

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 2021
Monitoraggio Ambientale
Corso d'opera
Vegetazione e Flora**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio Cociv Ing. F. Poma	

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 1 5	A

Progettazione :								
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	SPECIALISTA ABILITATO
A00	Prima emissione	SERSYS	05/11/21	COCIV	05/11/21	COCIV	05/11/21	

n. Elab.: 000144/2021/SER/EO/CPA File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00

CUP: F81H9200000008

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 3 di 215

INDICE

1.	PREMESSA	11
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	13
3.	PARTE SPERIMENTALE	16
3.1.	AREA DI INDAGINE.....	16
3.2.	INDAGINI VEGETAZIONALI	19
4.	RISULTATI.....	21
4.1.	DP91/Cava Vecchie Fornaci.....	22
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-010	22
4.2.	CA14/COL2.....	27
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020	27
4.3.	NV05	34
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031	34
4.4.	TR11	39
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500A	39
4.5.	TR11	44
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500B	44
4.6.	GN11.....	50
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510	50
4.7.	NV09 - CBL5/CA05	55
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-010	55
4.8.	DP020/CL2/RAL2 - NV12.....	60
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020	60
4.9.	CA28/CSL2 - NV12	65
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030	65
4.10.	NV12.....	71
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035	71
4.11.	COV6	76
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-040	76
4.12.	CA18/COP2 - CA29/CSP1	82
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010	82
4.13.	NV15 - DP040/RAP1	89

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010.....	89
4.14. DP040/RAP1 - CA17/COP1	94
STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020.....	94
4.15. DP040/RAP1 - CA31/CSP3.....	100
STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-030.....	100
4.16. NV15.....	105
STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010.....	105
STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-020	111
4.17. CA20A/COP20 - GN15W	117
STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-040	117
4.18. NV29 - DP050	123
STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050	123
4.19. CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J	128
STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050A.....	128
4.20. NV29 - DP050	130
STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050B.....	130
4.21. TR12-IN1T-IN1Y - DP050	136
STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500B.....	136
4.22. CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J	142
STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500A.....	142
4.23. NV21 - CA41/COV7	146
STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-010	146
4.24. IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	150
STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500A.....	151
4.25. DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	156
STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500B.....	156
4.26. DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	162
STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500C.....	162
STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500D.....	168
4.27. GN1Y	172
STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-001	172
4.28. GN1Y	177
STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-005	177
4.29. DEPOSITO BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO	182
STAZIONE DI RILIEVO VEG-PF-060	182

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 5 di 215

4.30.	DP93/ C.ne Clara e Buona	188
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AL-001	188
4.31.	D P93/ C.n e Clara e Buona	194
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AL-002.....	194
5.	SINTESI DEI RISULTATI.....	200
5.1.	MONITORAGGI WBS CA14/COL2	200
5.2.	MONITORAGGI WBS NV05.....	200
5.3.	MONITORAGGI WBS TR11	201
5.4.	MONITORAGGI WBS GN11	201
5.5.	MONITORAGGI WBS NV09-CBL5/CA05.....	202
5.6.	MONITORAGGI WBS DP020/CL2/RAL2-NV12	202
5.7.	MONITORAGGI WBS CA28/CSL2-NV12.....	203
5.8.	MONITORAGGI WBS NV12.....	203
5.9.	MONITORAGGI WBS COV6.....	203
5.10.	MONITORAGGI WBS CA18/COP2 - CA29/CSP1	204
5.11.	MONITORAGGI WBS NV15-DP040/RAP1	204
5.12.	MONITORAGGI WBS DP040/RAP1-CA17/COP1	205
5.13.	MONITORAGGI WBS DP040/RAP1 - CA31/CSP3	205
5.14.	MONITORAGGI WBS NV15.....	205
5.15.	MONITORAGGI WBS NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12.....	206
5.16.	MONITORAGGI WBS CA20A/COP20 - GN15W	206
5.17.	MONITORAGGI WBS DP050 - NV29.....	207
5.18.	MONITORAGGI WBS CA20B/COP4-IR1C-IV12-IR1D-GA1J.....	208
5.19.	MONITORAGGI WBS TR12-IN1T-IN1Y-DP050	208
5.20.	MONITORAGGI WBS NV21 - CA41/COV7	209
5.21.	MONITORAGGI WBS IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	209
5.22.	MONITORAGGI WBS DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	210
5.23.	MONITORAGGI GN1Y.....	211
5.24.	DEPOSITO BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO	212
5.25.	MONITORAGGI WBS DP93/C. ne Clara e Buona.....	212
6.	BIBLIOGRAFIA	214

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 6 di 215

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-010.....	22
Figura 2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-010.....	23
Figura 3: a sinistra, <i>Cytisus spinosus</i> ; a destra, particolare di <i>Avena fatua</i> (maggio 2021).....	24
Figura 4: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020.....	27
Figura 5: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020.....	28
Figura 6: Immagine della zona a valle della stazione, a sinistra nel 2020 e a destra a maggio 2021	29
Figura 7: <i>Phytolacca americana</i> e <i>Parietaria officinalis</i>	30
Figura 8: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031.....	34
Figura 9: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031.....	35
Figura 10: stazione di rilievo VEG-GE-031	36
Figura 11: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500A.....	39
Figura 12: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500A.....	40
Figura 13: Immagini dell'area, ove si nota il prato pascolato e la fascia a monte di transizione verso un arbusteto. E' osservabile anche un cumulo di sabbia coperto.....	41
Figura 14: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B.....	44
Figura 15: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B.....	45
Figura 16: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-500B: nella parte alta, è visibile l'abbondantissima presenza di ailanto.....	46
Figura 17: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-510	50
Figura 18: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-510	51
Figura 19: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-510 con la grande roverella (maggio 2021).....	52
Figura 20: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010.....	55
Figura 21: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010.....	56
Figura 22: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-010 e particolare di <i>Trigonella alba</i>	57
Figura 23: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020.....	60
Figura 24: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020.....	61
Figura 25: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-020 (maggio 2021)	62
Figura 26: <i>Helleborus viridis</i>	62
Figura 27: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030.....	65
Figura 28: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030.....	66
Figura 29: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-030; ailanto ai margini dell'area (maggio 2021).....	67
Figura 30: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035.....	71
Figura 31: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035.....	72
Figura 32: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-035 (maggio 2021), si nota ancora la presenza di rifiuti.....	73
Figura 33: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040.....	76
Figura 34: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040.....	77
Figura 35: immagini della stazione (maggio 2021)	78
Figura 36: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010.....	82
Figura 37: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010.....	83
Figura 38: panoramica stazione di rilievo VEG-FR-010 (maggio 2021)	84
Figura 39: <i>Daphne laureola</i>	85
Figura 40: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010	89
Figura 41: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010	90
Figura 42: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-010	91
Figura 43: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020	94
Figura 44: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020	95
Figura 45: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-020 (maggio 2021).....	96

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 7 di 215

Figura 46: rinnovazione di carpino nero	97
Figura 47: <i>Brachypodium sylvaticum</i>	97
Figura 48: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030	100
Figura 49: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030	101
Figura 50: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-030 (maggio 2021).....	102
Figura 51: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010	105
Figura 52: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010	106
Figura 53: panoramica stazione di rilievo VEG-GA-010 nel 2020 (sopra) e nel 2021 (sotto)	107
Figura 54: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-020.....	111
Figura 55: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-020.....	112
Figura 56: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-020 (maggio 2021).....	113
Figura 57: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-040.....	117
Figura 58: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-040.....	118
Figura 59: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-040, con abbondanza di rovo.....	119
Figura 60: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050.....	123
Figura 61: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050.....	124
Figura 62: panoramiche della stazione di rilievo VEG-AR-050 (maggio 2021), con giovani esemplari di pioppo.....	125
Figura 63: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050A.....	128
Figura 64: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050A.....	129
Figura 65: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050A dove si nota assenza di componente vegetale	129
Figura 66: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050B	130
Figura 67: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050B.....	131
Figura 68: Panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050B	132
Figura 69: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B.....	136
Figura 70: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B.....	137
Figura 71: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-500B (maggio 2021- sopra) e <i>Veronica anagallis-aquatica</i> (sotto)	138
Figura 72: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500A.....	142
Figura 73: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500A.....	142
Figura 74: sopra, panoramica stazione di rilievo VEG-AR-500, dove si nota la presenza di vegetazione, per la prima volta (maggio 2021); sotto, particolare della vegetazione presente.....	143
Figura 75: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010.....	146
Figura 76: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010.....	147
Figura 77: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-010.....	148
Figura 78: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A.....	151
Figura 79: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A.....	152
Figura 80: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500A, con fascia arborata eliminata esterna all'area (maggio 2021).....	153
Figura 81: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B	156
Figura 82: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B	157
Figura 83: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500B	158
Figura 84: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C.....	162
Figura 85: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C.....	163
Figura 86: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500C nel 2020 (a sinistra) e nel 2021 (a destra), ove sono visibili nuovi blocchi	164
Figura 87: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500D.....	168
Figura 88: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500D.....	169
Figura 89: area di cantiere VEG-SS-500D.....	170
Figura 90: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001	172

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 8 di 215</p>

Figura 91: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001	173
Figura 92: panoramica stazione di rilievo VEG-NL-001 (maggio 2021)	174
Figura 93: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005	177
Figura 94: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005	178
Figura 95: panoramica stazione di rilievo VEG-NL-005	179
Figura 96: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060	182
Figura 97: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060	183
Figura 98: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060	184
Figura 99: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001	188
Figura 100: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001	189
Figura 101: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-001	190
Figura 102: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001	194
Figura 103: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001	195
Figura 104: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-002 con il grande pioppo nero, a maggio 2020 (a sinistra) e a maggio 2021 (a destra).....	196

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 9 di 215</p>

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Date di svolgimento delle campagne di monitoraggio	12
Tabella 2 - stazioni di rilievo monitoraggio CO con relative località e coordinate geografiche	16
Tabella 3: Rilievo VEG-GE-010, primavera 2021	24
Tabella 4: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-010.....	26
Tabella 5: Rilievi VEG-GE-020.....	30
Tabella 6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-020.....	32
Tabella 7: Rilievi VEG-GE-031.....	36
Tabella 8: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-031	37
Tabella 9: Rilievi VEG-GE-500A	41
Tabella 10: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-500A	43
Tabella 11: Rilievo VEG-GE-500B	46
Tabella 12: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-500B	47
Tabella 13: Rilievo VEG-GE-510	52
Tabella 14: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-510.....	53
Tabella 15: Rilievo VEG-CM-010.....	57
Tabella 16: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-010	58
Tabella 17: Rilievi VEG-CM-020	62
Tabella 18: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-020	63
Tabella 19: Rilievi VEG-CM-030	67
Tabella 20: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-030	68
Tabella 21: Rilievi VEG-CM-035	73
Tabella 22: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-035	75
Tabella 23: Rilievi VEG-CM-040	78
Tabella 24: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-040	80
Tabella 25: Rilievi VEG-FR-010.....	85
Tabella 26: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-FR-010	87
Tabella 27: Rilievi VEG-VO-010	91
Tabella 28: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-010.....	93
Tabella 29: Rilievi VEG-VO-020	97
Tabella 30: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-020.....	98
Tabella 31: Rilievo VEG-VO-030	102
Tabella 32: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-030.....	103
Tabella 33: Rilievi VEG-GA-010	107
Tabella 34: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GA-010.....	109
Tabella 35 - Rilievo VEG-AR-020	113
Tabella 36: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-020	114
Tabella 37: Rilievi VEG-AR-040.....	119
Tabella 38: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-040	120
Tabella 39: Rilievi VEG-AR-050.....	126
Tabella 40: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-050.....	126
Tabella 41: Rilievo VEG-AR-050B.....	132
Tabella 42: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-050B	134
Tabella 43: Rilievo VEG-AR-500B.....	138
Tabella 44: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR500B.....	140
Tabella 45: Rilievo VEG-AR-500B.....	144
Tabella 46: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR500A.....	144

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p style="text-align: center;">IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 10 di 215</p>

Tabella 47: Rilievo VEG-SS-010.....	148
Tabella 48: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-010	149
Tabella 49: Rilievo VEG-SS-500A.....	154
Tabella 50: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500A	154
Tabella 51: Rilievo VEG-SS-500B.....	158
Tabella 52: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500B	159
Tabella 53: Rilievo VEG-SS-500C.....	164
Tabella 54: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500C	165
Tabella 55: Rilievo VEG-SS-500D.....	170
Tabella 56: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500D	170
Tabella 57: Rilievo VEG-NL-001	174
Tabella 58: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-001	175
Tabella 59: Rilievo VEG-NL-005.....	179
Tabella 60: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-005	180
Tabella 61: Rilievo VEG-PF-060.....	184
Tabella 62: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-PF-060	185
Tabella 63: Rilievo VEG-AL-001	190
Tabella 64: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AL-001.....	191
Tabella 65: Rilievo VEG-AL-002.....	196
Tabella 66: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AL-002.....	198

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 11 di 215

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 2021.

Il monitoraggio vegetazionale e floristico ha interessato in totale 33 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 nel mese di maggio 2021.

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.

In particolare nel report annuale verranno riportati gli indici riferiti sia alla campagna primaverile sia a quella estiva non solo del 2021 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).

Segue tabella riassuntiva delle misure effettuate in corso d'opera nel corso del primo semestre 2021.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
12 di
215

Tabella 1 - Date di svolgimento delle campagne di monitoraggio

Opera	Punto	Data esecuzione rilievi primavera 2021
DP91/Cava Vecchie Fornaci	VEG-GE-010	25/05/2021
CA14/COL2	VEG-GE-020	25/05/2021
NV05	VEG-GE-031	25/05/2021
TR11	VEG-GE-500a	25/05/2021
TR11	VEG-GE-500b	25/05/2021
GN11	VEG-GE-510	25/05/2021
NV09 - CBL5/CA05	VEG-CM-010	25/05/2021
DP020/CL2/RAL2 - NV12	VEG-CM-020	25/05/2021
CA28/CSL2 - NV12	VEG-CM-030	25/05/2021
NV12	VEG-CM-035	26/05/2021
COV6	VEG-CM-040	26/05/2021
CA18/COP2 - CA29/CSP1	VEG-FR-010	26/05/2021
NV15 - DP040/RAP1	VEG-VO-010	26/05/2021
DP040/RAP1 - CA17/COP1	VEG-VO-020	26/05/2021
DP040/RAP1 - CA31/CSP3	VEG-VO-030	26/05/2021
NV15	VEG-GA-010	26/05/2021
NV29 - DP050	VEG-AR-050	27/05/2021
CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J	VEG-AR-050a	27/05/2021
NV29 - DP050	VEG-AR-050b	27/05/2021
CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J	VEG-AR-500a	27/05/2021
TR12-IN1T-IN1Y - DP050 - IN1H	VEG-AR-500b	27/05/2021
NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12	VEG-AR-020	27/05/2021
CA20A/COP20 - GN15W	VEG-AR-040	27/05/2021
NV21 - CA41/COV7	VEG-SS-010	26/05/2021
IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	VEG-SS-500a	26/05/2021
DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	VEG-SS-500b	27/05/2021
DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	VEG-SS-500c	27/05/2021
DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	VEG-SS-500d	27/05/2021
GN1Y	VEG-NL-001	28/05/2021
GN1Y	VEG-NL-005	28/05/2021
Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro	VEG-PF-060	28/05/2021
DP93 / C .ne Clara e Buona	VEG.AL-001	28/05/2021
DP93 / C .ne Clara e Buona	VEG.AL-002	28/05/2021

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 13 di 215

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);
- 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*”;

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
14 di
215

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 15 di 215</p>

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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 16 di 215

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 33 siti d'indagine è riportata in tabella 2.

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

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	Coordinate UTM WGS84 fuso 32N
VEG-GE-010	Genova	Genova	X:487686; Y:4920663
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:487472; Y:4920575
VEG-CM-010	Genova	Campomorone	X:490231; Y:4929056
VEG-CM-020	Genova	Campomorone	X:489166; Y:4931641
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	Votaggio	X:488767; Y:4938350
VEG-VO-020	Alessandria	Votaggio	X:488490; Y:4939187
VEG-VO-030	Alessandria	Votaggio	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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
17 di
215

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	Coordinate UTM WGS84 fuso 32N
VEG-AR-500A	Alessandria	Arquata Scrivia	X: 489299; Y: 4949140
VEG-AR-050B	Alessandria	Arquata Scrivia	X:488917; Y:4949467
VEG-AR-500B	Alessandria	Arquata Scrivia	X:489159; Y:4949455
VEG-SS-010	Alessandria	Serravalle Scrivia	X:488318; Y:4949668
VEG-SS-500a	Alessandria	Serravalle Scrivia	X:488908; Y:4949874
VEG-SS-500b	Alessandria	Serravalle Scrivia	X:488868; Y:4949756
VEG-SS-500c	Alessandria	Serravalle Scrivia	X:488997; Y:4949770
VEG-SS-500d	Alessandria	Serravalle Scrivia	X: 488921; Y: 4949756
VEG-NL-001	Alessandria	Novi Ligure	X: 486243; Y: 4954869
VEG-NL-005	Alessandria	Novi Ligure	X: 485657; Y: 4955732
VEG-PF-060	Alessandria	Pozzolo Formigaro	X: 487291; Y: 4962677
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 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.

La stazione VEG-GE-010 è sita a ovest della ex cava Vecchie Fornaci, nel comune di Genova. La stazione ricade su un versante montuoso caratterizzato da un forteto di erica.

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 18 di 215

presenza di piccoli torrenti (es.: torrente Trasta) o di impluvi percorsi saltuariamente dall'acqua. Nella stazione VEG-GE-500, localizzata presso via dei Rebuchchi, 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.

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-500A, VEG-AR-500B, VEG-AR-500D), Novi Ligure (VEG-NL-001, VEG-NL-005), Pozzolo Formigaro (VEG-PF-060) 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); l'area VEG-AR-050A ricade completamente all'interno della zona di cantiere, e non vi è più componente vegetale, non sono quindi stati svolti i rilievi della vegetazione.

Per l'ambito Novese, la stazione VEG-NL-001 è collocata lungo la sponda di un bacino idrico di modeste dimensioni in località Cascina Gianluigia nel comune di Novi Ligure a est dell'opera GN1Y, ed esattamente sul lembo di terra che separa due laghetti artificiali.

La stazione VEG-PF-060, si colloca nell'alveo di piena del torrente Scrivia, ed è prossima al deposito Bettole del comune di Pozzolo Formigaro.

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) su suolo di riporto di recente colonizzazione (VEG-SS-500D).

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 19 di 215

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 idrofittica 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, compilato 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 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 relictte) (*specie di interesse conservazionistico d’ora in avanti nel testo*) e/o ecologico, quali specie

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 20 di 215

caratterizzanti gli habitat presenti. Per la distribuzione e identificazione delle specie presenti si è fatto riferimento ai dati disponibili in letteratura e alla nomenclatura in uso presso la Società Botanica Italiana (Conti *et al.*, 2005 e successivi aggiornamenti).

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

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

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

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 21 di 215

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.

La simbologia impiegata nella tabelle riportanti gli indici di vegetazione è la seguente:

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

1: 0-10%

2: 10-25%

3: 25-50%

4: 50-75%

5: 75-100%

P: presenti ma contrastate

C: in fase di colonizzazione

D: dominanti

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
22 di
215

4.1. DP91/Cava Vecchie Fornaci

STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-010

4.1.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-010 è sita a ovest della ex cava Vecchie Fornaci, destinata ora a sito di deposito, nel comune di Genova. La stazione ricade su un versante montuoso caratterizzato da un forteto di erica (*Erica arborea*) con specie caratteristiche della macchia mediterranea come il cisto femmina (*Cistus salvifolius*), lo spazio spinoso (*Cytisus spinosus* o *Calicotome spinosa*), il boccione maggiore (*Urospermum daleschampii*) e la lanutella comune (*Andryala integrifolia*). Alla base di diversi esemplari di erica arborea sta rinnovando l'orniello.

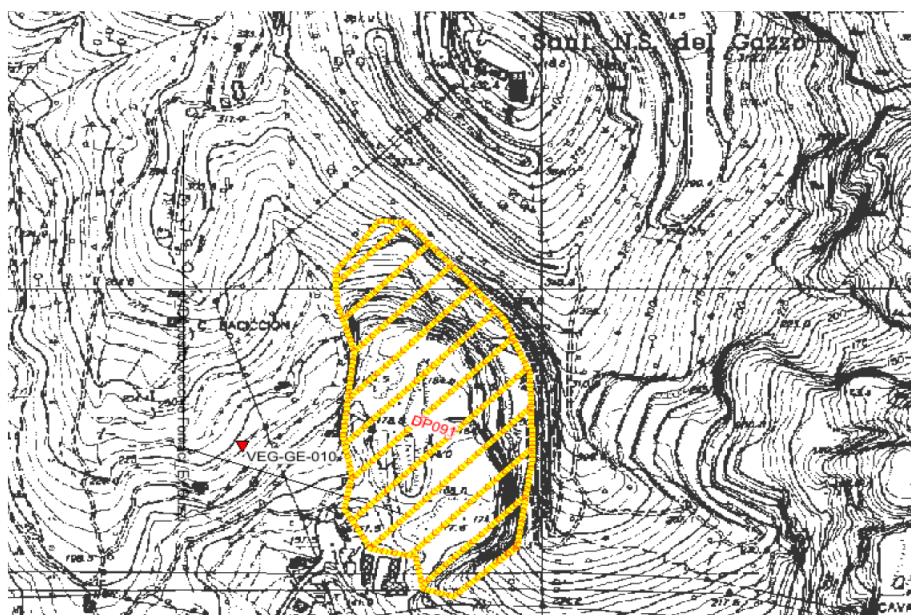


Figura 1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 23 di 215



Figura 2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-010

4.1.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione è caratterizzata da una formazione ad *Erica arborea*, con alcuni individui di *Pinus pinea* isolati e disposti immediatamente all'esterno della stessa, su versante montuoso, con rocciosità media.

Caratterizzazione fitosociologica: *Ericion arboreae* (Rivas-Martínez ex Rivas-Martínez, Costa & Izco 1986) Rivas-Martínez 1987.

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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
24 di
215

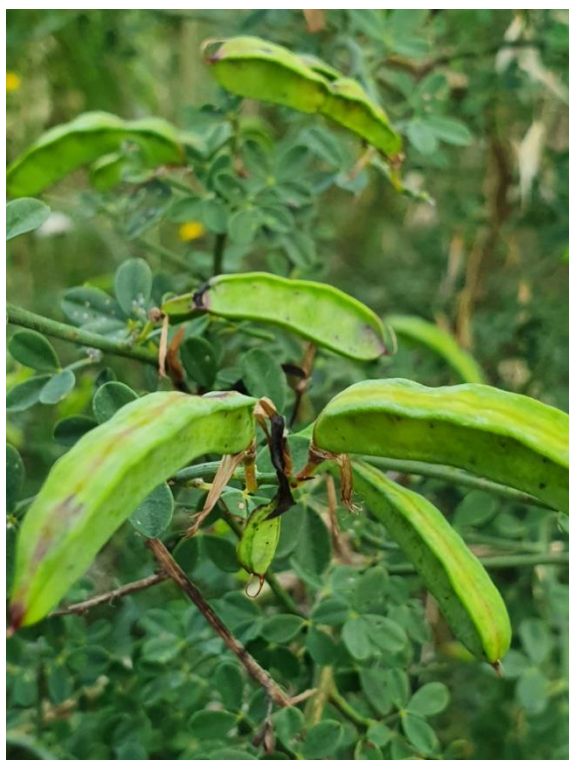


Figura 3: a sinistra, *Cytisus spinosus*; a destra, particolare di *Avena fatua* (maggio 2021)

Tabella 3: Rilievo VEG-GE-010, primavera 2021

Punto di rilievo	VEG-GE-010		Data		25/05/2021
Altitudine (m)	220		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	10		Esposizione		S
Morfologia	Versante montuoso		Coord UTM WGS84		X: 487686 Y: 4920663
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Formazione ad erica arborea		Copert. (%)		70
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%) 60
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.50			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			Copert. (%) 35

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Aegilops geniculata</i> Roth.					1
2	<i>Allium roseum</i> L.					+
3	<i>Andryala integrifolia</i> L.					+
4	<i>Asparagus acutifolius</i> L.					+
5	<i>Avena fatua</i> L.					+
6	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt.					+
7	<i>Briza maxima</i> L.					1
8	<i>Bromus hordeaceus</i> L.					1
9	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi					+
10	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.					+
11	<i>Centarium erythraea</i> Rafn.					+
12	<i>Cistus salvifolius</i> L.				2	
13	<i>Crepis neglecta</i> L.					+
14	<i>Cytisus scoparius</i> Link.			+	+	+
15	<i>Cytisus spinosus</i> (L.) Lam.			+	+	+
16	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
17	<i>Dianthus balbisii</i> Ser.					+
18	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter				+	1
19	<i>Erica arborea</i> L.			3		+
20	<i>Euphorbia</i> spp.					+
21	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.					+
22	<i>Fraxinus ornus</i> L.				+	
23	<i>Medicago lupulina</i> L.					+
24	<i>Myrtus communis</i> L.				+	+
25	<i>Pistacia terebinthus</i> L.				+	
26	<i>Plantago lanceolata</i> L.					+
27	<i>Plantago maior</i> L.					+
28	<i>Polygala nicaeensis</i> Risso					+
29	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.					+
30	<i>Rhamnus alaternus</i> L.			+	+	+
31	<i>Rubus</i> sp.					+
32	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.					1
33	<i>Triticum ovatum</i> (L.) Raspail					+
34	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) F.W. Schmidt					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 26 di 215

Tabella 4: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-010

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Aegilops geniculata</i> Roth.		
2	<i>Allium roseum</i> L.		
3	<i>Andryala integrifolia</i> L.		
4	<i>Asparagus acutifolius</i> L.		
5	<i>Avena fatua</i> L.		
6	<i>Bituminaria bituminosa</i> (L.) C.H. Stirt.		
7	<i>Briza maxima</i> L.		
8	<i>Bromus hordeaceus</i> L.		
9	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi		
10	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.		
11	<i>Centarium erythraea</i> Rafn.		
12	<i>Cistus salvifolius</i> L.		
13	<i>Crepis neglecta</i> L.		
14	<i>Cytisus scoparius</i> Link.		
15	<i>Cytisus spinosus</i> (L.) Lam.		
16	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	
17	<i>Dianthus balbisii</i> Ser.		
18	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter		
19	<i>Erica arborea</i> L.		
20	<i>Euphorbia</i> spp.		
21	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.		
22	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
23	<i>Medicago lupulina</i> L.		
24	<i>Myrtus communis</i> L.		
25	<i>Pistacia terebinthus</i> L.		
26	<i>Plantago lanceolata</i> L.	X	
27	<i>Plantago maior</i> L.	X	
28	<i>Polygala nicaeensis</i> Risso		
29	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.		
30	<i>Rhamnus alaternus</i> L.		
31	<i>Rubus</i> sp.	X	*P
32	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.		
33	<i>Triticum ovatum</i> (L.) Raspail		
34	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) F.W. Schmidt		
		4	1

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	34
INDICE DI NATURALITA'	0,88
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,03

Rispetto al rilievo di agosto 2020, il numero totale di specie della stazione è diminuito (34 contro 41), con conseguenti modifiche ai valori degli indici. Il *Rubus*, unica infestante, è stabile.

Non si segnalano ulteriori significative variazioni.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
27 di
215

4.2. CA14/COL2

STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020

4.2.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-020 è sita in Val Polcevera, nel comune di Genova, a ovest della linea ferroviaria succursale dei Giovi (Genova - Milano, via Mignanego), nelle vicinanze del Sacrario di Rocca dei Corvi. La stazione ricade 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 4: 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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 28 di 215



Figura 5: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020

4.2.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione è situata nell'impluvio del Rio Costiera, ed 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. A differenza di quanto rilevato nel corso della siccitosa estate del 2017 ed anche nel 2018, a partire dal 2019 il corso d'acqua si presenta in regime di morbida; tuttavia in alcuni casi ha dato luogo in tempi recenti a fenomeni di piena, anche improvvisi e violenti (soprattutto a novembre 2019), come testimoniato da diverse piante divelte.

La pozza d'acqua ai margini del transetto a maggio 2021 si presentava meno ampia rispetto al 2020.

Si conferma 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.

Si conferma inoltre la presenza di *Lunularia cruciata*, una epatica (muschio), piuttosto diffuso in ambienti umidi con apporti di azoto.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 29 di 215

Già nel 2020 era stata osservata la fascia diboscata più a valle, lungo la scarpata a monte della ferrovia. Nel 2021 si riscontra un aumento della copertura, dato dai ricacci delle robinie, ma anche dall'aumento di infestanti quali *Phytolacca americana* e *Parietaria officinalis*.

Più a valle, è stata diboscata una fascia lungo la scarpata a monte della ferrovia.

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.

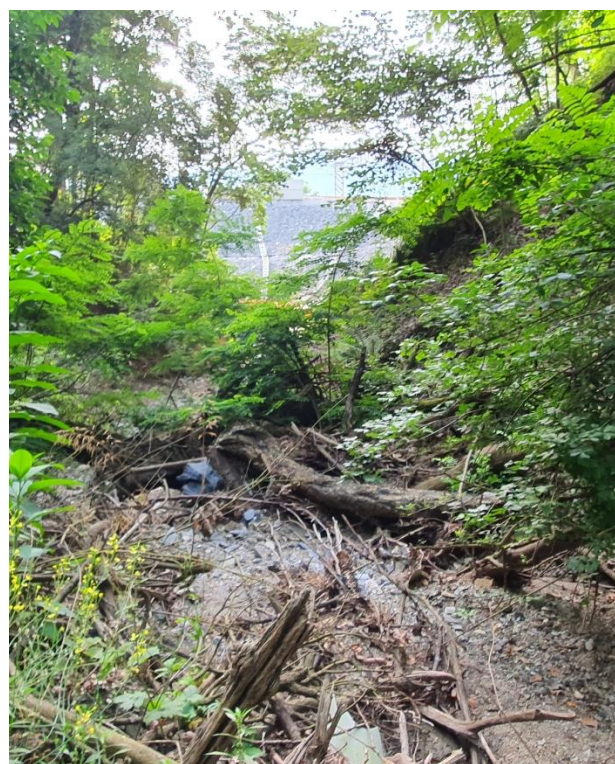
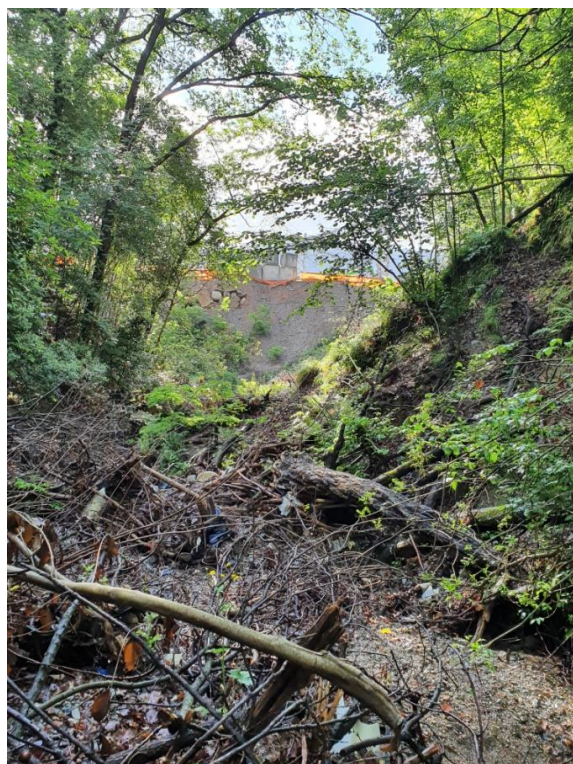


Figura 6: Immagine della zona a valle della stazione, a sinistra nel 2020 e a destra a maggio 2021

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 30 di 215



Figura 7: *Phytolacca americana* e *Parietaria officinalis*

Tabella 5: Rilievi VEG-GE-020

Punto di rilievo	VEG-GE-020		Data		25/05/2021
Altitudine (m)	58		Superficie (mq)		400
Inclinazione (°)	5		Esposizione		S
Morfologia	Alveo torrentizio		Coord UTM WGS84		X: 490959 Y: 4921647
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Formazione mista, tra querceto e alneto		Copert. (%)		80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	51	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. (%) 20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			Copert. (%) 10

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2	2	1		
2	<i>Asplenium onopteris</i> L.					+
3	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.					1
4	<i>Asplenium trichomanes</i> L.					+
5	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth					1
6	<i>Campanula rapunculus</i> L.					1
7	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.					+
8	<i>Clematis vitalba</i> L.			1	+	+
9	<i>Corylus avellana</i> L.		+	+		
10	<i>Crataegus monogyna</i> L.				+	+
11	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin				+	
12	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott					+
13	<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	1	+		
14	<i>Geranium nodosum</i> L.					+
15	<i>Hedera helix</i> L.				1	1
16	<i>Lamium album</i> L.					+
17	<i>Laurus nobilis</i> L.				1	+
18	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton					+
19	<i>Lonicera</i> sp.					+
20	<i>Melica uniflora</i> Retz.					1
21	<i>Parietaria officinalis</i> L.					2
22	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn. & al					1
23	<i>Phytolacca americana</i> L.					1
24	<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>					+
25	<i>Quercus ilex</i> L.			1		
26	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	2				
27	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	+	2		+	
28	<i>Rubia peregrina</i> L.					+
29	<i>Rubus</i> sp.					1
30	<i>Ruscus aculeatus</i> L.					+
31	<i>Sambucus nigra</i> L.		1	+		
32	<i>Smilax aspera</i> L.					+
33	<i>Ulmus minor</i> L.				+	+
34	<i>Urtica dioica</i> L.					+
35	<i>Vinca minor</i> L.					1
36	<i>Viola</i> sp.					1

Tabella 6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-020

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		
2	<i>Asplenium onopteris</i> L.		
3	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.		
4	<i>Asplenium trichomanes</i> L.		
5	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth		
6	<i>Campanula rapunculus</i> L.		
7	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.		
8	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
9	<i>Corylus avellana</i> L.		
10	<i>Crataegus monogyna</i> L.		
11	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
12	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		
13	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
14	<i>Geranium nodosum</i> L.		
15	<i>Hedera helix</i> L.		
16	<i>Lamium album</i> L.		
17	<i>Laurus nobilis</i> L.	X	
18	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	X	*P
19	<i>Lonicera</i> sp.	X	
20	<i>Melica uniflora</i> Retz.		
21	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
22	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn. & al		
23	<i>Phytolacca americana</i> L.	X	1P
24	<i>Primula vulgaris</i> Huds. subsp. <i>vulgaris</i>		
25	<i>Quercus ilex</i> L.		
26	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.		
27	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	2P
28	<i>Rubia peregrina</i> L.		
29	<i>Rubus</i> sp.	X	
30	<i>Ruscus aculeatus</i> L.		
31	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	1P
32	<i>Smilax aspera</i> L.		
33	<i>Ulmus minor</i> L.		
34	<i>Urtica dioica</i> L.	X	*P
35	<i>Vinca minor</i> L.		
36	<i>Viola</i> sp.		
		10	5

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	36
INDICE DI NATURALITA'	0,72
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,14

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 33 di 215</p>

In generale, la stazione si presenta simile al rilievo precedente (agosto 2020), con alcune eccezioni: si segnala la presenza contrastata di *Phytolacca americana*, che ad agosto 2020 era in colonizzazione attiva; *Bidens frondosa* non è stato rilevato, contrariamente al 2020, e il *Rubus* sp. è in colonizzazione.

4.3. NV05

STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031

4.3.1. 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*).

