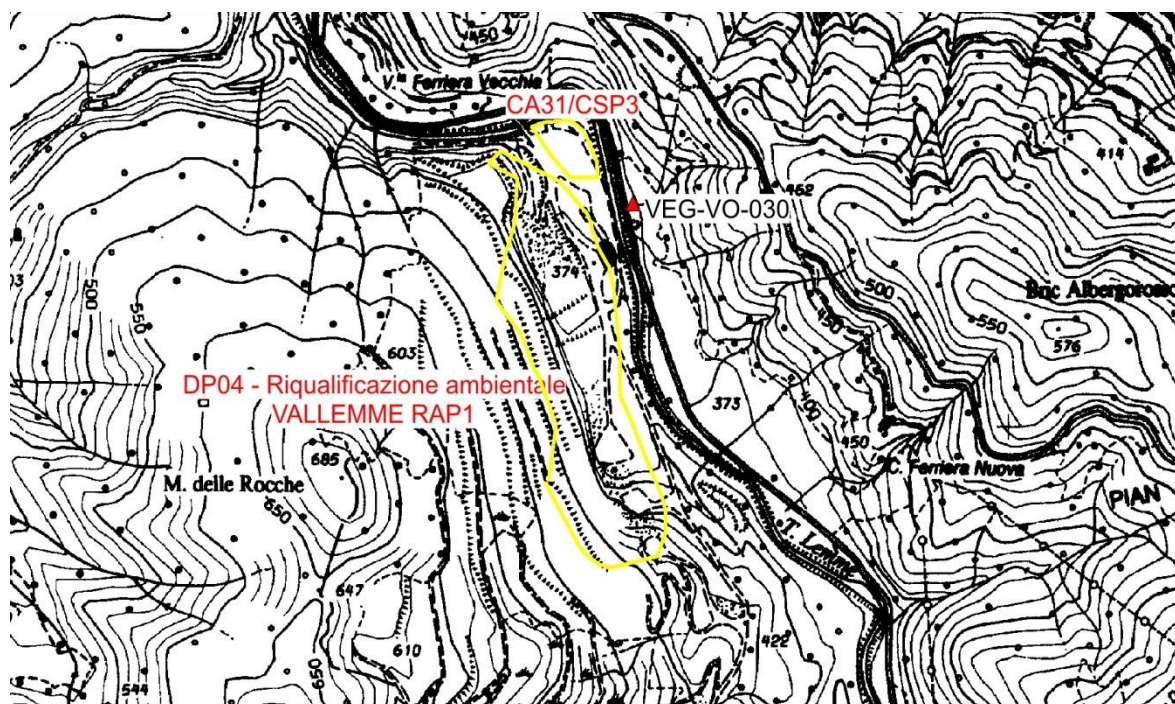


Figura 45: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030



**Figura 46: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030**



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 91 di 164

#### 4.14.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade in un prato secondario a carattere meso-xerofilo, con dominanza di graminacee tipiche di prati sfalciati, come l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*). La formazione è gestita attraverso il periodico sfalcio, pertanto l'ingresso di arbusti colonizzatori (es. *Prunus spinosa*) è contenuto. Nella formazione è presente la cespica annua (*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). Non è più stata rinvenuta l'orchidea minore (*Anacamptis morio*), segnalata nella primavera del 2017. Sarà cura nei prossimi monitoraggi verificarne la presenza.

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

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

**Specie protette:** -



**Figura 47: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-030 (maggio 2018)**



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 92 di 164

**Tabella 16: Rilievo VEG-VO-030**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-VO-030		<b>Data</b>	23/05/2018	
<b>Altitudine (m)</b>	370		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	5		<b>Esposizione</b>	O	
<b>Morfologia</b>	Versante		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 488356 Y: 4939344	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato mesoxerofilo		<b>Copert. (%)</b>	95	
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)	0,4		Copert. (%)	95

	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>Galium mollugo</i> L.					1
4	<i>Galium verum</i> L.					1
5	<i>Salvia pratensis</i> L.					2
6	<i>Rumex acetosa</i> L.					+
7	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze					1
8	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.					+
9	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.					+
10	<i>Lotus corniculatus</i> L.					+
11	<i>Daucus carota</i> L.					1
12	<i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
13	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.					+
14	<i>Dactylis glomerata</i> L.					1
15	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.					1
16	<i>Campanula rapunculus</i> L.					+
17	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.					+
18	<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i> L.					+
19	<i>Carex remota</i> L.					+
20	<i>Convolvulus arvensis</i> L.					+
21	<i>Clematis vitalba</i> L.					+
22	<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lom					+

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
23	<i>Trifolium pratense L.</i>					1
24	<i>Plantago lanceolata L.</i>					+
25	<i>Medicago sativa L.</i>					+
26	<i>Hypericum perforatum L.</i>					+
27	<i>Lotus corniculatus L.</i>					+
28	<i>Taraxacum officinale gr.</i>					+
29	<i>Tragopogon pratensis L. subsp. orientalis (L.) Čelak.</i>					+
30	<i>Artemisia vulgaris L.</i>					+
31	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
32	<i>Thymus serpyllum L.</i>					+
33	<i>Sedum sexangulare L.</i>					+
34	<i>Rosa canina L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 94 di 164

#### 4.15. NV15

### STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010

#### 4.15.1. INQUADRAMENTO

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

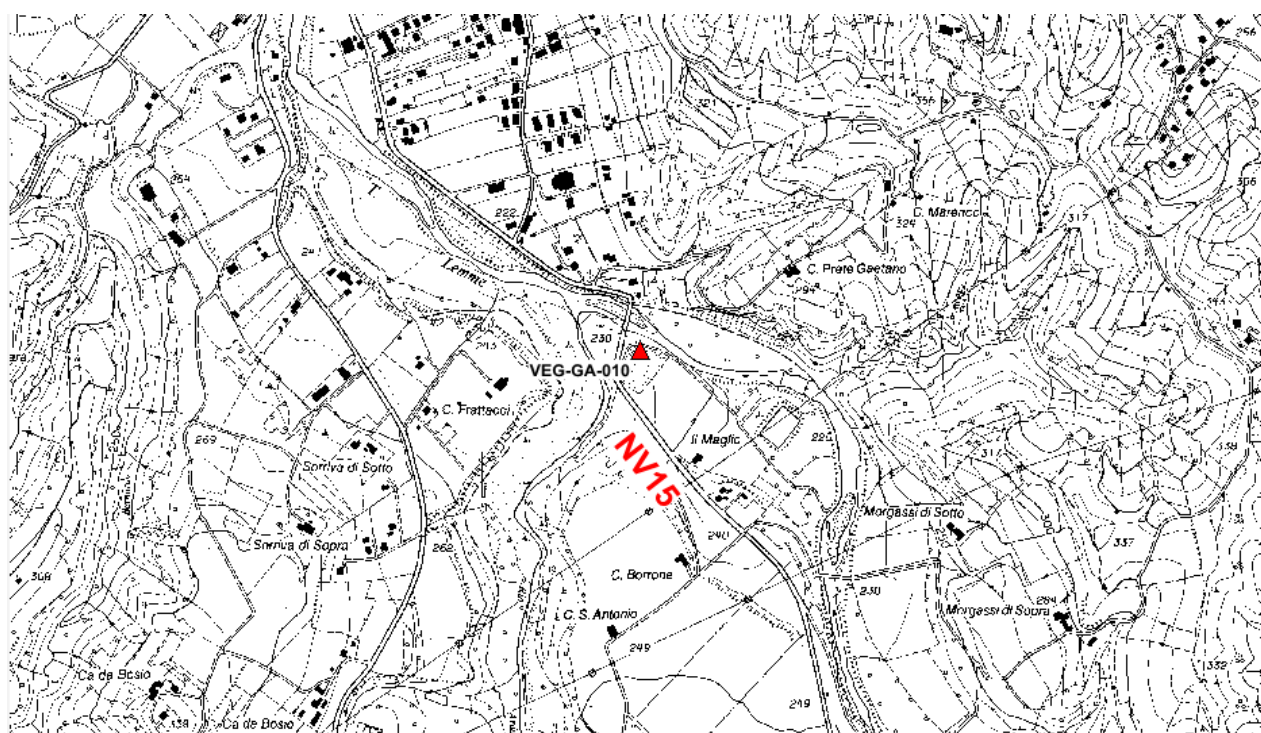
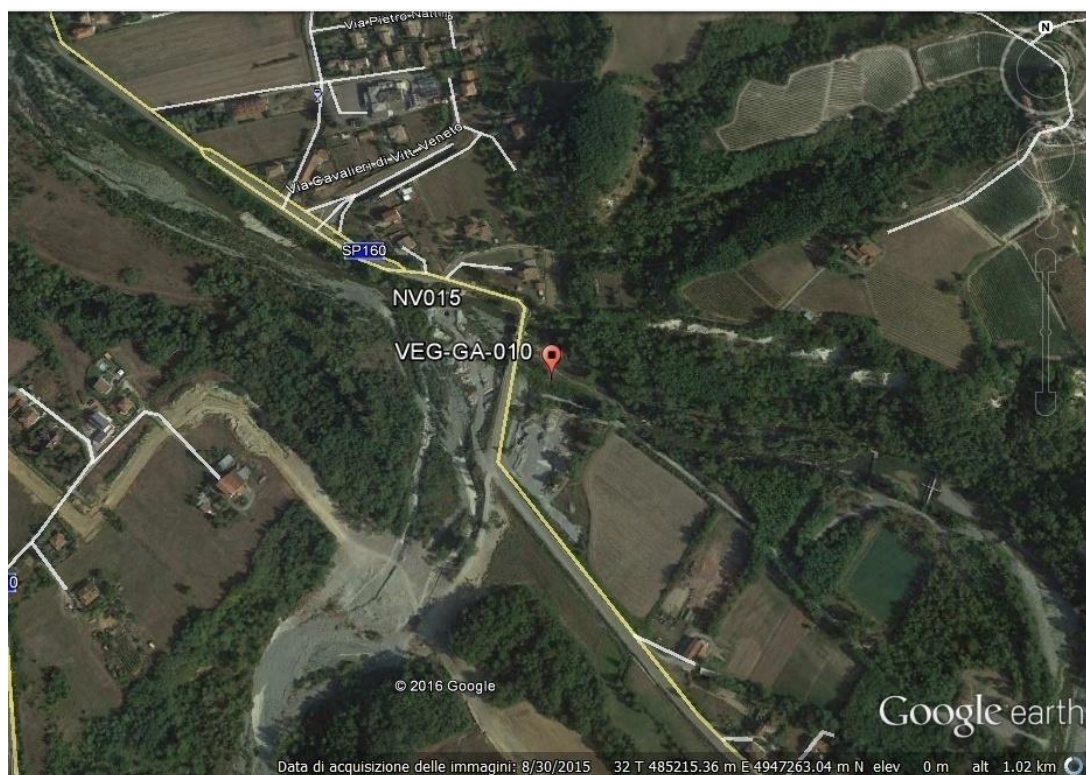


Figura 48: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010

<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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>
	<p>Foglio 95 di 164</p>



**Figura 49: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010**



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 96 di 164

#### 4.15.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La fitocenosi individuata nel sito di monitoraggio è un saliceto arbustivo caratterizzato in prevalenza da salice ripariolo (*Salix eleagnos*) e salice rosso (*Salix purpurea*), riconducibile al tipo forestale "saliceto arbustivo ripario" (FR10X), con la presenza di pioppo nero (*Populus nigra*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*), ma con copertura inferiore alle specie precedenti. La formazione si inserisce in un ambito di cinture boschive riparie ben conservate ed è dinamicamente in contatto con le formazioni a ontano, salici e pioppi che caratterizzano le sponde del Lemme in questa zona. La fitocenosi è inquadrabile con l'habitat 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*", con una caratterizzazione tipica delle quote più basse, dell'orizzonte submontano.

Da evidenziare la presenza di alcune specie esotiche invasive come l'ambrosia con foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), la forbicina pedunculata (*Bidens frondosa*), il topinambur (*Helianthus tuberosus*), la verga d'oro del Canada (*Solidago canadensis*), oltre che la robinia (*Robinia pseudoacacia*). *A. artemisiifolia*, *B. frondosa*, *R. pseudoacacia* sono inserite nella *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte secondo la DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016. Si segnala che nella parte a monte del sito è stata rilevata una parziale eliminazione della copertura vegetazionale probabilmente a seguito di lavori in alveo.

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

**Specie caratterizzanti l'Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE):** *Salix eleagnos*, *Salix purpurea*, *Saponaria officinalis*, *Equisetum arvense*.