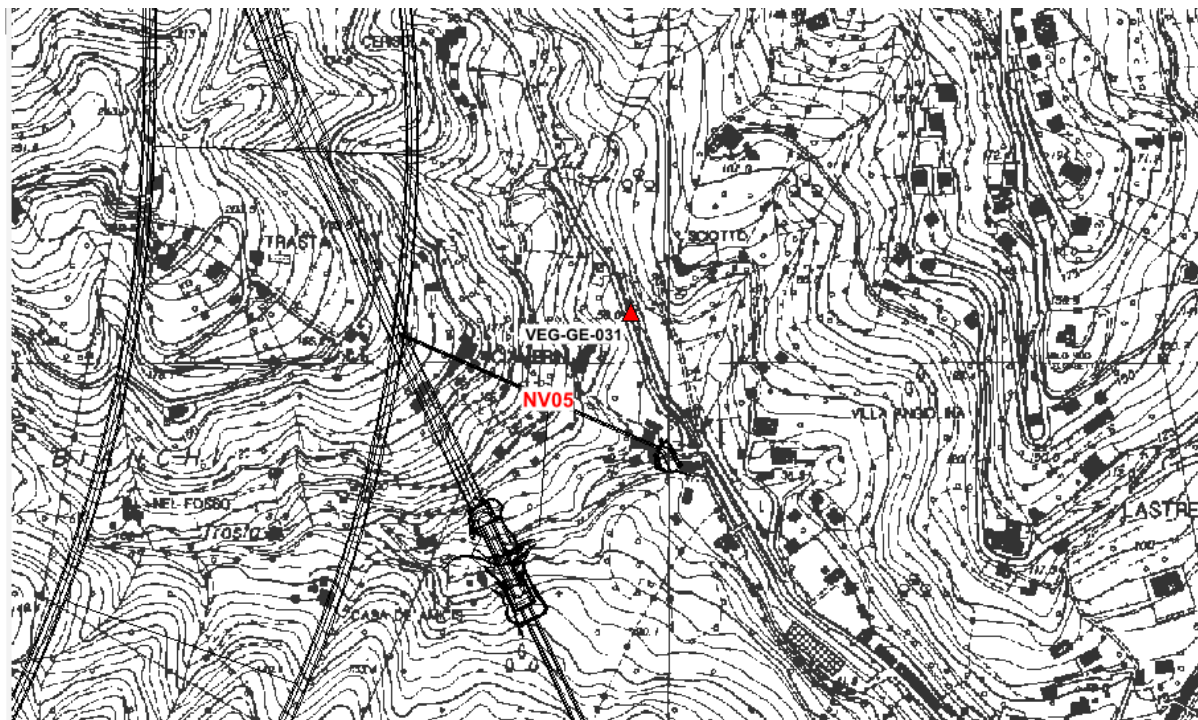


Figura 8: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 35 di 215

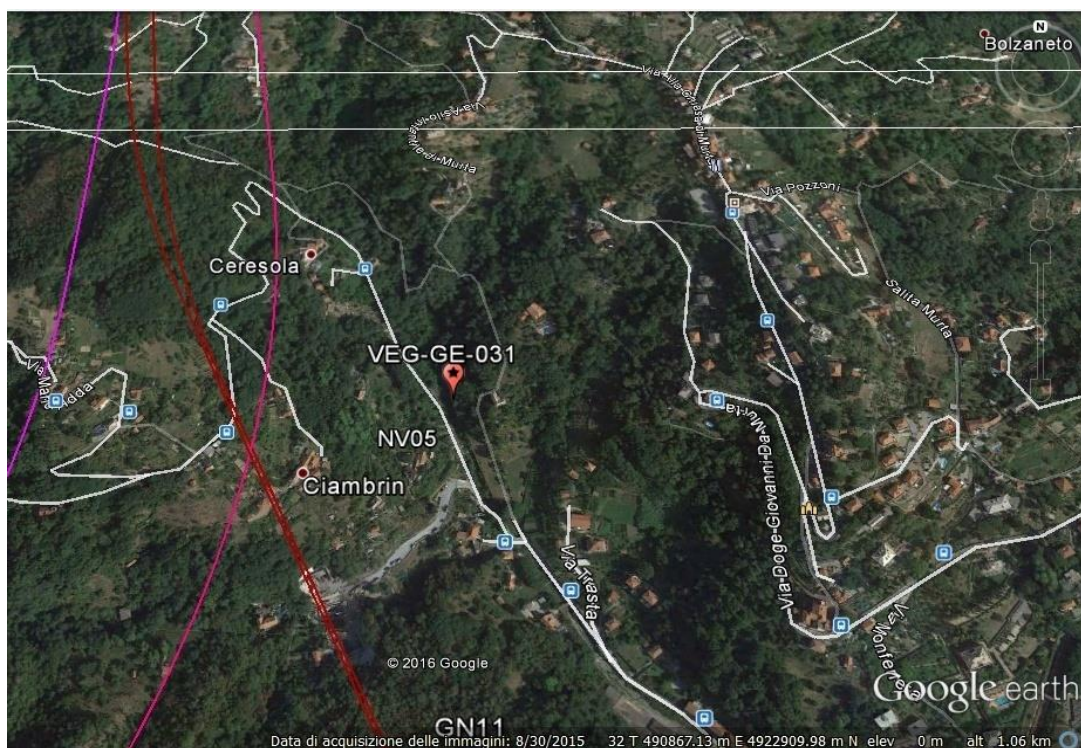


Figura 9: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031

4.3.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

Il sito è caratterizzato da una vegetazione erbacea e arbustiva in evoluzione verso l'alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*). 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. Già nel corso dei rilievi di agosto 2019 furono riscontrati danni alla copertura vegetale dovuti a fenomeni di piena, cosa ancora più evidente a maggio 2020, a seguito degli intensi fenomeni avvenuti nell'autunno 2019.

A maggio 2021 la situazione è analoga.

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

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

Specie protette: -

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 36 di 215

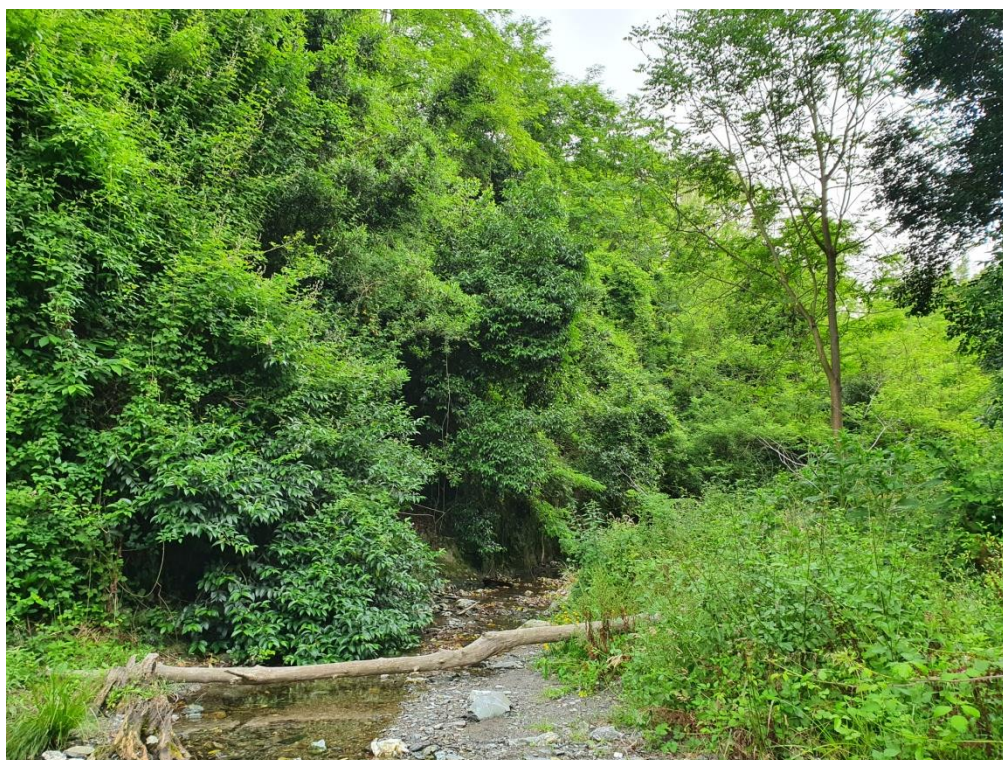


Figura 10: stazione di rilievo VEG-GE-031

Tabella 7: Rilievi VEG-GE-031

Punto di rilievo	VEG-GE-031		Data		12/05/2021	
Altitudine (m)	166		Superficie (mq)		200	
Inclinazione (°)	5		Esposizione		S	
Morfologia	Alveo torrentizio		Coord UTM WGS84		X: 490882 Y: 4922853	
Note						
Habitat/tipo vegetazionale	Vegetazione ripariale		Copert. (%)		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. (%)	5
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%)	10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.80			Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0.50			Copert. (%)	10

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
37 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner			1	+	+
2	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.					1
3	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth					1
4	<i>Bidens frondosa</i> L.					1
5	<i>Carex pendula</i> Huds.					+
6	<i>Clematis vitalba</i> L.		+			+
7	<i>Cota tinctoria</i> (L.) J.Gay					+
8	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.				+	1
9	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
10	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin			+	+	
11	<i>Emerus major</i> Mill.			1	+	
12	<i>Equisetum arvense</i> L.					+
13	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					+
14	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.					+
15	<i>Fraxinus ornus</i> L.			1	1	
16	<i>Geranium nodosum</i> L.					+
17	<i>Geranium robertianum</i> L.					+
18	<i>Hedera helix</i> L.					+
19	<i>Holcus lanatus</i> L.					+
20	<i>Humulus lupulus</i> L.				+	+
21	<i>Ligustrum lucidum</i> L.		2	1		
22	<i>Lunaria annua</i> L.					+
23	<i>Oxalis acetosella</i> L.					+
24	<i>Parietaria officinalis</i> L.					1
25	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre					+
26	<i>Phytolacca americana</i> L.					+
27	<i>Plantago major</i> L.					+
28	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1	1	+	+
29	<i>Rubia peregrina</i> L.			+	+	
30	<i>Rubus caesius</i> L.				2	
31	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott				1	
32	<i>Rumex obtusifolius</i> L.					+
33	<i>Silene alba</i> (Mill.) Krause					+
34	<i>Viburnum lantana</i> L.			+	+	
35	<i>Vinca minor</i> L.					+

Tabella 8: Caratterizzazione specie e indici relativi 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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
38 di
215

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner		
2	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.		
3	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth		
4	<i>Bidens frondosa</i> L.	X	1P
5	<i>Carex pendula</i> Huds.		
6	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
7	<i>Cota tinctoria</i> (L.) J.Gay		
8	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.		
9	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	
10	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
11	<i>Emerus major</i> Mill.		
12	<i>Equisetum arvense</i> L.		
13	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.		
14	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.		
15	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
16	<i>Geranium nodosum</i> L.		
17	<i>Geranium robertianum</i> L.	X	
18	<i>Hedera helix</i> L.		
19	<i>Holcus lanatus</i> L.		
20	<i>Humulus lupulus</i> L.	X	
21	<i>Ligustrum lucidum</i> L.	X	2P
22	<i>Lunaria annua</i> L.		
23	<i>Oxalis acetosella</i> L.	X	
24	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
25	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre		
26	<i>Phytolacca americana</i> L.	X	*P
27	<i>Plantago major</i> L.	X	
28	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	1P
29	<i>Rubia peregrina</i> L.		
30	<i>Rubus caesius</i> L.		
31	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	X	1P
32	<i>Rumex obtusifolius</i> L.		
33	<i>Silene alba</i> (Mill.) Krause		
34	<i>Viburnum lantana</i> L.		
35	<i>Vinca minor</i> L.		
		12	5

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	35
INDICE DI NATURALITA'	0,66
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,14

In generale, la situazione è stabile rispetto ad agosto 2020. Si segnala la diminuzione dell'infestante *Phytolacca americana*.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 39 di 215

4.4. TR11

STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500A

4.4.1. 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 Rebutti in Val Polcevera nel comune di Genova. La stazione è caratterizzata da un prato secondario in transizione verso l'arbusteto.



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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 40 di 215

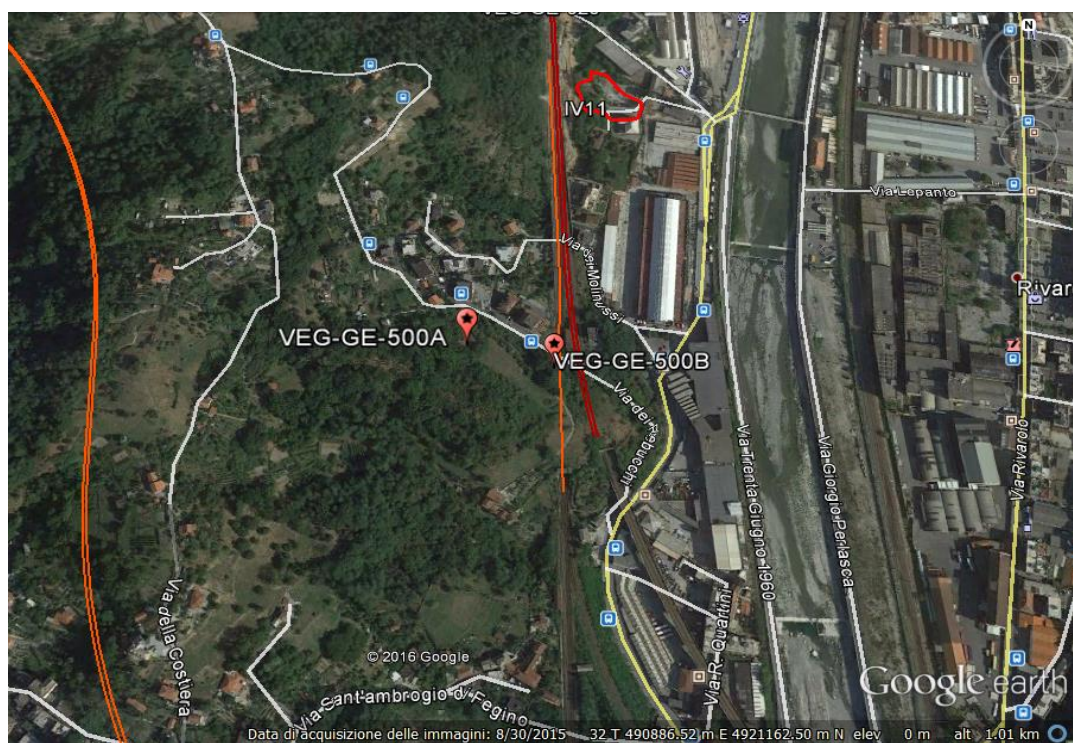


Figura 12: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500A

4.4.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione è caratterizzata da un prato-pascolo xerico, in transizione verso l'arbusteto verso monte (con giovani esemplari di orniello), ma verso valle (zona al di sopra della strada) ancora pascolato da ovi-caprini, come constatato nel corso dei sopralluoghi. Si conferma la presenza di ailanto sia nella fascia arbustata sia nel prato verso la strada sottostante. Nel prato è presente un cumulo di sabbia.

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: -

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 41 di 215



Figura 13: Immagine dell'area, ove si nota il prato pascolato e la fascia a monte di transizione verso un arbusteto. E' osservabile anche un cumulo di sabbia coperto.

Tabella 9: Rilievi VEG-GE-500A

Punto di rilievo	VEG-GE-500A		Data	25/05/2021	
Altitudine (m)	170		Superficie (mq)	200	
Inclinazione (°)	25		Esposizione	NE	
Morfologia	Versante		Coord UTM WGS84	X: 490928 Y: 4921217	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Prato		Copert. (%)	100	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5		Copert. (%)	20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1		Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,50		Copert. (%)	90

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Achillea ligustica</i> All.					+
2	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle			+		+
3	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.					2
4	<i>Avena barbata</i> Link					1
5	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.					1
6	<i>Briza maxima</i> L.					1
7	<i>Bromus erectus</i> Huds.					3
8	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi.					+
9	<i>Campanula rapunculus</i> L.					+
10	<i>Clematis vitalba</i> L.			+	+	1
11	<i>Crataegus monogyna</i> L.			+	+	
12	<i>Dactylis glomerata</i> L.					1
13	<i>Erica arborea</i> L.				+	+
14	<i>Fraxinus ornus</i> L.			1	+	
15	<i>Galium aparine</i> L.				+	+
16	<i>Holcus lanatus</i> L.					+
17	<i>Lolium perenne</i> L.					+
18	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.					+
19	<i>Lotus corniculatus</i> L.					1
20	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.					+
21	<i>Plantago lanceolata</i> L.					+
22	<i>Potentilla reptans</i> L.					+
23	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.					+
24	<i>Rosa canina</i> L.			1		
25	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott				+	1
26	<i>Rumex acetosa</i> L.					+
27	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.					+
28	<i>Spartium junceum</i> L.			1	+	+
29	<i>Trifolium pratense</i> L.					1
30	<i>Trifolium repens</i> L.					1
31	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) F.W. Schmidt					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 43 di 215

Tabella 10: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-500A

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Achillea ligustica</i> All.		
2	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	X	*P
3	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	X	
4	<i>Avena barbata</i> Link		
5	<i>Brachypodium phoenicoides</i> (L.) Roem. & Schult.		
6	<i>Briza maxima</i> L.		
7	<i>Bromus erectus</i> Huds.		
8	<i>Calamintha nepeta</i> (L.) Savi.		
9	<i>Campanula rapunculus</i> L.		
10	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
11	<i>Crataegus monogyna</i> L.		
12	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	
13	<i>Erica arborea</i> L.		
14	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
15	<i>Galium aparine</i> L.	X	*P
16	<i>Holcus lanatus</i> L.		
17	<i>Lolium perenne</i> L.		
18	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.		
19	<i>Lotus corniculatus</i> L.		
20	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.		
21	<i>Plantago lanceolata</i> L.	X	
22	<i>Potentilla reptans</i> L.	X	
23	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.		
24	<i>Rosa canina</i> L.	X	
25	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	X	1P
26	<i>Rumex acetosa</i> L.		
27	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.		
28	<i>Spartium junceum</i> L.		
29	<i>Trifolium pratense</i> L.		
30	<i>Trifolium repens</i> L.	X	
31	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) F.W. Schmidt		
		10	3

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	31
INDICE DI NATURALITA'	0,68
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,10

In generale, non si segnalano sostanziali variazioni rispetto ad agosto 2020. Il numero di specie della stazione è stabile: si segnala che l'*Ailanthus altissima* è contrastato.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 44 di 215

4.5. TR11

STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500B

4.5.1. INQUADRAMENTO

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



Figura 14: 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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 45 di 215

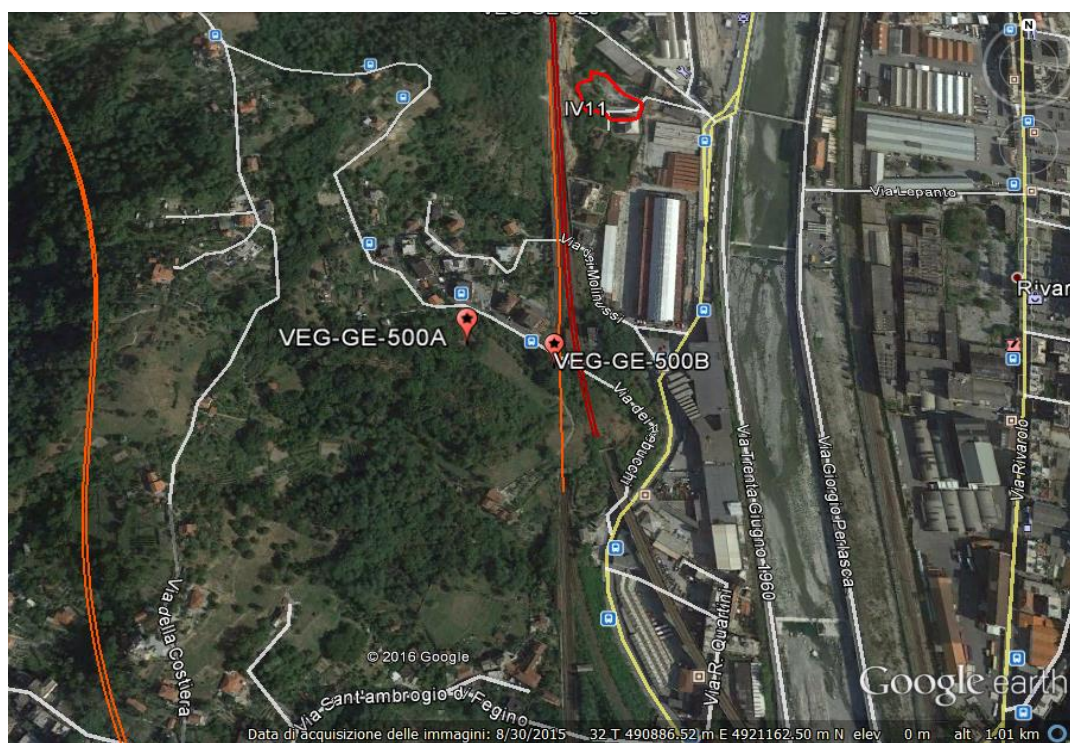


Figura 15: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B

4.5.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione VEG-GE-500B è 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, come già segnalato a partire dal 2017, la presenza dell'ailanto (*Ailanthus altissima*) e della robinia (*Robinia pseudoacacia*); soprattutto in merito al primo, specie esotica altamente invasiva, si conferma il *trend* di incremento della superficie occupata (come anche nel punto VEG-GE-500A, a monte del presente), sempre più evidente e confermato nel 2021, senza dubbio favorito dall'abbattimento (effettuato nel 2018) di alcune querce adulte (non interessate dal monitoraggio) e conseguente apertura di una radura.

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: -

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
46 di
215



Figura 16: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-500B: nella parte alta, è visibile l'abbondantissima presenza di ailanto

Tabella 11: Rilievo VEG-GE-500B

Punto di rilievo	VEG-GE-500B			Data		25/05/2021
Altitudine (m)	164			Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	25			Esposizione		NE
Morfologia	Versante			Coord UTM WGS84		X: 491018 Y: 4921186
Note						
Habitat/tipo vegetazionale	Querceto a rovere			Copert. (%)		60
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	16	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. (%)	30
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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
47 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Achillea ligustica</i> All.					+
2	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle			2	2	1
3	<i>Allium triquetrum</i> L.					1
4	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.					1
5	<i>Brachypodium caespitosum</i> (Host) Roem. & Schult.					2
6	<i>Clematis vitalba</i> L.				+	+
7	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			+	1	
8	<i>Cytisus villosus</i> Pourret				1	+
9	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
10	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott					+
11	<i>Erica arborea</i> L.			2		
12	<i>Euphorbia dulcis</i> L. subsp. <i>dulcis</i>					+
13	<i>Fraxinus ornus</i> L.		1	+		
14	<i>Galium aparine</i> L.					+
15	<i>Hedera helix</i> L.				+	+
16	<i>Hieracium murorum</i> gr.					+
17	<i>Hordeum murinum</i> L.					+
18	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton					+
19	<i>Luzula pedemontana</i> Boiss. & Reut.					+
20	<i>Parietaria officinalis</i> L.					1
21	<i>Poa trivialis</i> L.					+
22	<i>Prunus avium</i> L.				+	
23	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	3	2	1		+
24	<i>Ranunculus acris</i> L.					+
25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1			+
26	<i>Rubia peregrina</i> L.					+
27	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				1	+
28	<i>Sambucus nigra</i> L.		+			
29	<i>Silene alba</i> (Miller) Krause					+
30	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.					1

Tabella 12: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-500B

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Achillea ligustica</i> All.		
2	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	X	2P
3	<i>Allium triquetrum</i> L.	X	
4	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.		
5	<i>Brachypodium caespitosum</i> (Host) Roem. & Schult.		
6	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
7	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		
8	<i>Cytisus villosus</i> Pourret		
9	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	
10	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott		
11	<i>Erica arborea</i> L.		
12	<i>Euphorbia dulcis</i> L. subsp. <i>dulcis</i>		
13	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
14	<i>Galium aparine</i> L.	X	*P
15	<i>Hedera helix</i> L.		
16	<i>Hieracium murorum</i> gr.		
17	<i>Hordeum murinum</i> L.		
18	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton	X	*P
19	<i>Luzula pedemontana</i> Boiss. & Reut.		
20	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
21	<i>Poa trivialis</i> L.		
22	<i>Prunus avium</i> L.	X	
23	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.		
24	<i>Ranunculus acris</i> L.		
25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	1P
26	<i>Rubia peregrina</i> L.		
27	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	1P
28	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	*P
29	<i>Silene alba</i> (Miller) Krause		
30	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.		
		11	6

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	30
INDICE DI NATURALITA'	0,63
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,20

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 49 di 215</p>

Non si segnalano sostanziali variazioni rispetto al rilievo di agosto 2020. Si conferma il *trend* di incremento della superficie occupata da ailanto e robinia.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 50 di 215

4.6. GN11

STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510

4.6.1. 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 17: 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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 51 di 215

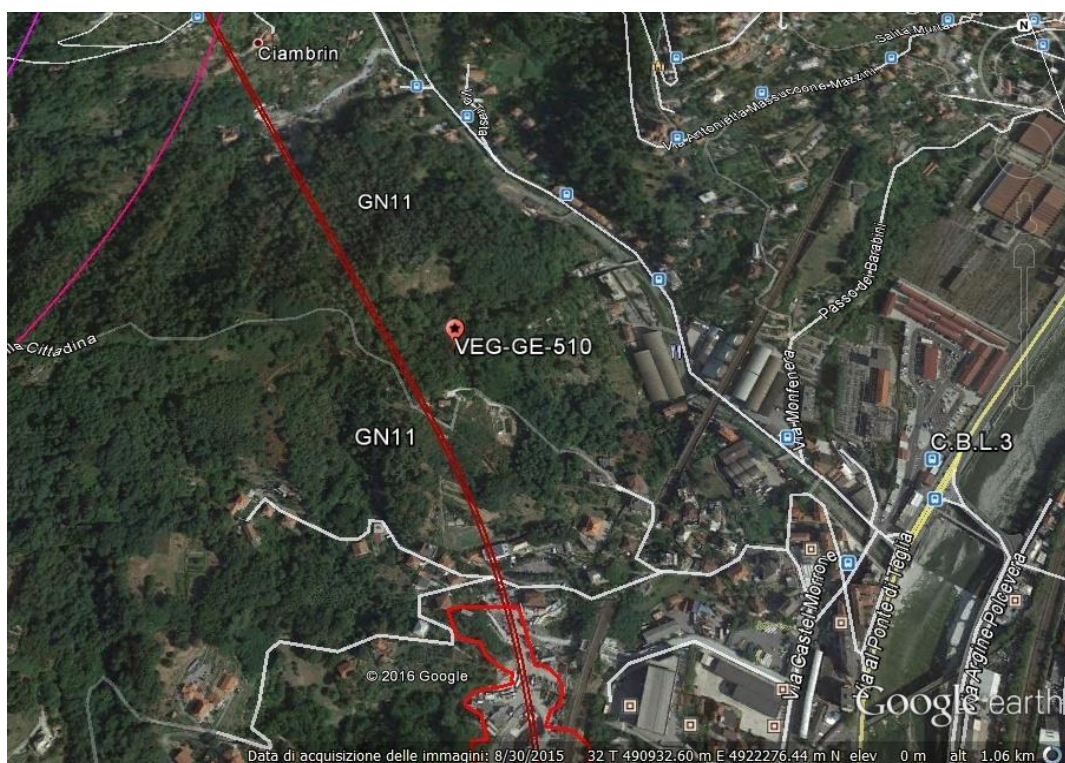


Figura 18: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-510

4.6.2. 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, salvo la presenza di alcune chiarie e al progressivo deperimento dei castagni, sempre più evidente, tanto che a partire da maggio 2020 sono state osservate alcune piante morte e zollate. Si conferma la presenza di rinnovazione abbondante di orniello e di roverella, oltre al biancospino. Si evidenzia inoltre la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie dell'allegato V della Direttiva Habitat 43/92/CEE.

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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
52 di
215



Figura 19: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-510 con la grande roverella (maggio 2021)

Tabella 13: Rilievo VEG-GE-510

Punto di rilievo	VEG-GE-510			Data		25/05/2021
Altitudine (m)	115			Superficie (mq)		400
Inclinazione (°)	10			Esposizione		S
Morfologia	Lieve depressione			Coord UTM WGS84		X: 487472 Y: 4920575
Note						
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco misto di latifoglie			Copert. (%)		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	14	Ø max (cm)	81	Copert. (%)	75
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)	1			Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%)	15

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
53 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Allium triquetrum</i> L.					1
2	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth					+
3	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					2
4	<i>Castanea sativa</i> Mill.	1	1	1	+	+
5	<i>Clematis vitalba</i> L.					+
6	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			1	1	+
7	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link.				1	+
8	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin				+	+
9	<i>Erica arborea</i> L.			+	+	
10	<i>Fraxinus ornus</i> L.	2	3	2	1	1
11	<i>Genista pilosa</i> L.					+
12	<i>Hedera helix</i> L.			+	+	+
13	<i>Laurus nobilis</i> L.					+
14	<i>Phytolacca americana</i> L.					+
15	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn				+	+
16	<i>Quercus pubescens</i> Willd.	3	1	1		+
17	<i>Rubia peregrina</i> L.					+
18	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				1	+
19	<i>Ruscus aculeatus</i> L.					+
20	<i>Sambucus nigra</i> L.			+		+
21	<i>Silene alba</i> Krause					+
22	<i>Teucrium scorodonia</i> L.				1	1
23	<i>Ulmus minor</i> Mill.			+		+

Tabella 14: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-510

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Allium triquetrum</i> L.		
2	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth		
3	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.		
4	<i>Castanea sativa</i> Mill.		
5	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
6	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		
7	<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link.		
8	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
9	<i>Erica arborea</i> L.		
10	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
11	<i>Genista pilosa</i> L.		
12	<i>Hedera helix</i> L.		
13	<i>Laurus nobilis</i> L.	X	
14	<i>Phytolacca americana</i> L.	X	*P
15	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	X	*P
16	<i>Quercus pubescens</i> Willd.		
17	<i>Rubia peregrina</i> L.		
18	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	1P
19	<i>Ruscus aculeatus</i> L.		
20	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	*P
21	<i>Silene alba</i> Krause		
22	<i>Teucrium scorodonia</i> L.		
23	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
		7	4

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	23
INDICE DI NATURALITA'	0,70
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,17

Il numero delle specie della stazione è stabile dal 2020, e in generale non si segnalano significative variazioni.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
55 di
215

4.7. NV09 - CBL5/CA05 STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-010

4.7.1. 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.

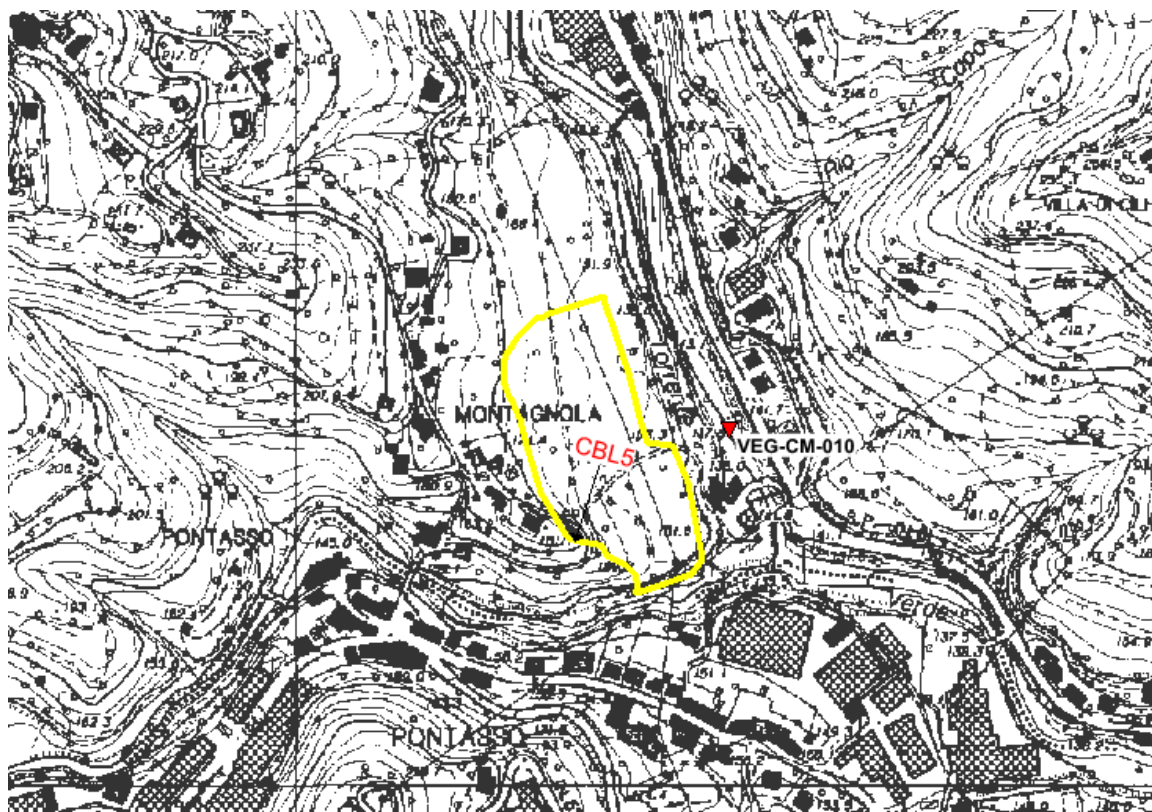


Figura 20: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 56 di 215

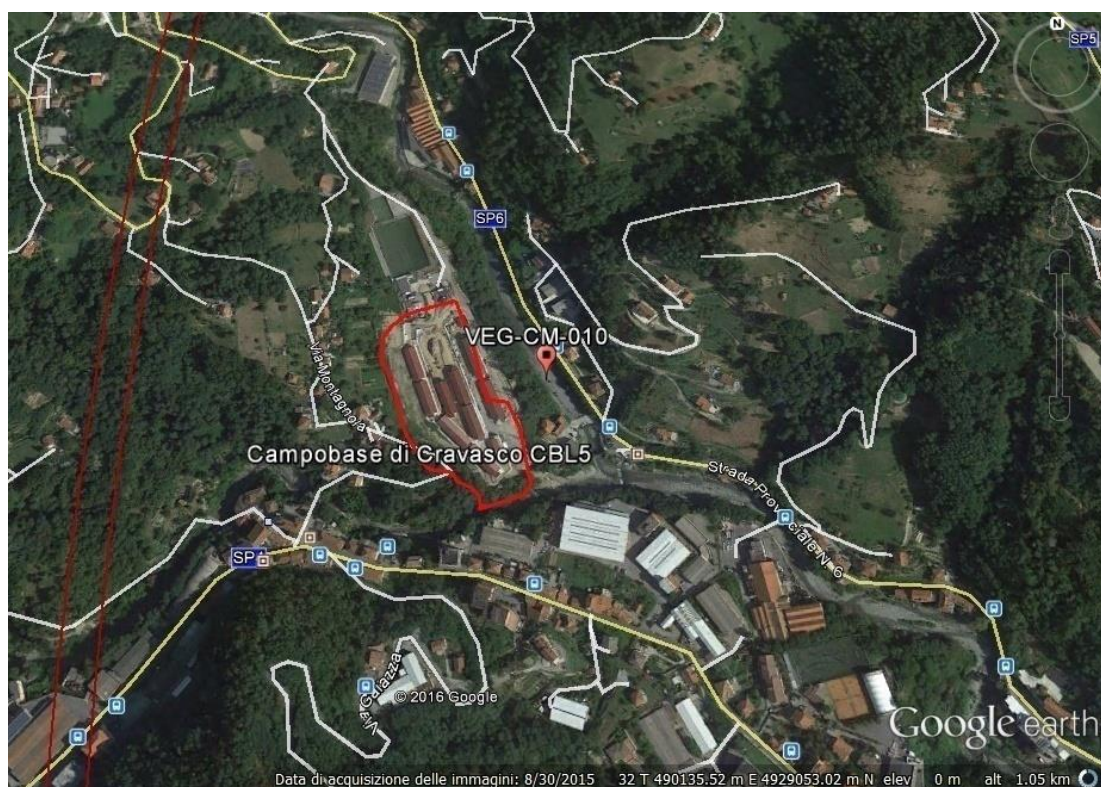


Figura 21: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010

4.7.2. 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 di robinia (*Robinia pseudoacacia*), sempre meno abbondante rispetto ai rilievi scorsi.