**Specie protette:** -



**Figura 50: panoramica stazione di rilievo VEG-GA-010**



**Figura 51: *Cornus sanguinea***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 98 di 164

**Tabella 17: Rilievi VEG-GA-010**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GA-010		<b>Data</b>	23/05/2018	
<b>Altitudine (m)</b>	210		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	5		<b>Esposizione</b>	N	
<b>Morfologia</b>	Alveo		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 485309 Y: 4947252	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Saliceto arbustivo ripariale		<b>Copert. (%)</b>	90	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)		Copert. (%)
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	4	Ø max (cm)	5	Copert. (%) 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. (%) 30
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%) 30

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertr.</i>	1	1	+		
2	<i>Populus nigra L.</i>	2	2	1	1	
3	<i>Salix purpurea L.</i>			2	2	
4	<i>Salix eleagnos Scop.</i>			1	1	
5	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>		1	+		
6	<i>Acer platanoides L.</i>			+		
7	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>			1	1	
8	<i>Corylus avellana L.</i>			1		
9	<i>Cornus sanguinea L.</i>				1	
10	<i>Salix caprea L.</i>			+		
11	<i>Reseda lutea L.</i>					2
12	<i>Melilotus albus Medik.</i>					+
13	<i>Solidago canadensis L.</i>					2
14	<i>Artemisia vulgaris L.</i>					1
15	<i>Helianthus tuberosus L.</i>					1
16	<i>Rubus caesius L.</i>				1	+
17	<i>Saponaria officinalis L.</i>					1
18	<i>Rosa sp.</i>				1	+
19	<i>Juncus sp.</i>					+
20	<i>Xanthium orientale subsp. italicum Moretti</i>					1
21	<i>Holcus lanatus L.</i>					+
22	<i>Bidens frondosa L.</i>					+
23	<i>Artemisia verlotiorum Lam.</i>				1	

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
24	<i>Clematis vitalba L.</i>			+	+	
25	<i>Cichorium intybus L.</i>					+
26	<i>Lathyrus sylvestris L.</i>				+	+
27	<i>Rumex crispus L.</i>					+
28	<i>Equisetum arvense L.</i>					+
29	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>					+
30	<i>Veronica anagallis-aquatica L.</i>					+
31	<i>Taraxacum officinale gr.</i>					+
32	<i>Plantago lanceolata L.</i>					+
33	<i>Plantago maior L.</i>					+
34	<i>Gallium verum L.</i>					+
35	<i>Acer campestre L.</i>					+
36	<i>Medicago sativa L.</i>					+
37	<i>Medicago lupulina L.</i>					+
38	<i>Papaver rhoeas L.</i>					+
39	<i>Convolvulus arvensis L.</i>					+



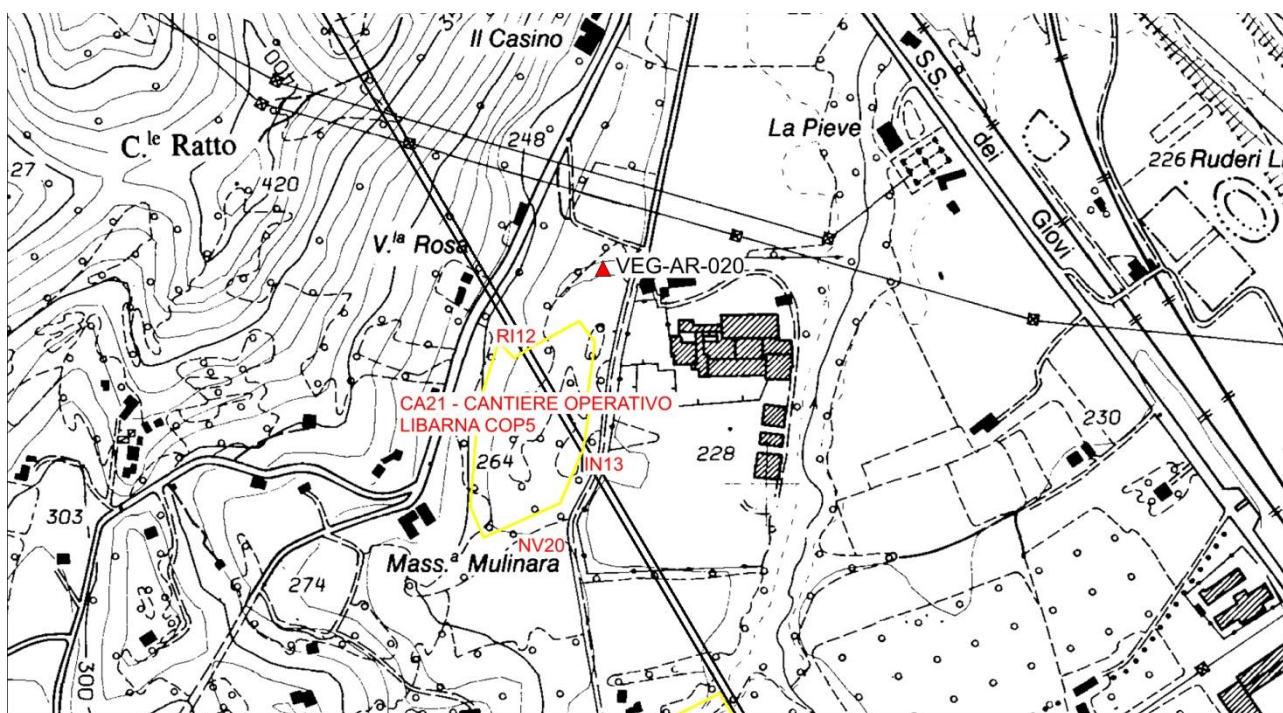
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
100 di  
164

4.16. **NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12**  
**STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-020**

4.16.1. **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 52: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-020**



**Figura 53: 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 102 di 164

#### 4.16.2. RILIEVI FLORISTICI-VEGETAZIONALI

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, ai margini di una strada e pertanto caratterizzata da abbondanza di specie sinantropico-ruderali.

Nel 2016 fu tagliata l'intera alberatura (*Populus nigra*, *P. alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus minor*) e nel corso del sopralluogo 2018 è stato osservato come i polloni di pioppi (*P. nigra* e *P. canadensis*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*) abbiano ormai costituito un giovane popolamento arboreo, con altezze fino a 7-8 m, sempre più chiuso.

Lo strato erbaceo-arbustivo è dominato da specie ruderali, sinantropiche e invasive (es. *Ambrosia artemisiifolia*, *Helianthus tuberosus*, *Artemisia verlotiorum*, *Robinia pseudoacacia*). Si ricorda che l'ambrosia a foglie di artemisia (*A. artemisiifolia*), altamente allergenica, 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).

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 al momento riconoscibile.

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

**Specie protette: -**



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 103 di 164



Figura 54: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-020 (maggio 2018)

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-AR-020		<b>Data</b>		24/05/2018	
<b>Altitudine (m)</b>	231		<b>Superficie (mq)</b>		200	
<b>Inclinazione (°)</b>	5		<b>Esposizione</b>		S	
<b>Morfologia</b>	Lieve depressione		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 488779 Y: 4950236	
<b>Note</b>	Taglio raso avvenuto nel 2016					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Vegetazione alto-arbustiva, ormai quasi arborea (sup. 5 m)			<b>Copert. (%)</b>		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	6	Ø max (cm)	10	Copert. (%)	90
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)		Ø max (cm)	4	Copert. (%)	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3			Copert. (%)	40
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%)	40
C - strato erbaceo	h media (m)	0,7			Copert. (%)	30



	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Populus canadensis</i> Moench	2	2	2	1	+
2	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	1	
3	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte					1
4	<i>Populus alba</i> L.			1	1	1
5	<i>Ulmus minor</i> L.			1	1	
6	<i>Populus nigra</i> L.				+	+
7	<i>Dipsacus fullonum</i> L.				+	+
8	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott			2	3	2
9	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.				1	1
10	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					1
11	<i>Saponaria officinalis</i> L.					2
12	<i>Anthemis arvensis</i> L.					+
13	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.					1
14	<i>Rumex sanguineus</i> L.					1
15	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
16	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.				1	
17	<i>Humulus lupulus</i> L.				+	
18	<i>Sambucus nigra</i> L.			1	1	
19	<i>Urtica dioica</i> L.			2	1	1
20	<i>Tanacetum vulgare</i> L.					+
21	<i>Erigeron canadensis</i> L.					+
22	<i>Erigeron annuus</i> Pers.					+
23	<i>Potentilla reptans</i> L.					+
24	<i>Phytolacca americana</i> L.				+	+
25	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.					+
26	<i>Tanacetum vulgare</i> L.					+
27	<i>Arctium lappa</i> L.					+

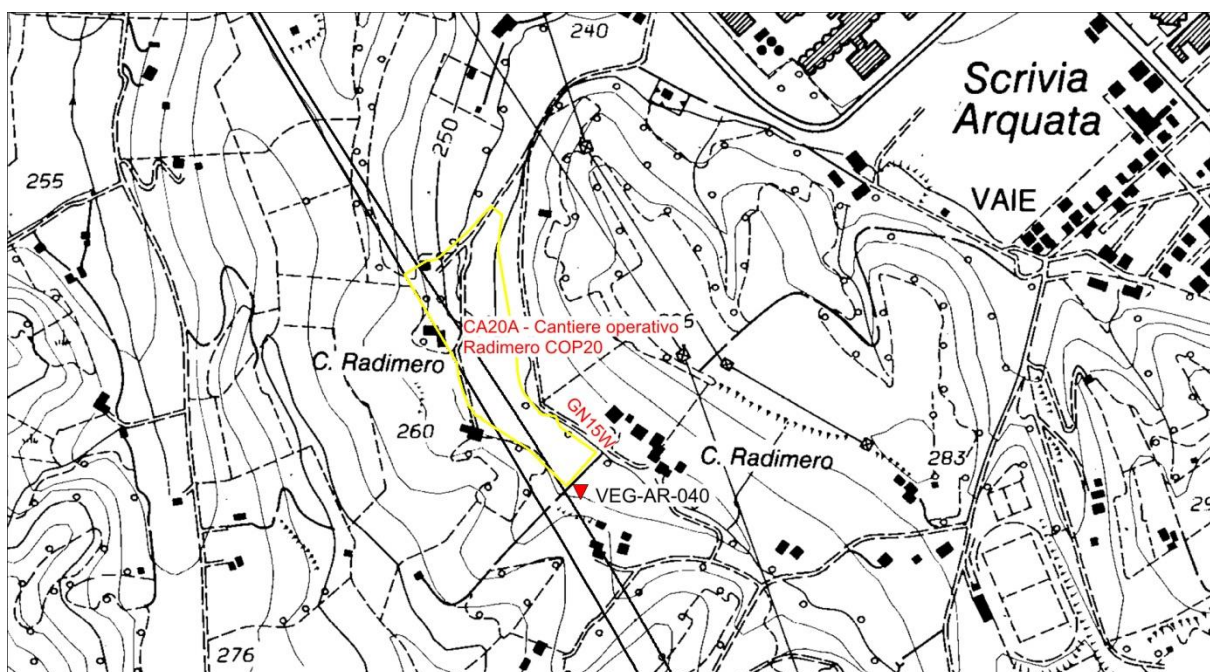
Tabella 18 - Rilievo VEG-AR-020

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 105 di 164

#### 4.17. CA20A/COP20 - GN15W STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-040

##### 4.17.1. 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 55: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-040**



**Figura 56: 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 107 di 164

#### 4.17.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade su un versante collinare ed è caratterizzata da un bosco misto a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*). Il sottobosco è rappresentato da specie tipiche per lo più di formazioni forestali mesofile che tuttavia risultano in regressione a causa dell'abbondante copertura di *Rubus* sp. e *Clematis vitalba*, con invasione di specie tipiche dei *Prunetalia* (in primis *Prunus spinosa*), probabilmente a causa di aperture nel bosco.

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

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

**Specie protette:** -



Figura 57: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-040, con abbondanza di rovo



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera		Foglio 108 di 164

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-AR-040		<b>Data</b>		24/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	263		<b>Superficie (mq)</b>		400
<b>Inclinazione (°)</b>	10		<b>Esposizione</b>		S
<b>Morfologia</b>	Versante collinare		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 489868 Y: 4948202
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Querceto misto		<b>Copert. (%)</b>		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	12	Ø max (cm)	42	Copert. (%) 70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8	Ø max (cm)	25	Copert. (%) 20
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%) 30
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,5			Copert. (%) 50

	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	2	
6	<i>Corylus avellana</i> L.		1	+	+	
7	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1	1		
8	<i>Cornus sanguinea</i> L.			2		
9	<i>Euonymus europaeus</i> L.			1		
10	<i>Rosa canina</i> L.				+	
11	<i>Viola</i> sp.					+
12	<i>Juglans regia</i> L.		1	+	1	
13	<i>Taraxacum officinale</i> gr.					1
14	<i>Geum urbanum</i> L.					+
15	<i>Clematis vitalba</i> L.			2	2	1
16	<i>Humulus lupulus</i> L.				1	
17	<i>Hedera helix</i> L.				+	+
18	<i>Rubus</i> sp.			2	3	1
19	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
20	<i>Dactylis glomerata</i> L.					1
21	<i>Ligustrum vulgare</i> L.			1		
22	<i>Rhamnus cathartica</i> L.			+		
23	<i>Acer platanoides</i> L.			+		
24	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.				+	

Tabella 19: Rilievi VEG-AR-040

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 109 di 164

#### 4.18. NV29 - DP050

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

##### 4.18.1. 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 trattava di un bosco ripario formatosi in corrispondenza di una profonda depressione su un terrazzo fluviale, dove è rilevante il ristagno idrico.

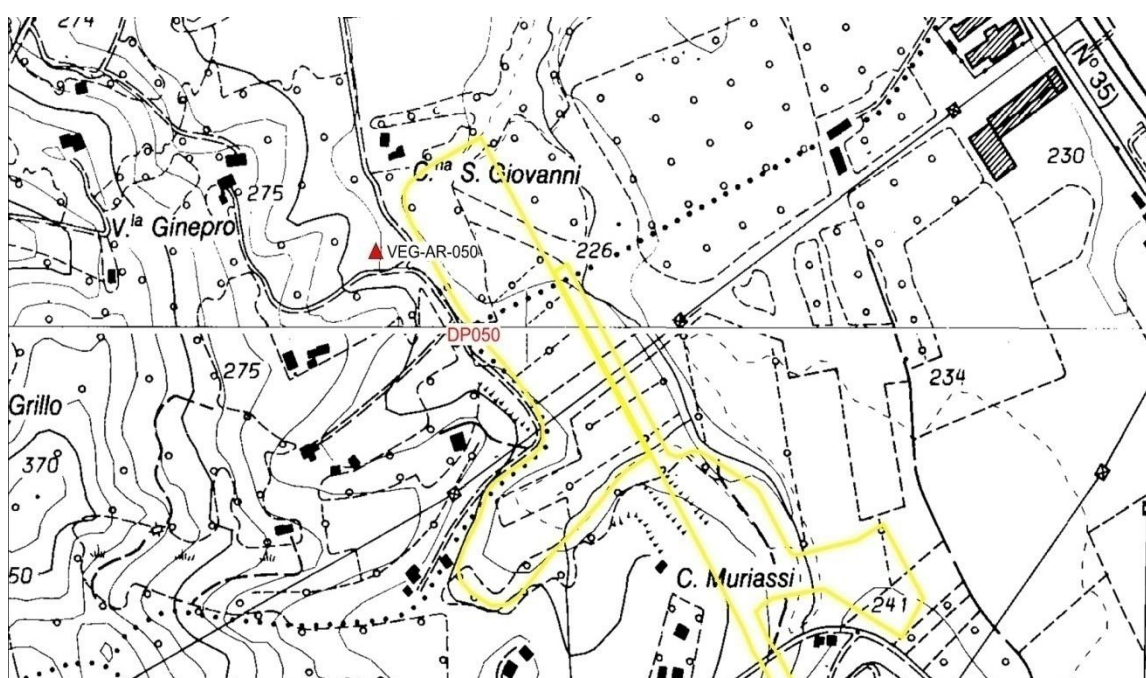


Figura 58: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p>Foglio 110 di 164</p>



**Figura 59: 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 111 di 164

#### 4.18.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione VEG-AR-050 era 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 rinvenibile solitamente durante tutto l'anno.

Nel corso del sopralluogo di settembre 2017 fu riscontrata la quasi totale eradicazione dell'area di monitoraggio, dovuta a lavori di realizzazione della massicciata pertinente al canale.

A maggio 2018, probabilmente anche a seguito delle abbondanti precipitazioni, l'area risultava completamente allagata.

L'area in sé non è al momento inquadrabile, ma ai suoi margini è presente senza dubbio l'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*, *Ulmus minor*, *Urtica dioica*, *Hedera helix subsp. helix*.

**Specie protette:** -



**Figura 60: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050, completamente allagata (maggio 2018)**



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 112 di 164

**Tabella 20: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-050**

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Salix alba L.</i>	1	1	1	+	
2	<i>Chelidonium majus L.</i>					+
3	<i>Rubus sp.</i>				+	
4	<i>Alliaria petiolata (M.Bieb) Cavara &amp; Grande</i>		1	1		+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
113 di  
164

#### 4.19. CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050A

##### 4.19.1. 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 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.

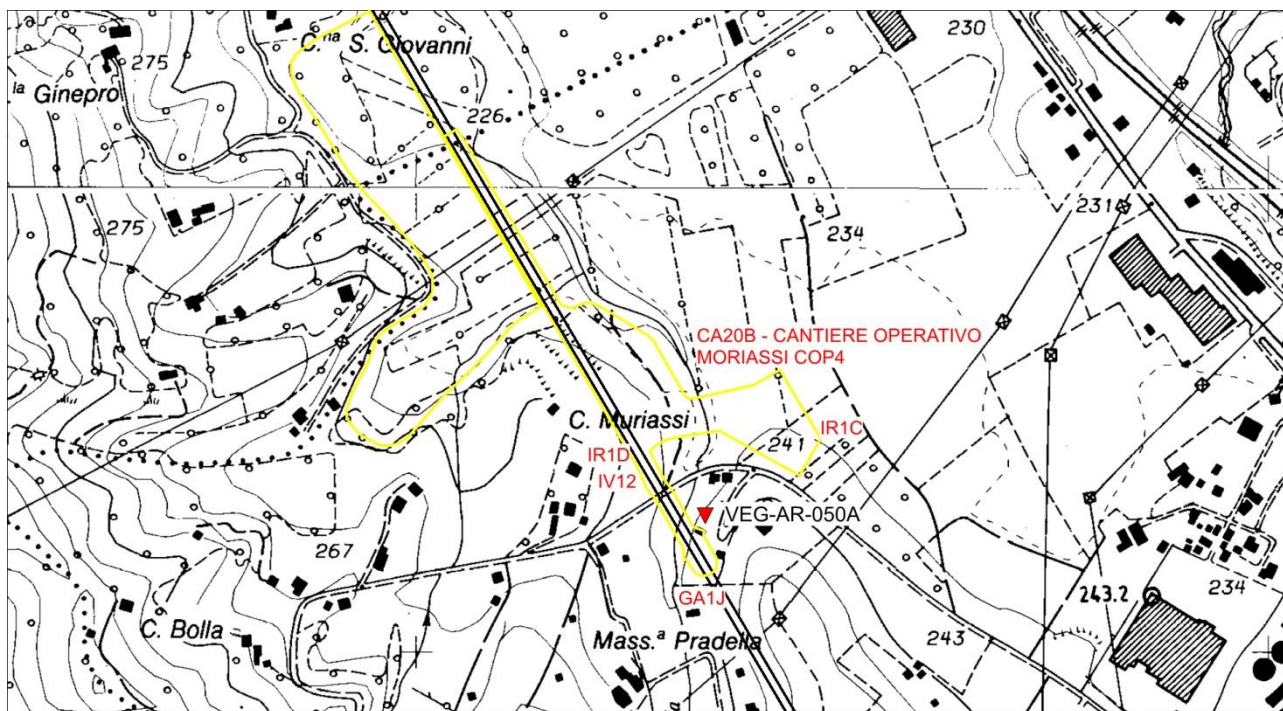
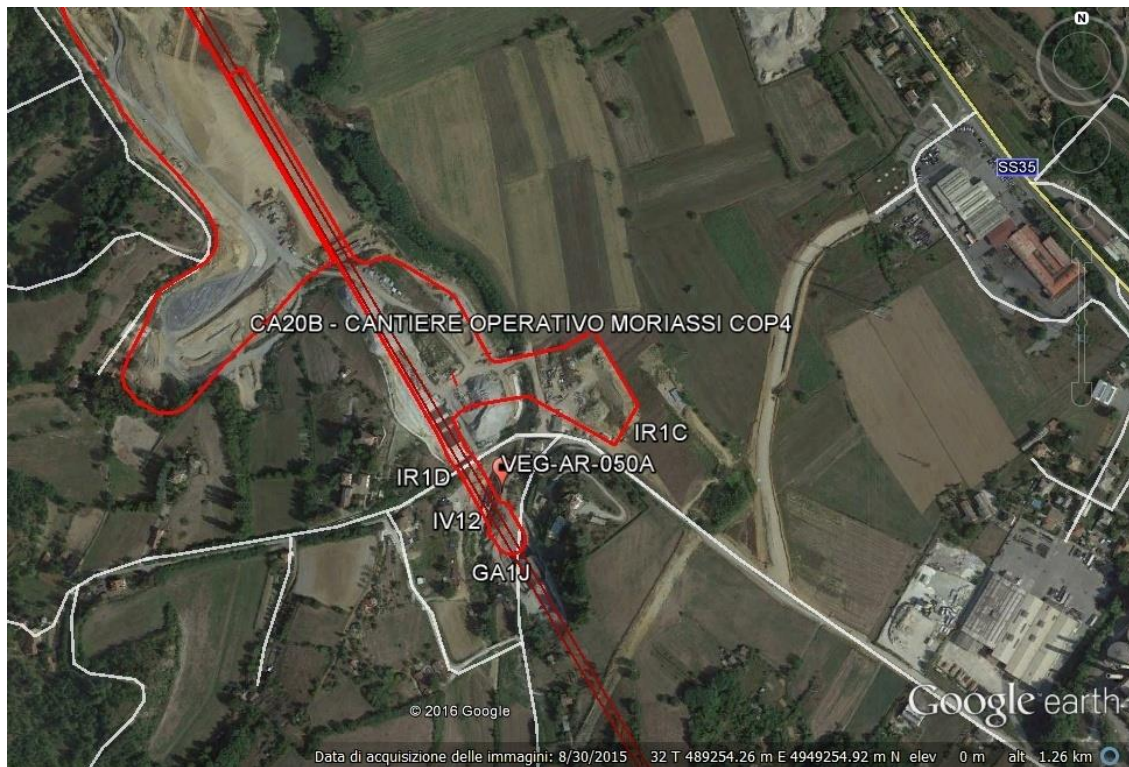


Figura 61: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050A



**Figura 62: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050A**



**Figura 63: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050A dove si nota assenza di componente vegetale.**



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 115 di 164

#### 4.20. NV29 - DP050

### STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050B

#### 4.20.1. 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.

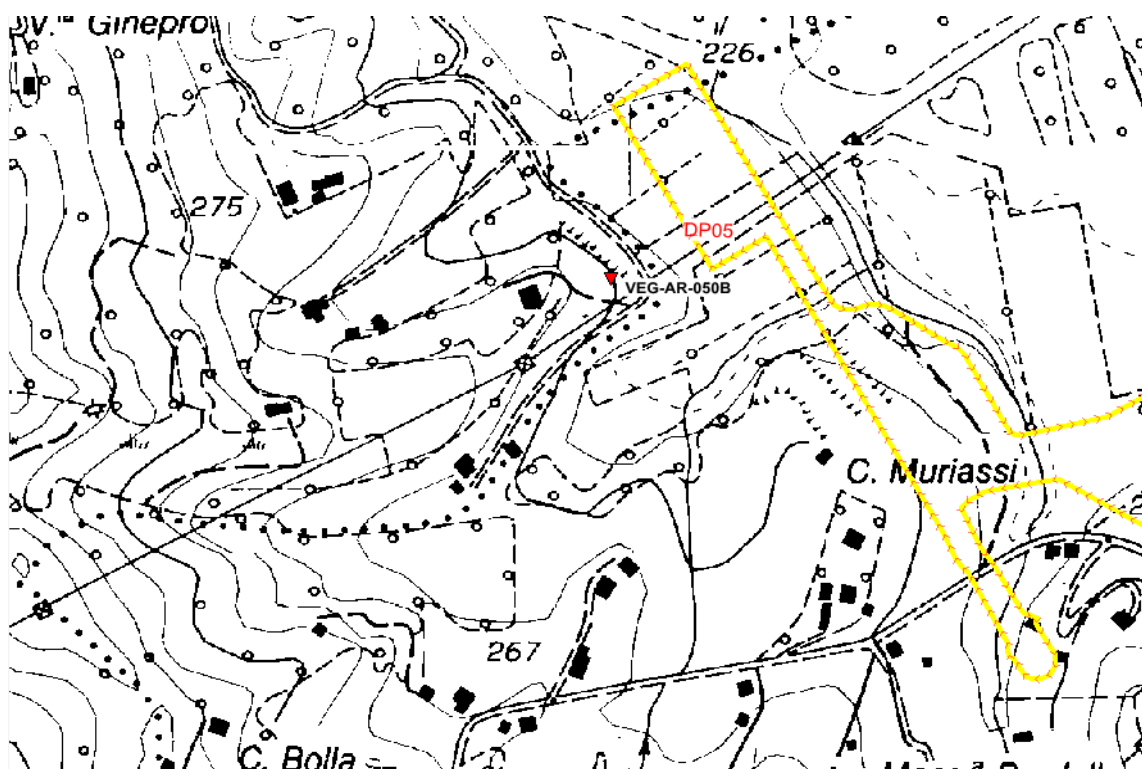


Figura 64: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050B

<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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p>Foglio 116 di 164</p>



**Figura 65: 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 117 di 164

#### 4.20.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

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 e basso arborea, che stanno determinando una lenta e progressiva 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). Le *Orchidaceae* sono protette dalla convenzione internazionale CITES. Da evidenziare che il genere *Orchis* è a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982. L'orchidea 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, pertanto precauzionalmente andrebbe considerata come entità a protezione assoluta in provincia di Alessandria. Il mancato rilievo di alcune specie di *Orchidaceae* (nel corso dei rilievi di maggio 2018 è stata riscontrata la presenza della sola *Orchis anthropophora*) può essere imputato a naturali oscillazioni delle popolazioni o al peculiare andamento climatico della stagione primaverile in corso. Tuttavia è necessario porre attenzione al rilievo di tali entità nelle successive fasi di monitoraggio.