Da confermare nel corso del monitoraggio di maggio 2021 la presenza di diverse specie esotiche invasive, tra le quali la buddleja (*Buddleja davidii*), ma soprattutto l'artemisia dei fratelli Verlot (*Artemisia verlotiorum*), in ulteriore espansione rispetto al 2020.

A partire da maggio 2018 sono stati rilevati diversi rimaneggiamenti dell'alveo, in parte di origine antropica ma soprattutto naturale con particolare riferimento a fenomeni di piena, che hanno ulteriormente favorito specie sinantropico-ruderali, come la suddetta artemisia. Tale situazione è stata ancor più enfatizzata con le alluvioni di novembre 2019 ed è confermata nel 2021.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
57 di
215

Descrizione fitosociologica: alleanza *Salicion albae* Soó 1930.

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

Specie protette: -



Figura 22: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-010 e particolare di *Trigonella alba*

Tabella 15: Rilievo VEG-CM-010

Punto di rilievo	VEG-CM-010		Data		25/05/2021
Altitudine (m)	150		Superficie (mq)		100
Inclinazione (°)	2		Esposizione		SE
Morfologia	Alveo fluviale		Coord UTM WGS84		X: 490231 Y: 4929056
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Saliceto arbustivo		Copert. (%)		60
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)		Copert. (%)
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	4.0	Ø max (cm)		Copert. (%)
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%) 50
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%) 60

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
58 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>					+
2	<i>Ailanthus altissima (Mill.) Swingle</i>		1			
3	<i>Alnus glutinosa L.</i>			1	1	+
4	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>				3	3
5	<i>Artemisia vulgaris L.</i>					1
6	<i>Bromus rigidus Roth.</i>					+
7	<i>Buddleja davidii Franch.</i>					+
8	<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>					+
9	<i>Campanula rapunculus L.</i>					+
10	<i>Clematis vitalba L.</i>				1	+
11	<i>Dactylis glomerata L.</i>					+
12	<i>Equisetum arvense L.</i>					1
13	<i>Equisetum telmateja Ehrh.</i>					+
14	<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>					+
15	<i>Erigeron canadensis L.</i>					1
16	<i>Eupatorium cannabinum L.</i>					+
17	<i>Galium aparine L.</i>					1
18	<i>Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch</i>					+
19	<i>Hordeum murinum L.</i>					+
20	<i>Medicago lupulina L.</i>					+
21	<i>Mentha aquatica L.</i>					+
22	<i>Mentha suaveolens Ehrh.</i>					+
23	<i>Persicaria maculosa Gray</i>					1
24	<i>Platanus x hispanica Mill. ex Münchh.</i>				+	+
25	<i>Robinia pseudoacacia</i>				+	+
26	<i>Rubus caesius L.</i>				+	1
27	<i>Rumex crispus L.</i>					1
28	<i>Salix purpurea L.</i>			+	2	
29	<i>Silene latifolia Poir.</i>					+
30	<i>Taraxacum officinale Weber ex F.H.Wigg.</i>					+
31	<i>Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute</i>					1
32	<i>Urtica dioica L.</i>					1
33	<i>Veronica beccabunga L.</i>					+

Tabella 16: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-010

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>		
2	<i>Ailanthus altissima (Mill.) Swingle</i>	X	1C
3	<i>Alnus glutinosa L.</i>		
4	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>	X	3P
5	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	X	1P
6	<i>Bromus rigidus Roth.</i>		
7	<i>Buddleja davidii Franch.</i>	X	*P
8	<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>	X	
9	<i>Campanula rapunculus L.</i>		
10	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
11	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	
12	<i>Equisetum arvense L.</i>		
13	<i>Equisetum telmateja Ehrh.</i>		
14	<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>	X	*P
15	<i>Erigeron canadensis L.</i>	X	1P
16	<i>Eupatorium cannabinum L.</i>		
17	<i>Galium aparine L.</i>	X	1C
18	<i>Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch</i>		
19	<i>Hordeum murinum L.</i>		
20	<i>Medicago lupulina L.</i>		
21	<i>Mentha aquatica L.</i>		
22	<i>Mentha suaveolens Ehrh.</i>		
23	<i>Persicaria maculosa Gray</i>		
24	<i>Platanus x hispanica Mill. ex Münchh.</i>		
25	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	*C
26	<i>Rubus caesius L.</i>		
27	<i>Rumex crispus L.</i>	X	
28	<i>Salix purpurea L.</i>		
29	<i>Silene latifolia Poir.</i>		
30	<i>Taraxacum officinale Weber ex F.H.Wigg.</i>	X	
31	<i>Trigonella alba (Medik.) Coulot & Rabaute</i>	X	1C
32	<i>Urtica dioica L.</i>	X	1C
33	<i>Veronica beccabunga L.</i>		
		15	10

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	33
INDICE DI NATURALITA'	0,55
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,30

Il numero di specie della stazione è stabile rispetto al rilievo precedente (agosto 2020); si segnala l'ingresso in stazione di *Robinia pseudoacacia* e *Trigonella alba*, e l'aumento della superficie occupata da *Urtica dioica* e *Galium aparine*. Al contrario, non è stata rilevata *Bidens frondosa*, mentre *Buddleja davidii* è contrastata.

4.8. DP020/CL2/RAL2 - NV12

STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020

4.8.1. 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 .

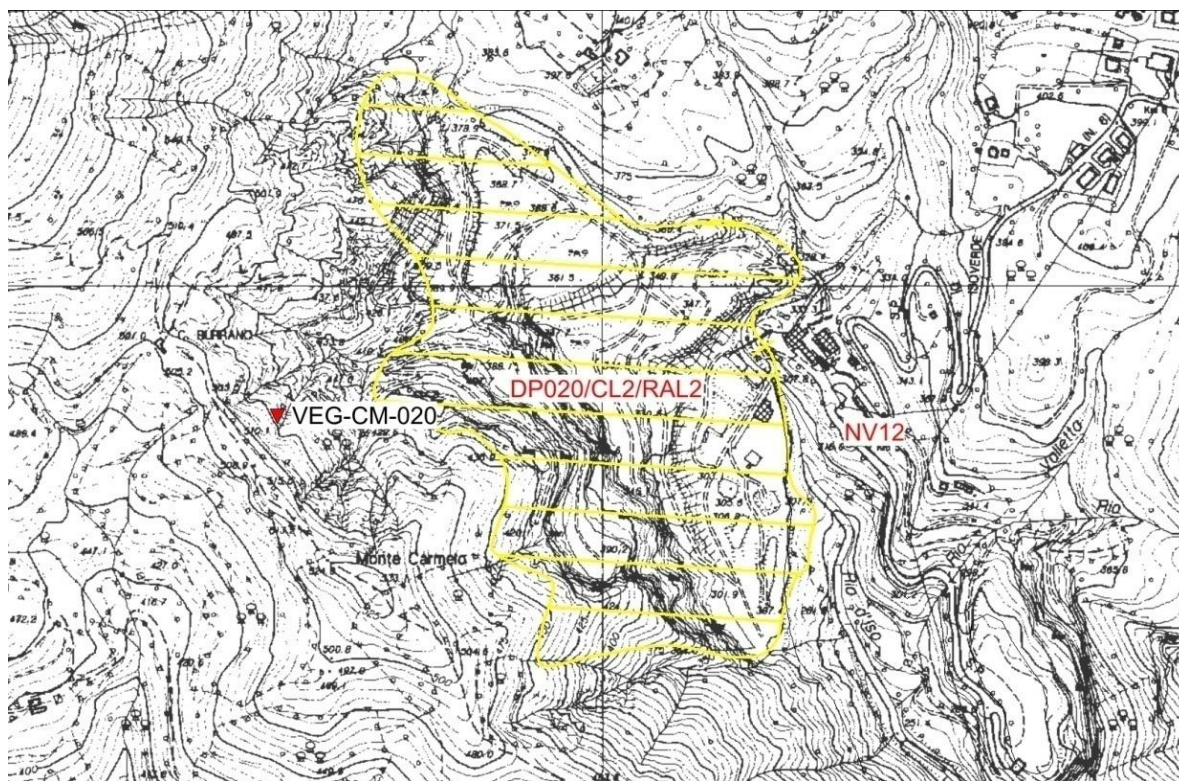


Figura 23: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 61 di 215



Figura 24: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020

4.8.2. 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*).

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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 62 di 215



Figura 25: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-020 (maggio 2021)



Figura 26: *Helleborus viridis*

Tabella 17: Rilievi VEG-CM-020

Punto di rilievo	VEG-CM-020		Data		25/05/2021
Altitudine (m)	490		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	20		Esposizione		S
Morfologia	Versante montuoso		Coord UTM WGS84		X: 489166 Y: 4931641
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco misto termofilo		Copert. (%)		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	14	Ø max (cm)	37	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. (%) 60

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
63 di
215

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

Tabella 18: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
64 di
215

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Anemonoides trifolia</i> (L.) Holub		
2	<i>Asparagus tenuifolius</i> Lam.		
3	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.		
4	<i>Carex flacca</i> Schreb.		
5	<i>Castanea sativa</i> Mill.		
6	<i>Chamaeiris graminea</i> L. (Medik)		
7	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq		
8	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	
9	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
10	<i>Emerus majus</i> Mill.		
11	<i>Euphorbia dulcis</i> L.		
12	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
13	<i>Hedera helix</i> L.		
14	<i>Helleborus viridis</i> L.		
15	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.		
16	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik.		
17	<i>Mellittis melissophyllum</i> L.		
18	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		
19	<i>Primula vulgaris</i> L.		
20	<i>Quercus petraea</i> Liebl.		
21	<i>Quercus pubescens</i> Willd.		
22	<i>Serratula tinctoria</i> L.		
23	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz		
24	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.		
25	<i>Vincetoxicum hirsutinaria</i> Medik.		
26	<i>Viola</i> sp.		
		1	0

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	26
INDICE DI NATURALITA'	0,96
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0

La stazione CM 020 non ha, al momento, specie infestanti/invasive, presenta una sola specie sinantropica e ha un indice di naturalità molto elevato. Non vi sono segnalazioni rispetto ad agosto 2020.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
65 di
215

4.9. CA28/CSL2 - NV12

STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030

4.9.1. 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 27: 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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 66 di 215



Figura 28: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030

4.9.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade in una formazione mista, con stretti lembi di alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*) lungo l'impluvio e un corileto d'invasione (formazione a predominanza di nocciolo, *Corylus avellana*) che si sviluppa in un castagneto ormai abbandonato.

Come nella vicina stazione VEG-CM-035 (situata immediatamente a valle della strada, mentre VEG-CM-030 è a monte della stessa), è stata confermata la presenza di *Daphne laureola*, specie protetta. Si segnala inoltre che ai margini dell'area (prossima alla strada), è in aumento la copertura di ailanto (*Ailanthus altissima*).

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)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 67 di 215



Figura 29: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-030; ailanto ai margini dell’area (maggio 2021)

Tabella 19: Rilievi VEG-CM-030

Punto di rilievo	VEG-CM-030		Data		25/05/2021
Altitudine (m)	340		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	30		Esposizione		SO
Morfologia	Impluvio		Coord UTM WGS84		X: 489275 Y: 4931505
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Formazione mista		Copert. (%)		75
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. (%) 30
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.60			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30			Copert. (%) 20

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
68 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2	+			
2	<i>Asplenium ceterach</i> L. subsp. <i>bivalens</i> (D. & Mey) Greuter et Burdet					+
3	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.					1
4	<i>Asplenium trichomanes</i> L.					+
5	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					2
6	<i>Campanula rapunculus</i> L.					+
7	<i>Castanea sativa</i> Mill.	2	+			+
8	<i>Clematis vitalba</i> L.					1
9	<i>Cornus sanguinea</i> L.				1	
10	<i>Corylus avellana</i> L.		2	1		
11	<i>Daphne laureola</i> L.					+
12	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+
13	<i>Euphorbia dulcis</i> L.					+
14	<i>Fraxinus ornus</i> L.		1		1	+
15	<i>Geranium nodosum</i> L.					1
16	<i>Geranium robertianum</i> L.					1
17	<i>Hedera helix</i> L.					1
18	<i>Helleborus viridis</i> L.					+
19	<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Wohlf.					+
20	<i>Laurus nobilis</i> L.				1	
21	<i>Melica uniflora</i> Retz.					+
22	<i>Parietaria officinalis</i> L.					1
23	<i>Primula veris</i> L.					+
24	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.					1
25	<i>Rubia peregrina</i> L.					1
26	<i>Rubus caesius</i> L.			3	2	+
27	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				1	+
28	<i>Sambucus nigra</i> L.		1	1		
29	<i>Sonchus oleraceus</i> L.					+
30	<i>Ulmus minor</i> Mill.		1			

Tabella 20: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-030

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		
2	<i>Asplenium ceterach</i> L. subsp. <i>bivalens</i> (D. & Mey) Greuter et Burdet		
3	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.		
4	<i>Asplenium trichomanes</i> L.		
5	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.		
6	<i>Campanula rapunculus</i> L.		
7	<i>Castanea sativa</i> Mill.		
8	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
9	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
10	<i>Corylus avellana</i> L.		
11	<i>Daphne laureola</i> L.		
12	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
13	<i>Euphorbia dulcis</i> L.		
14	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
15	<i>Geranium nodosum</i> L.		
16	<i>Geranium robertianum</i> L.	X	
17	<i>Hedera helix</i> L.		
18	<i>Helleborus viridis</i> L.		
19	<i>Lathyrus venetus</i> (Mill.) Wohlf.		
20	<i>Laurus nobilis</i> L.	X	
21	<i>Melica uniflora</i> Retz.		
22	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
23	<i>Primula veris</i> L.		
24	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.		
25	<i>Rubia peregrina</i> L.		
26	<i>Rubus caesius</i> L.		
27	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	1P
28	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	1P
29	<i>Sonchus oleraceus</i> L.		
30	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
		6	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	30
INDICE DI NATURALITA'	0,80
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,07

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 70 di 215</p>

La stazione ha un buona biodiversità e una scarsa presenza di infestanti/invasive. Rispetto al rilievo precedente, non si segnalano variazioni significative.

4.10. NV12**STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035****4.10.1. 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 di *Fraxinus ornus*) con un sottobosco caratterizzato da una commistione di specie mediterranee e mesofile.

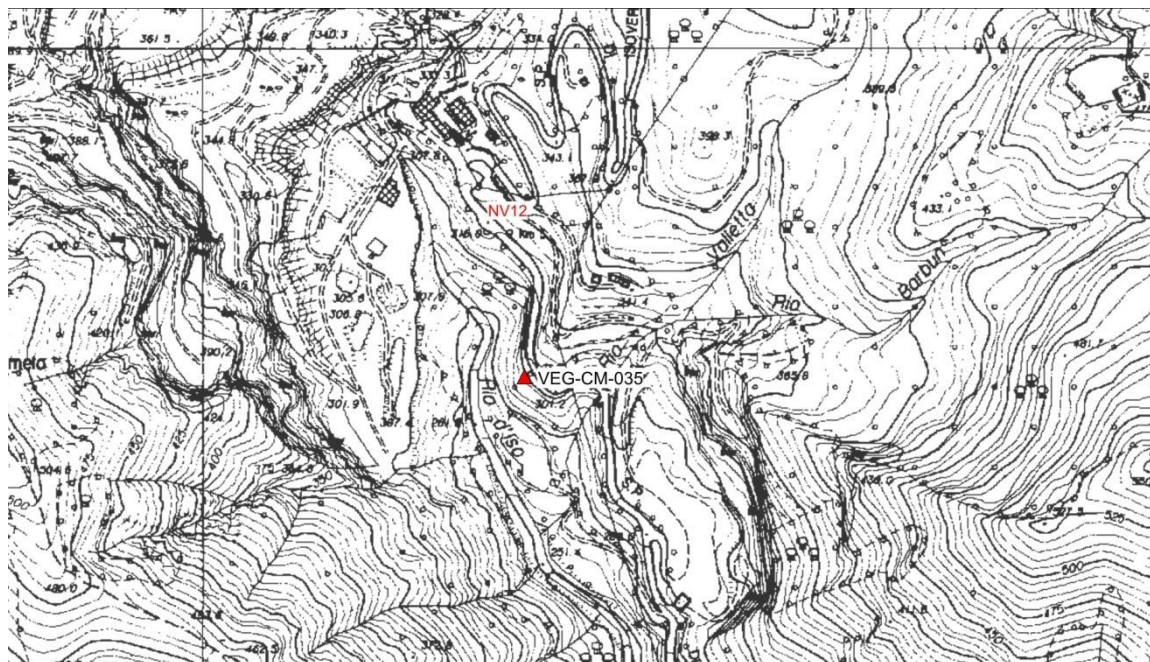


Figura 30: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 72 di 215



Figura 31: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035

4.10.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade in un frassineto termofilo (formazione dominata da orniello, *Fraxinus ornus*, con carpino nero, *Ostrya carpinifolia*, e rovere, *Quercus petraea*), con presenza di specie tipicamente mediterranee, 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). Per la prima volta nel 2021 è stato osservato il giglio di San Giovanni (*Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*), specie a protezione assoluta in Liguria dalla L.R. 28/2009 (allegato A).

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

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 73 di 215

Specie protette: *Daphne laureola* L. e *Ruscus aculeatus* 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”, mentre *Lilium bulbiferum* subsp. *croceum* è presente nell'all. A (art. 15) della stessa Legge.



Figura 32: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-035 (maggio 2021), si nota ancora la presenza di rifiuti

Tabella 21: Rilievi VEG-CM-035

Punto di rilievo	VEG-CM-035		Data		26/05/2021
Altitudine (m)	310		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	40		Esposizione		SO
Morfologia	Versante montuoso		Coord UTM WGS84		X: 489201 Y: 4931518
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Frassineto (orno-ostrieto)		Copert. (%)		80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	30	Copert. (%) 70
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>Asparagus acutifolius</i> L.					+
2	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					2
3	<i>Bromus erectus</i> Huds.					2
4	<i>Carex flacca</i> Schreber					+
5	<i>Clematis vitalba</i> L.			+	+	
6	<i>Corylus avellana</i> L.		2	+		
7	<i>Crataegus monogyna</i> L.				1	
8	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
9	<i>Daphne laureola</i> L.				+	+
10	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					+
11	<i>Emerus major</i> Mill.				+	
12	<i>Fraxinus ornus</i> L.	3	+			+
13	<i>Hedera helix</i> L.				1	
14	<i>Helleborus viridis</i> L.					+
15	<i>Hieracium murorum</i> gr.					+
16	<i>Lilium bulbiferum</i> subsp. <i>croceum</i> (Chaix) Jan					+
17	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	1		+		
18	<i>Parietaria officinalis</i> L.					1
19	<i>Quercus petraea</i> (Mat t .) Liebl .	1				
20	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1		+	
21	<i>Rubia peregrina</i> L.					+
22	<i>Ruscus aculeatus</i> L.					+
23	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.					1
24	<i>Viola</i> sp.					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 75 di 215

Tabella 22: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-035

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Asparagus acutifolius L.</i>		
2	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>		
3	<i>Bromus erectus Huds.</i>		
4	<i>Carex flacca Schreber</i>		
5	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
6	<i>Corylus avellana L.</i>		
7	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
8	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	
9	<i>Daphne laureola L.</i>		
10	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin</i>		
11	<i>Emerus major Mill.</i>		
12	<i>Fraxinus ornus L.</i>		
13	<i>Hedera helix L.</i>		
14	<i>Helleborus viridis L.</i>		
15	<i>Hieracium murorum gr.</i>	X	
16	<i>Lilium bulbiferum subsp. croceum (Chaix) Jan</i>		
17	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>		
18	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
19	<i>Quercus petraea (Mat t.) Liebl.</i>		
20	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	1P
21	<i>Rubia peregrina L.</i>		
22	<i>Ruscus aculeatus L.</i>		
23	<i>Teucrium chamaedrys L.</i>		
24	<i>Viola sp.</i>		
		5	1

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	24
INDICE DI NATURALITA'	0,79
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,04

La stazione presenta un buon numero di specie e un basso tenore di sinantropiche e infestanti. In generale, rispetto al rilievo precedente (agosto 2020), non si segnalano variazioni significative.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 76 di 215

4.11. COV6

STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-040

4.11.1. 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.

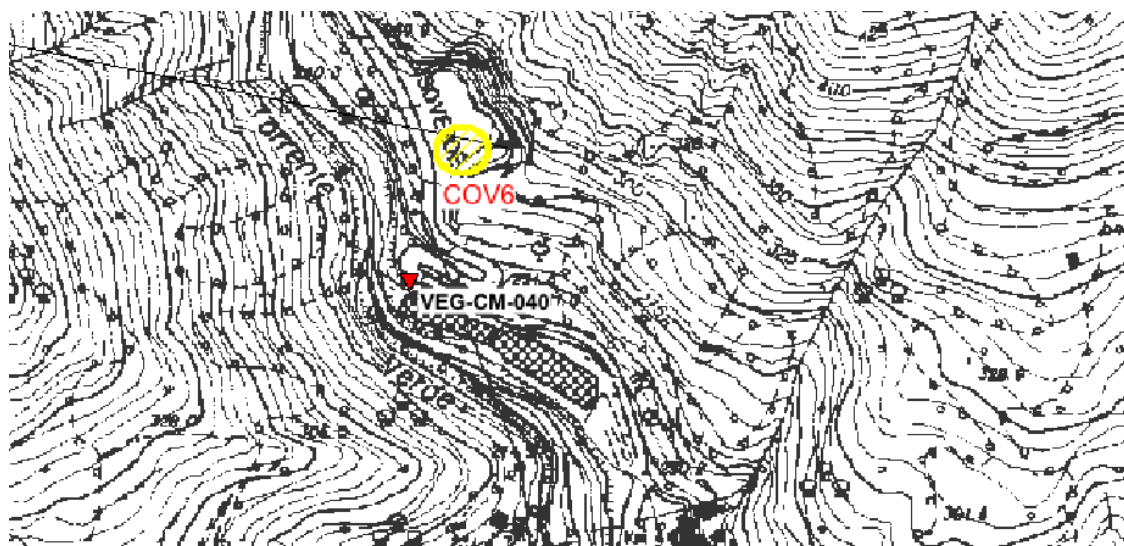


Figura 33: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 77 di 215



Figura 34: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040

4.11.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione VEG-CM-040 è collocata a valle della strada provinciale SP6, in corrispondenza del primo tornante che da Isoverde conduce a Cravasco. 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 confermata la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*) e di *Daphne laureola*, specie protette 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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 78 di 215



Figura 35: immagini della stazione (maggio 2021)

Tabella 23: Rilievi VEG-CM-040

Punto di rilievo	VEG-CM-040		Data		26/05/2021
Altitudine (m)	263		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	45		Esposizione		SO
Morfologia	Versante montuoso		Coord UTM WGS84		X: 489201 Y: 4931518
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Frassineto (orno-ostrieto)		Copert. (%)		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	30	Copert. (%) 70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	9	Ø max (cm)	10	Copert. (%) 50
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. (%) 30

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Asparagus acutifolius</i> L.					1
2	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.					1
3	<i>Campanula rapunculus</i> L.					1
4	<i>Clematis vitalba</i> L.			+	+	
5	<i>Cornus sanguinea</i> L.			1	+	+
6	<i>Corylus avellana</i> L.			1	+	
7	<i>Crataegus monogyna</i> L.			+	+	+
8	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
9	<i>Daphne laureola</i> L.					+
10	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin					1
11	<i>Emerus major</i> Mill.					1
12	<i>Euphorbia dulcis</i> L.					+
13	<i>Fraxinus ornus</i> L.	1	1			+
14	<i>Geranium robertianum</i> L.					+
15	<i>Hedera helix</i> L.				+	+
16	<i>Helleborus viridis</i> L.					+
17	<i>Hepatica nobilis</i> Schreb.					+
18	<i>Hieracium murorum</i> gr.					+
19	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					+
20	<i>Lamium album</i> L.					+
21	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	1	2	1		
22	<i>Parietaria officinalis</i> L.					+
23	<i>Primula vulgaris</i> L.					+
24	<i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.					+
25	<i>Quercus pubescens</i> Willd.					+
26	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1	1	+	
27	<i>Rubia peregrina</i> L.				+	1
28	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.					+
29	<i>Ruscus aculeatus</i> L.					1
30	<i>Viola</i> sp.					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 80 di 215

Tabella 24: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-040

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Asparagus acutifolius L.</i>		
2	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>		
3	<i>Campanula rapunculus L.</i>		
4	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
5	<i>Cornus sanguinea L.</i>		
6	<i>Corylus avellana L.</i>		
7	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
8	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	
9	<i>Daphne laureola L.</i>		
10	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin</i>		
11	<i>Emerus major Mill.</i>		
12	<i>Euphorbia dulcis L.</i>		
13	<i>Fraxinus ornus L.</i>		
14	<i>Geranium robertianum L.</i>	X	
15	<i>Hedera helix L.</i>		
16	<i>Helleborus viridis L.</i>		
17	<i>Hepatica nobilis Schreb.</i>		
18	<i>Hieracium murorum gr.</i>	X	
19	<i>Lactuca muralis (L.) Gaertn.</i>		
20	<i>Lamium album L.</i>		
21	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>		
22	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
23	<i>Primula vulgaris L.</i>		
24	<i>Quercus petraea (Mattuschka) Liebl.</i>		
25	<i>Quercus pubescens Willd.</i>		
26	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	1P
27	<i>Rubia peregrina L.</i>		
28	<i>Rubus ulmifolius Schott.</i>	X	*P
29	<i>Ruscus aculeatus L.</i>		
30	<i>Viola sp.</i>		
		6	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	30
INDICE DI NATURALITA'	0,80
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,07

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 81 di 215</p>

In generale, la stazione si presenta simile a quanto rilevato nel 2020; si segnala che al momento del rilievo *Urtica dioica* non è presente, di conseguenza il numero totale di specie della stazione è inferiore di un’unità, rispetto ad agosto 2020.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
82 di
215

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

4.12.1. 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.

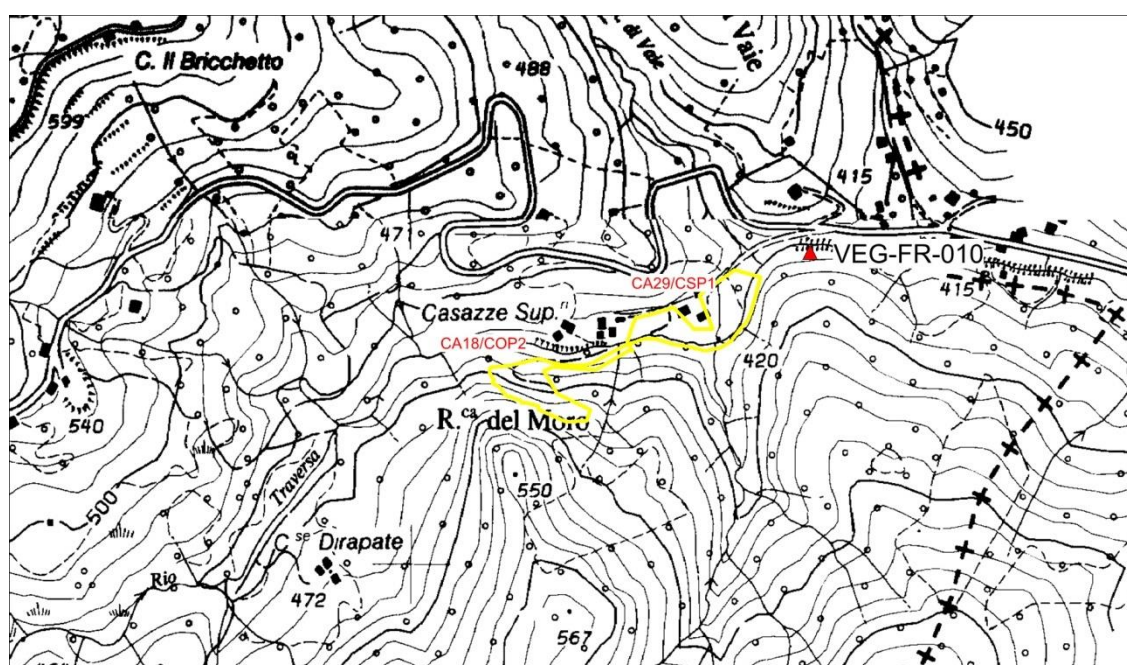


Figura 36: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>Foglio 83 di 215</p>
<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>		

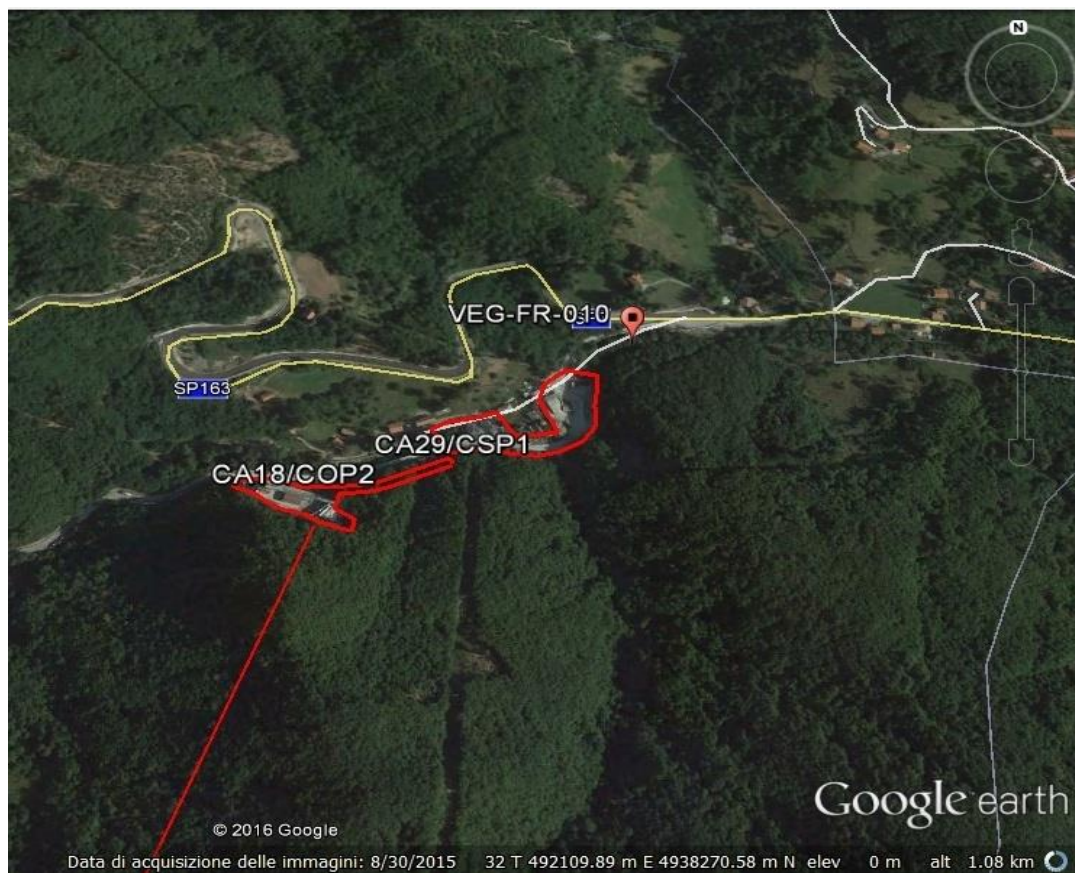


Figura 37: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 84 di 215

4.12.2. 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, 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. Da segnalare la presenza di *Daphne laureola*, specie protetta, ma anche l'ingresso nel 2019 di *Impatiens balfourii*, specie di origine asiatica, che al momento rimane confinata.

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: *Daphne laureola* L. è presente nell'all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità".



Figura 38: panoramica stazione di rilievo VEG-FR-010 (maggio 2021)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
85 di
215



Figura 39: *Daphne laureola*

Tabella 25: Rilievi VEG-FR-010

Punto di rilievo	VEG-FR-010			Data		26/05/2021	
Altitudine (m)	419			Superficie (mq)		200	
Inclinazione (°)	20			Esposizione		SO	
Morfologia	Impluvio/versante			Coord UTM WGS84		X: 492459 Y: 4938384	
Note							
Habitat/tipo vegetazionale	Alneto/corileto			Copert. (%)		80	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	40	Copert. (%)		40
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	12	Ø max (cm)	30	Copert. (%)		65
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>Acer campestre</i> L.		1			+
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.			1		
3	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	2	2	1	+	+
4	<i>Aruncus dioicus</i> L.					1
5	<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth.					+
6	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.					1
7	<i>Carex caryophylla</i> Latourr					+
8	<i>Clematis vitalba</i> L.					1
9	<i>Cornus sanguinea</i> L.		1	1		
10	<i>Corylus avellana</i> L.		3			
11	<i>Crataegus monogyna</i>			1		
12	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.					+
13	<i>Daphne laureola</i> L.					+
14	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott.					2
15	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					+
16	<i>Euonymus europaeus</i> L.			+	+	
17	<i>Euphorbia dulcis</i> L.					+
18	<i>Fraxinus ornus</i> L.		1			
19	<i>Geranium nodosum</i> L.					1
20	<i>Geranium robertianum</i> L.					+
21	<i>Geum urbanum</i> L.					+
22	<i>Hedera helix</i> L.					1
23	<i>Humulus lupulus</i> L.				+	+
24	<i>Impatiens balfourii</i> Hook.f.					+
25	<i>Lonicera caprifolium</i> L.					+
26	<i>Melica uniflora</i> Retz.					+
27	<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce					+
28	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn				1	1
29	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1		+	+
30	<i>Rubus caesius</i> L.				1	+
31	<i>Salix alba</i> L.		1			1
32	<i>Salix caprea</i> L.	+	+			
33	<i>Sambucus nigra</i> L.		+			
34	<i>Urtica dioica</i> L.					1
35	<i>Veronica chamaedrys</i> L.					1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 87 di 215

Tabella 26: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-FR-010

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Acer campestre L.</i>		
2	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>		
3	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn.</i>		
4	<i>Aruncus dioicus L.</i>		
5	<i>Athyrium filix-foemina (L.) Roth.</i>		
6	<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.</i>		
7	<i>Carex caryophylla Latourr</i>		
8	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
9	<i>Cornus sanguinea L.</i>		
10	<i>Corylus avellana L.</i>		
11	<i>Crataegus monogyna</i>		
12	<i>Cyperus eragrostis Lam.</i>		
13	<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott.</i>		
14	<i>Equisetum telmateja Ehrh.</i>		
15	<i>Euonymus europaeus L.</i>		
16	<i>Euphorbia dulcis L.</i>		
17	<i>Fraxinus ornus L.</i>		
18	<i>Geranium nodosum L.</i>		
19	<i>Geranium robertianum L.</i>	X	
20	<i>Geum urbanum L.</i>	X	
21	<i>Hedera helix L.</i>		
22	<i>Humulus lupulus L.</i>	X	
23	<i>Impatiens balfourii Hook.f.</i>	X	*P
24	<i>Lonicera caprifolium L.</i>		
25	<i>Melica uniflora Retz.</i>		
26	<i>Polygonatum odoratum (Mill.) Druce</i>		
27	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	X	1P
28	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	1P
29	<i>Rubus caesius L.</i>		
30	<i>Salix alba L.</i>		
31	<i>Salix caprea L.</i>		
32	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	*P
33	<i>Urtica dioica L.</i>	X	1P
34	<i>Veronica chamaedrys L.</i>		
		9	5

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	34
INDICE DI NATURALITA'	0,74
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,15

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 88 di 215</p>

Rispetto al rilievo di agosto 2020, si nota una lieve diminuzione del numero totale di specie (un’unità in meno: *Carex caryophylla*); si segnala che la specie sinantropica infestante *Impatiens balfourii* si è mantenuta stabile, pur essendo in colonizzazione già a maggio 2019.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
89 di
215

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

4.13.1. 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.