L'area è stata interessata parzialmente, nella porzione di valle, dall'ampliamento della viabilità.

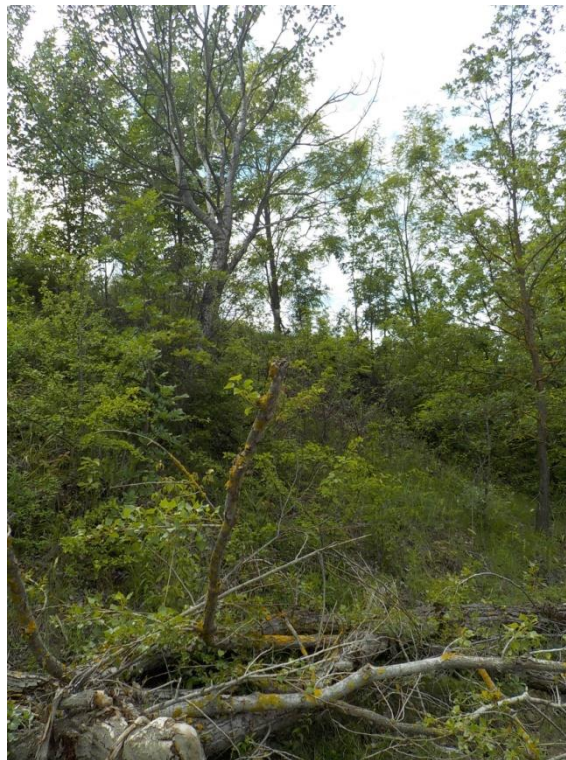
**Habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE):** 6210\*: Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (\*stupenda fioritura di orchidee).

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

[*Orchis purpurea* Huds, *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)]



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 118 di 164



**Figura 66: Panoramica 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
119 di  
164

**Tabella 21: Rilievo VEG-AR-050B**

Habitat/tipo vegetazionale	Prato xerico arborato		Copert. (%)			75
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	5	Ø max (cm)	22	Copert. (%)	45
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8	Ø max (cm)		Copert. (%)	-
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%)	20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.5			Copert. (%)	25
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%)	20

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Populus alba L.</i>			+	+	
2	<i>Fraxinus ornus L.</i>	1		1	+	
3	<i>Quercus pubescens Willd.</i>	1		+	+	
4	<i>Prunus avium L.</i>	1		+	+	
5	<i>Cornus sanguinea L.</i>			1	1	
6	<i>Castanea sativa Mill.</i>				+	+
7	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>				1	
8	<i>Rosa sp.</i>				+	
9	<i>Ostrya carpinifolia scop.</i>			+	+	
10	<i>Populus nigra L.</i>	1		1	+	+
11	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>			1	+	
12	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	
13	<i>Sanguisorba minor Scop.</i>					1
14	<i>Lathyrus latifolius L.</i>					1
15	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>					+
16	<i>Salix purpurea L.</i>				1	
17	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+
18	<i>Origanum vulgare L.</i>					+
19	<i>Bromus sp.</i>					+
20	<i>Asperula purpurea (L.) Ehrend</i>					+
21	<i>Daucus carota L.</i>					+
22	<i>Orchis anthropophora (L.) All.</i>					1
23	<i>Genista sp.</i>					+
24	<i>Polygala nicaeensis Risso ex Koch</i>					1

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
120 di  
164

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
25	<i>Viburnum lantana L.</i>					+
26	<i>Salix caprea L.</i>					+



#### 4.21. TR12-IN1T-IN1Y - DP050 - IN1H

##### STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500B

##### 4.21.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-AR-500B è sita in frazione Libarna nel comune di Arquata Scrivia. La stazione ricade in un canale caratterizzato da vegetazione erbacea rada. Il canale è cementato sulle sponde e in parte della zona basale. La vegetazione che si rinviene si trova nella parte centrale del canale dove è presente del terreno. In *ante operam* vi era la presenza di alberature di ragguardevoli dimensioni.

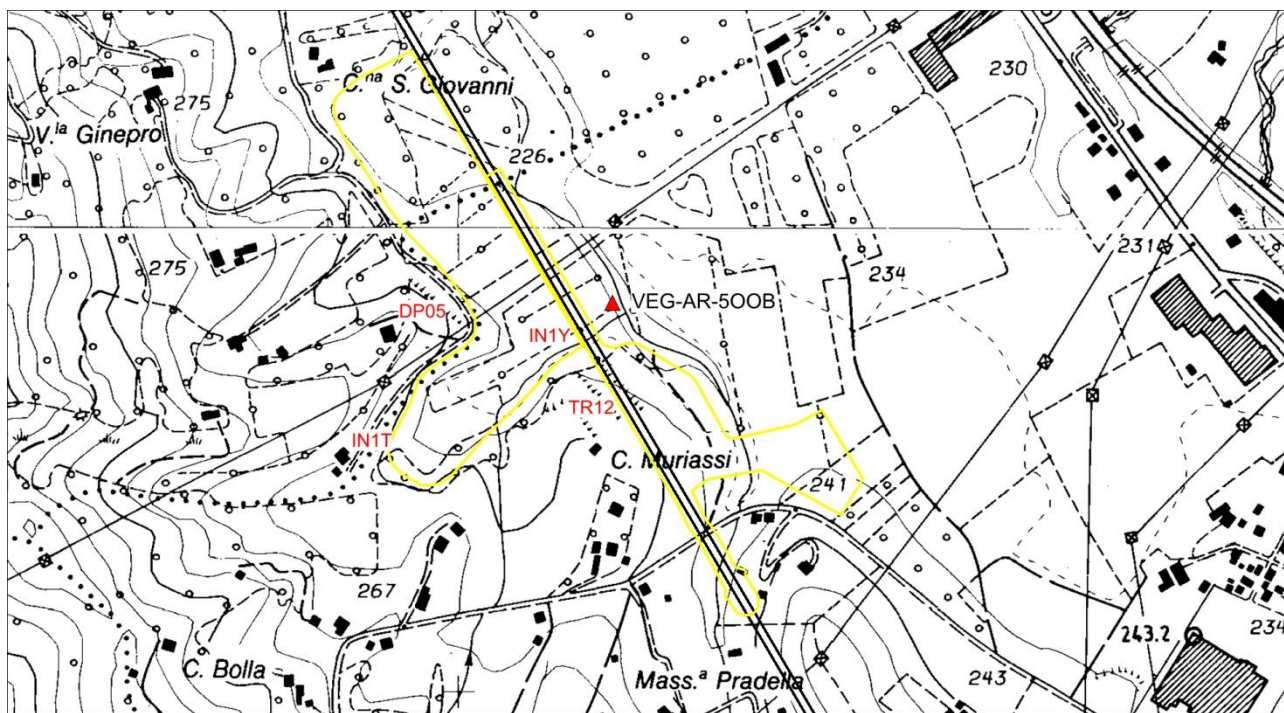


Figura 67: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B



**Figura 68: 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 123 di 164

#### 4.21.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade in un canale caratterizzato da vegetazione erbacea rada. Da segnalare il taglio di notevoli esemplari di salice bianco (*Salix alba*) che caratterizzavano la formazione vegetazionale del sito di monitoraggio in fase di *ante operam* e la realizzazione di opere in alveo. Prima del taglio delle alberature il sito risultava di importanza sia per la dimensione degli esemplari arborei sia per il buon grado di complessità ecosistemica.

Dopo il taglio delle precedenti alberature e la risistemazione del canale, come rilevato nelle precedenti campagne, l'elenco floristico risulta estremamente impoverito, con predominanza di specie esotiche e/o invasive come l'ambrosia con foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), altamente allergenica (compresa nella black list delle specie esotiche invasive del Piemonte secondo la DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016) e il giavone delle risaie (*Echinochloa oryzicola*).

**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: -**



**Figura 69: panoramica 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 124 di 164

**Tabella 22: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-500B**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-AR-500B		<b>Data</b>	24/05/2018	
<b>Altitudine (m)</b>	239		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	3		<b>Esposizione</b>	S	
<b>Morfologia</b>	canale		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 489159 Y: 4949455	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Vegetazione erbacea		<b>Copert. (%)</b>	65	
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)	0,5		Copert. (%)	65

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Echinochloa oryzicola</i> (Vasinger) Vasinger					3
2	<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.					+
3	<i>Persicaria maculosa</i> Gray					+
4	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.					2
5	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					2
6	<i>Arctium lappa</i> L.					2
7	<i>Bidens frondosa</i> L.					2
8	<i>Erigeron canadensis</i> L.					1
9	<i>Daucus carota</i> L.					+
10	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.					+



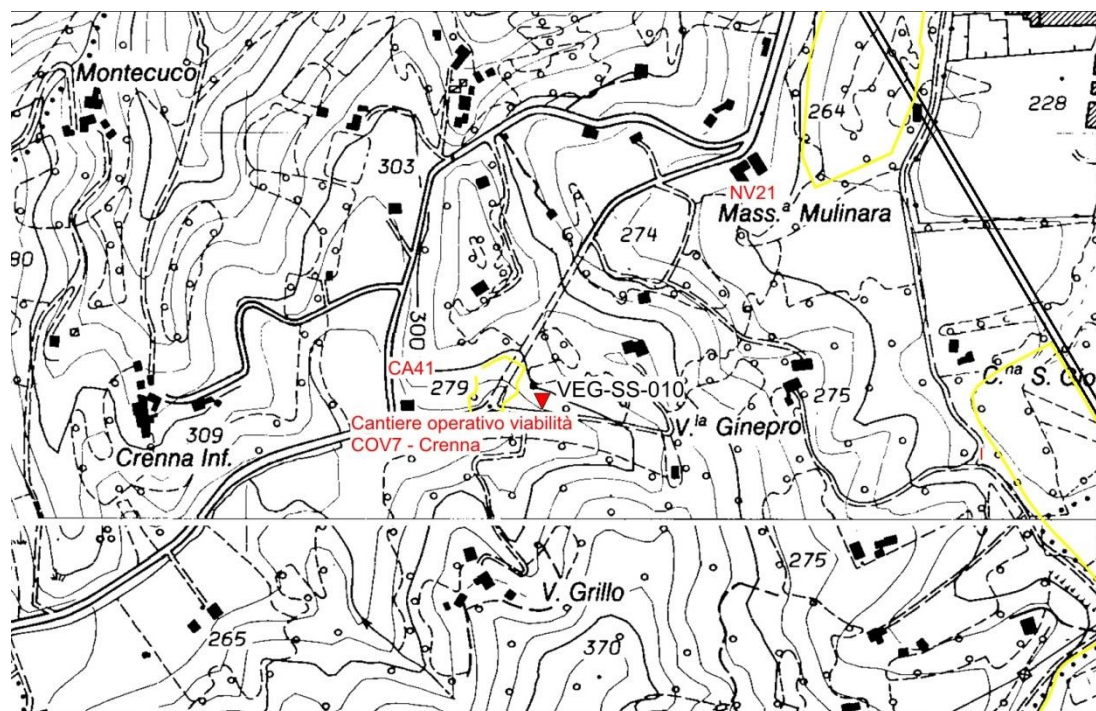
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
125 di  
164

#### 4.22. NV21 - CA41/COV7 STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-010

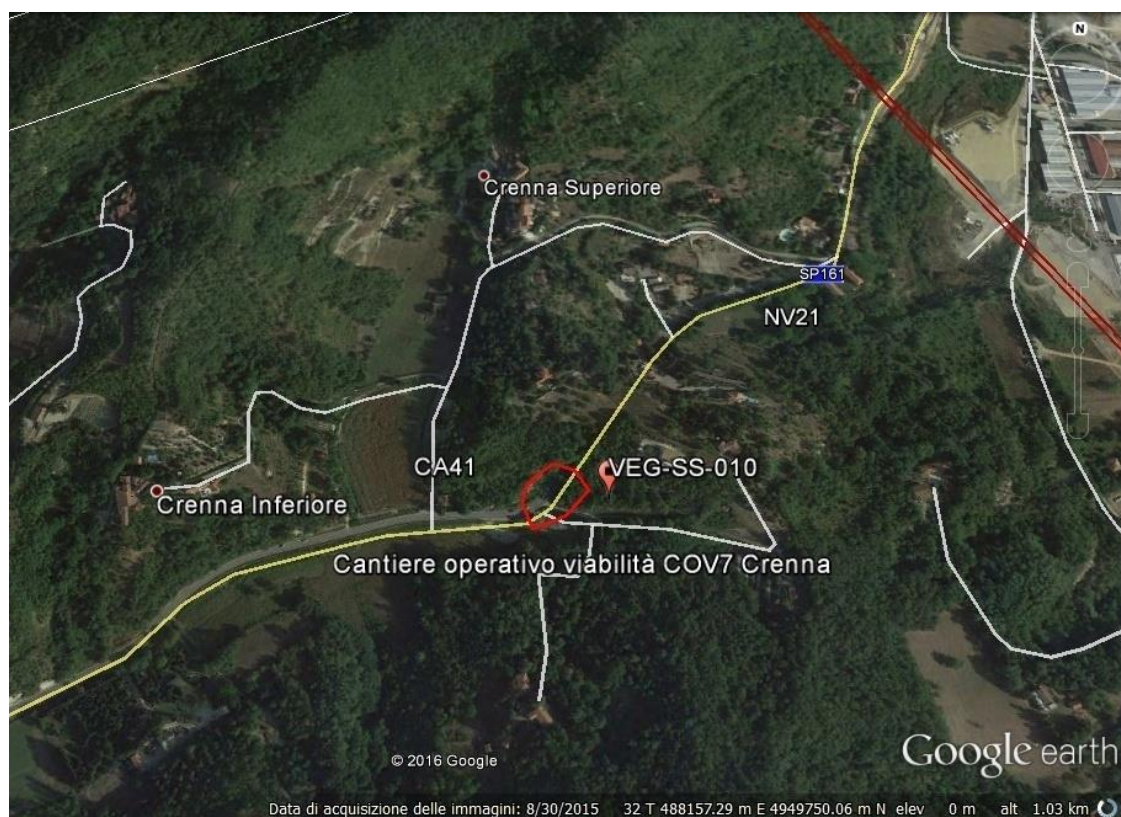
##### 4.22.1. INQUADRAMENTO

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 70: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 126 di 164</p>



**Figura 71: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 127 di 164

#### 4.22.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade su un versante collinare caratterizzato da un bosco termofilo con vegetazione a prevalenza di individui maturi di roverella (*Quercus pubescens*) con presenza di più giovani individui di orniello (*Fraxinus ornus*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Il sottobosco è caratterizzato da specie nemorali tipiche di situazioni mesofile (es.: *Digitalis lutea*, *Primula vulgaris*) e arricchito dalla presenza di orchidee d'interesse conservazionistico. Nel sito sono infatti state rilevate 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).

Si segnala anche in questo sito la presenza di danni dovuti ad agenti abiotici, ed in particolare alla galaverna di dicembre 2017, tanto che alcuni esemplari sono schiantati.

**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).





**Figura 72: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-010**



**Figura 73: *Hymanthoglossum adriaticum***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 129 di 164

**Tabella 23: Rilievo VEG-SS-010**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-SS-010		<b>Data</b>		23/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	283		<b>Superficie (mq)</b>		200
<b>Inclinazione (°)</b>	5		<b>Esposizione</b>		SO
<b>Morfologia</b>	Lieve depressione		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 488318 Y: 4949668
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Quercu-frassineto		<b>Copert. (%)</b>		90
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)	0,2			Copert. (%) 15

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	3			+	2
<i>Fraxinus ornus</i> L.		2			
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			1		
<i>Ulmus minor</i> L.			1	1	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.				1	+
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			2	1	
<i>Euonymus europaeus</i> L.				1	
<i>Cornus sanguinea</i> L.				1	
<i>Corylus avellana</i> L.		1	+		
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		+			+
<i>Orchis purpurea</i> Huds.					+
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.					+
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					1
<i>Hedera helix</i> L.					1
<i>Prunus spinosa</i> L.				1	
<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.					1
<i>Digitalis lutea</i> L.					+
<i>Primula vulgaris</i> Huds.					+
<i>Rosa</i> sp.				+	
<i>Galium aparine</i> L.					+
<i>Acer campestre</i> L.				+	+
<i>Clematis vitalba</i> L.					+

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA


 IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00  
 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

 Foglio  
 130 di  
 164

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
<i>Himantoglossum adriaticum</i> H. Baumann					1
<i>Stachys recta</i> L.					+
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz					+
<i>Viola</i> sp.					+
<i>Convolvulus arvensis</i> L.					+



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 131 di 164

#### 4.23. IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12 STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500A

##### 4.23.1. 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 74: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A



**Figura 75: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A**



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 133 di 164

#### 4.23.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione arborea a forte dominanza di giovani individui di pioppo bianco (*Populus alba*) e soprattutto di gatterino (*Populus x canescens*). 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 individui propri delle formazioni vicine (es.: *Quercus petraea*). Come rilevato in altre stazioni piemontesi, sono stati osservati anche qui danni di origine meteorica (galaverna, vento) a carico degli individui arborei, come desumibile dai cimali spezzati di alcuni pioppi.

**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



**Figura 76: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500A**





**Figura 77: *Cephalanthera longifolia***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 135 di 164

**Tabella 24: Rilievo VEG-SS-500A**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-SS-500A		<b>Data</b>		23/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	227		<b>Superficie (mq)</b>		200
<b>Inclinazione (°)</b>	2		<b>Esposizione</b>		N
<b>Morfologia</b>	Terrazzo fluviale		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 488908 Y: 4949874
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Formazione mista		<b>Copert. (%)</b>		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	54	Copert. (%) 50
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	15	Copert. (%) 40
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%) 20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.5			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3			Copert. (%) 15

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
<i>Populus x canescens</i> L.	3			1	2
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	1		+	+	+
<i>Geum urbanum</i> L.					1
<i>Clematis vitalba</i> L.					+
<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch					1
<i>Prunus spinosa</i> L.			2	1	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			1	1	+
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott				+	
<i>Cornus sanguinea</i> L.			1	+	+
<i>Ulmus minor</i> Mill.		+	1	+	
<i>Hedera helix</i> L.				+	+
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+
<i>Prunus avium</i> L.		+	+		
<i>Acer campestre</i> L.				+	+
<i>Parietaria officinalis</i> L.					+
<i>Rubia peregrina</i> L.					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
136 di  
164

#### 4.24. DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12 STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500B

##### 4.24.1. 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.

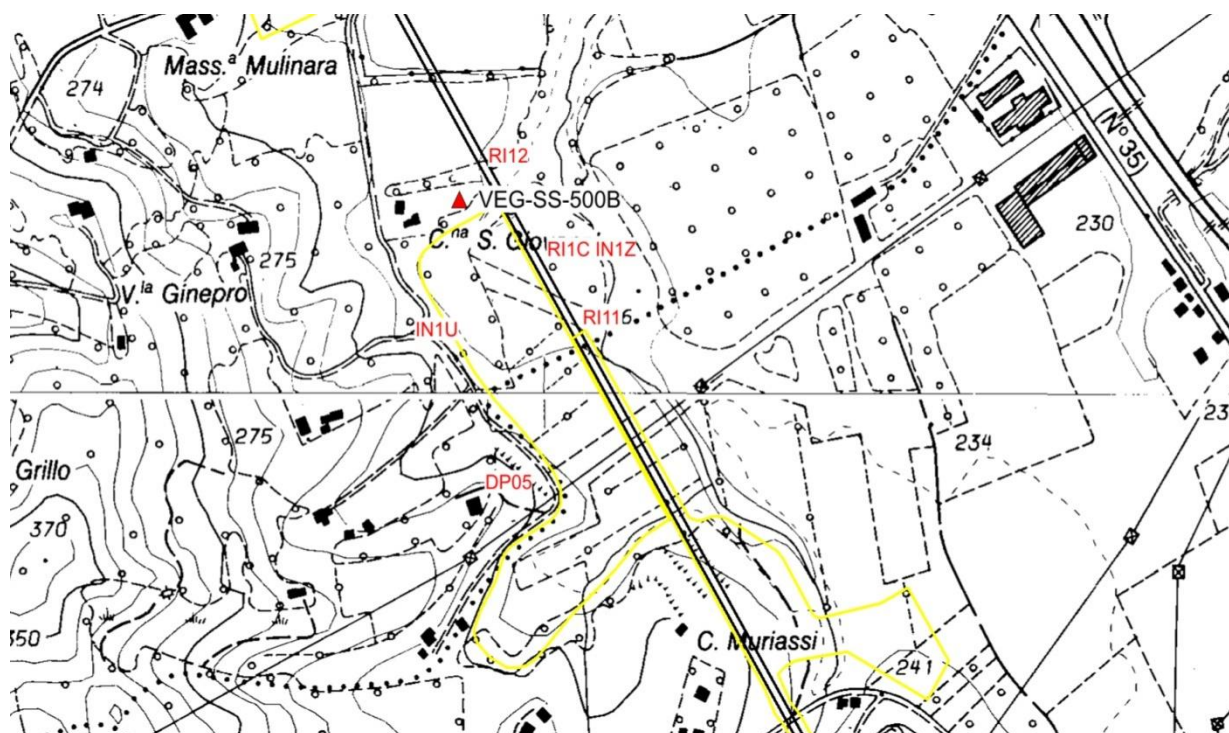


Figura 78: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B





**Figura 79: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 138 di 164

#### 4.24.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione prativa. Nell'area sono presenti, accanto alle specie erbacee, alcuni individui basso arbustivi di farnia (*Quercus robur*) e soprattutto di acero campestre (*Acer campestre*) e biancospino (*Crataegus monogyna*) a evidenziare una possibile futura chiusura dell'ambiente aperto a vantaggio del bosco, grazie alle piante madri disposte sui filari a lato della stazione. Rispetto ai rilievi di settembre 2017, infatti, la copertura delle giovani piante arboree è ulteriormente aumentata.

**Descrizione fitosociologica:** alleanza *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926.

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

**Specie protette:** -



**Figura 80: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500B**





**Figura 81: *Acer campestre***



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera		Foglio 140 di 164

**Tabella 25: Rilievo VEG-SS-500B**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-SS-500B		<b>Data</b>		23/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	237		<b>Superficie (mq)</b>		100
<b>Inclinazione (°)</b>	2		<b>Esposizione</b>		NO
<b>Morfologia</b>	Prato		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 488868 Y: 4949756
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato secondario		<b>Copert. (%)</b>		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)	0,5			Copert. (%)
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%)

	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.					+
3	<i>Galium verum</i> L.					1
4	<i>Acer campestre</i> L.				3	
5	<i>Crataegus monogyna</i> L.				2	
6	<i>Quercus robur</i> L.				1	
7	<i>Plantago lanceolata</i> L.					+
8	<i>Prunus spinosa</i> L.					+
9	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.					+
10	<i>Potentilla reptans</i> L.					1
11	<i>Lotus corniculatus</i> L.					1
12	<i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
13	<i>Rosa</i> sp.				+	+
14	<i>Achillea millefolium</i> L.					+
15	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.					+
16	<i>Lolium perenne</i> L.					+
17	<i>Poa trivialis</i> L.					1
18	<i>Clematis vitalba</i> L.					+
19	<i>Ulmus minor</i> Mill.					+
20	<i>Rubus</i> sp.				+	
21	<i>Galium mollugo</i> L.					+
22	<i>Vicia</i> sp.					+

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
141 di  
164

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
23	<i>Convolvulus arvensis L.</i>					+
24	<i>Trifolium pratense L.</i>					1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
142 di  
164

#### 4.25. DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12 STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500C