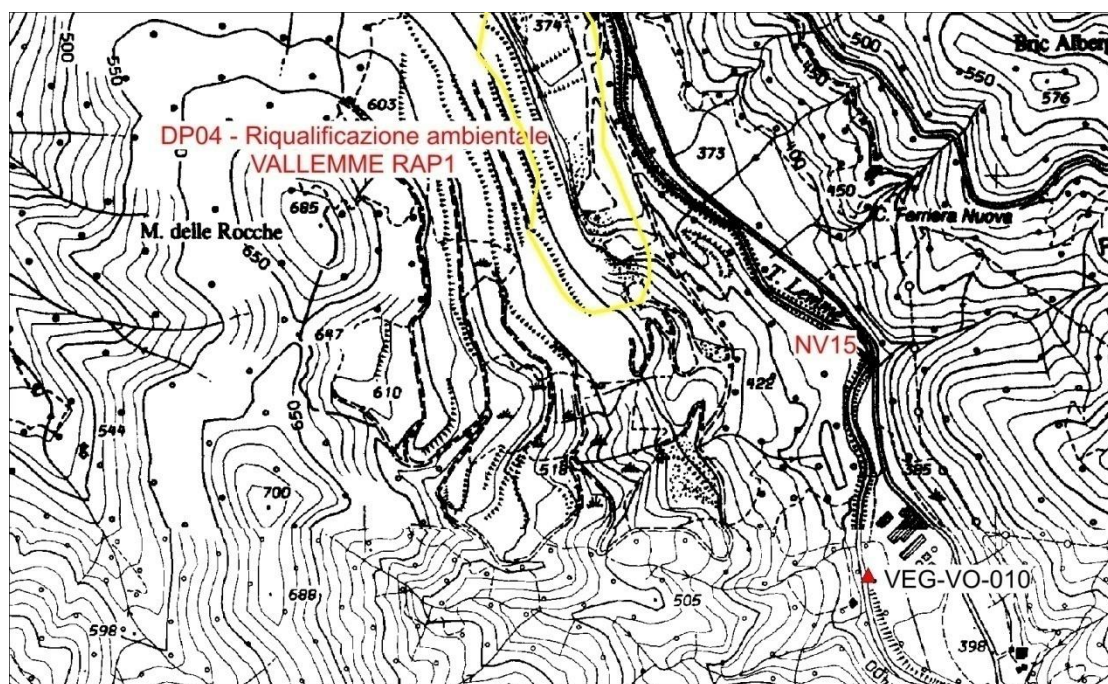


Figura 40: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 90 di 215



Figura 41: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010

4.13.2. 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 nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo nero (*Populus nigra*), con presenza significativa di acero di monte (*Acer pseudoplatanus*). Nel sottobosco si rinvengono elementi floristici tipici della vegetazione igrofila con *taxa* propri del bosco misto mesofilo che si trova in contatto con la formazione. Nel corso del rilievo del 2020 fu riscontrato l'abbattimento della maggior parte degli alberi morti osservati nelle campagne precedenti. A maggio 2021 la situazione può essere ritenuta stabile.

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*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
91 di
215

Specie protette: -

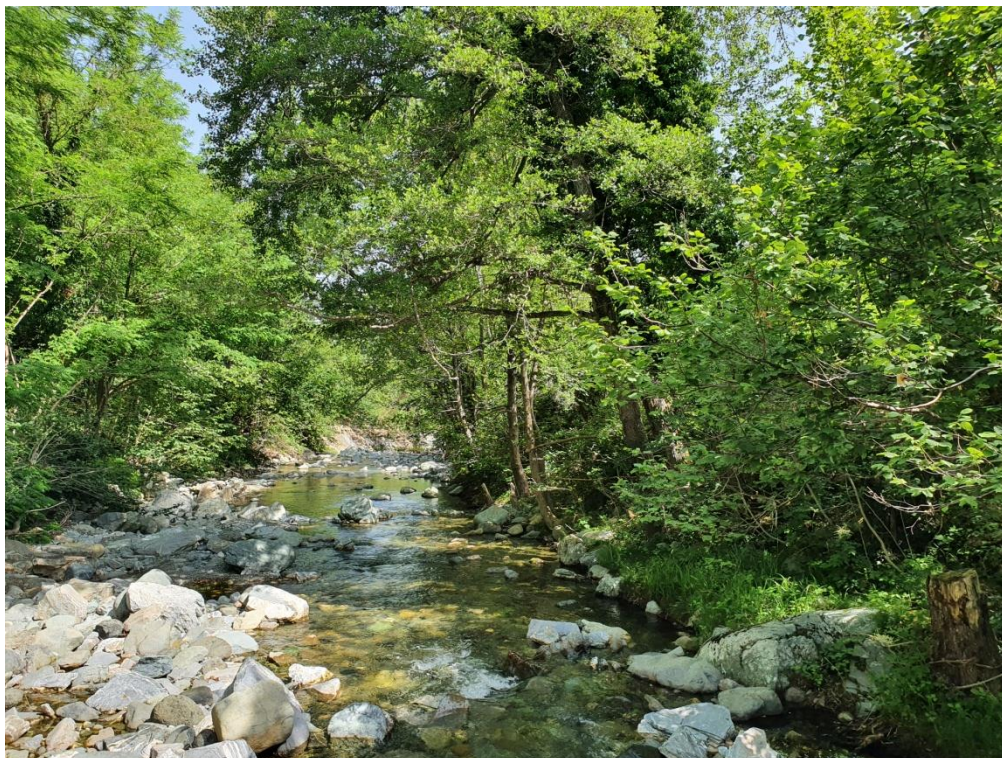


Figura 42: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-010

Tabella 27: Rilievi VEG-VO-010

Punto di rilievo	VEG-VO-010		Data		26/05/2021
Altitudine (m)	399		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	5		Esposizione		N
Morfologia	Alveo		Coord UTM WGS84		X: 488767 Y: 4938350
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco ripariale		Copert. (%)		70
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	62	Copert. (%) 45
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. (%) 20
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

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer campestre</i> L.				1	+
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		1	1	+	+
3	<i>Aegopodium podagraria</i> L.					+
4	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.					+
5	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		1	1	1	
6	<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald				1	+
7	<i>Bromus erectus</i> Huds.					
8	<i>Carex sylvatica</i> Huds.					+
9	<i>Convolvulus arvensis</i> L.				+	+
10	<i>Cornus sanguinea</i> L.				+	+
11	<i>Corylus avellana</i> L.			2	1	+
12	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			+	1	+
13	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin				+	+
14	<i>Epilobium hirsutum</i> L.				+	+
15	<i>Equisetum arvense</i> L.					1
16	<i>Euonymus europaeus</i> L.			+	+	
17	<i>Euphorbia dulcis</i> L.					+
18	<i>Fraxinus ornus</i> L.				1	+
19	<i>Geranium nodosum</i> L.					1
20	<i>Geranium sylvaticum</i> L.					+
21	<i>Hedera helix</i> L.				+	+
22	<i>Mespilus germanica</i> L.			+	+	
23	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn.				+	+
24	<i>Populus nigra</i> L.	2	1	+		1
25	<i>Primula vulgaris</i> Huds.					+
26	<i>Prunus spinosa</i> L.				+	
27	<i>Quercus robur</i> L.					+
28	<i>Rubus caesius</i> L.				+	1
29	<i>Sambucus ebulus</i> L.				+	+
30	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.					+
31	<i>Senecio ovatus</i> (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd.					+
32	<i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
33	<i>Viburnum opulus</i> L.			+	+	
34	<i>Viola</i> sp.					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 93 di 215

Tabella 28: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-010

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Acer campestre</i> L.		
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		
3	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	X	
4	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	X	
5	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		
6	<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald		
7	<i>Bromus erectus</i> Huds.		
8	<i>Carex sylvatica</i> Huds.		
9	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	X	
10	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
11	<i>Corylus avellana</i> L.		
12	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		
13	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
14	<i>Epilobium hirsutum</i> L.		
15	<i>Equisetum arvense</i> L.		
16	<i>Euonymus europaeus</i> L.		
17	<i>Euphorbia dulcis</i> L.		
18	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
19	<i>Geranium nodosum</i> L.		
20	<i>Geranium sylvaticum</i> L.		
21	<i>Hedera helix</i> L.		
22	<i>Mespilus germanica</i> L.		
23	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn.		
24	<i>Populus nigra</i> L.		
25	<i>Primula vulgaris</i> Huds.		
26	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	*P
27	<i>Quercus robur</i> L.		
28	<i>Rubus caesius</i> L.		
29	<i>Sambucus ebulus</i> L.	X	
30	<i>Scirpus sylvaticus</i> L.		
31	<i>Senecio ovatus</i> (G. Gaertn., B. Mey. & Scherb.) Willd.		
32	<i>Taraxacum officinale</i> gr.	X	
33	<i>Viburnum opulus</i> L.		
34	<i>Viola</i> sp.		
		6	1

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	34
INDICE DI NATURALITA'	0,82
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,03

Il numero delle specie della stazione è diminuito di un'unità (non è stato rilevato *Ranunculus* sp.); per il resto, non si segnalano significative variazioni.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
94 di
215

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

4.14.1. 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.

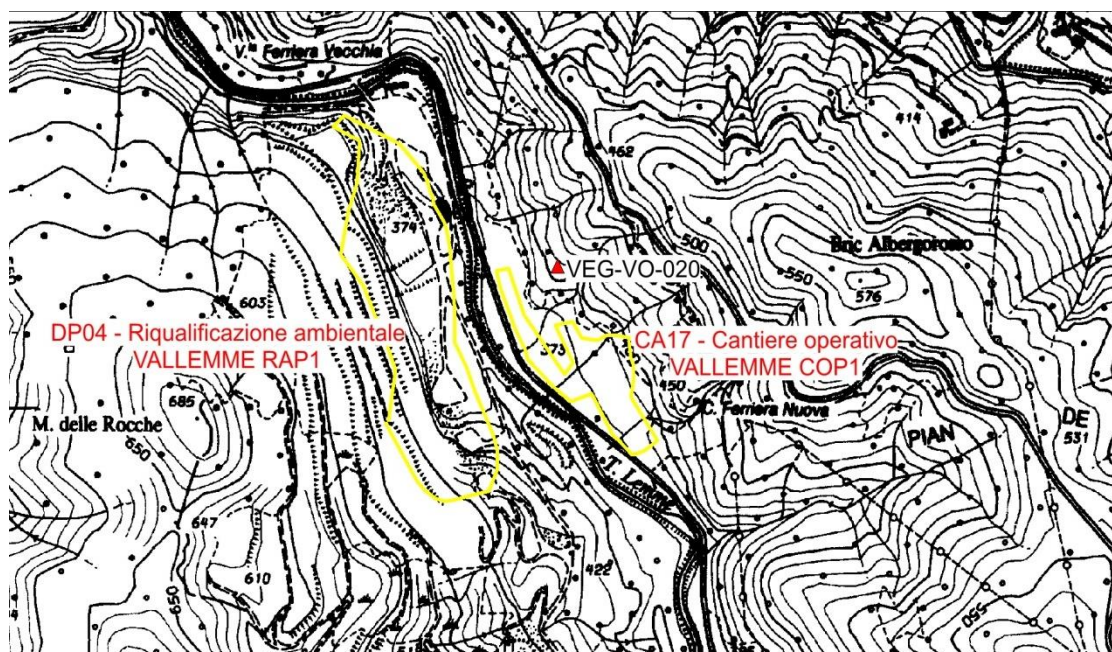


Figura 43: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 95 di 215



Figura 44: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020

4.14.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade su un versante montuoso ed è caratterizzata da un orno-ostrieto (a dominanza di *Fraxinus ornus* rispetto ad *Ostrya*) con presenza di rovere (*Quercus petraea*) e acero campestre (*Acer campestre*). Come già rilevato nel corso del monitoraggio di maggio 2018, il soprassuolo è stato oggetto di una tempesta a fine 2017- inizio 2018 che ha causato estesi danni in tutto il versante piemontese dell’Appennino. Anche l’area VEG-VO-010 ha subito danni, con alcuni esemplari zollati. La conseguente apertura di radure ha favorito l’ingresso del rovo. Per il resto si conferma, a maggio 2021, quanto osservato negli ultimi due anni, ovvero un sottobosco pressoché assente, a parte una discreta copertura di *Brachypodium sylvaticum* (in aumento) e del succitato rovo.

È stata osservata un po' di rinnovazione di rovere, biancospino e soprattutto di carpino nero. Si segnala inoltre che in prossimità dell’area è presente *Daphne laureola*.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 96 di 215</p>

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

Specie protette: -



Figura 45: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-020 (maggio 2021)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
97 di
215



Figura 46: rinnovazione di carpino nero



Figura 47: *Brachypodium sylvaticum*

Tabella 29: Rilievi VEG-VO-020

Punto di rilievo	VEG-VO-020		Data		26/05/2021
Altitudine (m)	386		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	5		Esposizione		SO
Morfologia	Versante		Coord UTM WGS84		X: 488490 Y: 4939187
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Orno-ostrieto		Copert. (%)		80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	14	Ø max (cm)	20	Copert. (%) 70
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. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3			Copert. (%) 30

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

Tabella 30: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-020

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS!)
1	<i>Acer campestre L.</i>		
2	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>		
3	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
4	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>		
5	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>		
6	<i>Fragaria vesca L.</i>	X	
7	<i>Fraxinus ornus L.</i>		
8	<i>Lysimachia vulgaris L.</i>		
9	<i>Muscari comosum (L.) Mill.</i>		
10	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>		
11	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>		
12	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	X	2P
13	<i>Salvia glutinosa L.</i>		
		3	1

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	13
INDICE DI NATURALITA'	0,77
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,08

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 99 di 215</p>

Il numero di specie della stazione è leggermente aumentato rispetto ad agosto 2020, con la presenza di *Lysimachia vulgaris*. In generale non si osservano altri significativi cambiamenti; le specie infestanti sono stabili.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 100 di 215

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

4.15.1. 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.

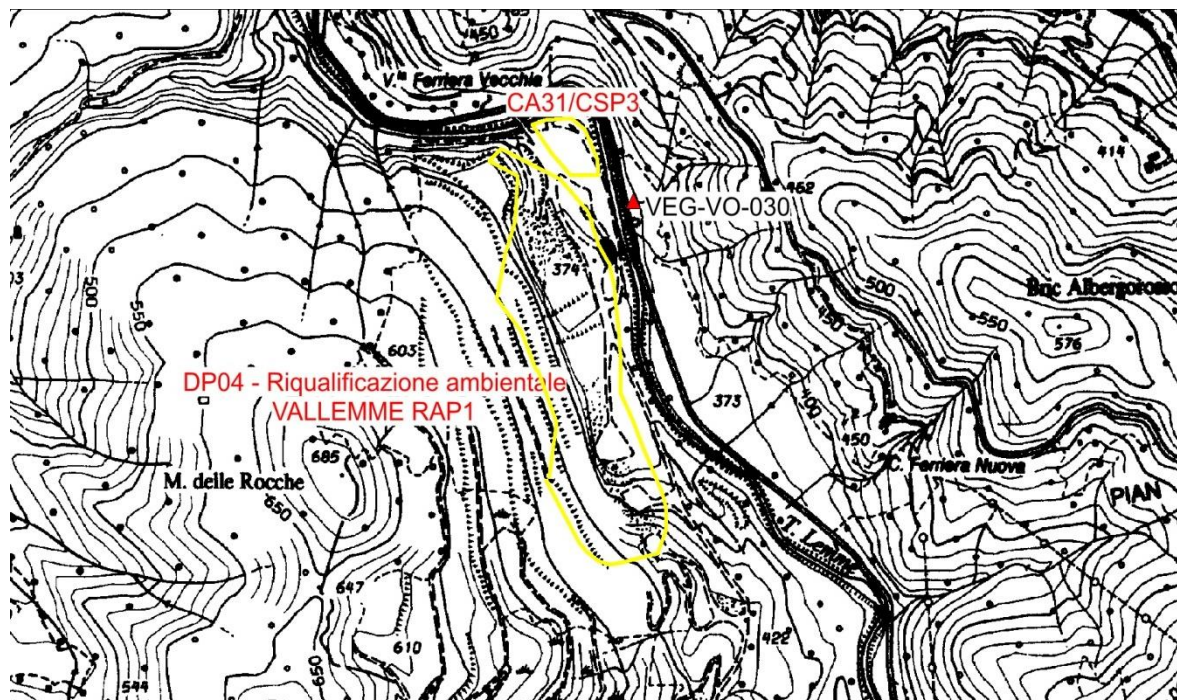


Figura 48: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 101 di 215



Figura 49: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030

4.15.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade in un prato secondario a carattere mesoxerofilo, con dominanza di graminacee come l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*). La formazione è gestita attraverso il periodico sfalcio; nel corso del monitoraggio è stato osservato come in generale le condizioni vegetative della formazione fossero migliori rispetto alle primavere del biennio precedente.

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

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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 102 di 215



Figura 50: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-030 (maggio 2021)

Tabella 31: Rilievo VEG-VO-030

Punto di rilievo	VEG-VO-030		Data		26/05/2021
Altitudine (m)	370		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	5		Esposizione		O
Morfologia	Versante		Coord UTM WGS84		X: 488356 Y: 4939344
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Prato mesoxerofilo		Copert. (%)		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)		Copert. (%)
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)		Ø max (cm)		Copert. (%)
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)				Copert. (%)
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)				Copert. (%)
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%) 95

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
103 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Achillea ligustica</i> Mill.					+
2	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.					+
3	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.					+
4	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl					3
5	<i>Artemisia vulgaris</i> L.					+
6	<i>Campanula rapunculus</i> L.					+
7	<i>Centaurea scabiosa</i> L.					1
8	<i>Clematis vitalba</i> L.					+
9	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze					+
10	<i>Convolvulus arvensis</i> L.					+
11	<i>Dactylis glomerata</i> L.					1
12	<i>Daucus carota</i> L.					1
13	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.					1
14	<i>Festuca pratensis</i> Hudson					2
15	<i>Galium mollugo</i> L.					1
16	<i>Galium verum</i> L.					+
17	<i>Hypericum perforatum</i> L.					+
18	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.					+
19	<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lom					1
20	<i>Lotus corniculatus</i> L.					+
21	<i>Medicago sativa</i> L.					+
22	<i>Papaver rhoeas</i> L.					+
23	<i>Plantago lanceolata</i> L.					+
24	<i>Polygala nicaeensis</i> Risso ex W.D.J. Koch					1
25	<i>Potentilla reptans</i> L.					+
26	<i>Prunus spinosa</i> L.					+
27	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.					+
28	<i>Rosa canina</i> L.					+
29	<i>Rumex acetosa</i> L.					+
30	<i>Salvia pratensis</i> L.					1
31	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.					+
32	<i>Sedum sexangulare</i> L.					+
33	<i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
34	<i>Thymus serpyllum</i> L.					+
35	<i>Trifolium pratense</i> L.					+

Tabella 32: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-030

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 104 di 215
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera		

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Achillea ligustica</i> Mill.		
2	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	X	
3	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	X	
4	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl		
5	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	X	*P
6	<i>Campanula rapunculus</i> L.		
7	<i>Centaurea scabiosa</i> L.		
8	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
9	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze		
10	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	X	
11	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	
12	<i>Daucus carota</i> L.		
13	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		
14	<i>Festuca pratensis</i> Hudson		
15	<i>Galium mollugo</i> L.		
16	<i>Galium verum</i> L.		
17	<i>Hypericum perforatum</i> L.		
18	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.		
20	<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vail.) Lom		
21	<i>Lotus corniculatus</i> L.		
22	<i>Medicago sativa</i> L.	X	
23	<i>Papaver rhoeas</i> L.	X	
24	<i>Plantago lanceolata</i> L.	X	
25	<i>Polygala nicaeensis</i> Risso ex W.D.J. Koch		
26	<i>Potentilla reptans</i> L.	X	
27	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	*P
28	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	*P
29	<i>Rosa canina</i> L.	X	
30	<i>Rumex acetosa</i> L.		
31	<i>Salvia pratensis</i> L.		
32	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.		
33	<i>Sedum sexangulare</i> L.		
34	<i>Taraxacum officinale</i> gr.	X	
35	<i>Thymus serpyllum</i> L.		
36	<i>Trifolium pratense</i> L.		
		14	3

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	35
INDICE DI NATURALITA'	0,60
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,09

Il numero di specie della stazione è in lieve aumento da agosto 2020, passando da 32 a 35 specie. Le infestanti sono stabili, compresa la robinia.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 105 di 215

4.16. NV15

STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010

4.16.1. 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*).

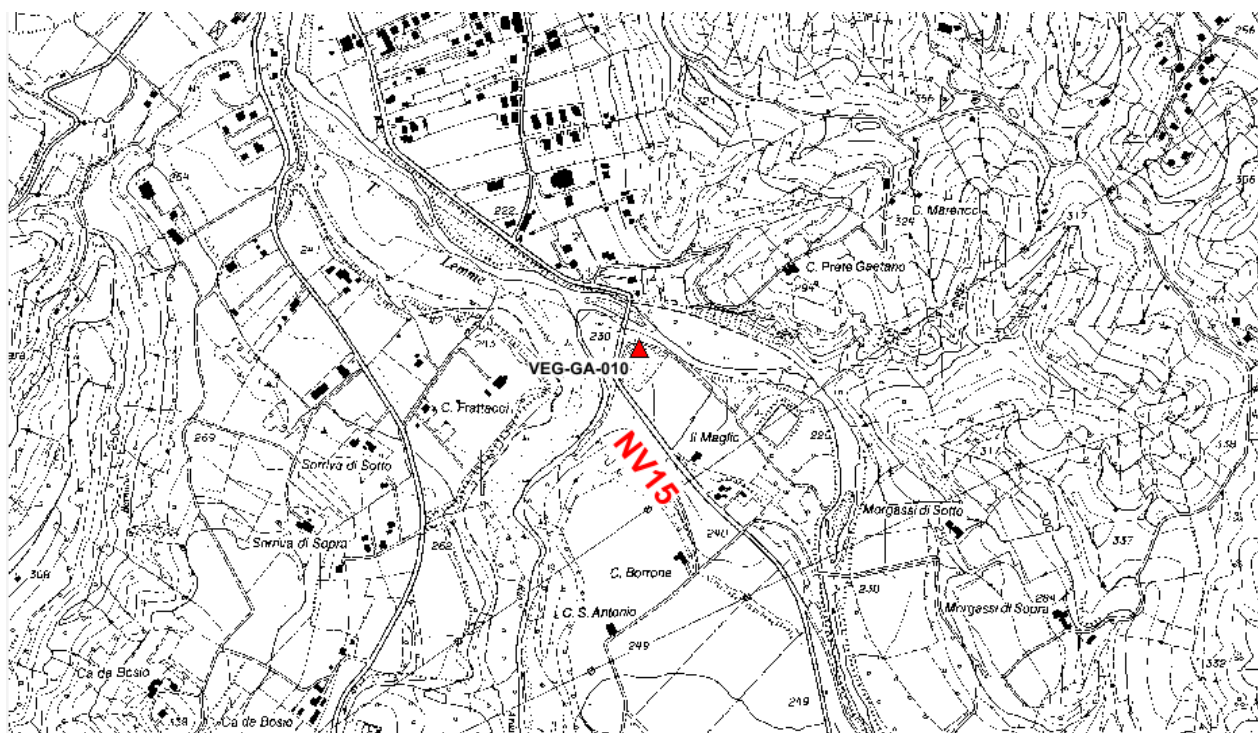


Figura 51: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 106 di 215

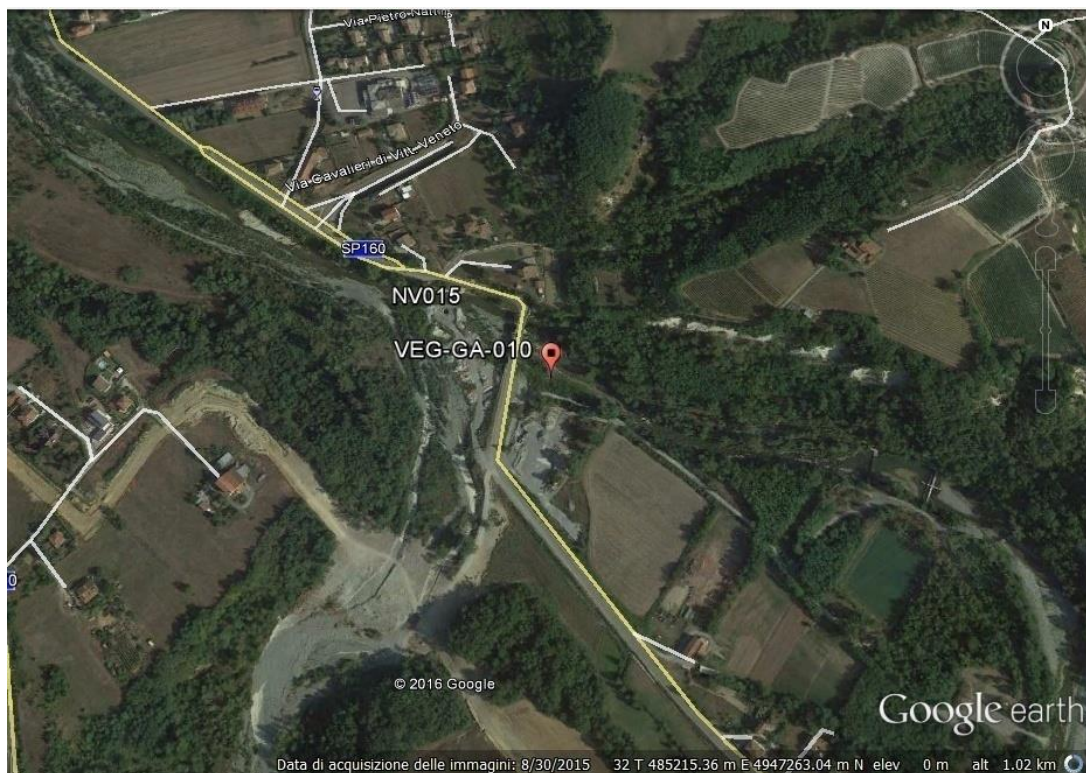


Figura 52: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010

4.16.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La fitocenosi individuata nel sito di monitoraggio è un saliceto arbustivo caratterizzato da salice ripariolo (*Salix eleagnos*) e salice rosso (*Salix purpurea*) con la presenza di pioppo nero (*Populus nigra*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*). Rispetto al 2020 tuttavia si segnala una netta variazione in quanto è cambiato lo stato dei luoghi, a seguito di eventi alluvionali e in parte forse in conseguenza della demolizione del vecchio ponte, eventi che hanno determinato la scomparsa della fascia con giovani pioppi. A monte la composizione è rimasta la medesima. Confermata la presenza della verga d'oro del Canada (*Solidago canadensis*).

Il transetto è situato poco a valle rispetto alla stazione di monitoraggio fitopatologico.

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: -

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 107 di 215



Figura 53: panoramica stazione di rilievo VEG-GA-010 nel 2020 (sopra) e nel 2021 (sotto)

Tabella 33: Rilievi VEG-GA-010

Punto di rilievo	VEG-GA-010			Data	26/05/2021	
Altitudine (m)	210			Superficie (mq)	200	
Inclinazione (°)	5			Esposizione	N	
Morfologia	Alveo			Coord UTM WGS84	X: 485309 Y: 4947252	
Note						
Habitat/tipo vegetazionale	Saliceto arbustivo ripariale			Copert. (%)	85	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	4		Ø max (cm)		Copert. (%) 20
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	3		Ø max (cm)	5	Copert. (%) 20
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2				Copert. (%) 25
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1				Copert. (%) 20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4				Copert. (%) 40

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer campestre L.</i>			+	+	
2	<i>Acer platanoides L.</i>			+		
3	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>		1	+		
4	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn.</i>		1	+		
5	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>					+
6	<i>Artemisia verlotiorum Lam.</i>					1
7	<i>Artemisia vulgaris L.</i>					1
8	<i>Avena fatua L.</i>					+
9	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
10	<i>Bromus sterilis L.</i>					+
11	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>				+	+
12	<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>					+
13	<i>Clematis vitalba L.</i>			+	+	
14	<i>Cornus sanguinea L.</i>				1	
15	<i>Corylus avellana L.</i>			1		
16	<i>Dactylis glomerata L.</i>					+
17	<i>Erigeron canadensis L.</i>					1
18	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+
19	<i>Festuca pratensis Hudson</i>					
20	<i>Gallium verum L.</i>					+
21	<i>Helianthus tuberosus L.</i>					+
22	<i>Holcus lanatus L.</i>					+
23	<i>Hypericum perforatum L.</i>					+
24	<i>Lathyrus sylvestris L.</i>				+	+
25	<i>Medicago lupulina L.</i>					+
26	<i>Medicago sativa L.</i>					+
27	<i>Melilotus albus Medik.</i>					+
28	<i>Mentha arvensis L.</i>					+
29	<i>Myosotis scorpioides L.</i>					+
30	<i>Papaver rhoeas L.</i>					+
31	<i>Plantago lanceolata L.</i>					+
32	<i>Plantago maior L.</i>					+
33	<i>Populus nigra L.</i>				+	+
34	<i>Reseda lutea L.</i>					1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
109 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
35	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>			1	1	+
36	<i>Rosa sp.</i>				+	+
37	<i>Rubus caesius L.</i>				1	+
38	<i>Rumex crispus L.</i>					+
39	<i>Salix caprea L.</i>			+		
40	<i>Salix eleagnos Scop.</i>				+	
41	<i>Salix purpurea L.</i>			+	+	
42	<i>Solidago canadensis L.</i>					1
43	<i>Trifolium pratense L.</i>					+
44	<i>Verbena officinalis L.</i>					+
45	<i>Xanthium orientale subsp. italicum Moretti</i>					+

Tabella 34: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GA-010

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Acer campestre L.</i>		
2	<i>Acer platanoides L.</i>		
3	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>		
4	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn.</i>		
5	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	X	*P
6	<i>Artemisia verlotiorum Lam.</i>	X	1P
7	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	X	1P
8	<i>Avena fatua L.</i>		
9	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
10	<i>Bromus sterilis L.</i>		
11	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>	X	*P
12	<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>	X	
13	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
14	<i>Cornus sanguinea L.</i>		
15	<i>Corylus avellana L.</i>		
16	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	
17	<i>Erigeron canadensis L.</i>	X	1P
18	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>		
19	<i>Festuca pratensis Hudson</i>		
20	<i>Gallium verum L.</i>		
21	<i>Helianthus tuberosus L.</i>	X	*P
N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
110 di
215

22	<i>Holcus lanatus L.</i>		
23	<i>Hypericum perforatum L.</i>		
24	<i>Lathyrus sylvestris L.</i>		
25	<i>Medicago lupulina L.</i>		
26	<i>Medicago sativa L.</i>	X	
27	<i>Melilotus albus Medik.</i>	X	
28	<i>Mentha arvensis L.</i>		
29	<i>Myosotis scorpioides L.</i>		
30	<i>Papaver rhoeas L.</i>	X	
31	<i>Plantago lanceolata L.</i>	X	
32	<i>Plantago maior L.</i>	X	
33	<i>Populus nigra L.</i>		
34	<i>Reseda lutea L.</i>		
35	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	1P
36	<i>Rosa sp.</i>		
37	<i>Rubus caesius L.</i>		
38	<i>Rumex crispus L.</i>	X	
39	<i>Salix caprea L.</i>		
40	<i>Salix eleagnos Scop.</i>		
41	<i>Salix purpurea L.</i>		
42	<i>Solidago canadensis L.</i>	X	1P
43	<i>Trifolium pratense L.</i>		
44	<i>Verbena officinalis L.</i>		
45	<i>Xanthium orientale subsp. italicum Moretti</i>	X	
		18	9

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	45
INDICE DI NATURALITA'	0,60
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,20

A causa dei già citati eventi come alluvioni, la demolizione del vecchio ponte, e la conseguente scomparsa della fascia con giovani pioppi, il numero di specie totale della stazione è in calo rispetto ad agosto 2020, passando da 53 a 45 unità: non sono state rilevate specie come *Veronica anagallis-aquatica*, *Agropyron repens*, *Cichorium intybus*. Si segnala la scomparsa di *Erigeron annuus*, mentre le altre infestanti si mantengono stabili.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 111 di 215

STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-020

4.16.3. 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.

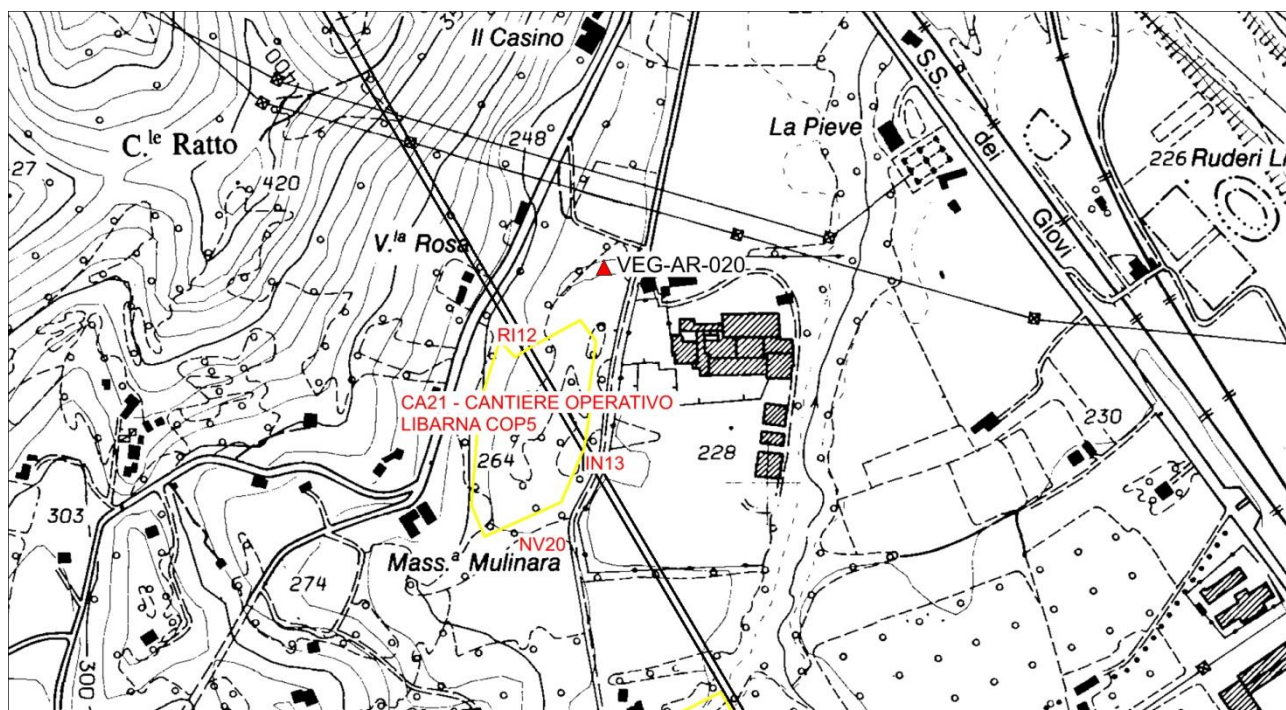


Figura 54: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 112 di 215



Figura 55: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-020

4.16.4. 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 di agosto 2017 fu osservato come i polloni di pioppi (*P. nigra* e *P. canadensis*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*) avessero ormai costituito un giovane popolamento arboreo, con altezze fino a 7-8 m, che ora raggiungono anche i 12 m.