##### 4.25.1. 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.

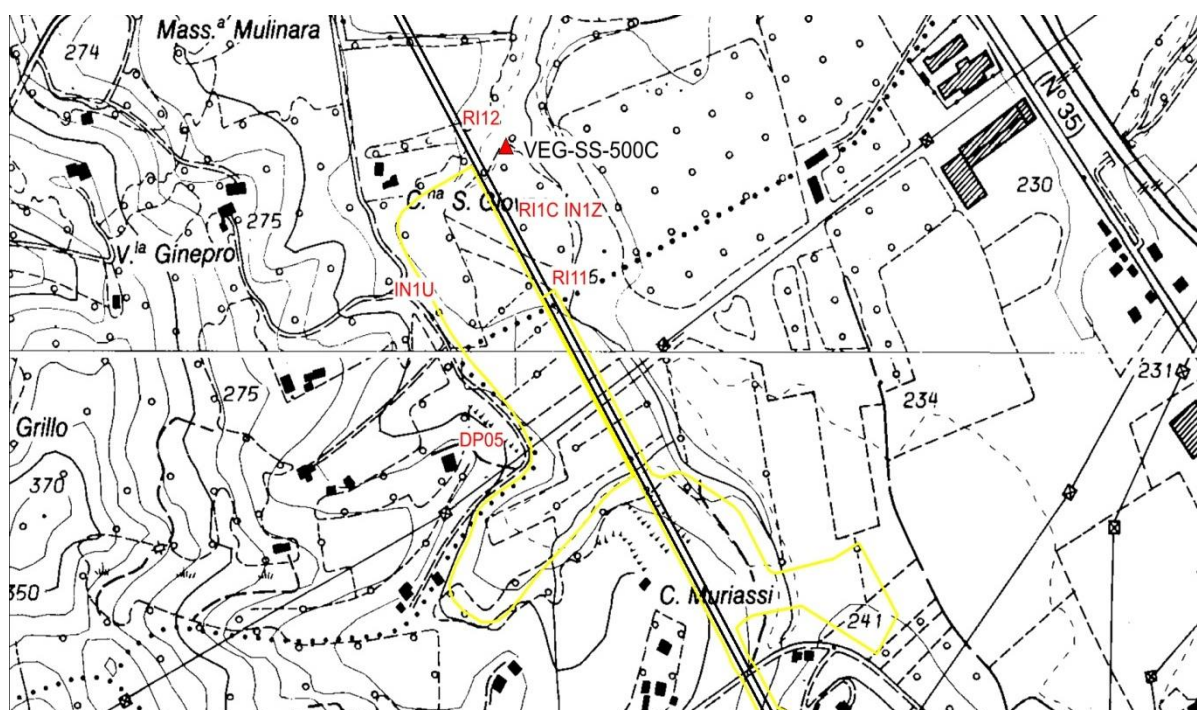
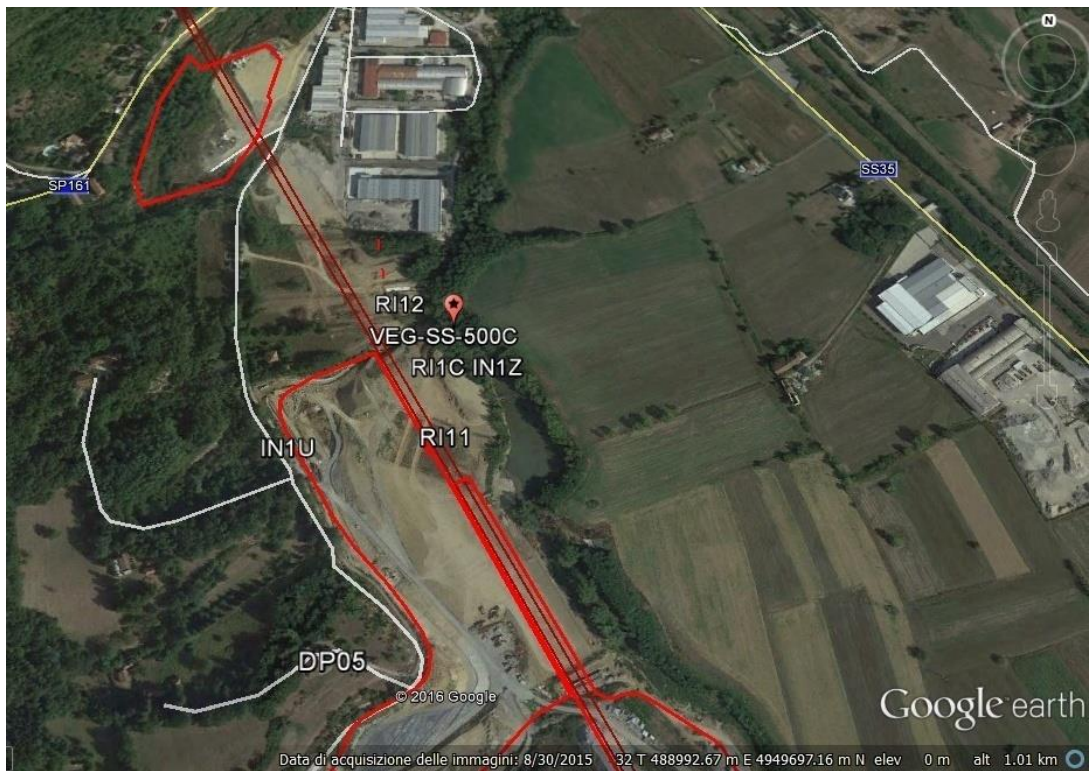


Figura 82: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C





**Figura 83: 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 144 di 164

#### 4.25.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

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*), ontano nero (*Alnus glutinosa*) 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). La formazione rappresenta un residuo della vegetazione riparia sviluppata lungo 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*).

Anche in quest'area, come nella vicina VEG-SS-500A, sono stati osservati danni da tempesta, con tronchi schiantati; inoltre al momento del sopralluogo erano in svolgimento attività di utilizzazione forestale nelle zone limitrofe all'area.

**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:** -

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 145 di 164

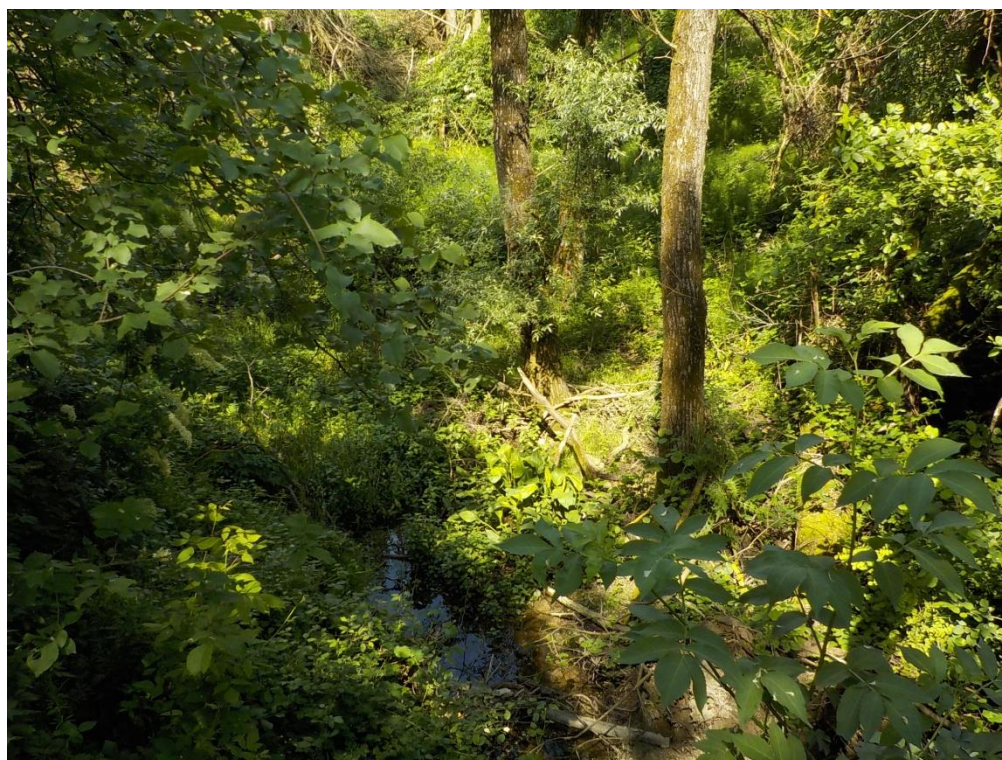


Figura 84: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500C

Tabella 26: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500C

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-SS-500C		<b>Data</b>		23/05/2018	
<b>Altitudine (m)</b>	235		<b>Superficie (mq)</b>		200	
<b>Inclinazione (°)</b>	2		<b>Esposizione</b>		N	
<b>Morfologia</b>	Impluvio		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 488997 Y: 4949770	
<b>Note</b>						
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Saliceto-alneto		<b>Copert. (%)</b>		90	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	54	Copert. (%)	80
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	15	Ø max (cm)	15	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)	1.5			Copert. (%)	20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,8			Copert. (%)	50

	<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Salix alba L.</i>	3				
2	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn.</i>	2		1		
3	<i>Corylus avellana L.</i>		1			



	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
4	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	1				
5	<i>Sambucus nigra L.</i>		1	1		
6	<i>Salix caprea L.</i>				1	
7	<i>Euonymus europaeus L.</i>				1	
8	<i>Acer negundo L.</i>			1		+
9	<i>Rubus caesius L.</i>				2	
10	<i>Alisma plantago-aquatica L.</i>					1
11	<i>Cornus sanguinea L.</i>			2	1	
12	<i>Equisetum telmateja Ehrh.</i>				1	2
13	<i>Mentha aquatica L.</i>					1
14	<i>Ranunculus lanuginosus L.</i>					1
15	<i>Equisetum arvense L.</i>					+
16	<i>Rumex sanguineus L.</i>					+
17	<i>Geranium nodosum L.</i>					+
18	<i>Carex pendula Huds.</i>					+
19	<i>Prunus avium L.</i>			+		
20	<i>Humulus lupulus L.</i>					1
21	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>				1	
22	<i>Urtica dioica L.</i>					+
23	<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.</i>					+
24	<i>Geum urbanum L.</i>				+	+
25	<i>Geranium robertianum L.</i>					+
26	<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara &amp; Grande</i>					+
27	<i>Melica uniflora Retz.</i>					+
28	<i>Parietaria officinalis L.</i>					+

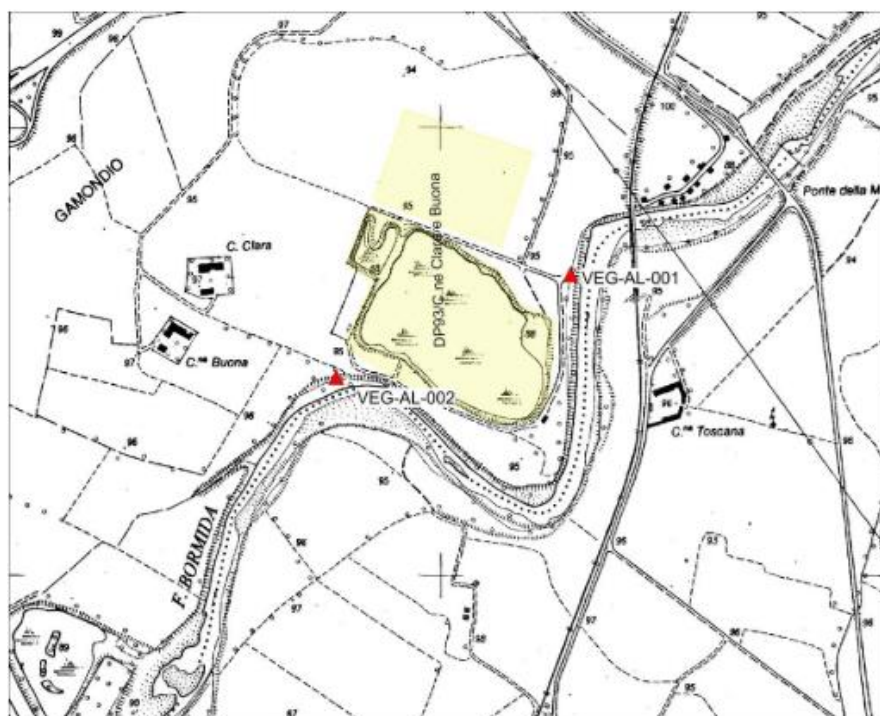
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 147 di 164

#### 4.26. DP93/ C.ne Clara e Buona

##### STAZIONE DI RILIEVO VEG-AL-001

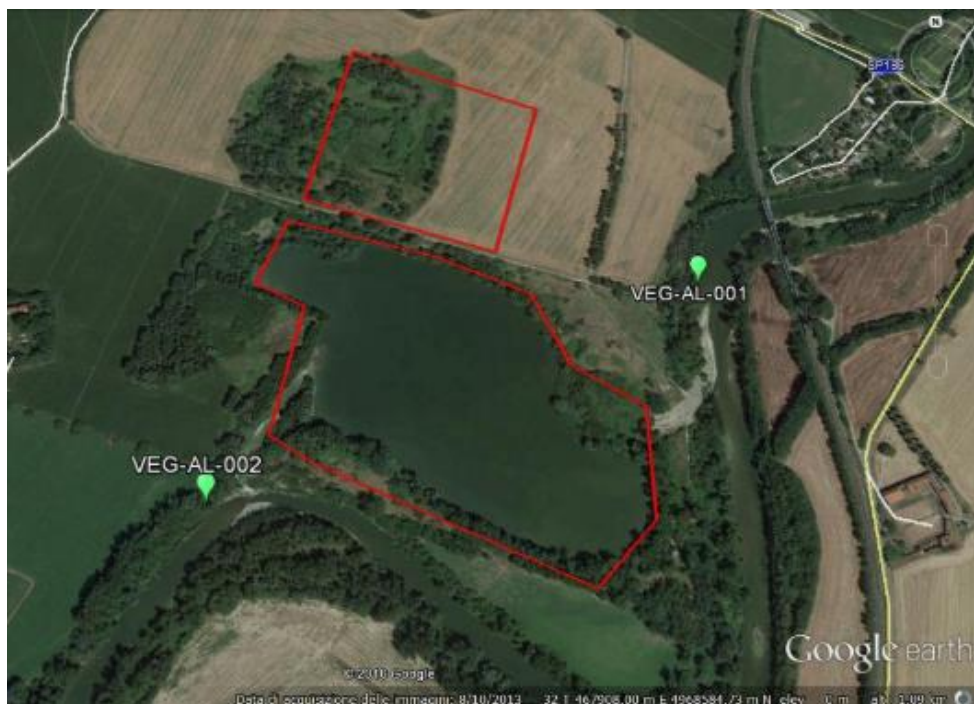
##### 4.26.1. INQUADRAMENTO

La stazione di monitoraggio è collocata lungo la sponda sinistra del fiume Bormida a nord-est dell'opera DP93/C.ne Clara e Buona.