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 (Deliberazione della Giunta Regionale 27 maggio 2019, n. 24-9076). Il rovo e l'ortica hanno occupato ulteriormente la superficie, favoriti dai lavori lungo la strada del 2020.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 113 di 215

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: -

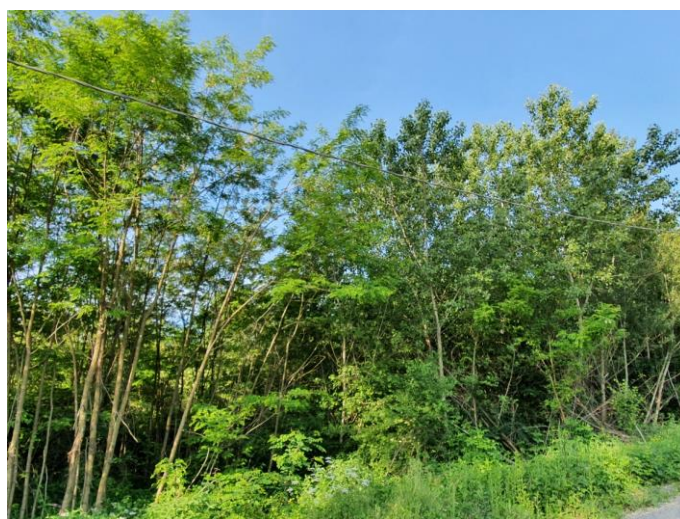


Figura 56: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-020 (maggio 2021)

Tabella 35 - Rilievo VEG-AR-020

Punto di rilievo	VEG-AR-020		Data		27/05/2021
Altitudine (m)	231		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	5		Esposizione		S
Morfologia	Lieve depressione		Coord UTM WGS84		X: 488779 Y: 4950236
Note	Taglio raso avvenuto nel 2016				
Habitat/tipo vegetazionale	Vegetazione alto-arbustiva, ormai quasi arborea (sup. 5 m)		Copert. (%)		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	6	Ø max (cm)	10	Copert. (%) 80
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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
114 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>				+	
2	<i>Achillea ligustica L.</i>					+
3	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>					+
4	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>					+
5	<i>Arctium lappa L.</i>					+
6	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>					1
7	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
8	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>					
9	<i>Calystegia sepium (L.) R. Br.</i>				1	1
10	<i>Clematis vitalba L.</i>				1	1
11	<i>Dipsacus fullonum L.</i>				+	1
12	<i>Erigeron annuus Pers.</i>					+
13	<i>Erigeron canadensis L.</i>					+
14	<i>Euonymus europaeus L.</i>				+	
15	<i>Eupatorium cannabinum L.</i>					+
16	<i>Galega officinalis L.</i>					1
17	<i>Galium aparine L.</i>					2
18	<i>Humulus lupulus L.</i>				+	
19	<i>Myosotis arvensis (L.) Hill. Subsp. Arvensis</i>					+
20	<i>Plantago lanceolata L.</i>					+
21	<i>Poa trivialis L.</i>					+
22	<i>Populus canadensis Moench</i>		2			+
23	<i>Populus alba L.</i>				1	1
24	<i>Populus nigra L.</i>		3	2	1	+
25	<i>Potentilla reptans L.</i>					1
26	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>		2	2	1	+
27	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>			2	3	3
28	<i>Rumex sanguineus L.</i>					1
29	<i>Sambucus ebulus L.</i>					+
30	<i>Sambucus nigra L.</i>			1	1	
31	<i>Tanacetum vulgare L.</i>					+
32	<i>Taraxacum sect. Taraxacum F.H. Wigg.</i>					+
33	<i>Ulmus minor L.</i>			1	1	
34	<i>Urtica dioica L.</i>				2	1
35	<i>Verbascum nigrum L.</i>					+

Tabella 36: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-020

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 115 di 215

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>		
2	<i>Achillea ligustica L.</i>		
3	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	X	
4	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	X	*P
5	<i>Arctium lappa L.</i>	X	
6	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>	X	1C
7	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
8	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>	X	*C
9	<i>Calystegia sepium (L.) R. Br.</i>	X	
10	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
11	<i>Dipsacus fullonum L.</i>		
12	<i>Erigeron annuus Pers.</i>	X	*P
13	<i>Erigeron canadensis L.</i>	X	
14	<i>Euonymus europaeus L.</i>		
15	<i>Eupatorium cannabinum L.</i>		
16	<i>Galega officinalis L.</i>	X	1P
17	<i>Galium aparine L.</i>	X	2C
18	<i>Humulus lupulus L.</i>	X	
19	<i>Myosotis arvensis (L.) Hill. Subsp. Arvensis</i>		
20	<i>Plantago lanceolata L.</i>	X	
21	<i>Poa trivialis L.</i>		
22	<i>Populus canadensis Moench</i>		
23	<i>Populus alba L.</i>		
24	<i>Populus nigra L.</i>		
25	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
26	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	2P
27	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	X	3P
28	<i>Rumex sanguineus L.</i>		
29	<i>Sambucus ebulus L.</i>	X	
30	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	1P
31	<i>Tanacetum vulgare L.</i>		
32	<i>Taraxacum sect. Taraxacum F.H. Wigg.</i>	X	
33	<i>Ulmus minor L.</i>		
34	<i>Urtica dioica L.</i>	X	2C
35	<i>Verbascum nigrum L.</i>		
		20	11

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	35
INDICE DI NATURALITA'	0,43
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,31

Il numero di specie della stazione è variato rispetto al 2020, passando da 30 a 35 specie (in ingresso si segnalano specie come *Sambucus ebulus* e *Potentilla reptans*).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 116 di 215</p>

L’infestante *Bryonia dioica* fa il suo ingresso in stazione seppur con contributo - per ora - scarso.

Galium aparine e *Urtica dioica* sono in lieve aumento, mentre *Rubus ulmifolius*, nettamente dominante ad agosto 2020, è diffusa, ma contrastata.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
117 di
215

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*).

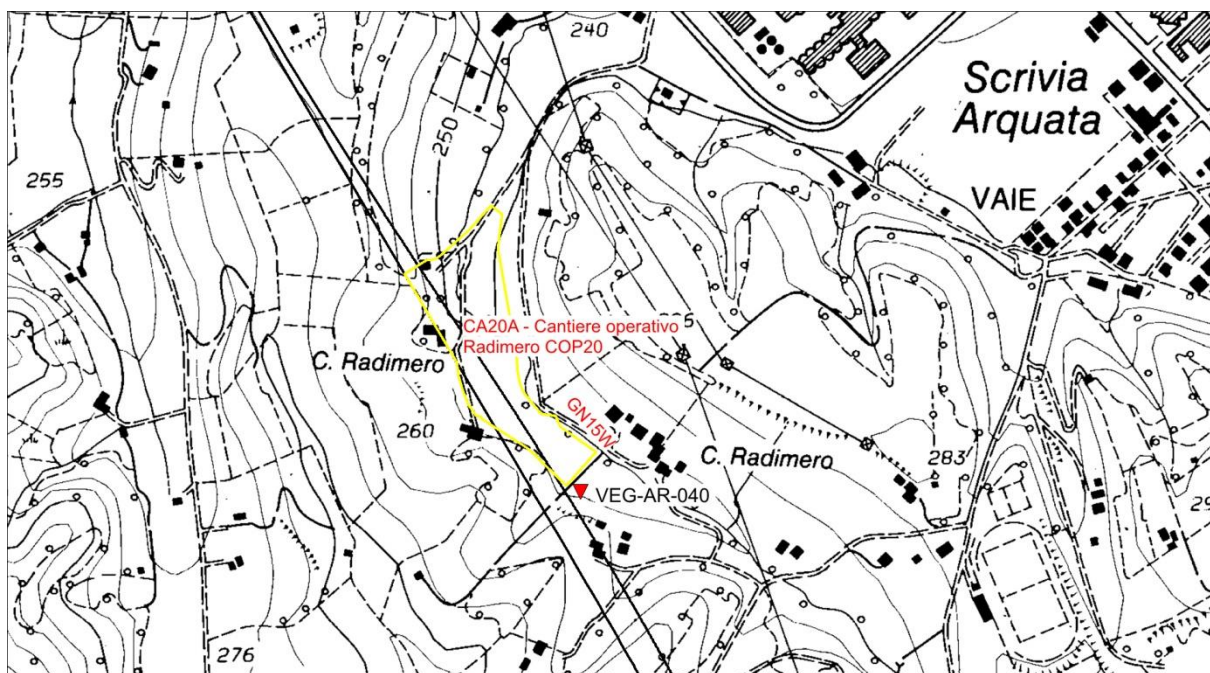


Figura 57: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-040

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 118 di 215



Figura 58: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-040

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. (quest'ultimo in continua espansione) 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: -

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
119 di
215

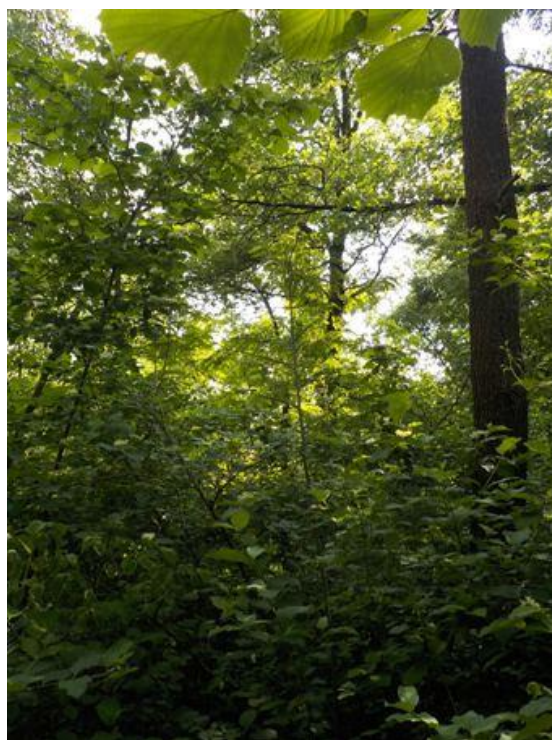


Figura 59: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-040, con abbondanza di rovo

Tabella 37: Rilievi VEG-AR-040

Punto di rilievo	VEG-AR-040		Data		27/05/2021
Altitudine (m)	263		Superficie (mq)		400
Inclinazione (°)	10		Esposizione		S
Morfologia	Versante collinare		Coord UTM WGS84		X: 489868 Y: 4948202
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Querceto misto		Copert. (%)		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. (%) 35
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 25
C - strato erbaceo	h media (m)	0,5			Copert. (%) 50

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
120 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer platanoides L.</i>			+	1	
2	<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.</i>					1
3	<i>Bryonia dioica Jacq.,</i>			+	+	1
4	<i>Clematis vitalba L.</i>			1	1	1
5	<i>Cornus sanguinea L.</i>			2	+	+
6	<i>Corylus avellana L.</i>		1	3	+	
7	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>			1	1	
8	<i>Dactylis glomerata L.</i>					+
9	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin</i>				+	+
10	<i>Euonymus europaeus L.</i>			+	+	
11	<i>Fraxinus ornus L.</i>			1		
12	<i>Galium aparine L.</i>					+
13	<i>Geranium robertianum L.</i>					+
14	<i>Geum urbanum L.</i>					+
15	<i>Hedera helix L.</i>				1	2
16	<i>Humulus lupulus L.</i>			+	+	+
17	<i>Juglans regia L.</i>		1	+	+	
18	<i>Lamium maculatum L.</i>					+
19	<i>Ligustrum vulgare L.</i>			1		
20	<i>Primula veris L.</i>					+
21	<i>Prunus avium L.</i>		+	1	+	
22	<i>Prunus spinosa L.</i>			1	2	
23	<i>Pulmonaria officinalis L.</i>					+
24	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>	1	2	1	1	
25	<i>Quercus pubescens Willd.</i>	3	1		1	1
26	<i>Rhamnus cathartica L.</i>			+		
27	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>		1	1		
28	<i>Rosa canina L.</i>				1	
29	<i>Rubia peregrina L.</i>					+
30	<i>Rubus sp.</i>				3	2
31	<i>Vinca minor L.</i>					+

Tabella 38: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-040

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Acer platanoides L.</i>		
2	<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.</i>		
3	<i>Bryonia dioica Jacq.,</i>	X	1C
4	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	1P
5	<i>Cornus sanguinea L.</i>		
6	<i>Corylus avellana L.</i>		
7	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>		
8	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	
9	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin</i>		
10	<i>Euonymus europaeus L.</i>		
11	<i>Fraxinus ornus L.</i>		
12	<i>Galium aparine L.</i>	X	*P
13	<i>Geranium robertianum L.</i>	X	
14	<i>Geum urbanum L.</i>	X	
15	<i>Hedera helix L.</i>		
17	<i>Humulus lupulus L.</i>	X	
18	<i>Juglans regia L.</i>		
19	<i>Lamium maculatum L.</i>		
20	<i>Ligustrum vulgare L.</i>		
21	<i>Primula veris L.</i>		
22	<i>Prunus avium L.</i>	X	
23	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	2P
24	<i>Pulmonaria officinalis L.</i>		
25	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>		
26	<i>Quercus pubescens Willd.</i>		
27	<i>Rhamnus cathartica L.</i>		
28	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	1P
29	<i>Rosa canina L.</i>	X	
30	<i>Rubia peregriana L.</i>		
31	<i>Rubus sp.</i>	X	3P
32	<i>Vinca minor L.</i>		
		12	6

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	31
INDICE DI NATURALITA'	0,61
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,19

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 122 di 215</p>

Il numero di specie è leggermente diminuito rispetto ad agosto 2020 (33 vs 31 unità). Si mantengono costanti le principali infestanti, tra cui *Prunus spinosa* e *Rubus* sp., mentre *Bryonia dioica* è in aumento.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 123 di 215

4.18. NV29 - DP050

STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050

4.18.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-AR-050 è situata 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.

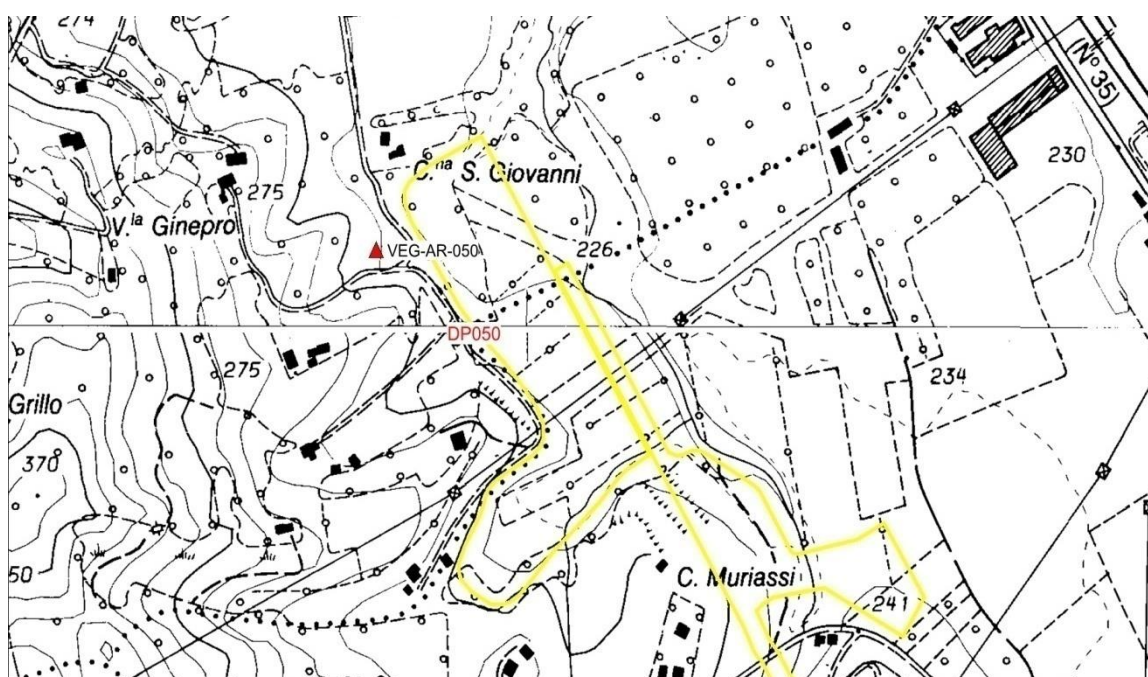


Figura 60: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 124 di 215



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

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 monitoraggio di agosto 2017 fu constatata la quasi totale eradicazione dell'area, dovuta a lavori di realizzazione della massicciata pertinente al canale.

Si decise di continuare l'attività sulle tre piante/ceppaie superstiti per quanto concerne il monitoraggio fitopatologico, così come di effettuare i rilievi fitosociologici.

Rispetto a questi ultimi è da segnalare che a partire dal 2018 la situazione è lievemente migliorata, con riscontro di un maggior numero di specie, tuttavia per buona parte sinantropico-ruderali, pertanto con scarso valore naturalistico. Soprattutto a partire dal 2019 si è creata una fascia ampia 10-20 m con netta prevalenza di tali specie, tra le quali si segnala *Ambrosia artemisiifolia*, *Arctium lappa*, *Arthemisia verlotiorum*. Tuttavia a partire dal 2020 sono state osservate anche alcune plantule di farnia oltre che di pioppo bianco; a maggio 2021 sono osservabili diversi giovani esemplari di pioppo bianco, in espansione dunque rispetto al 2020, oltre a salice bianco e pioppo nero.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 125 di 215

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 62: panoramiche della stazione di rilievo VEG-AR-050 (maggio 2021), con giovani esemplari di pioppo

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
126 di
215

Tabella 39: Rilievi VEG-AR-050

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb) Cavara & Grande					+
2	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					+
3	<i>Arctium lappa</i> L.					+
4	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte					1
5	<i>Artemisia vulgaris</i> L.					+
6	<i>Bidens frondosa</i> L.					+
7	<i>Chelidonium majus</i> L.					+
8	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Tenore					+
9	<i>Clematis vitalba</i> L.					+
10	<i>Cornus sanguinea</i> L.			1	+	+
11	<i>Corylus avellana</i> L.			+	+	
12	<i>Dipsacus fullonum</i> L.					+
13	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.					+
14	<i>Lactuca serriola</i> L.					+
15	<i>Medicago sativa</i> L.					
16	<i>Mentha aquatica</i> L.					+
17	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill					+
18	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.					1
19	<i>Persicaria maculosa</i> (Raf.) S.F. Gray					+
20	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn. & al.					+
21	<i>Plantago lanceolata</i> L.					+
22	<i>Populus alba</i> L.	2	1		+	1
23	<i>Populus nigra</i> L.					1
24	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.					+
25	<i>Quercus robur</i> L.					+
26	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	+	+
27	<i>Rubia peregrina</i> L.					+
28	<i>Rubus</i> sp.				1	1
29	<i>Rumex sanguineus</i> L.					+
30	<i>Salix alba</i> L.		1	2	1	1
31	<i>Salvia glutinosa</i> L.					+
32	<i>Ulmus minor</i> L.				+	+
33	<i>Urtica dioica</i> L.					+

Tabella 40: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-050

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
127 di
215

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb) Cavara & Grande	X	
2	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	X	*P
3	<i>Arctium lappa</i> L.	X	
4	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	X	1C
5	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	X	*P
6	<i>Bidens frondosa</i> L.	X	*P
7	<i>Chelidonium majus</i> L.	X	
8	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Tenore		
9	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
10	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
11	<i>Corylus avellana</i> L.		
12	<i>Dipsacus fullonum</i> L.		
13	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.		
14	<i>Lactuca serriola</i> L.		
15	<i>Medicago sativa</i> L.	X	
16	<i>Mentha aquatica</i> L.		
17	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill		
18	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.		
19	<i>Persicaria maculosa</i> (Raf.) S.F. Gray	X	*P
20	<i>Petasites hybridus</i> (L.) Gaertn. & al.		
21	<i>Plantago lanceolata</i> L.	X	
22	<i>Populus alba</i> L.		
23	<i>Populus nigra</i> L.		
24	<i>Pulmonaria officinalis</i> L.		
25	<i>Quercus robur</i> L.		
26	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	1P
27	<i>Rubia peregrina</i> L.		
28	<i>Rubus</i> sp.	X	1P
29	<i>Rumex sanguineus</i> L.		
30	<i>Salix alba</i> L.		
31	<i>Salvia glutinosa</i> L.		
32	<i>Ulmus minor</i> L.		
33	<i>Urtica dioica</i> L.	X	*P
		14	8

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	33
INDICE DI NATURALITA'	0,58
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,24

Rispetto al rilievo di agosto 2020, si osserva un aumento del numero totale di specie nella stazione (33 contro 28), *trend* che prosegue da inizio 2020. Si segnala l'incremento dell'infestante *Artemisia verlotiorum*, e la diminuzione di *Bidens frondosa*. Le altre infestanti sono stabili.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 128 di 215

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.

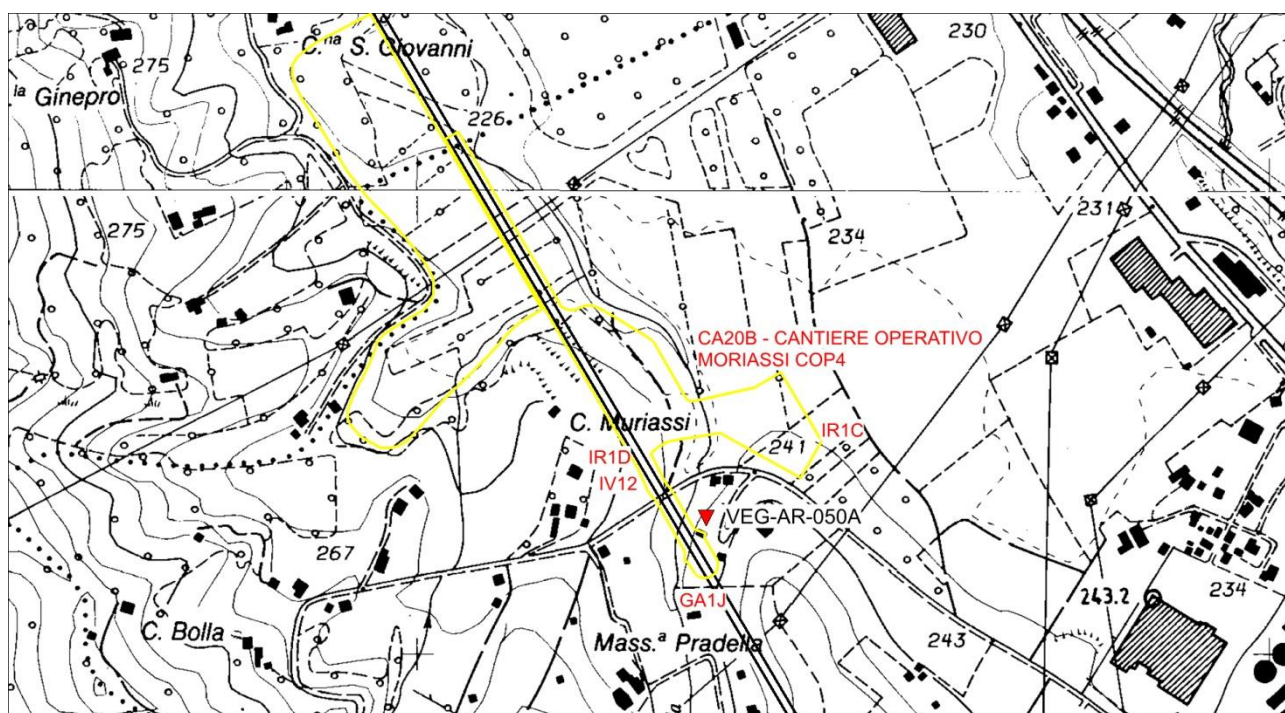


Figura 63: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050A

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 129 di 215



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

4.19.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

Non presenti, in quanto è assente la componente vegetale.



Figura 65: 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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 130 di 215

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.

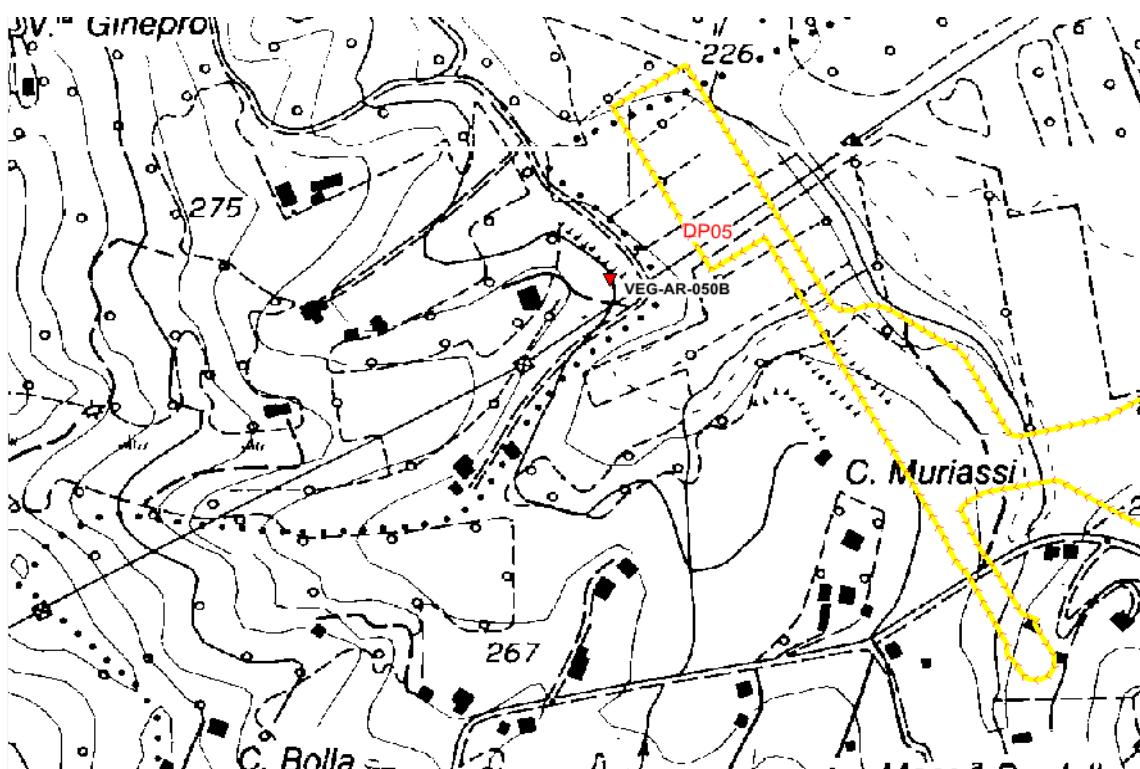


Figura 66: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 131 di 215

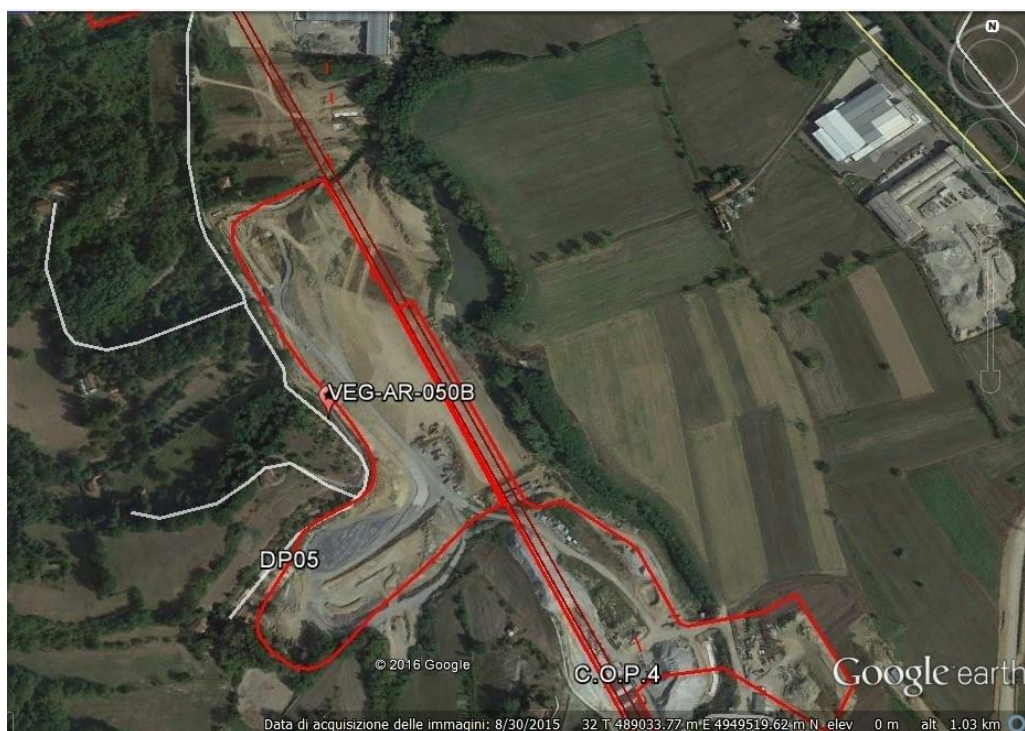


Figura 67: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050B

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 ed in parte arborea, che stanno determinando una progressiva chiusura dell'ambiente. L'area è stata lambita dalla cantierizzazione nel corso della prima parte del 2018.

Già dall'estate del 2018 non è più stata confermata la presenza di nessuna delle tre specie di orchidea precedentemente segnalate (*Orchis anthropophora*, *O. purpurea* e *Anacamptis morio*), probabilmente per una serie di concause, tra le quali si segnalano:

- l'andamento climatico anomalo, con estati molto siccitose;
- la variazione fisiologica delle popolazioni di queste specie;
- la chiusura sempre più marcata della superficie da parte soprattutto dello strato arbustivo, con particolare riferimento al sanguinello (*Cornus sanguinea*).

Si segnala rinnovazione di *Populus alba* (preponderante) e *P. nigra*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 132 di 215

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 (non più rinvenute): [*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)]



Figura 68: Panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050B

Tabella 41: Rilievo VEG-AR-050B

Punto di rilievo	VEG-AR-050b		Data		13/05/2020
Altitudine (m)	245		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	10		Esposizione		NE
Morfologia	Versante collinare		Coord UTM WGS84		X: 488917 Y: 4949467
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Prato xerico arborato		Copert. (%)		75
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	8	Ø max (cm)	Copert. (%)	50
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5	Ø max (cm)	19	Copert. (%) 20
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5	Copert. (%)		15
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.5	Copert. (%)		25
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4	Copert. (%)		20

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer campestre L.</i>					+
2	<i>Asperula purpurea (L.) Ehrend</i>					+
3	<i>Bromus sp.</i>					+
4	<i>Castanea sativa Mill.</i>				+	+
5	<i>Cornus sanguinea L.</i>			2	+	
6	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>			+	1	
7	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+
8	<i>Fraxinus ornus L.</i>		1	1	+	+
9	<i>Lathyrus latifolius L.</i>					+
10	<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>					+
11	<i>Ligustrum vulgare L.</i>				+	+
12	<i>Lotus corniculatus L.</i>					+
13	<i>Origanum vulgare L.</i>					+
14	<i>Ostrya carpinifolia scop.</i>		+	+	+	
15	<i>Polygala nicaeensis Risso ex W.D.J. Koch</i>					+
16	<i>Populus alba L.</i>		2	1	+	+
17	<i>Populus nigra L.</i>			+	+	+
18	<i>Prunus avium L.</i>		1	1	+	
19	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	
20	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>					+
21	<i>Quercus pubescens Willd.</i>		1	1	+	+
22	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>		1	1	+	
23	<i>Rosa sp.</i>			+	+	
24	<i>Salix caprea L.</i>					+
25	<i>Sanguisorba minor Scop.</i>					+
26	<i>Silene dioica (L.) Clairv.</i>					+
27	<i>Solidago virgaurea L.</i>					+
28	<i>Trifolium pratense L.</i>					2
29	<i>Viburnum lantana L.</i>					+

Tabella 42: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-050B

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Acer campestre</i> L.		
2	<i>Asperula purpurea</i> (L.) Ehrend		
3	<i>Bromus</i> sp.		
4	<i>Castanea sativa</i> Mill.		
5	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
6	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		
7	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		
8	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
9	<i>Lathyrus latifolius</i> L.		
10	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.		
11	<i>Ligustrum vulgare</i> L.		
12	<i>Lotus corniculatus</i> L.		
13	<i>Origanum vulgare</i> L.		
14	<i>Ostrya carpinifolia</i> scop.		
15	<i>Polygala nicaeensis</i> Risso ex W.D.J. Koch		
16	<i>Populus alba</i> L.		
17	<i>Populus nigra</i> L.		
18	<i>Prunus avium</i> L.	X	
19	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	*P
20	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.		
21	<i>Quercus pubescens</i> Willd.		
22	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	1P
23	<i>Rosa</i> sp.		
24	<i>Salix caprea</i> L.		
25	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.		
26	<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv.		
27	<i>Solidago virgaurea</i> L.	X	
28	<i>Trifolium pratense</i> L.		
29	<i>Viburnum lantana</i> L.		
		4	2

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 135 di 215</p>

Il numero di specie è inferiore rispetto al rilievo di agosto 2020: non è stato infatti rilevato *Salix purpurea* .

Si segnala che le specie infestanti della stazione sono al momento stabili.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 136 di 215

4.21. TR12-IN1T-IN1Y - DP050

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.

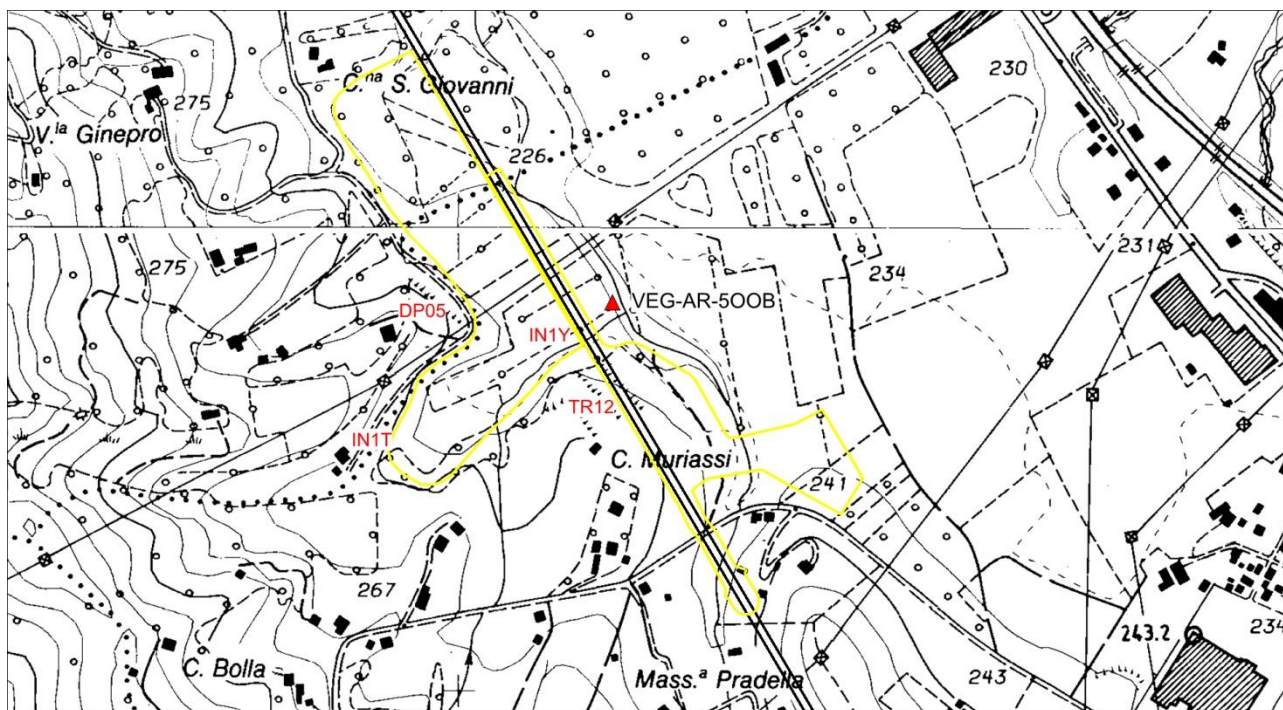


Figura 69: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 137 di 215



Figura 70: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B

4.21.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade in un canale caratterizzato da vegetazione al momento esclusivamente erbacea. Dopo il taglio delle precedenti alberature e la risistemazione del canale, 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, la forbicina pedunculata (*Bidens frondosa*) e il giavone delle risaie (*Echinochloa oryzicola*).

Ad agosto 2018 fu osservata rinnovazione di pioppo nero e pioppo bianco, in ulteriore espansione nel 2019. Dal 2020 si conferma il *trend* di miglioramento, con la comparsa di rinnovazione di ontano nero, confermato nel 2021.

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: -

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
138 di
215



Figura 71: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-500B (maggio 2021- sopra) e *Veronica anagallis-aquatica* (sotto)

Tabella 43: Rilievo VEG-AR-500B

Punto di rilievo	VEG-AR-500B		Data		27/05/2021
Altitudine (m)	239		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	3		Esposizione		S
Morfologia	canale		Coord UTM WGS84		X: 489159 Y: 4949455
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Vegetazione erbacea		Copert. (%)		80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)		Copert. (%)
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)		Ø max (cm)		Copert. (%)
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)				Copert. (%)
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,6			Copert. (%)
C - strato erbaceo	h media (m)	0,5			Copert. (%)

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Alnus glutinosa L.</i>				+	+
2	<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>				1	2
3	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>					+
4	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>					+
5	<i>Artemisia vulgaris L.</i>					+
6	<i>Bidens frondosa L.</i>					1
7	<i>Dipsacus fullonum L.</i>					+
8	<i>Echinochloa oryzicola (Vasinger)</i> <i>Vasinger</i>					1
9	<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>					+
10	<i>Erigeron canadensis L.</i>					2
11	<i>Galega officinalis L.</i>					1
12	<i>Geum urbanum L.</i>					+
13	<i>Holcus lanatus L.</i>					+
14	<i>Juncus effusus L.</i>					+
15	<i>Lythrum salicaria L.</i>					+
16	<i>Medicago lupulina L.</i>					+
17	<i>Mentha sp.</i>					+
18	<i>Onobrychis viciifolia Scop.</i>					+
19	<i>Persicaria maculosa Gray</i>					+
20	<i>Poa trivialis L.</i>					+
21	<i>Populus alba L.</i>				+	+
22	<i>Populus nigra L.</i>				+	+
23	<i>Ranunculus acris L.</i>					+
24	<i>Rumex sanguineus L.</i>					+
25	<i>Solidago canadensis L.</i>					1
26	<i>Trifolium pratense L.</i>					1
27	<i>Trifolium repens L.</i>					+
28	<i>Veronica anagallis-aquatica L.</i>					1

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 140 di 215

Tabella 44: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR500B

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Alnus glutinosa L.</i>		
2	<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>		
3	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	X	*P
4	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>	X	*P
5	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	X	*P
6	<i>Bidens frondosa L.</i>	X	1P
7	<i>Dipsacus fullonum L.</i>		
8	<i>Echinochloa oryzicola (Vasinger) Vasinger</i>	X	1P
9	<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>	X	*P
10	<i>Erigeron canadensis L.</i>	X	2P
11	<i>Galega officinalis L.</i>	X	1C
12	<i>Geum urbanum L.</i>	X	
13	<i>Holcus lanatus L.</i>		
14	<i>Juncus effusus L.</i>		
15	<i>Lythrum salicaria L.</i>		
16	<i>Matricaria chamomilla L.</i>		
17	<i>Medicago lupulina L.</i>		
18	<i>Mentha sp.</i>		
19	<i>Onobrychis viciifolia Scop.</i>		
20	<i>Persicaria maculosa Gray</i>	X	*P
21	<i>Poa trivialis L.</i>		
22	<i>Populus alba L.</i>		
23	<i>Populus nigra L.</i>		
24	<i>Ranunculus acris L.</i>		
25	<i>Rumex sanguineus L.</i>		
26	<i>Solidago canadensis L.</i>	X	1P
27	<i>Trifolium pratense L.</i>		
28	<i>Trifolium repens L.</i>	X	
29	<i>Veronica anagallis-aquatica L.</i>		
		12	10

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	29
INDICE DI NATURALITA'	0,59
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,34

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 141 di 215</p>

Rispetto ad agosto 2020, il numero totale di specie è diminuito per l’assenza di *Alisma plantago-aquatica*; sono presenti molte specie infestanti, tutte stabili rispetto al rilievo precedente. Si segnala l’ingresso della leguminosa infestante *Galega officinalis*.

4.22. CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J

STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500A

4.22.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-AR-500A è sita in frazione Libarna nel comune di Arquata Scrivia.

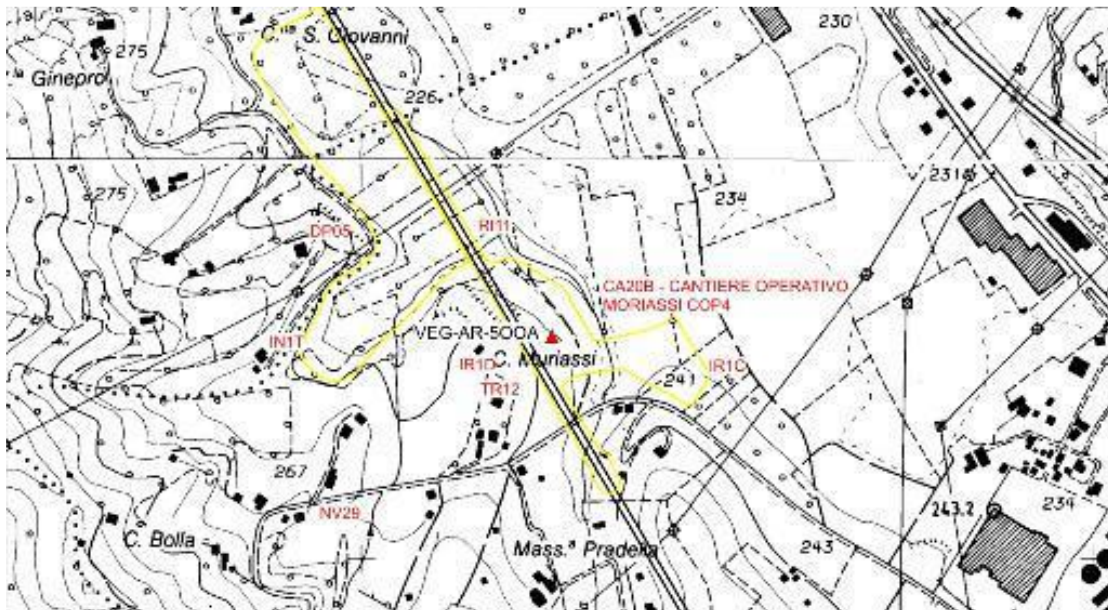


Figura 72: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500A



Figura 73: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500A

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 143 di 215

4.22.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione VEG-AR-500A è sita in frazione Libarna nel comune di Arquata Scrivia. La stazione si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale risultava assente fino al 2020. Tuttavia, dopo la realizzazione delle scarpate (in corrispondenza del sito di monitoraggio in questione), si sta assistendo alla colonizzazione da parte di specie prettamente sinantropico-ruderali (Fig. 74).



Figura 74: sopra, panoramica stazione di rilievo VEG-AR-500, dove si nota la presenza di vegetazione, per la prima volta (maggio 2021); sotto, particolare della vegetazione presente

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
144 di
215

Tabella 45: Rilievo VEG-AR-500B

SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
<i>Bromitopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.					1
<i>Chenopodium album</i> L.					1
<i>Erigeron annuus</i> L.					1
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.					1
<i>Lathyrus latifolius</i> L.					1
<i>Medicago sativa</i> L.					1
<i>Papaver rhoeas</i> L.					2
<i>Persicaria maculosa</i> Gray					1
<i>Rumex obtusifolius</i> L.					1
<i>Veronica persica</i> Poir.					1
<i>Vicia cracca</i> L.					2

Tabella 46: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR500A

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Bromitopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.		
2	<i>Chenopodium album</i> L.	X	
3	<i>Erigeron annuus</i> L.	X	1C
4	<i>Euphorbia helioscopia</i> L.		
5	<i>Lathyrus latifolius</i> L.		
6	<i>Medicago sativa</i> L.	X	
7	<i>Papaver rhoeas</i> L.	X	
8	<i>Persicaria maculosa</i> Gray	X	1C
9	<i>Rumex obtusifolius</i> L.		
10	<i>Veronica persica</i> Poir.		
11	<i>Vicia cracca</i> L.		
		5	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	11
INDICE DI NATURALITA'	0,55
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,18

Come prevedibile, essendo una neo colonizzazione di suolo di riporto, il numero totale di specie è relativamente basso, ed è per lo più composto da specie sinantropico- ruderali, con qualche infestante.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 145 di 215</p>

Non è possibile effettuare un confronto con gli anni precedenti in quanto il 2021 è il primo anno con vegetazione rilevata.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
146 di
215

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

4.23.1. 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*).

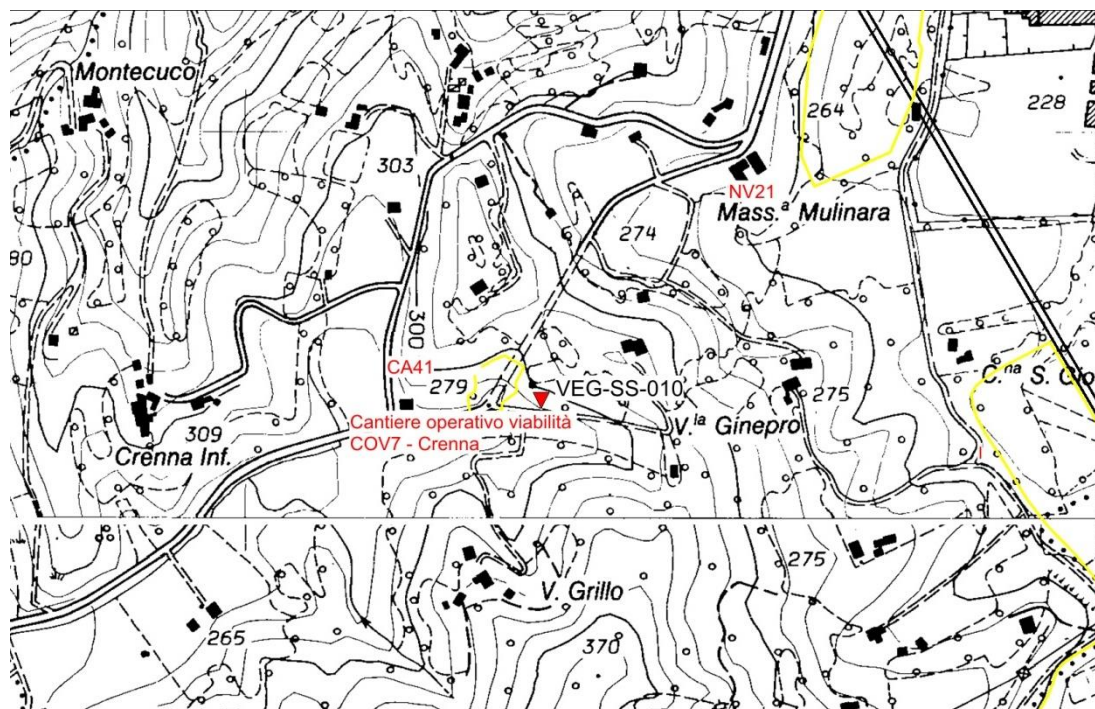


Figura 75: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 147 di 215

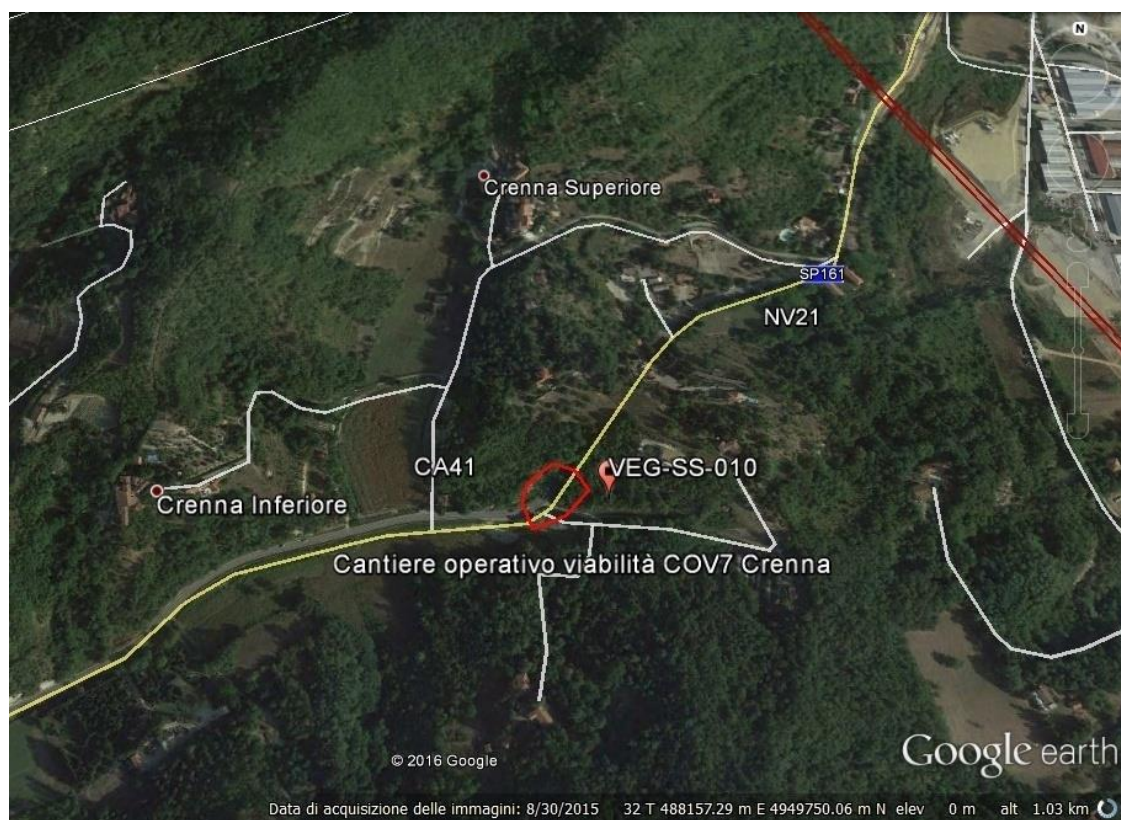


Figura 76: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010

4.23.2. 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*). Si conferma la presenza di rinnovazione di orniello e roverella.

A partire da agosto 2018 è stato constatato come il cantiere fosse avanzato e lambisse l’area, ma senza danni all’area stessa. A maggio 2020 il cantiere risultava terminato.

È sempre stata rilevata la presenza del barbone adriatico (*Himantoglossum adriaticum*), orchidea d’interesse comunitario in base alla Direttiva Habitat 43/92/CEE (allegato II), mentre nella primavera del 2020 fu rinvenuto un esemplare di orchidea maggiore (*Orchis purpurea*), segnalata fino al 2016, specie a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982. Tuttavia a maggio 2021 nessuna delle due specie è stata osservata, forse per la primavera anomala e caratterizzata da gelate tardive.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 148 di 215

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: -



Figura 77: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-010

Tabella 47: Rilievo VEG-SS-010

Punto di rilievo	VEG-SS-010		Data		26/05/2021
Altitudine (m)	283		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	5		Esposizione		SO
Morfologia	Lieve depressione		Coord UTM WGS84		X: 488318 Y: 4949668
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Quercio-frassineto		Copert. (%)		85
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	40	Copert. (%) 75
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. (%) 20

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 149 di 215

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

Tabella 48: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-010

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
150 di
215

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Acer campestre</i> L.		
2	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		
3	<i>Alliaria petiolata</i> M.Bieb) Cavara & Grande	X	
4	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.		
5	<i>Carex caryophyllea</i> Latourr.		
6	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
7	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
8	<i>Corylus avellana</i> L.		
9	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		
10	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
11	<i>Euonymus europaeus</i> L.		
12	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
13	<i>Galium aparine</i> L.	X	*P
14	<i>Hedera helix</i> L.		
15	<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.		
16	<i>Primula vulgaris</i> Huds.		
17	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	1P
18	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.		
19	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	1P
20	<i>Rosa</i> sp.		
21	<i>Stachys recta</i> L.		
22	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.		
23	<i>Ulmus minor</i> L.		
24	<i>Viola</i> sp.		
		5	3

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	24
INDICE DI NATURALITA'	0,79
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,13

Non si segnalano significative variazioni rispetto ad agosto 2020, eccetto per la già accennata assenza di *Himantoglossum adriaticum*.

4.24. IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 151 di 215

STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500A

4.24.1. 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.

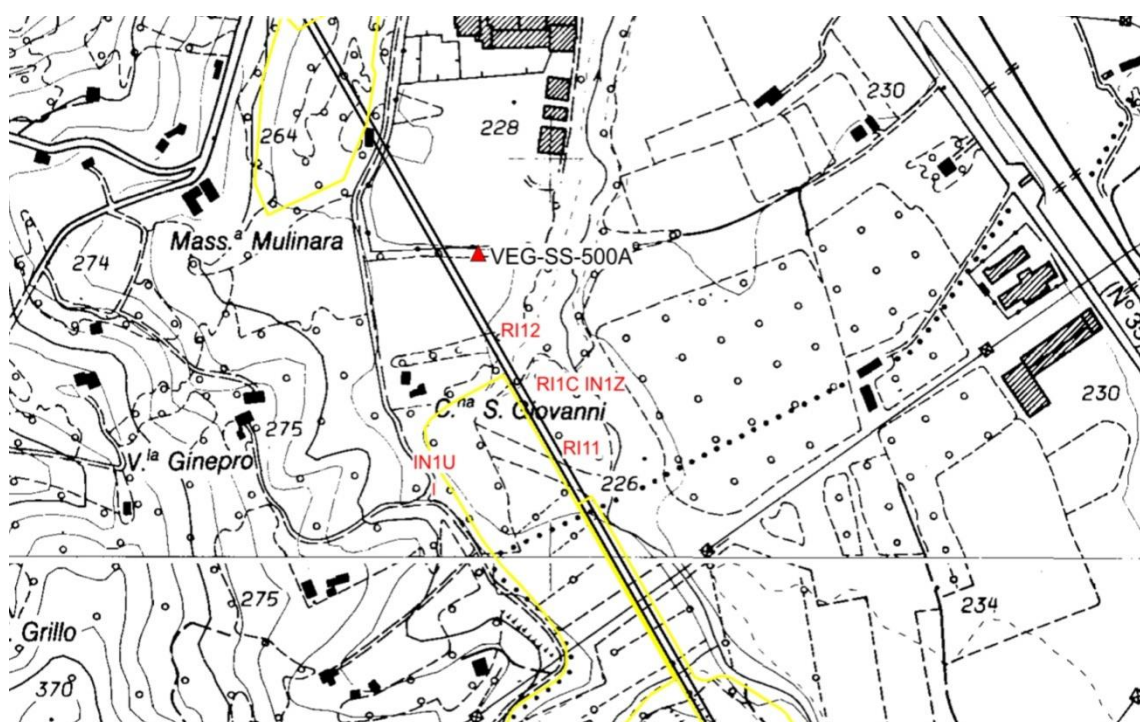


Figura 78: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 152 di 215



Figura 79: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A

4.24.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione arborea a dominanza 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*), favorito dal fatto che i pioppi paiono sempre più in regressione.

A maggio 2021 è stata constatata l'asportazione di una fascia di circa 15 m della parte più esterna della formazione arborea ove è situata l'area di saggio (che non è stata interessata), per la realizzazione della viabilità di servizio e del canale di raccolta delle acque provenienti dalle scarpate della sede ferroviaria. Tale fascia era occupata essenzialmente da giovani esemplari di pioppo e fortunatamente non da querce.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p>Foglio 153 di 215</p>

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



Figura 80: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500A, con fascia arborata eliminata esterna all'area (maggio 2021)

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 154 di 215

Tabella 49: Rilievo VEG-SS-500A

Punto di rilievo	VEG-SS-500A		Data		26/05/2021
Altitudine (m)	227		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	2		Esposizione		N
Morfologia	Terrazzo fluviale		Coord UTM WGS84		X: 488908 Y: 4949874
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Formazione mista		Copert. (%)		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	54	Copert. (%) 45
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
1	<i>Acer campestre L.</i>				+	+
2	<i>Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch</i>					1
3	<i>Clematis vitalba L.</i>				+	1
4	<i>Cornus sanguinea L.</i>				+	+
5	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>			1	1	+
6	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin</i>					+
7	<i>Galium aparine L.</i>					+
8	<i>Geum urbanum L.</i>					+
9	<i>Hedera helix L.</i>				+	+
10	<i>Parietaria officinalis L.</i>					+
11	<i>Populus x canescens L.</i>	2	1	1	1	1
12	<i>Prunus avium L.</i>		+	+	+	
13	<i>Prunus spinosa L.</i>			1	1	
14	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>	2	2	2	+	+
15	<i>Rubia peregrina L.</i>					+
16	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>				+	+
17	<i>Ulmus minor Mill.</i>			+	+	
18	<i>Viola sp.</i>					+

Tabella 50: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500A

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
155 di
215

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Acer campestre</i> L.		
2	<i>Cephalanthera longifolia</i> (L.) Fritsch	X	
3	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
4	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
5	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.		
6	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
7	<i>Galium aparine</i> L.	X	*P
8	<i>Geum urbanum</i> L.	X	
9	<i>Hedera helix</i> L.		
10	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
11	<i>Populus x canescens</i> L.	X	
12	<i>Prunus avium</i> L.	X	
13	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	1P
14	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.		
15	<i>Rubia peregrina</i> L.		
16	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	X	*P
17	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
18	<i>Viola</i> sp.		
		9	3

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	18
INDICE DI NATURALITA'	0,50
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,17

Il numero di specie della stazione è relativamente basso, con un buon contributo di sinantropiche e infestanti, rappresentate soprattutto da *Prunus spinosa*.

Non si segnalano significative variazioni rispetto ad agosto 2020.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
156 di
215

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

4.25.1. 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.

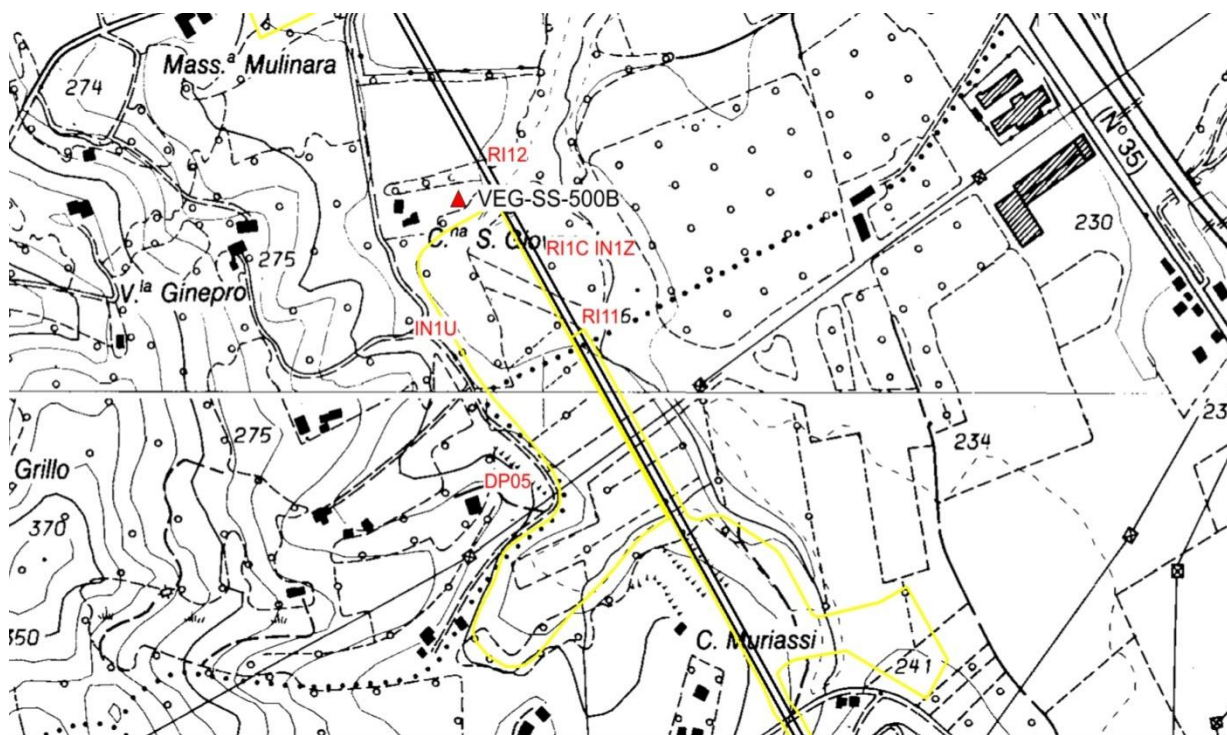


Figura 81: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 157 di 215



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

4.25.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione prativa. Nell'area sono presenti, accanto alle abbondanti specie erbacee, alcuni individui basso arbustivi di farnia (*Quercus robur*), 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. Le ultime due specie inoltre hanno subito una notevole espansione a partire dal 2017, a scapito della copertura erbacea. Rispetto ai rilievi precedenti, infatti, e soprattutto a partire dall'estate del 2018, la copertura delle giovani piante arboree, e segnatamente per l'acero campestre, è ulteriormente aumentata negli strati B1 e B2, mentre il rovo predomina negli strati più bassi.

Descrizione fitosociologica: alleanza *Arrhenatherion elatioris* Koch 1926.

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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 158 di 215



Figura 83: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500B

Tabella 51: Rilievo VEG-SS-500B

Punto di rilievo	VEG-SS-500B		Data	27/05/2021	
Altitudine (m)	237		Superficie (mq)	100	
Inclinazione (°)	2		Esposizione	NO	
Morfologia	Prato		Coord UTM WGS84	X: 488868 Y: 4949756	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Prato secondario		Copert. (%)		100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	1,7		Copert. (%)	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.9		Copert. (%)	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4		Copert. (%)	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
159 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer campestre L.</i>			4	3	2
2	<i>Achillea millefolium L.</i>					+
3	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>					+
4	<i>Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl</i>					1
5	<i>Carex flacca Schreb.</i>					+
6	<i>Clematis vitalba L.</i>				+	+
7	<i>Convolvulus arvensis L.</i>					+
8	<i>Crataegus monogyna L.</i>			+	+	
9	<i>Dactylis glomerata L.</i>					1
10	<i>Daucus carota L.</i>					+
11	<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>					+
12	<i>Galium mollugo L.</i>					+
13	<i>Galium verum L.</i>					+
14	<i>Leontodon crispus Vill.</i>					+
15	<i>Leucanthemum vulgare Lam.</i>					1
16	<i>Lychnis flos-cuculi L.</i>					1
17	<i>Mentha arvensis L.</i>					+
18	<i>Myosotis arvensis (L.) Hill.</i>					+
19	<i>Plantago lanceolata L.</i>					+
20	<i>Prunus spinosa L.</i>				1	+
21	<i>Quercus robur L.</i>			+	1	+
22	<i>Ranunculus acris L.</i>					+
23	<i>Rosa sp.</i>				+	+
24	<i>Rubus sp.</i>				3	3
25	<i>Rumex sanguineus L.</i>					+
26	<i>Salvia pratensis L.</i>					1
27	<i>Sanguisorba minor Scop.</i>					+
28	<i>Solidago canadensis L.</i>					+
29	<i>Trifolium pratense L.</i>					1
30	<i>Veronica persica Poir.</i>					+
31	<i>Vicia sp.</i>					+
32	<i>Vitis vinifera L.</i>					+

Tabella 52: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500B

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Acer campestre</i> L.		
2	<i>Achillea millefolium</i> L.		
3	<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	X	
4	<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. & C. Presl		
5	<i>Carex flacca</i> Schreb.		
6	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
7	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	X	
8	<i>Crataegus monogyna</i> L.		
9	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	
10	<i>Daucus carota</i> L.		
11	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	X	*P
12	<i>Galium mollugo</i> L.		
13	<i>Galium verum</i> L.		
14	<i>Leontodon crispus</i> Vill.		
15	<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.		
16	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.		
17	<i>Mentha arvensis</i> L.		
18	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.		
19	<i>Plantago lanceolata</i> L.	X	
20	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	*P
21	<i>Quercus robur</i> L.		
22	<i>Ranunculus acris</i> L.		
23	<i>Rosa</i> sp.		
24	<i>Rubus</i> sp.	X	3P
25	<i>Rumex sanguineus</i> L.		
26	<i>Salvia pratensis</i> L.		
27	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.		
28	<i>Solidago canadensis</i> L.	X	*P
29	<i>Trifolium pratense</i> L.		
30	<i>Veronica persica</i> Poir.		
31	<i>Vicia</i> sp.		
32	<i>Vitis vinifera</i> L.		
		9	4

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	32
INDICE DI NATURALITA'	0,72
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,13

Rispetto ad agosto 2020, il numero di specie totale è aumentato (32 vs 29). Tutte le specie infestanti sono stabili, eccetto *Urtica dioica*, non più rilevata.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
161 di
215

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
162 di
215

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

4.26.1. 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.

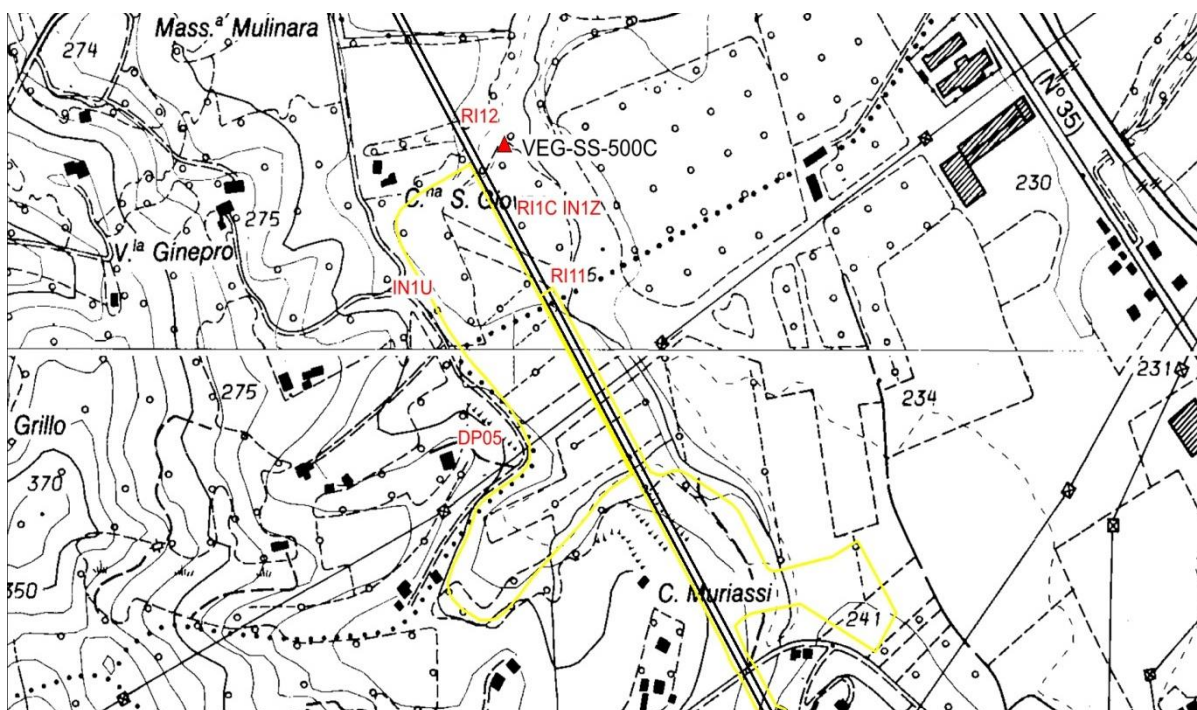


Figura 84: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 163 di 215

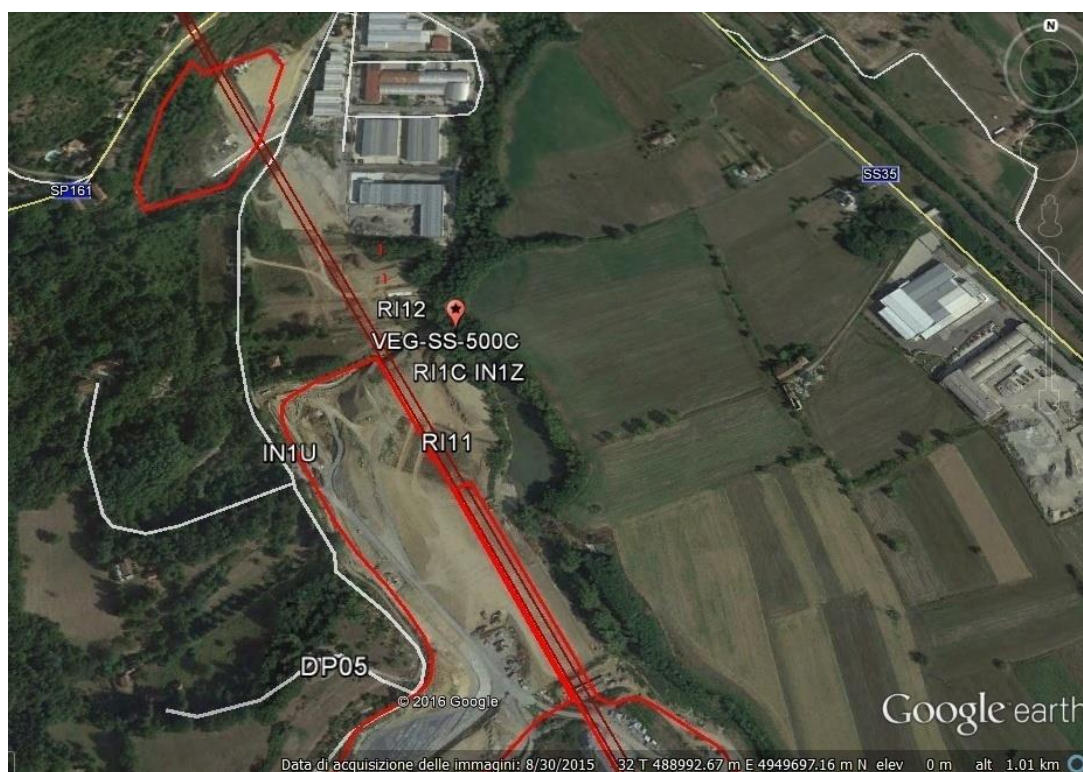


Figura 85: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C

4.26.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione si trova in un canale caratterizzato da vegetazione arborea d'alto fusto. Nello strato arboreo dominante sono presenti salice bianco (*Salix alba*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*), mentre in quello dominato prevale l'ontano nero (*Alnus glutinosa*). Da segnalare anche la presenza sporadica di acero americano (*Acer negundo*), che rinnova spontaneamente nel sottobosco e ai suoi margini, cui si è aggiunto recentemente l'ailanto (*Ailanthus altissima*). La gestione di queste specie è prioritaria secondo la *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte (Deliberazione della Giunta Regionale 27 maggio 2019, n. 24-9076).

Le robinie sono ancora in regressione, così come diversi salici: il popolamento sta collassando, in parte per le intemperie che lo hanno colpito negli ultimi due anni, ulteriormente favorite dall'apertura data dai tagli delle superfici boscate confinanti, che hanno esposto l'intero soprassuolo oggetto di analisi.