**Figura 85: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 148 di 164



**Figura 86: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001**

#### 4.26.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

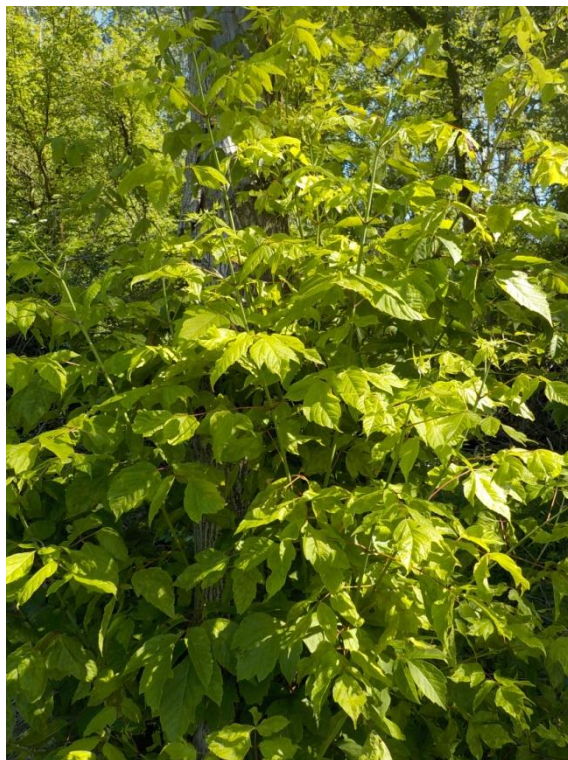
Si tratta di un pioppeto (formazione a predominanza di *Populus* spp.) dominato da pioppo nero (*Populus nigra*) e in misura nettamente minore da pioppo bianco (*Populus alba*). Il piano arboreo dominato è caratterizzato dalla presenza dell'acero americano (*Acer negundo*), piante esotica invasiva di origine nordamericana, rinvenibile spesso lungo le fasce riparie di fiumi e torrenti. In base alla DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016, l'acero americano rientra nella black list delle specie esotiche invasive del Piemonte, la cui gestione è prioritaria.

Il cimale di alcuni pioppi risulta spezzato.





**Figura 87: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-001 (maggio 2018)**



**Figura 88: *Acer negundo***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 150 di 164

**Tabella 27: Rilievo VEG-AL-001**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-AL-001		<b>Data</b>		25/05/2018	
<b>Altitudine (m)</b>	92		<b>Superficie (mq)</b>		200	
<b>Inclinazione (°)</b>	5		<b>Esposizione</b>		NE	
<b>Morfologia</b>	Terrazzo fluviale		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 468290 Y: 4968663	
<b>Note</b>						
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco ripariale		<b>Copert. (%)</b>		90	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	22	Ø max (cm)	55	Copert. (%)	70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	4	Ø max (cm)	12	Copert. (%)	65
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	1.8			Copert. (%)	20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.7			Copert. (%)	25
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%)	20

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Populus nigra L.</i>	3				
2	<i>Populus alba L.</i>	1				
3	<i>Sambucus nigra L.</i>			1	1	1
4	<i>Juglans nigra L.</i>					+
5	<i>Acer negundo L.</i>		2	2		
6	<i>Salix alba L.</i>		+			
7	<i>Solidago sp.</i>					2
8	<i>Poa trivialis L.</i>					+
9	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
10	<i>Rubus sp.</i>				2	
11	<i>Galium aparine L.</i>					+
12	<i>Taraxacum officinale (gr.)</i>					+
13	<i>Anagallis arvensis L.</i>					+
14	<i>Galium mollugo L.</i>					1
15	<i>Persicaria maculosa (Raf.) S.F. Gray</i>					+
16	<i>Prunus avium L.</i>			1		+
17	<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i>					+
18	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>					+
19	<i>Petasites hybridus (L.) Gaertn. &amp; al.</i>					+
20	<i>Papaver rhoeas L.</i>					+
21	<i>Veronica chamaedrys L.</i>		Bieb.)			+
22	<i>Aegopodium podagraria L.</i>					+
23	<i>Artemisia vulgaris L.</i>					+



	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
24	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb) Cavara&Grande					+
25	<i>Urtica dioica</i> L.					+
26	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.,					+
27	<i>Euphorbia dulcis</i> L.					+
28	<i>Melittis melissophyllum</i> L.					+
29	<i>Convolvulus arvensis</i> L.					+



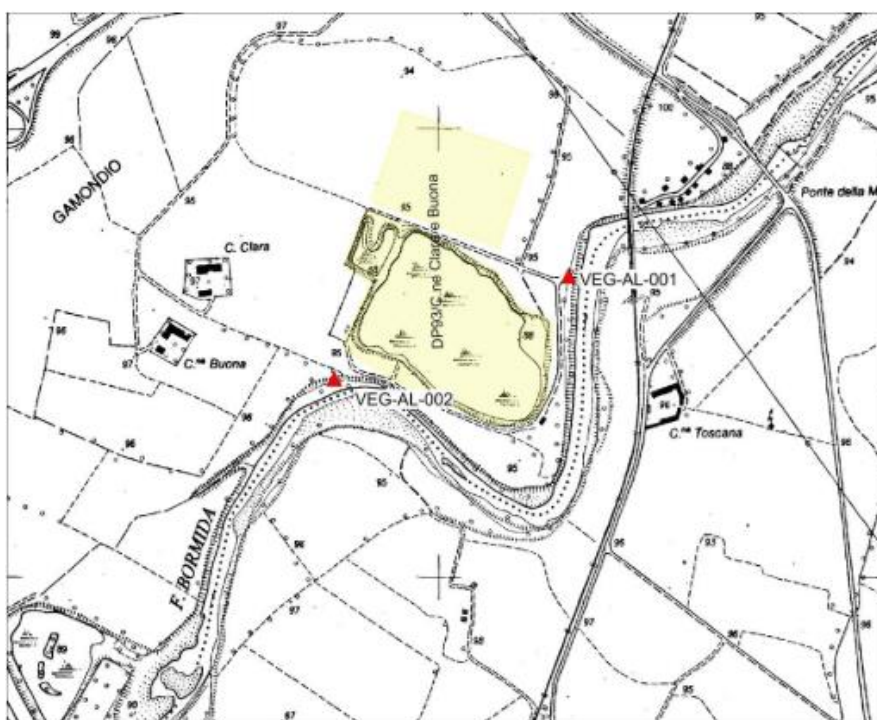
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 152 di 164

#### 4.27. D P93/ C.n e Clara e Buona

##### STAZIONE DI RILIEVO VEG-AL-002

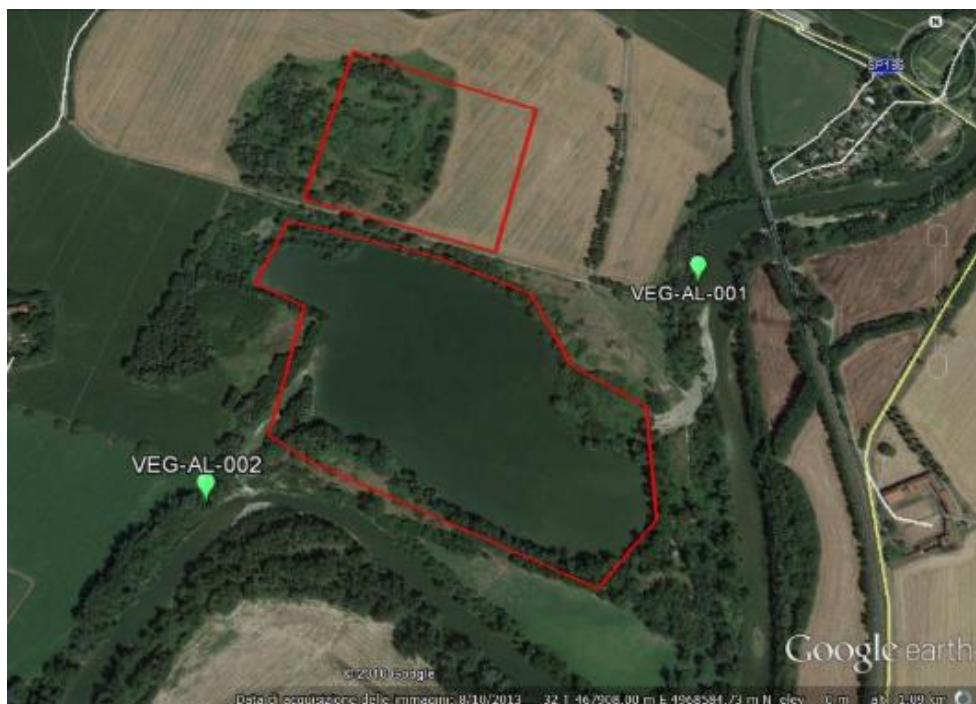
##### 4.27.1. INQUADRAMENTO

La stazione di monitoraggio è collocata lungo la sponda sinistra del fiume Bormida a sud-ovest dell'opera DP93/C.ne Clara e Buona.



**Figura 89: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001**

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 153 di 164



**Figura 90: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001**

#### 4.27.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione di monitoraggio è situata in un bosco ripario caratterizzato dalla presenza di pioppo nero (*Populus nigra*), mentre l'acero americano (*Acer negundo*), segnalato nelle precedenti campagne, non è più presente, probabilmente a causa dei lavori di risistemazione delle sponde del fiume. Altrove è tuttavia molto abbondante, come nel punto VEG-AL-001.

Si segnala inoltre la presenza di *Ambrosia artemisiifolia* e di *Amorpha fruticosa*, entrambe infestanti.





**Figura 91: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-002 (maggio 2018)**



**Figura 92: *Amorpha fruticosa***



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera		Foglio 155 di 164

**Tabella 28: Rilievo VEG-AL-002**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-AL-002		<b>Data</b>		25/05/2018
<b>Altitudine (m)</b>	92		<b>Superficie (mq)</b>		200
<b>Inclinazione (°)</b>	5		<b>Esposizione</b>		NE
<b>Morfologia</b>	Terrazzo fluviale		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 467696 Y: 4968416
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco ripariale		<b>Copert. (%)</b>		75
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	22	Ø max (cm)	55	Copert. (%) 45
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	4	Ø max (cm)	12	Copert. (%) 25
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	1.8			Copert. (%) 20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.7			Copert. (%) 25
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%) 20

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Populus nigra L.</i>	3				
2	<i>Poa trivialis L.</i>					+
3	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
4	<i>Rubus sp.</i>				2	
5	<i>Galium aparine L.</i>					+
6	<i>Taraxacum officinale (gr.)</i>					+
7	<i>Anagallis arvensis L.</i>					+
8	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>					+
9	<i>Matricaria chamomilla L.</i>					2
10	<i>Galium mollugo L.</i>					1
11	<i>Persicaria maculosa (Raf.) S.F. Gray</i>					+
12	<i>Prunus avium L.</i>			1		+
13	<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i>					+
14	<i>Amorpha fruticosa L.</i>			+		
15	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>					+
16	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>					+
17	<i>Petasites hybridus (L.) Gaertn. &amp; al.</i>					+
18	<i>Papaver rhoeas L.</i>					+
19	<i>Veronica chamaedrys L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 156 di 164

## 5. SINTESI DEI RISULTATI

Di seguito vengono sintetizzati, per ogni opera, i risultati relativi alle analisi svolte nelle rispettive stazioni di monitoraggio per quanto concerne le indagini vegetazionali svolte durante la primavera 2018.

Nel resoconto annuale verranno discussi i risultati delle due campagne annuali (maggio e agosto/settembre), comprensivi pertanto dei rilievi fitopatologici, anche rispetto a quanto riscontrato in *Ante Operam*.