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 164 di 215

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: -



Figura 86: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500C nel 2020 (a sinistra) e nel 2021 (a destra), ove sono visibili nuovi blocchi

Tabella 53: Rilievo VEG-SS-500C

Punto di rilievo	VEG-SS-500C			Data			27/05/2021
Altitudine (m)	235			Superficie (mq)			200
Inclinazione (°)	2			Esposizione			N
Morfologia	Impluvio			Coord UTM WGS84			X: 488997 Y: 4949770
Note							
Habitat/tipo vegetazionale	Saliceto-alneto			Copert. (%)			90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	54	Copert. (%)		70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	15	Ø max (cm)	15	Copert. (%)		50
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. (%)		50
C - strato erbaceo	h media (m)	0,8			Copert. (%)		50

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
165 di
215

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

Tabella 54: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500C

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
166 di
215

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Acer negundo</i> L.	X	1P
2	<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.		
3	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	X	
4	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		
5	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P. Beauv.		
6	<i>Carex pendula</i> Huds.		
7	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
8	<i>Corylus avellana</i> L.		
9	<i>Equisetum arvense</i> L.		
10	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.		
11	<i>Euonymus europaeus</i> L.		
12	<i>Galium aparine</i> L.	X	*P
13	<i>Geranium nodosum</i> L.		
14	<i>Geranium robertianum</i> L.	X	
15	<i>Geum urbanum</i> L.	X	
16	<i>Humulus lupulus</i> L.	X	
17	<i>Melica uniflora</i> Retz.		
18	<i>Mentha aquatica</i> L.		
19	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
20	<i>Prunus avium</i> L.	X	
21	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	1P
22	<i>Rubus caesius</i> L.		
23	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	X	*P
24	<i>Rumex sanguineus</i> L.		
25	<i>Salix alba</i> L.		
26	<i>Salix caprea</i> L.		
27	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	2P
28	<i>Urtica dioica</i> L.	X	2C
		12	6

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	28
INDICE DI NATURALITA'	0,57
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,21

Rispetto al rilievo di agosto 2020, il numero di specie totale è lievemente diminuito (28 vs 30). Le principali specie infestanti sono stabili, eccetto *Urtica dioica*, che è in aumento.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 167 di 215</p>

Bidens frondosa, presente ad agosto 2020, non è più stata rilevata.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
168 di
215

STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500D

4.26.3. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-SS-500D è sita in frazione Libarna nel comune di Serravalle Scrivia fra la strada Statale 35 (SS35) e la strada Provinciale 161 (SP161) presso la località Cascina S. Giovanni.

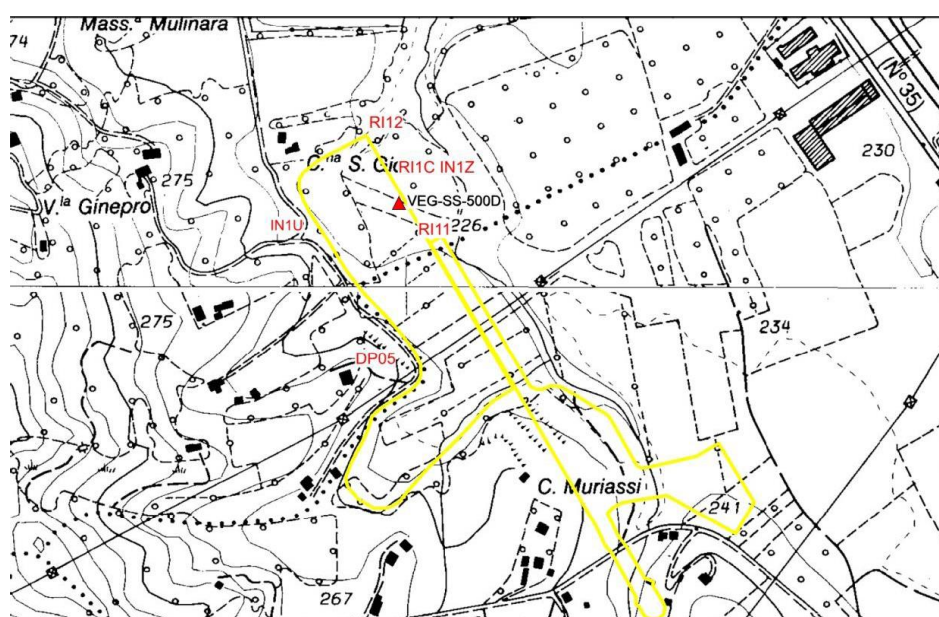


Figura 87: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500D

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 169 di 215

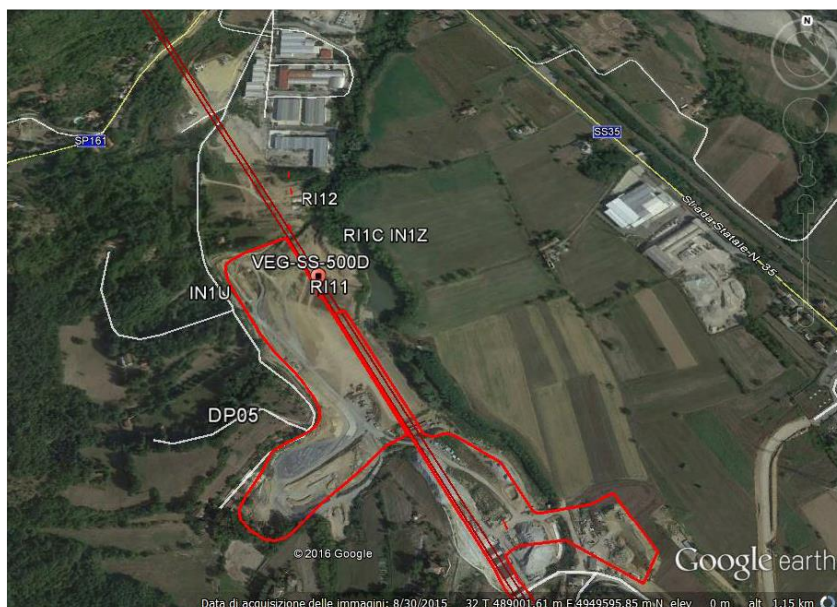


Figura 88: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500D

4.26.4. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione VEG-SS-500D è sita in frazione Libarna nel comune di Serravalle Scrivia fra la strada Statale 35 (SS35) e la strada Provinciale 161 (SP161) presso la località Cascina S. Giovanni. Fino al 2020 la stazione risultava completamente interessata dai cantieri; nello stesso punto è ora presente la scarpata del rilevato ferroviario, colonizzata da specie vegetali sinantropico-ruderali, come per il punto VEG-AR-500A.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
170 di
215



Figura 89: area di cantiere VEG-SS-500D

Tabella 55: Rilievo VEG-SS-500D

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.</i>					1
2	<i>Chenopodium album L.</i>					1
3	<i>Erigeron annuus L.</i>					1
4	<i>Erucastrum nasturtifolium (Poir.) O.E.Schulz</i>					+
5	<i>Euphorbia helioscopia L.</i>					1
6	<i>Lathyrus latifolius L.</i>					1
7	<i>Medicago sativa L.</i>					+
8	<i>Papaver rhoeas L.</i>					3
9	<i>Persicaria maculosa Gray</i>					1
10	<i>Rumex obtusifolius L.</i>					1
11	<i>Veronica persica Poir.</i>					1
12	<i>Vicia cracca L.</i>					2

Tabella 56: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500D

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 171 di 215

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Bromopsis erecta (Huds.) Fourr.</i>		
2	<i>Chenopodium album L.</i>	X	
3	<i>Erigeron annuus L.</i>	X	1C
4	<i>Erucastrum nasturtifolium (Poir.) O.E.Schulz</i>		
5	<i>Euphorbia helioscopia L.</i>		
6	<i>Lathyrus latifolius L.</i>		
7	<i>Medicago sativa L.</i>	X	
8	<i>Papaver rhoeas L.</i>	X	
9	<i>Persicaria maculosa Gray</i>	X	1C
10	<i>Rumex obtusifolius L.</i>		
11	<i>Veronica persica Poir.</i>		
12	<i>Vicia cracca L.</i>		
		5	2

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	12
INDICE DI NATURALITA'	0,58
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,17

Similmente alla stazione AR-500A, essendo una neo colonizzazione di suolo di riporto, il numero totale di specie è relativamente basso, ed è composto da una buona percentuale di specie sinantropico - ruderali, con qualche infestante.

Non è possibile effettuare un confronto con gli anni precedenti, in quanto il 2021 è il primo anno con vegetazione rilevata.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 172 di 215

4.27. GN1Y

STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-001

4.27.1. INQUADRAMENTO

La stazione di monitoraggio VEG-NL-001 è collocata lungo la sponda di un bacino idrico di modeste dimensioni in località Cascina Gianluigia nel comune di Novi Ligure a est dell'opera GN1Y, ed esattamente sul lembo di terra che separa due laghetti artificiali.

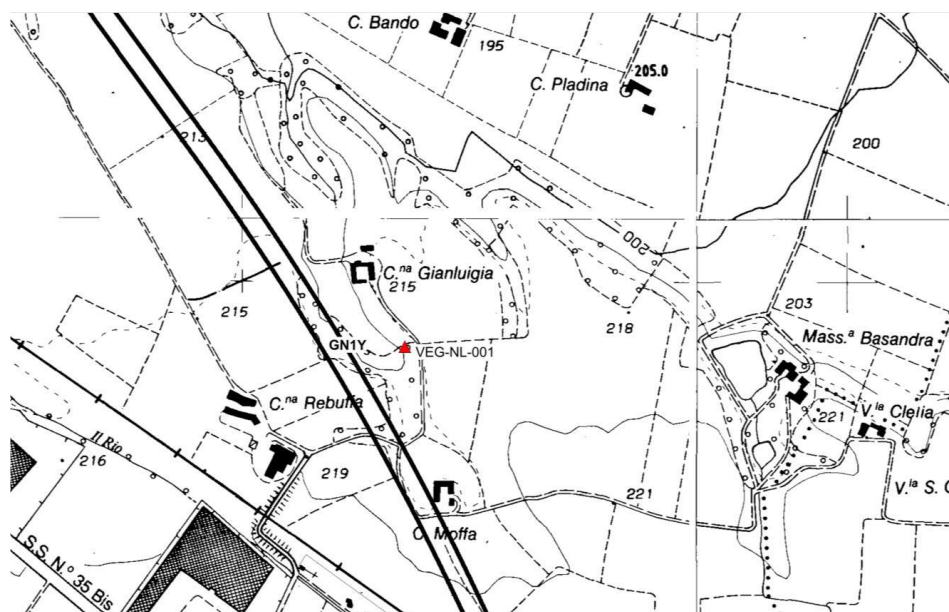


Figura 90: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 173 di 215

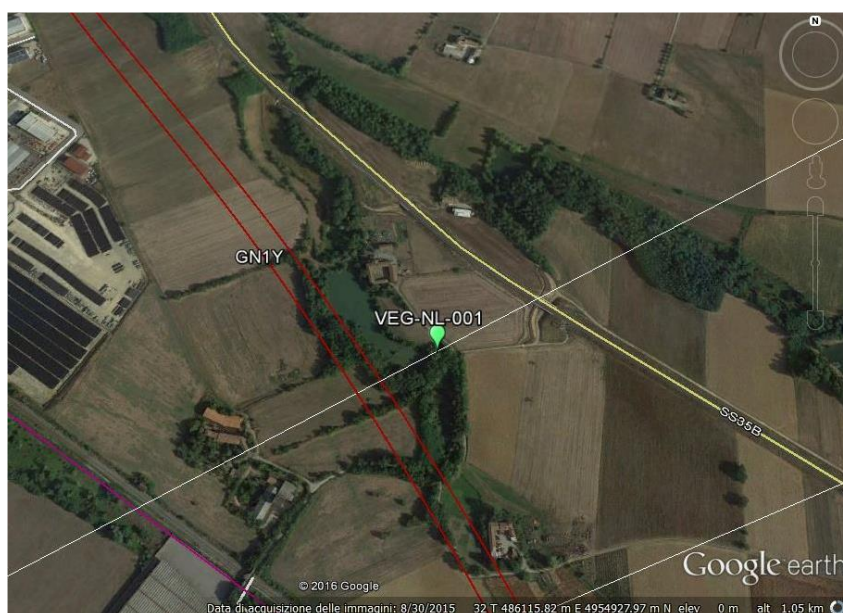


Figura 91: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001

4.27.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione è all'interno di un bosco composto in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*), con salice bianco (*Salix alba*) in prossimità di uno dei due laghetti.

Il sottobosco, con un modesto numero di specie, è caratterizzato dalla presenza molto abbondante dell'edera nelle zone più ombrose e dell'equiseto maggiore (*Equisetum telmateia*) più in prossimità dell'acqua.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 174 di 215

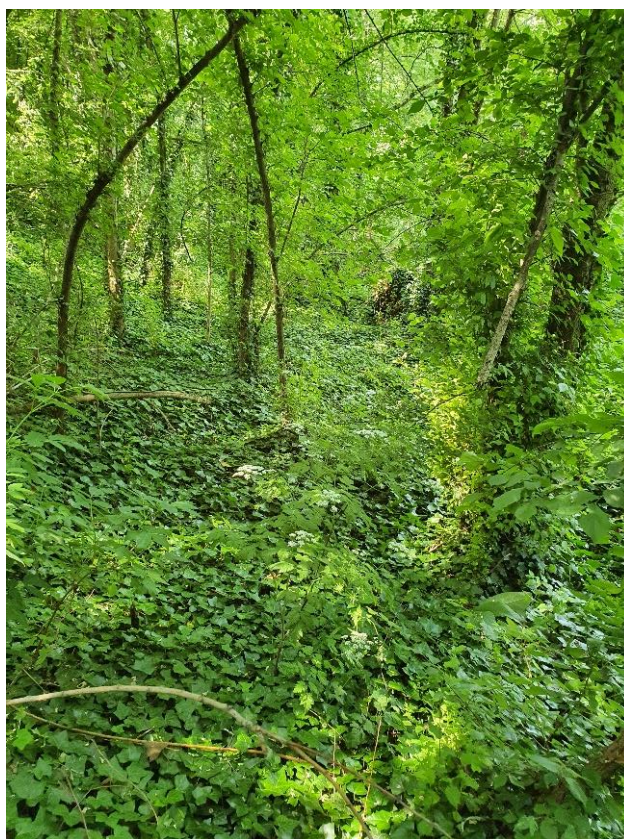


Figura 92: panoramica stazione di rilievo VEG-NL-001 (maggio 2021)

Tabella 57: Rilievo VEG-NL-001

Punto di rilievo	VEG-NL-001		Data	28/05/2021	
Altitudine (m)	204		Superficie (mq)	200	
Inclinazione (°)	15		Esposizione	SO	
Morfologia	Bacino lacustre		Coord UTM WGS84	X: 486243 Y: 4954869	
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco mesofilo		Copert. (%)		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-13	Ø max (cm)	25	Copert. (%) 80
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-5	Ø max (cm)	10	Copert. (%) 15
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)	0.40			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30			Copert. (%) 70

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
175 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>					+
2	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>					1
3	<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>					+
4	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>					+
6	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>					2
7	<i>Galium aparine L.</i>					+
8	<i>Glechoma hederacea L.</i>					1
9	<i>Hedera helix L.</i>				1	3
10	<i>Lamium purpureum L.</i>					+
11	<i>Parietaria officinalis L.</i>					+
12	<i>Poa trivialis L.</i>					+
13	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
14	<i>Primula vulgaris L.</i>					+
15	<i>Prunus avium L.</i>			+		
16	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
17	<i>Quercus pubescens Willd.</i>					+
18	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	2	2	1		
19	<i>Rubus sp.</i>				+	+
20	<i>Salix alba L.</i>	2	2			
21	<i>Sambucus ebulus L.</i>					+
22	<i>Sambucus nigra L.</i>			2		
23	<i>Ulmus minor Mill.</i>	2	2			
24	<i>Urtica dioica L.</i>					+
25	<i>Veronica chamaedrys L.</i>					+
26	<i>Viola sp.</i>					+

Tabella 58: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-001

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
176 di
215

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	X	
2	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>		
3	<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>		
4	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
6	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>		
7	<i>Galium aparine L.</i>	X	*P
8	<i>Glechoma hederacea L.</i>		
9	<i>Hedera helix L.</i>		
10	<i>Lamium purpureum L.</i>		
11	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
12	<i>Poa trivialis L.</i>		
13	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
14	<i>Primula vulgaris L.</i>		
15	<i>Prunus avium L.</i>	X	
16	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
17	<i>Quercus pubescens Willd.</i>		
18	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	2P
19	<i>Rubus sp.</i>	X	*P
20	<i>Salix alba L.</i>		
21	<i>Sambucus ebulus L.</i>	X	
22	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	2P
23	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
24	<i>Urtica dioica L.</i>	X	*P
25	<i>Veronica chamaedrys L.</i>		
26	<i>Viola sp.</i>		
		11	6

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	26
INDICE DI NATURALITA'	0,58
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,23

Rispetto al rilievo precedente (agosto 2020), il numero di specie della stazione è trascurabilmente diminuito (sono scomparse le due specie di *Mentha* rilevate nel 2020).

Le principali infestanti sono stabili.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 177 di 215

4.28. GN1Y

STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-005

4.28.1. INQUADRAMENTO

La stazione di monitoraggio si trova in località Cascina Castigliona nel comune di Novi Ligure a est dell'opera GN1Y ed è collocata in prossimità di due bacini idrici di dimensioni molto piccole.

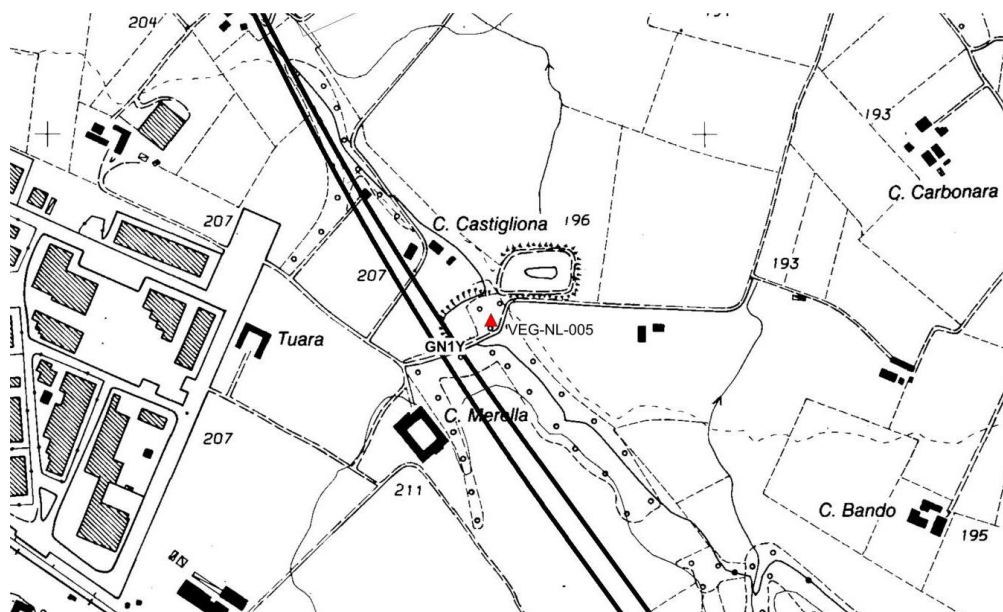


Figura 93: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 178 di 215

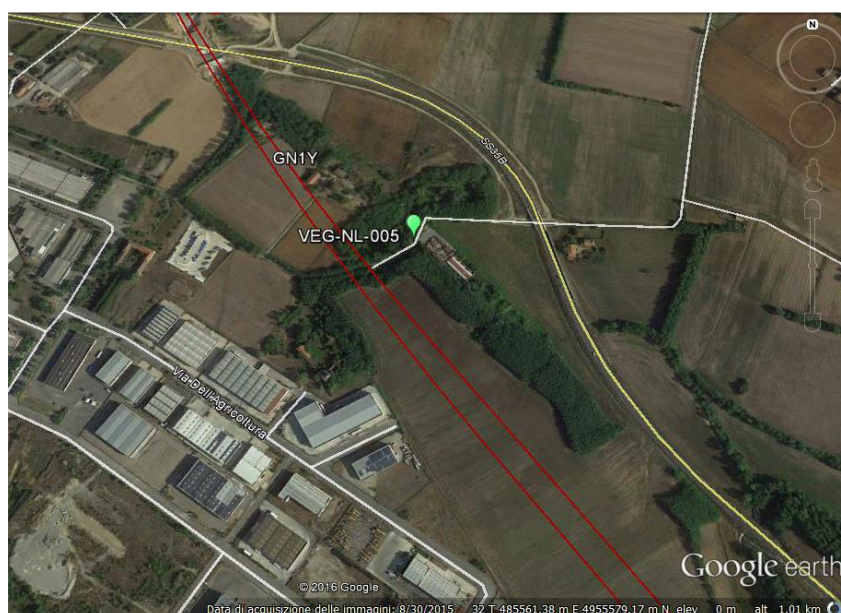


Figura 94: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005

4.28.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione di monitoraggio si trova in località Cascina Castigliona nel comune di Novi Ligure a est dell'opera GN1Y ed è collocata in prossimità di due bacini idrici di dimensioni molto piccole. La stazione è all'interno di un bosco mesofilo composto in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e pioppo nero (*Populus nigra*). L'olmo appare in netta ed inesorabile regressione, con diversi esemplari morti; inoltre a maggio 2020 è stato constatato l'abbattimento di un fusto di una ceppaia di pioppo nero, già segnalato ad agosto 2019 come pericolante sulla strada. A maggio 2021 la situazione dell'olmo è ulteriormente peggiorata.

Il sottobosco risulta piuttosto povero floristicamente, con la presenza di specie nitrofile sinantropiche, tipiche di aree antropizzate con suoli ricchi di nutrienti, come il centocchio comune (*Stellaria media*), la celidonia (*Chelidonium majus*) e l'erba vetriola (*Parietaria officinalis*), quest'ultima in aumento. Presenti al contempo specie tipiche di zone umide come l'equiseto maggiore (*Equisetum telmateia*); inoltre è stata confermata la presenza di alcuni semenzali di farnia.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 179 di 215



Figura 95: panoramica stazione di rilievo VEG-NL-005

Tabella 59: Rilievo VEG-NL-005

Punto di rilievo	VEG-NL-005		Data		28/05/2021
Altitudine (m)	200		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	5		Esposizione		SO
Morfologia	Bacino lacustre		Coord UTM WGS84		X: 485657 Y: 4955732
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco mesofilo		Copert. (%)		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	18	Ø max (cm)	50	Copert. (%) 75
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5	Ø max (cm)	10	Copert. (%) 15
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)	0,60			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			Copert. (%) 70

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
180 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer campestre</i> L.			1	2	+
2	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande					+
3	<i>Bromus ramosus</i> Hudson					+
4	<i>Bromus sterilis</i> L.					2
5	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.				+	+
6	<i>Chelidonium majus</i> L.					+
7	<i>Convolvulus arvensis</i> L.					+
8	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin				1	1
9	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.					1
10	<i>Galium aparine</i> L.					2
11	<i>Hedera helix</i> L.		2	2	2	
12	<i>Heracleum sphondylium</i> L.					+
13	<i>Parietaria officinalis</i> L.					1
14	<i>Plantago major</i> L.					+
15	<i>Poa trivialis</i> L.					+
16	<i>Populus nigra</i> L.	2	1	+		
17	<i>Prunus avium</i> L.		1	+		
18	<i>Quercus robur</i> L.					+
19	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		+	+	+	+
20	<i>Rubus</i> sp.				+	2
21	<i>Rumex sanguineus</i> L.					+
22	<i>Sambucus ebulus</i> L.				1	1
23	<i>Sambucus nigra</i> L.				1	
24	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.					+
25	<i>Taraxacum officinale</i> Weber ex F.H.Wigg.					+
26	<i>Ulmus minor</i> Mill.			1	+	1

Tabella 60: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-005

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
181 di
215

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Acer campestre L.</i>		
2	<i>Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara & Grande</i>	X	
3	<i>Bromus ramosus Hudson</i>		
4	<i>Bromus sterilis L.</i>		
5	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>	X	*P
6	<i>Chelidonium majus L.</i>	X	
7	<i>Convolvulus arvensis L.</i>	X	
8	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin</i>		
9	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>		
10	<i>Galium aparine L.</i>	X	2P
11	<i>Hedera helix L.</i>		
12	<i>Heracleum sphondylium L.</i>		
13	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
14	<i>Plantago major L.</i>	X	
15	<i>Poa trivialis L.</i>		
16	<i>Populus nigra L.</i>		
18	<i>Prunus avium L.</i>	X	
19	<i>Quercus robur L.</i>		
20	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	*P
21	<i>Rubus sp.</i>	X	2P
22	<i>Rumex sanguineus L.</i>		
23	<i>Sambucus ebulus L.</i>	X	
24	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	1P
25	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	X	
26	<i>Taraxacum officinale Weber ex F.H. Wigg.</i>	X	
27	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
		14	5

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	26
INDICE DI NATURALITA'	0,46
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,19

Rispetto al rilievo di agosto 2020, il numero di specie della stazione è diminuito, ma in modo non significativo. Le specie infestanti sono stabili.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 182 di 215

4.29. DEPOSITO BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO

STAZIONE DI RILIEVO VEG-PF-060

4.29.1. INQUADRAMENTO

La stazione di monitoraggio VEG-PF-060 si trova in località Bettole di Castellar Ponzano nel comune di Pozzolo Formigaro a est dell'opera Bettole di Pozzolo Formigaro; la stazione è collocata all'interno di un bosco planiziale a dominanza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo bianco (*Populus alba*) che si sviluppa in prossimità del fiume Scrivia.

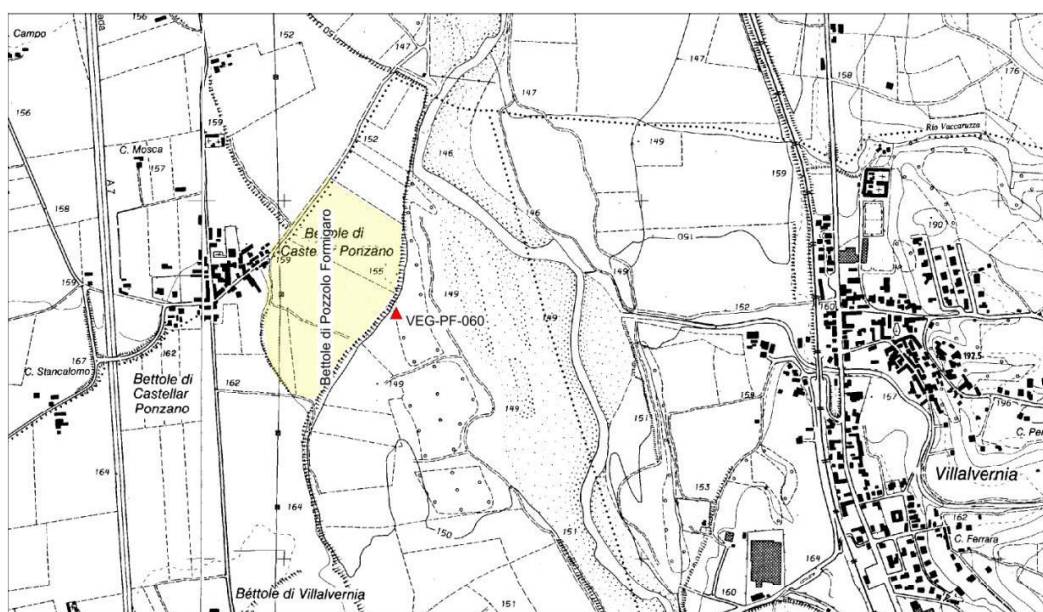


Figura 96: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 183 di 215



Figura 97: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060

4.29.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione si trova all'interno di un lembo di bosco ripario a dominanza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo bianco (*Populus alba*) nell'alveo di piena del torrente Scrivia. Il piano arboreo dominante è composto in prevalenza da ontano nero e pioppo bianco, che sovrastano il piano arboreo dominato costituito prevalentemente da sambuco comune (*Sambucus nigra*) e da giovani esemplari di ontano nero. Con il fatto di essere al confine di un campo coltivato e soggetta ai tagli di utilizzazione forestale (alcuni ontani in filare, tra cui quelli monitorati, sono stati ceduati), l'area presenta diverse specie sinantropico-ruderali e ben poche nemorali.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 184 di 215



Figura 98: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060

Tabella 61: Rilievo VEG-PF-060

Punto di rilievo	VEG-PF-060		Data		28/05/2021
Altitudine (m)	152		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	5		Esposizione		NE
Morfologia	Terrazzo fluviale		Coord UTM WGS84		X: 487291 Y: 4962677
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco ripariale		Copert. (%)		100
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	25	Ø max (cm)	50	Copert. (%) 85
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8	Ø max (cm)	22	Copert. (%) 70
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%) 50
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.5			Copert. (%) 30
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%) 20

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	Foglio 185 di 215
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera		

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Aegopodium podagra ria L.</i>					1
2	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaert</i>	2	2			
3	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>					+
4	<i>Bromus sterilis L.</i>					+
5	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>				+	+
6	<i>Carduus pycnocephalus L.</i>					+
7	<i>Corylus avellana L.</i>				1	+
8	<i>Cynoglossum officinale L.</i>					1
9	<i>Dipsacus fullonum L.</i>					+
10	<i>Galium verum L.</i>					+
11	<i>Hedera helix L.</i>					1
12	<i>Humulus lupulus L.</i>				+	+
13	<i>Juglans regia L.</i>				+	+
14	<i>Lepidium campestre L.</i>					+
15	<i>Oxalis acetosella L.</i>					+
16	<i>Oxalis stricta L.</i>					
17	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
18	<i>Plantago lanceolata L.</i>					+
19	<i>Populus canescens</i>	2	+			
20	<i>Populus nigra L.</i>	2				
21	<i>Prunus avium L.</i>		1			+
22	<i>Ranunculus bulbosus L.</i>					1
23	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>			1	1	+
24	<i>Rubus sp.</i>					1
25	<i>Sambucus ebulus L.</i>				2	2
26	<i>Sambucus nigra L.</i>		+	1		
27	<i>Silene latifolia Poir.</i>					+
28	<i>Solidago canadensis L.</i>					1
29	<i>Urtica dioica L.</i>					1

Tabella 62: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-PF-060

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	X	
2	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaert		
3	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	X	*P
4	<i>Bromus sterilis</i> L.		
5	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	X	*P
6	<i>Carduus pycnocephalus</i> L.		
7	<i>Corylus avellana</i> L.		
8	<i>Cynoglossum officinale</i> L.		
9	<i>Dipsacus fullonum</i> L.		
10	<i>Galium verum</i> L.		
11	<i>Hedera helix</i> L.		
12	<i>Humulus lupulus</i> L.	X	
13	<i>Juglans regia</i> L.	X	
14	<i>Lepidium campestre</i> L.		
15	<i>Oxalis acetosella</i> L.	X	
16	<i>Oxalis stricta</i> L.	X	
17	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
18	<i>Plantago lanceolata</i> L.	X	
19	<i>Populus canescens</i>	X	
20	<i>Populus nigra</i> L.		
21	<i>Prunus avium</i> L.	X	
22	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	X	
23	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	1P
24	<i>Rubus</i> sp.	X	1P
25	<i>Sambucus ebulus</i> L.	X	
26	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	1P
27	<i>Silene latifolia</i> Poir.		
28	<i>Solidago canadensis</i> L.	X	1P
29	<i>Urtica dioica</i> L.	X	1C
		18	7

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	29
INDICE DI NATURALITA'	0,38
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,24

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 187 di 215</p>

Rispetto al rilievo di agosto 2020, il numero totale di specie è diminuito in modo non significativo, e il numero infestanti è stabile; tuttavia si segnala che *Urtica dioica* è in fase di colonizzazione, mentre *Rubus* sp. è contrastato.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 188 di 215

4.30. DP93/ C.ne Clara e Buona

STAZIONE DI RILIEVO VEG-AL-001

4.30.1. 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.

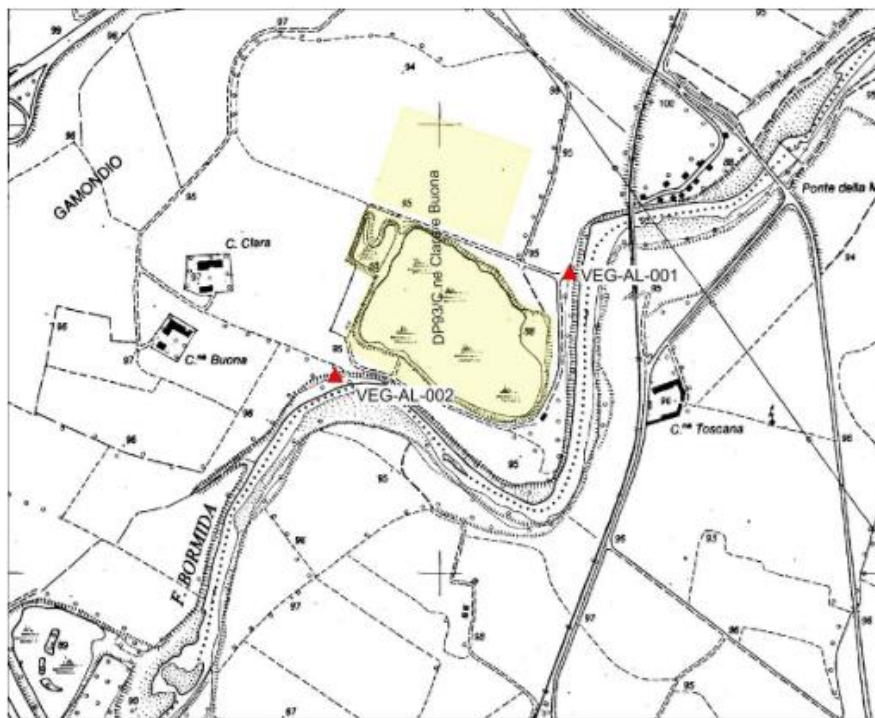


Figura 99: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 189 di 215



Figura 100: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001

4.30.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

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

Già nel corso del monitoraggio di maggio 2019, ma soprattutto ad agosto 2019 è stata osservata un'infestazione di *Hyphantria cunea*, il bruco americano, a carico sia dei pioppi sia soprattutto degli aceri negundi.

Nel corso del sopralluogo di maggio 2020 è stato riscontrato il risultato di operazioni di movimento terra resesi necessarie per rimediare ai danni dell'alluvione dell'autunno 2019. Tali attività hanno probabilmente favorito l'espansione di specie invasive quali *Solidago canadensis* e *Artemisia vulgaris*, già presenti in un contesto caratterizzato da specie sinantropico-ruderali ed alloctone.

Oltre al già citato *Acer negundo*, del quale è stata trovata abbondante rinnovazione, si conferma la presenza di *Amorpha fruticosa* e, a partire dal 2020, di *Sicyos angulatus*: si tratta in tutti e tre i casi di

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 190 di 215

specie rientranti nella *blacklist* delle specie esotiche invasive del Piemonte, la cui gestione è prioritaria in base alla DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016, aggiornata dalla DGR 24-9076 del 27 maggio 2019. Nel corso del sopralluogo di maggio 2021 la situazione risulta paragonabile, salvo per alcune branche schiantate dei pioppi (fenomeno già osservato in altre occasioni).



Figura 101: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-001

Tabella 63: Rilievo VEG-AL-001

Punto di rilievo	VEG-AL-001			Data	28/05/2021		
Altitudine (m)	92			Superficie (mq)	200		
Inclinazione (°)	5			Esposizione	NE		
Morfologia	Terrazzo fluviale			Coord UTM WGS84	X: 468290 Y: 4968663		
Note							
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco ripariale			Copert. (%)		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. (%)		30

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio
191 di
215

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer negundo L.</i>		2	2	1	+
2	<i>Aegopodium podagraria L.</i>					+
3	<i>Agropyron repens L.</i>					+
4	<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>					+
5	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>					1
6	<i>Amorpha fruticosa L.</i>					1
7	<i>Anagallis arvensis L.</i>					+
8	<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i>					+
9	<i>Artemisia vulgaris L.</i>					1
10	<i>Chenopodium album L.</i>					1
11	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>					2
12	<i>Erigeron canadensis L.</i>					+
13	<i>Euphorbia dulcis L.</i>					+
14	<i>Galium aparine L.</i>					+
15	<i>Galium mollugo L.</i>					1
16	<i>Medicago lupulina L.</i>					+
17	<i>Melilotus officinalis L.</i>					1
18	<i>Melittis melissophyllum L.</i>					+
19	<i>Papaver rhoeas L.</i>					+
20	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
21	<i>Poa trivialis L.</i>					+
22	<i>Populus alba L.</i>	2	1			
23	<i>Populus nigra L.</i>	2				
24	<i>Prunus avium L.</i>			1		+
25	<i>Reseda lutea L.</i>					+
26	<i>Rubus sp.</i>				1	1
27	<i>Rumex sanguineus L.</i>					1
28	<i>Scrophularia nodosa L.</i>					+
29	<i>Solidago canadensis L.</i>					2
30	<i>Sorghum halepense L.</i>					+
31	<i>Sicyos angulatus L.</i>					+
32	<i>Urtica dioica L.</i>					+
33	<i>Vitis vinifera L.</i>					+

Tabella 64: Caratterizzazione specie e indici relativi 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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 192 di 215

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Acer negundo</i> L.	X	2P
2	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	X	
3	<i>Agropyron repens</i> L.		
4	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.		
5	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	X	1P
6	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	X	1C
7	<i>Anagallis arvensis</i> L.		
8	<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski		
9	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	X	1P
10	<i>Chenopodium album</i> L.	X	
11	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	X	2C
12	<i>Erigeron canadensis</i> L.	X	*P
13	<i>Euphorbia dulcis</i> L.		
14	<i>Galium aparine</i> L.	X	*P
15	<i>Galium mollugo</i> L.		
16	<i>Medicago lupulina</i> L.		
17	<i>Mellilotus officinalis</i> L.		
18	<i>Melittis melissophyllum</i> L.		
19	<i>Papaver rhoeas</i> L.	X	
20	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
21	<i>Poa trivialis</i> L.		
22	<i>Populus alba</i> L.		
23	<i>Populus nigra</i> L.		
24	<i>Prunus avium</i> L.	X	
25	<i>Reseda lutea</i> L.		
26	<i>Rubus</i> sp.	X	1P
27	<i>Rumex sanguineus</i> L.		
28	<i>Scrophularia nodosa</i> L.		
29	<i>Solidago canadensis</i> L.	X	2P
30	<i>Sorghum halepense</i> L.	X	*P
31	<i>Sicyos angulatus</i> L.	X	*P
32	<i>Urtica dioica</i> L.	X	*P
33	<i>Vitis vinifera</i> L.		
		17	12

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	33
INDICE DI NATURALITA'	0,48
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,36

Rispetto al rilievo estivo 2020, il numero di specie è in diminuzione (37/33), non sono state infatti rilevate alcune specie preesistenti, tra cui *Echinochloa crus-galli*, *Saponaria officinalis*, *Taraxacum officinale*.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 193 di 215</p>

Tra le infestanti, *Solidago canadensis*, in colonizzazione ad agosto 2020, è ora stabile. Si segnala l’espansione di *Erigeron annuus* e *Amorpha fruticosa*, e una netta diminuzione di *Ambrosia artemisiifolia* ed *Erigeron canadensis*.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio
194 di
215

4.31. D P93/ C.n e Clara e Buona

STAZIONE DI RILIEVO VEG-AL-002

4.31.1. 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.

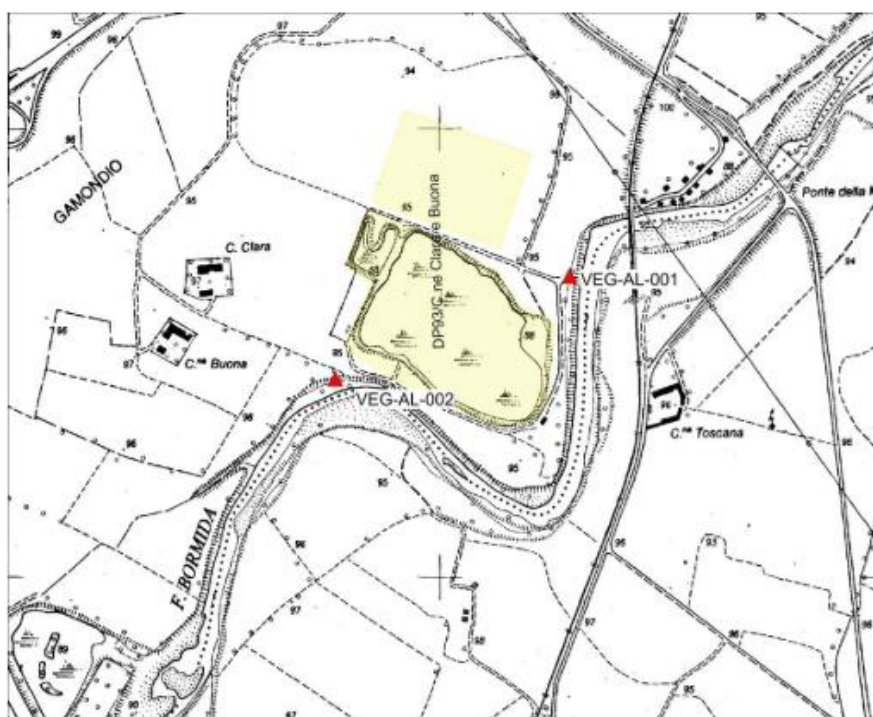


Figura 102: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 195 di 215

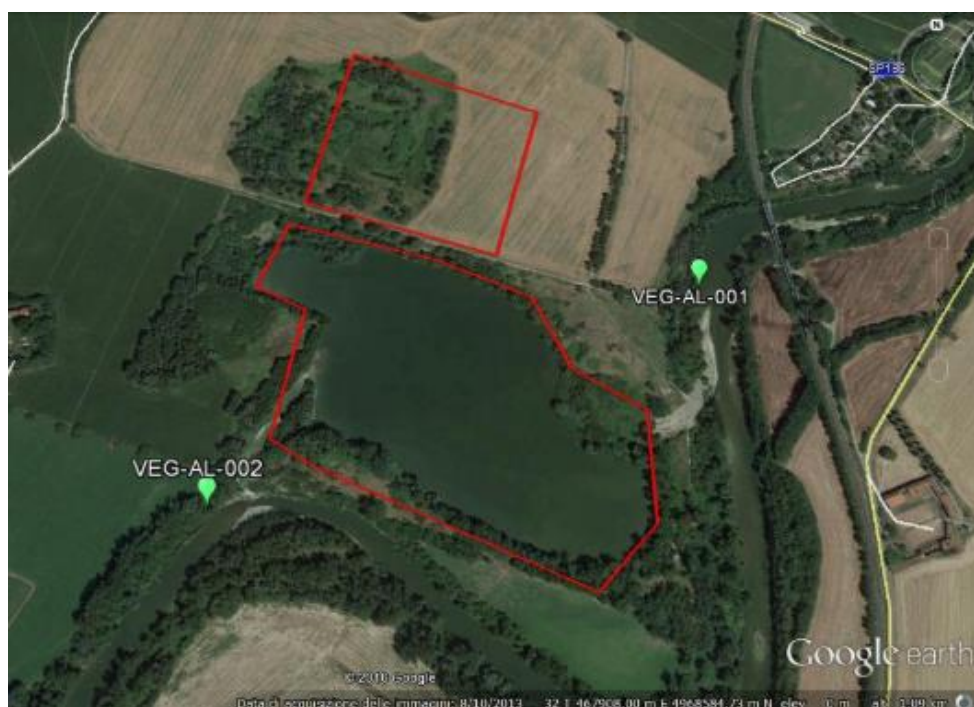


Figura 103: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001

4.31.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione di monitoraggio è collocata lungo la sponda sinistra del fiume Bormida a sud ovest dell'opera DP93/C.ne Clara e Buona, 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. Anche in quest'area, come per la vicina VEG-AL-001, è stato riscontrato il risultato di operazioni di movimento terra rese necessarie per rimediare ai danni dell'alluvione dell'autunno 2019.

Nel 2021 è stato rilevato l'ampliamento e il rifacimento della strada sterrata, che costeggia il grande pioppo monitorato: tale operazione ha evidentemente comportato l'asportazione di una parte della vegetazione, tra cui i due giovani ciliegi monitorati. Nei pressi del pioppo sono inoltre accatastati alcuni tronchi.

Si conferma la presenza di *Ambrosia artemisiifolia* e di *Amorpha fruticosa*, entrambe infestanti e rientranti nella *blacklist* delle specie esotiche invasive del Piemonte, la cui gestione è prioritaria in base alla DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016, aggiornata dalla DGR 24-9076 del 27 maggio 2019.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 196 di 215



Figura 104: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-002 con il grande pioppo nero, a maggio 2020 (a sinistra) e a maggio 2021 (a destra)

Tabella 65: Rilievo VEG-AL-002

Punto di rilievo	VEG-AL-002		Data		28/05/2021
Altitudine (m)	92		Superficie (mq)		200
Inclinazione (°)	5		Esposizione		NE
Morfologia	Terrazzo fluviale		Coord UTM WGS84		X: 467696 Y: 4968416
Note					
Habitat/tipo vegetazionale	Bosco ripariale		Copert. (%)		70
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>Ambrosia artemisiifolia L.</i>					2
2	<i>Amorpha fruticosa L.</i>			+	1	+
3	<i>Anagallis arvensis L.</i>					+
4	<i>Anchusa azurea Mill.</i>					1
5	<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i>					+
6	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>					+
7	<i>Bromus sterilis L.</i>					+
8	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>					+
9	<i>Dactylis glomerata</i>					3
10	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>					1
11	<i>Galium aparine L.</i>					+
12	<i>Galium mollugo L.</i>					1
13	<i>Matricaria chamomilla L.</i>					2
14	<i>Medicago lupulina L.</i>					+
15	<i>Medicago sativa L.</i>					+
16	<i>Papaver rhoeas L.</i>					+
17	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
18	<i>Persicaria maculosa (Raf.) S.F. Gray</i>					+
19	<i>Petasites hybridus (L.) Gaertn. & al.</i>					+
20	<i>Poa trivialis L.</i>					+
21	<i>Populus nigra L.</i>	2	1			
22	<i>Robinia pseudocacia L.</i>			2	1	+
23	<i>Rubus sp.</i>				2	
24	<i>Taraxacum officinale (gr.)</i>					+
25	<i>Urtica dioica L.</i>					+
26	<i>Veronica chamaedrys L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 198 di 215

Tabella 66: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AL-002

N°	Specie maggio 2021	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS ¹)
1	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	X	2C
2	<i>Amorpha fruticosa L.</i>	X	1P
3	<i>Anagallis arvensis L.</i>		
4	<i>Anchusa azurea Mill.</i>		
5	<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i>		
6	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	X	
7	<i>Bromus sterilis L.</i>		
8	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>	X	*P
9	<i>Dactylis glomerata</i>	X	
10	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>	X	1C
11	<i>Galium aparine L.</i>	X	*P
12	<i>Galium mollugo L.</i>		
13	<i>Matricaria chamomilla L.</i>		
14	<i>Medicago lupulina L.</i>		
15	<i>Medicago sativa L.</i>	X	
16	<i>Papaver rhoeas L.</i>	X	
17	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
18	<i>Persicaria maculosa (Raf.) S.F. Gray</i>	X	1C
19	<i>Petasites hybridus (L.) Gaertn. & al.</i>		
20	<i>Poa trivialis L.</i>		
21	<i>Populus nigra L.</i>		
22	<i>Robinia pseudocacia L.</i>	X	2P
23	<i>Rubus sp.</i>	X	2P
24	<i>Taraxacum officinale (gr.)</i>	X	
25	<i>Urtica dioica L.</i>	X	*P
26	<i>Veronica chamaedrys L.</i>		
		15	9

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	26
INDICE DI NATURALITA'	0,42
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,35

Il numero totale di specie è il medesimo del rilievo di agosto 2020, con qualche variazione nella composizione specifica: non è stata infatti rilevata l'infestante *Bidens frondosa*, mentre *Erigeron*

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 199 di 215

annuus fa la sua comparsa ed è in fase di modesta colonizzazione. *Ambrosia artemisiifolia*, già presente in stazione nel 2020, è in fase di netta espansione.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 200 di 215

5. SINTESI DEI RISULTATI

Di seguito vengono sintetizzati, per ogni opera, i risultati relativi alle indagini vegetazionali svolte durante la primavera 2021 nelle rispettive stazioni di monitoraggio.

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

La stazione **VEG-GE-010** è sita a ovest della ex cava Vecchie Fornaci, destinata ora a sito di deposito, nel comune di Genova. La stazione ricade su un versante montuoso caratterizzato da un forteto di erica (*Erica arborea*) con specie caratteristiche della macchia mediterranea. Alla base di diversi esemplari di erica arborea sta rinnovando l'orniello.

Rispetto al rilievo di agosto 2020, il numero totale di specie della stazione è diminuito, probabilmente a causa dei fenomeni climatici anomali che hanno caratterizzato la primavera 2021.

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.

Rispetto al report di agosto 2020, si segnalano trascurabili variazioni, come la scomparsa – probabilmente temporanea - dell'infestante *Bidens frondosa*.

5.2. MONITORAGGI WBS NV05

La stazione **VEG-GE-031** è situata in salita Grillotti Balilla, lungo il letto del torrente Trasta, a monte del ponte pedonale che lo attraversa. Il sito è caratterizzato da una vegetazione erbacea e arbustiva in evoluzione verso l'alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*). 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 201 di 215

Già nel corso dei rilievi di agosto 2019 furono riscontrati danni alla copertura vegetale dovuti a fenomeni di piena, cosa ancora più evidente a maggio 2020, a seguito degli intensi fenomeni avvenuti nell'autunno 2019.

A maggio 2021 la situazione è analoga.

Rispetto al report di agosto 2020 non si segnalano significative variazioni.

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 segnala la presenza di un cumulo di sabbia nel prato; per il resto, non ci sono sostanziali variazioni.

Nella stazione di monitoraggio **VEG-GE-500B** non si registra una significativa variazione nel numero di specie, ma è da segnalare la costante presenza di ailanto e robinia, probabilmente favorite dall'abbattimento di querce adulte. Si conferma inoltre la presenza di rinnovazione abbondante di orniello e di roverella, oltre al biancospino.

5.4. MONITORAGGI WBS GN11

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-510** 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, salvo la presenza di alcune chiarie date anche dal progressivo deperimento dei castagni, sempre più evidente, tanto che nel corso del sopralluogo di maggio 2020 sono state osservate alcune piante morte e zollate. Si conferma la presenza di rinnovazione abbondante di orniello e di roverella, oltre al biancospino.

Si evidenzia la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie dell'allegato V della Direttiva Habitat 43/92/CEE.

Non si segnalano ulteriori variazioni, rispetto ad agosto 2020.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 202 di 215

5.5. MONITORAGGI WBS NV09-CBL5/CA05

Nel comune di Campomorone la stazione di monitoraggio **VEG-CM-010** (opere NV09-CBL5/CA05) 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 di robinia (*Robinia pseudoacacia*), meno abbondante rispetto ai rilievi scorsi.

Da confermare nel corso del monitoraggio di maggio 2020 la presenza di diverse specie esotiche invasive, tra le quali in particolare buddleja (*Buddleja davidii*) e artemisia dei fratelli Verlot (*Artemisia verlotiorum*).

A partire da maggio 2018 sono stati rilevati diversi rimaneggiamenti dell'alveo, in parte di origine antropica ma soprattutto naturale con particolare riferimento a fenomeni di piena, che hanno ulteriormente favorito specie sinantropico-ruderali, come la suddetta artemisia. Tale situazione è stata ancor più enfatizzata con le alluvioni di novembre 2019 ed è confermata nel 2021.

Il numero di specie della stazione è stabile rispetto al rilievo precedente; per quanto riguarda le principali infestanti, si segnala l'ingresso in stazione di *Robinia pseudoacacia*, e l'aumento della superficie occupata da *Urtica dioica* e *Galium aparine*. Al contrario, non è stata rilevata *Bidens frondosa*, mentre *Buddleja davidii* è contrastata.

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*), 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*).

Rispetto ai rilievi di agosto 2020 non risultano particolari variazioni o segnalazioni.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 203 di 215

5.7. MONITORAGGI WBS CA28/CSL2-NV12

La stazione **VEG-CM-030** (opere CA28/CSL2/NV12), si trova in un impluvio boscato, con stretti lembi di alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*) e un corileto d'invasione (formazione a predominanza di nocciolo, *Corylus avellana*) che si sviluppa in un castagneto ormai abbandonato.

Come nella vicina stazione VEG-CM-035 (situata immediatamente a valle della strada, mentre VEG-CM-030 è a monte della stessa), è stata confermata la presenza di *Daphne laureola*, specie protetta. Si segnala inoltre che ai margini dell'area (prossima alla strada), è in aumento la copertura di ailanto (*Ailanthus altissima*).

Rispetto ai rilievi di agosto 2020 non risultano particolari variazioni o segnalazioni.

5.8. MONITORAGGI WBS NV12

La stazione di monitoraggio **VEG-CM-035** (opera NV12) ricade in un frassineto termofilo (formazione dominata da orniello, con carpino nero e rovere), con presenza di specie tipicamente mediterranee, 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). Per la prima volta nel 2021 è stato osservato il giglio di San Giovanni (*Lilium bulbiferum* subsp. *croceum*), specie a protezione assoluta in Liguria dalla L.R. 28/2009 (allegato A).

Non si segnalano altre variazioni rispetto al 2020.

5.9. MONITORAGGI WBS COV6

La stazione **VEG-CM-040** è collocata a valle della strada provinciale SP6, in corrispondenza del primo tornante che da Isoverde conduce a Cravasco. 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 confermata la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*) e di *Daphne laureola*, specie protette ai sensi dell'all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 204 di 215

“Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità” e in allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Rispetto al rilievo di agosto 2020, si segnala la temporanea assenza dell’infestante *Urtica dioica*.

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 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.

Da segnalare la presenza di *Daphne laureola*, specie protetta, ma anche l’ingresso nel 2019 di *Impatiens balfourii*, specie di origine asiatica, che al momento rimane confinata.

Rispetto al 2020, non ci sono ulteriori significative variazioni.

5.11. MONITORAGGI WBS NV15-DP040/RAP1

La stazione di monitoraggio **VEG-VO-010** (opere NV15/ DP040/RAP1), ricade nell’alveo del torrente Lemme ed è caratterizzata da un bosco ripario a prevalenza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo nero (*Populus nigra*), con presenza significativa di acero di monte (*Acer pseudoplatanus*). Nel sottobosco si rinvencono elementi floristici tipici della vegetazione igrofila con *taxa* propri del bosco misto mesofilo che si trova in contatto con la formazione.

Nel corso del rilievo del 2020 fu riscontrato l’abbattimento della maggior parte degli alberi morti osservati nelle campagne precedenti. A maggio 2021 la situazione può essere ritenuta stabile, e non ci sono particolari segnalazioni da aggiungere.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 205 di 215

5.12. MONITORAGGI WBS DP040/RAP1-CA17/COP1

Nel comune di Voltaggio la stazione di monitoraggio **VEG-VO-020** (opere DP040-RAP1-CA17/COP1), ricade su un versante montuoso ed è caratterizzata da un orno-ostrieto (a dominanza di *Fraxinus ornus* rispetto ad *Ostrya*) con presenza di rovere (*Quercus petraea*) e acero campestre (*Acer campestre*). Come già rilevato nel corso del monitoraggio di maggio 2018, il soprassuolo è stato oggetto di una tempesta a fine 2017- inizio 2018 che ha causato estesi danni in tutto il versante piemontese dell’Appennino. Anche l’area VEG-VO-010 ha subito danni, con alcuni esemplari zollati. La conseguente apertura di radure ha favorito l’ingresso del rovo.

Per il resto si conferma, a maggio 2021, quanto osservato negli ultimi due anni, ovvero un sottobosco pressoché assente, a parte una discreta copertura di *Brachypodium sylvaticum* (in aumento) e del succitato rovo.

È stata osservata un po' di rinnovazione di rovere, biancospino e soprattutto di carpino nero. Si segnala inoltre che in prossimità dell’area è presente *Daphne laureola*. Non ci sono ulteriori significative segnalazioni rispetto al 2020.

5.13. MONITORAGGI WBS DP040/RAP1 - CA31/CSP3

Nel comune di Voltaggio la stazione **VEG-VO-030** (opera DP040/RAP1 - CA31/CSP3) ricade in un prato secondario a carattere mesoxerofilo, con dominanza di graminacee come l’avena altissima (*Arrhenatherum elatius*). La formazione è gestita attraverso il periodico sfalcio; nel corso del monitoraggio è stato osservato come in generale le condizioni vegetative della formazione fossero migliori rispetto alle primavere del biennio precedente.

5.14. MONITORAGGI WBS NV15

Nel comune di Gavi, la stazione di monitoraggio **VEG-GA-010** (opera NV15) ricade in un saliceto arbustivo caratterizzato da salice ripariolo (*Salix eleagnos*) e salice rosso (*Salix purpurea*) con la presenza di pioppo nero (*Populus nigra*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*). Rispetto al 2020 tuttavia si segnala una netta variazione in quanto è cambiato lo stato dei luoghi, a seguito di eventi alluvionali e in

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 206 di 215

parte forse in conseguenza della demolizione del vecchio ponte, eventi che hanno determinato la scomparsa della fascia con giovani pioppi, e un netto calo della biodiversità stazionale.

A monte la composizione è rimasta la medesima. Confermata la presenza della verga d'oro del Canada (*Solidago canadensis*), mentre si è osservata la scomparsa di *Erigeron annuus*.

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 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 di agosto 2017 fu osservato come i polloni di pioppi (*P. nigra* e *P. canadensis*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*) avessero ormai costituito un giovane popolamento arboreo, con altezze fino a 7-8 m, che ora si attestano sui 12 m.

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 (Deliberazione della Giunta Regionale 27 maggio 2019, n. 24-9076).

Il numero di specie della stazione è variato rispetto al 2020, passando da 30 a 35 specie.

Bryonia dioica, infestante, fa il suo ingresso in stazione, seppur con contributo - per ora - scarso. *Galium aparine* e *Urtica dioica* sono in lieve aumento, mentre *Rubus ulmifolius*, nettamente dominante ad agosto 2020, è diffusa, ma contrastata.

5.16. MONITORAGGI WBS CA20A/COP20 - GN15W

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-040** (opera CA20A/COP20 - GN15W) ricade su un versante collinare ed è caratterizzata da un bosco misto a dominanza di roverella. 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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 207 di 215

Prunetalia (in primis Prunus spinosa), probabilmente a causa di aperture nel bosco. Il numero di specie è leggermente diminuito rispetto ad agosto 2020 (33 vs 31 unità). Si mantengono costanti le principali specie infestanti, tra cui *Prunus spinosa*, mentre *Bryonia dioica* è in lieve aumento.

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 **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 monitoraggio di agosto 2017 fu constatata la quasi totale eradicazione dell'area, dovuta a lavori di realizzazione della massicciata pertinente al canale.

Si decise di continuare l'attività sulle tre piante/ceppaie superstiti per quanto concerne il monitoraggio fitopatologico, così come di effettuare i rilievi fitosociologici.

Rispetto a questi ultimi è da segnalare che a partire dal 2018 la situazione è lievemente migliorata, con riscontro di un maggior numero di specie, tuttavia per buona parte sinantropico-ruderali, pertanto con scarso valore naturalistico. Soprattutto a partire dal 2019 si è creata una fascia ampia 10-20 m con netta prevalenza di tali specie, tra le quali si segnala *Ambrosia artemisiifolia*, *Arctium lappa*, *Artemisia verlotiorum*. Tuttavia a partire dal 2020 sono state osservate anche alcune plantule di farnia oltre che di pioppo bianco; a maggio 2021 sono osservabili diversi giovani esemplari di pioppo bianco, in espansione dunque rispetto al 2020, oltre a salice bianco e pioppo nero.

Rispetto al rilievo precedente, si osserva un aumento del numero totale di specie nella stazione, *trend* che prosegue da inizio 2020.

La stazione di monitoraggio **VEG-AR-050B** si trova in corrispondenza di un prato arido su suolo calcareo, con vegetazione erbacea rada ed evidenti segni di colonizzazione arbustiva ed in parte arborea, che stanno determinando una progressiva chiusura dell'ambiente. L'area è stata lambita dalla cantierizzazione nel corso della prima parte del 2018.

Già dall'estate del 2018 non è più stata confermata la presenza di nessuna delle tre specie di orchidea precedentemente segnalate (*Orchis anthropophora*, *O. purpurea* e *Anacamptis morio*), probabilmente per una serie di concause, tra le quali si segnalano:

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 208 di 215

- l’andamento climatico anomalo, con estati molto siccitose;
- la variazione fisiologica delle popolazioni di queste specie;
- la chiusura sempre più marcata della superficie da parte soprattutto dello strato arbustivo, con particolare riferimento al sanguinello (*Cornus sanguinea*).

Si segnala rinnovazione di *Populus alba* (preponderante) e *P. nigra*.

Non si segnalano sostanziali variazioni, rispetto ad agosto 2020, eccetto la probabilmente temporanea assenza di *Salix purpurea*.

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) ricade lungo il canale denominato Fosso Pradella. Attualmente la stazione si trova all’interno dell’area interessata dai cantieri e la componente vegetale è assente. Non sono quindi stati svolti i rilievi della vegetazione.

Nel comune di Arquata Scrivia, in frazione Libarna, la stazione **VEG-AR-500A** si trova all’interno dell’area interessata dai cantieri e la componente vegetale risultava assente fino al 2020. Tuttavia, dopo la realizzazione delle scarpate (in corrispondenza del sito di monitoraggio in questione), si sta assistendo alla colonizzazione da parte di specie prettamente sinantropico-ruderali. Non essendoci dati precedenti, non è possibile effettuare confronti o considerazioni, se non evidenziare che la biodiversità è ancora relativamente contenuta, e le specie maggiormente rappresentative sono ruderali, sinantropiche e infestanti.

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 al momento esclusivamente erbacea. Dopo il taglio delle precedenti alberature e la risistemazione del canale, 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, la forbicina pedunculata (*Bidens frondosa*) e il giavone delle risaie (*Echinochloa oryzicola*).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 209 di 215

Ad agosto 2018 fu osservata rinnovazione di pioppo nero e pioppo bianco, in ulteriore espansione nel 2019. Dal 2020 si conferma il *trend* di miglioramento, con la comparsa di rinnovazione di ontano nero, confermato nel 2021. Non ci sono ulteriori significative segnalazioni.

5.20. MONITORAGGI WBS NV21 - CA41/COV7

Nel comune di Serravalle Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-SS-010** (opera NV21 - CA41/COV7) 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*). Si conferma la presenza di rinnovazione di orniello e roverella.

A partire da agosto 2018 è stato constatato come il cantiere fosse avanzato e lambisse l’area, ma senza danni all’area stessa. A maggio 2020 il cantiere risultava terminato.

È sempre stata rilevata la presenza del barbone adriatico (*Himantoglossum adriaticum*), orchidea d’interesse comunitario in base alla Direttiva Habitat 43/92/CEE (allegato II), mentre nella primavera del 2020 fu rinvenuto un esemplare di orchidea maggiore (*Orchis purpurea*), segnalata fino al 2016, specie a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982.

Tuttavia a maggio 2021 nessuna delle due specie è stata osservata, forse per la primavera anomala e caratterizzata da gelate tardive.

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

La stazione di monitoraggio **VEG-SS-500A** (opere IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12) si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione arborea a dominanza 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*), favorito dal fatto che i pioppi paiono sempre più in regressione.

A maggio 2021 è stata constatata l’asportazione di una fascia di circa 15 m della parte più esterna della formazione arborea ove è situata l’area di saggio (che non è stata interessata), per la realizzazione della viabilità di servizio e del canale di raccolta delle acque provenienti dalle scarpate della sede

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera <table border="1" data-bbox="1420 224 1532 315"> <tr> <td>Foglio 210 di 215</td> </tr> </table>	Foglio 210 di 215
Foglio 210 di 215		

ferroviaria. Tale fascia era occupata essenzialmente da giovani esemplari di pioppo e fortunatamente non da querce.

Non si segnalano ulteriori variazioni, rispetto ad agosto 2020.

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 sulle stesse 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 **VEG-SS-500B** sono presenti, accanto alle abbondanti specie erbacee, alcuni individui basso arbustivi di farnia, acero campestre e biancospino, a evidenziare una possibile futura chiusura dell'ambiente aperto a vantaggio del bosco, grazie alle piante madri disposte sui filari a lato della stazione. Le ultime due specie inoltre hanno subito una notevole espansione a partire dal 2017, a scapito della copertura erbacea.

Rispetto ai rilievi precedenti, infatti, e soprattutto a partire dall'estate del 2018, la copertura delle giovani piante arboree, e segnatamente per l'acero campestre, è ulteriormente aumentata negli strati B1 e B2, mentre il rovo predomina negli strati più bassi.

Anche il numero totale di specie della stazione è in aumento, rispetto ad agosto 2020.

Nella stazione di monitoraggio **VEG-SS-500C** è da segnalare anche la presenza sporadica di acero americano (*Acer negundo*), che rinnova spontaneamente nel sottobosco e ai suoi margini, cui si è aggiunto recentemente l'ailanto (*Ailanthus altissima*). La gestione di queste specie è prioritaria secondo la *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte (Deliberazione della Giunta Regionale 27 maggio 2019, n. 24-9076).

Le robinie sono ancora in regressione, così come diversi salici: il popolamento sta collassando, in parte per le intemperie che lo hanno colpito negli ultimi due anni, ulteriormente favorite dall'apertura data dai tagli delle superfici boscate confinanti, che hanno esposto l'intero soprassuolo oggetto di analisi.

Rispetto al rilievo di agosto 2020, il numero di specie totale è lievemente diminuito. Le principali specie infestanti sono stabili, eccetto *Urtica dioica*, che è in aumento. *Bidens frondosa*, presente ad agosto 2020, non è più stata rilevata.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 211 di 215

La stazione **VEG-SS-500D** è sita in frazione Libarna nel comune di Serravalle Scrivia fra la strada Statale 35 (SS35) e la strada Provinciale 161 (SP161) presso la località Cascina S. Giovanni.

Fino al 2020 la stazione risultava completamente interessata dai cantieri; nello stesso punto è ora presente la scarpata del rilevato ferroviario, colonizzata da specie vegetali sinantropico-ruderali, come per il punto VEG-AR-500A.

Essendo una neo colonizzazione di suolo di riporto, il numero totale di specie è relativamente basso, ed è composto da una buona percentuale di specie sinantropico- ruderali, con qualche infestante in espansione. Non è possibile effettuare un confronto con gli anni precedenti, in quanto il 2021 è il primo anno con vegetazione rilevata.

5.23. MONITORAGGI GN1Y

Nel comune di Novi Ligure a est dell'opera GN1Y, sul lembo di terra che separa due laghetti artificiali. La stazione **VEG-NL-001** è collocata lungo la sponda di un bacino idrico di modeste dimensioni in località Cascina Gianluigia.

La stazione è all'interno di un bosco composto in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*), con salice bianco (*Salix alba*) in prossimità di uno dei due laghetti.

Il sottobosco, con un modesto numero di specie, è caratterizzato dalla presenza molto abbondante dell'edera nelle zone più ombrose e dell'equiseto maggiore (*Equisetum telmateia*) più in prossimità dell'acqua. Rispetto al 2020, sono scomparse le due specie di *Mentha*.

La stazione di monitoraggio **VEG-NL-005** si trova in località Cascina Castigliona nel comune di Novi Ligure a est dell'opera GN1Y, ed è collocata in prossimità di due bacini idrici di dimensioni molto piccole. La stazione è all'interno di un bosco mesofilo composto in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e pioppo nero (*Populus nigra*). L'olmo appare in netta ed inesorabile regressione, con diversi esemplari morti; inoltre a maggio 2020 è stato constatato l'abbattimento di un fusto di una ceppaia di pioppo nero, già segnalato ad agosto 2019 come pericolante sulla strada. A maggio 2021 la situazione dell'olmo è ulteriormente peggiorata.

Il sottobosco risulta piuttosto povero floristicamente, con la presenza di specie nitrofile sinantropiche, tipiche di aree antropizzate con suoli ricchi di nutrienti, come il centocchio comune (*Stellaria media*), la celidonia (*Chelidonium majus*) e l'erba vetriola (*Parietaria officinalis*), quest'ultima in aumento. Presenti

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 212 di 215

al contempo specie tipiche di zone umide come l'equiseto maggiore (*Equisetum telmateia*); inoltre è stata confermata la presenza di alcuni semenzali di farnia.

5.24. DEPOSITO BETTOLE DI POZZOLO FORMIGARO

La stazione **PF-060** si trova all'interno di un lembo di bosco ripario a dominanza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo bianco (*Populus alba*) nell'alveo di piena del torrente Scrivia. Il piano arboreo dominante è composto in prevalenza da ontano nero e pioppo bianco, che sovrastano il piano arboreo dominato costituito prevalentemente da sambuco comune (*Sambucus nigra*) e da giovani esemplari di ontano nero. Con il fatto di essere al confine di un campo coltivato e soggetta ai tagli di utilizzazione forestale (alcuni ontani in filare, tra cui quelli monitorati, sono stati ceduati), l'area presenta diverse specie sinantropico-ruderali e ben poche nemorali.

5.25. 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** è 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.

Già nel corso del monitoraggio di maggio 2019, ma soprattutto ad agosto 2019 è stata osservata un'infestazione di *Hyphantria cunea*, il bruco americano, a carico sia dei pioppi sia soprattutto degli aceri negundi.

Nel corso del sopralluogo di maggio 2020 è stato riscontrato il risultato di operazioni di movimento terra rese necessarie per rimediare ai danni dell'alluvione dell'autunno 2019. Tali attività hanno probabilmente favorito l'espansione di specie invasive quali *Solidago canadensis* e *Artemisia vulgaris*, già presenti in un contesto caratterizzato da specie sinantropico-ruderali ed alloctone.

Oltre al già citato *Acer negundo*, del quale è stata trovata abbondante rinnovazione, si conferma la presenza di *Amorpha fruticosa* e, a partire dal 2020, di *Sicyos angulatus*: si tratta in tutti e tre i casi di

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 213 di 215

specie rientranti nella *blacklist* delle specie esotiche invasive del Piemonte, la cui gestione è prioritaria in base alla DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016, aggiornata dalla DGR 24-9076 del 27 maggio 2019. Nel corso del sopralluogo di maggio 2021 la situazione risulta paragonabile, salvo per alcune branche schiantate dei pioppi (fenomeno già osservato in altre occasioni).

La stazione di monitoraggio **VEG-AL-002** è collocata lungo la sponda sinistra del fiume Bormida a sud ovest dell'opera DP93/C.ne Clara e Buona, 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. Anche in quest'area, come per la vicina VEG-AL-001, è stato riscontrato il risultato di operazioni di movimento terra rese necessarie per rimediare ai danni dell'alluvione dell'autunno 2019.

Nel 2021 è stato rilevato l'ampliamento e il rifacimento della strada sterrata, che costeggia il grande pioppo monitorato: tale operazione ha evidentemente comportato l'asportazione di una parte della vegetazione, tra cui i due giovani ciliegi monitorati. Nei pressi del pioppo sono inoltre accatastati alcuni tronchi.

Si conferma la presenza di *Ambrosia artemisiifolia* e di *Amorpha fruticosa*, entrambe infestanti e rientranti nella *blacklist* delle specie esotiche invasive del Piemonte, la cui gestione è prioritaria in base alla DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016, aggiornata dalla DGR 24-9076 del 27 maggio 2019.

<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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 214 di 215</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);
- 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). Pflanzensozioologie. Springer, Berlin.
- Celesti-Grappow 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-C4-015-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 215 di 215</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;