### 5.1. MONITORAGGI WBS CA14/COL2

Nel comune di Genova, in Val Polcevera, la stazione di monitoraggio **VEG-GE-020** (opere CA14/COL2) ricade in un querceto di rovere sovrapposto ad un lembo localizzato di alneto di ontano nero con invasione di robinia. Si segnala la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*) specie protetta da legge regionale e presente nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

### 5.2. MONITORAGGI WBS NV05

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-031** (opera NV05) si trova nel greto di un torrente caratterizzato da vegetazione erbacea e arbustiva con tendenza evolutiva verso l'alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*). Si ricorda che il sito nel 2017 è stato interessato da considerevoli operazioni di sfalcio, che hanno interessato buona parte dell'area (circa 60%), per consentire l'accesso ai mezzi pesanti al cantiere di ripristino di un movimento franoso a nord-est della stazione di monitoraggio. Al contrario nel 2018 non sono state osservate attività.

### 5.3. MONITORAGGI WBS TR11

Le due stazioni di monitoraggio in Val Polcevera, VEG-GE-500A e VEG-GE-500B, insistono sulla stessa WBS (TR11): la prima (VEG-GE-500A) si trova in una formazione prativa, la seconda in una fustaia di rovere. Nella stazione di monitoraggio **VEG-GE-500A** si registra un significativo aumento del numero di specie rilevate (a 27 specie nella primavera del 2012 a 37 specie nella primavera del 2018). Si tratta di un'area sottoposta a pascolo da parte di ovi-caprini.

Nella stazione di monitoraggio **VEG-GE-500B** non si registra una significativa variazione nel numero di specie, ma è da segnalare la presenza di ailanto e robinia, oltre all'abbattimento di una quercia adulta.

### 5.4. MONITORAGGI WBS GN11

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 157 di 164

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-510** si trova in un castagneto in transizione verso il bosco termofilo caratterizzato da roverella (*Quercus pubescens*), orniello (*Fraxinus ornus*) e olmo campestre (*Ulmus minor*). Si ricorda la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*) specie protetta da legge regionale L.R. 28/2009 e presente nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

#### 5.5. **MONITORAGGI WBS NV09CBL5/CA05**

Nel comune di Campomorone la stazione di monitoraggio **VEG-CM-010** (opere NV09CBL5/CA05) ricade nel greto del Torrende Verde dove la vegetazione riparia è caratterizzata da specie tipiche di questi ambienti in lenta evoluzione verso la costituzione di una formazione boschiva a salici e ontani.

Si tratta di una stazione spesso soggetta a piene e/o rimaneggiamenti di origine antropica, con conseguente disturbo e oscillazioni nella composizione specifica.

Da segnalare la buddleja (*Buddleja davidii*), pianta alloctona di origine asiatica che ha un forte potenziale invasivo e la cui diffusione deve essere strettamente monitorata e la cespica annua (*Erigeron annuus*).

#### 5.6. **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 30 specie nella primavera del 2014 a 31 specie nella primavera del 2017) e a differenza di quanto riscontrato nel 2017 è stato nuovamente osservata la presenza di specie di interesse naturalistico, come ad esempio *Iris graminea*.

#### 5.7. **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 26 specie nella primavera del 2012 a 30 specie nella primavera del 2018).

#### 5.8. **MONITORAGGI WBS NV12**

La stazione di monitoraggio **VEG-CM-035** (opera NV12) si trova su un versante dominato da un orno-ostrieto. Nel 2018 è stata confermata la presenza di *Orchis anthropophora* e di altre specie protette in Liguria (*Daphne laureola*) e a livello comunitario (*Ruscus aculeatus*).



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 158 di 164

### 5.9. MONITORAGGI WBS COV6

La stazione **VEG-CM-040** (opere COV6), sottoposta al primo monitoraggio in corso d'opera proprio nel maggio 2018, ricade in un orno-ostrieto termofilo con specie mediterranee come l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*) e la robbia selvatica (*Rubia peregrina*). Nella stazione è stata rilevata la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie protetta ai sensi dell'all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e in allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

### 5.10. MONITORAGGI WBS CA18/COP2 - CA29/CSP1

Nel comune di Fraconalto, la stazione di monitoraggio **VEG-FR-010** (opere CA18/COP2 - CA29/CSP1) ricade in una formazione boschiva caratterizzata soprattutto da specie igrofile con due cenosi diverse a contatto, una ad ontano nero (*Alnus glutinosa*) e una a nocciolo (*Corylus avellana*). Da segnalare a partire dal 2017 e confermata nel 2018 la presenza della felce aquilina (*Pteridium aquilinum*), specie infestante-invasiva. Al contrario non è più stata osservata *Aquilegia atrata*, specie a protezione assoluta nella Provincia di Alessandria e in Piemonte.

### 5.11. 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*). 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).

### 5.12. MONITORAGGI WBS DP040-RAP1 CA17/COP1

Nel comune di Voltaggio la stazione di monitoraggio **VEG-VO-020** (opere DP040-RAP1 CA17/COP1), si trova in un orno-ostrieto termofilo con presenza di rovere (*Quercus petraea*) e acero campestre (*Acer campestre*). Al momento del sopralluogo, come molte altre superfici forestali della Val Lemme, il bosco è risultato danneggiato dalla intensissima galaverna di dicembre 2017, che ha determinato lo schianto di numerosissimi alberi in tutta la zona.

### 5.13. MONITORAGGI WBS DP040/RAP1 - CA31/CSP3

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 159 di 164

Nel comune di Voltaggio la stazione **VEG-VO-030** (opera DP040/RAP1 - CA31/CSP3) si trova in un prato secondario, periodicamente sfalcato. Il numero di specie si attesta a 34, ma non è più stata riscontrata *Anacamptis morio*.

#### 5.14. **MONITORAGGI WBS NV15**

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

Nella stazione si conferma un decremento del numero di specie (da 50 specie nella primavera del 2012 a 39 specie nella primavera del 2018), fenomeno che si può considerare sintomatico della naturale variabilità della composizione specifica vegetale di questi ambienti o attribuibile al taglio di alcuni giovani individui arborei di *Populus nigra*, *Acer pseudoplatanus* e *Alnus glutinosa*, così come il ricoprimento con sabbia di parte della stazione di monitoraggio (30%) (allargamento pista di accesso al cantiere). Si conferma l'attribuzione alla formazione del codice habitat d'interesse comunitario 3240 "Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*".

#### 5.15. **MONITORAGGI WBS NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12**

Nel comune di Arquata Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-AR-020** (opere NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12) 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 di esemplari di dimensioni notevoli di *P. alba* e *P. nigra* che caratterizzavano il sito di monitoraggio in fase di *ante operam*. Il taglio della copertura arborea ha portato all'aumento dell'illuminazione al suolo e ad un conseguente incremento del numero di specie (da 29 specie nel 2014 a 48 specie nel 2017 poi scese nuovamente nel 2018 a causa della progressiva copertura da parte della rinnovazione di pioppo). Lo stravolgimento delle precedenti condizioni ha permesso l'ingresso di un numero considerevole di specie sinantropiche non presenti nel 2014, fra cui si segnala 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).

#### 5.16. **MONITORAGGI WBS CA20A/COP20 - GN15W**

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-040** (opera CA20A/COP20 - GN15W) ricade in un'area con vegetazione arborea a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*). Rispetto ai monitoraggi in *ante*

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 160 di 164

*operam*, nella stazione non si registra una variazione nel numero di specie (costante attorno o di poco inferiore a 30), ma si ha un aumento di specie tipiche dei querceti termofili come l'euforbia bitorzoluta (*Euphorbia dulcis*).

#### 5.17. MONITORAGGI WBS DP050 - NV29

Due stazioni di monitoraggio (**VEG-AR-050** e **VEG-AR-050B**) nel comune di Arquata Scrivia, insistono sulle stesse WBS (DP050 - NV29). La stazione di monitoraggio **VEG-AR-050** ricadeva in un bosco ripario formatosi in corrispondenza di una profonda depressione su un terrazzo fluviale dove è solitamente rilevante il ristagno idrico.

Tuttavia, come già riscontrato nel corso delle analisi estive 2017, è stata constatata la pressoché totale eradicazione dell'area, con conseguente drastica riduzione del numero delle specie, nonché con danni elevati alla vegetazione arborea. A maggio 2018 l'area risultava pressoché completamente allagata.

Nella stazione di monitoraggio **VEG-AR-050B** 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), anche se nel 2018 è stata riscontrata la sola *O. antropophora*; l'assenza di alcune specie potrebbe essere imputabile ad oscillazioni annuali tipiche delle popolazioni di orchidee, ma anche alla stagione estiva molto calda e seccata che ha caratterizzato il 2018.

#### 5.18. 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) 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.

#### 5.19. MONITORAGGI WBS TR12/IN1T/IN1Y/DP050

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-500B** (opere TR12/IN1T/IN1Y/DP050) ricade in un canale caratterizzato da vegetazione erbacea rada, con sponde in parte cementificate. 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 persiste un ridotto numero di specie, attribuibile ai cambiamenti indotti dal taglio delle alberature e si conferma il rinvenimento di



GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 161 di 164

specie alloctone infestanti invasive come l'ambrosia foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*) e il giavone peloso (*Echinochloa oryzicola*).

#### 5.20. **MONITORAGGI WBS NV21 - CA41/COV7**

Nel comune di Serravalle Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-SS-010** (opera NV21 - CA41/COV7) si trova su un versante collinare caratterizzato dalla presenza di un bosco termofilo con prevalenza di roverella (*Quercus pubescens*) e presenza di individui di frassino (*Fraxinus ornus*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Si segnala anche in questo sito la presenza di danni dovuti ad agenti abiotici, ed in particolare alla galaverna di dicembre 2017, tanto che alcuni esemplari sono schiantati. È confermata la presenza dell'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).

#### 5.21. **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. Come rilevato in altre stazioni piemontesi, sono stati osservati anche qui danni di origine meteorica (galaverna, vento) a carico degli individui arborei, come desumibile dai cimali spezzati di alcuni pioppi.

#### 5.22. **MONITORAGGI WBS DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12**

Due stazioni di monitoraggio nel comune di Serravalle Scrivia, **VEG-SS-500B** e **VEG-SS-500C** insistono sulla stessa WBS (DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12): 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*). Nell'area sono presenti, accanto alle specie erbacee, alcuni individui basso arbustivi di farnia (*Quercus robur*) e soprattutto di acero campestre (*Acer campestre*) e biancospino (*Crataegus monogyna*) a evidenziare una possibile futura chiusura dell'ambiente aperto a vantaggio del bosco, grazie alle piante madri disposte sui filari a lato della stazione. Rispetto ai rilievi di settembre 2017, infatti, la copertura delle giovani piante arboree è ulteriormente aumentata.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1420 235 1532 315"> <tr> <td>Foglio 162 di 164</td> </tr> </table>	Foglio 162 di 164
Foglio 162 di 164		

Nella stazione di monitoraggio **VEG-SS-500C** è da segnalare la presenza sporadica di acero americano (*Acer negundo*), che rinnova spontaneamente nel sottobosco. La gestione di questa specie è prioritaria secondo la black list delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016).

Anche in quest’area, come nella vicina VEG-SS-500A, sono stati osservati danni da tempesta, con tronchi schiantati; inoltre al momento del sopralluogo erano in svolgimento attività di utilizzazione forestale nelle zone limitrofe all’area. 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*).

### 5.23. **MONITORAGGI WBS DP93/C. ne Clara e Buona**

Nel comune di Alessandria le stazioni **VEG-AL-001** e **VEG-AL-002** sono collocate nei pressi dell'opera DP93, lungo la sponda sinistra del Bormida. In particolare l'area VEG-AL-001 ospita un pioppeto (formazione a predominanza di *Populus* spp.) dominato da pioppo nero (*Populus nigra*) e in misura nettamente minore da pioppo bianco (*Populus alba*). Il piano arboreo dominato è caratterizzato dalla presenza dell'acero americano (*Acer negundo*), piante esotica invasiva di origine nordamericana, rinvenibile spesso lungo le fasce riparie di fiumi e torrenti. In base alla DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016, l'acero americano rientra nella *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte, la cui gestione è prioritaria. Il cimale di alcuni pioppi risulta spezzato. l'area VEG-AL-002 ospita un lembo di bosco ripario caratterizzato dalla presenza di pioppo nero (*Populus nigra*), mentre l’acero americano (*Acer negundo*), segnalato nelle precedenti campagne, non è più presente, probabilmente a causa dei lavori di risistemazione delle sponde del fiume. Si segnala tuttavia la presenza di *Ambrosia artemisiifolia* e di *Amorpha fruticosa*, entrambe infestanti.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 163 di 164</p>

## 6. 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](http://www.cartografia.regione.liguria.it));
- Bernardello R., Martini E. (2004). Felci e piante affini in Liguria e in Italia - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Liguria, Edizioni Le Mani;
- Braun-Blanquet J. (1928). Pflanzensoziologie. 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-C4-009-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 164 di 164</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;