

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 semestrale 2019 Monitoraggio Ambientale Corso d'Opera Vegetazione e Flora

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. N. Meistro	

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

Progettazione :								
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	RESP. DEL CONTRAENTE
A00	Prima emissione	PLANTA <i>Roberto Meistro</i>	28/10/2019	COCIV <i>[Signature]</i>	28/10/2019	COCIV <i>[Signature]</i>	28/10/2019	 Sersys Ambiente Srl Via Aquil, 86 - 40098 RAVOLI (BO) C.F. & P. IVA 11716780017

n. Elab.: 000107/2019/SER/EO/CPA	File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00
----------------------------------	---------------------------------------

CUP: F81H92000000008



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 3 di 229

## INDICE

INDICE.....	3
1.     PREMESSA.....	18
2.     NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	21
3.     PARTE SPERIMENTALE .....	24
3.1.   AREA DI INDAGINE.....	24
3.2.   INDAGINI VEGETAZIONALI .....	27
4.     RISULTATI.....	30
4.1.   DP91/Cava Vecchie Fornaci.....	31
STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-010.....	31
4.1.1.  INQUADRAMENTO .....	31
4.1.2.  RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI.....	32
4.2.   CA14/COL2.....	37
STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020.....	37
4.2.1.  INQUADRAMENTO .....	37
4.2.2.  RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI.....	38
4.3.   NV05 (Lotto 1).....	43
STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-031.....	43
4.3.1.  INQUADRAMENTO .....	43
4.3.2.  RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI E PEDOLOGICI.....	44
4.4.   TR11 .....	50
STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500A .....	50

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
4 di 229

4.4.1.	INQUADRAMENTO .....	50
4.4.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI .....	51
4.5.	TR11 .....	56
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-500B .....	56
4.5.1.	INQUADRAMENTO .....	56
4.5.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI .....	57
4.6.	GN11.....	62
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510.....	62
4.6.1.	INQUADRAMENTO .....	62
4.6.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI .....	63
4.7.	NV09 - CBL5/CA05 .....	68
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-010 .....	68
4.7.1.	INQUADRAMENTO .....	68
4.7.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI .....	69
4.8.	DP020/CL2/RAL2 - NV12.....	74
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-020 .....	74
4.8.1.	INQUADRAMENTO .....	74
4.8.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI .....	75
4.9.	CA28/CSL2 - NV12 .....	80
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-030 .....	80
4.9.1.	INQUADRAMENTO .....	80
4.9.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI .....	81
4.10.	NV12.....	86
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-035 .....	86
4.10.1.	INQUADRAMENTO .....	86

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
5 di 229

4.10.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	87
4.11.	COV6 .....	92
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-CM-040 .....	92
4.11.1.	INQUADRAMENTO.....	92
4.11.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	93
4.12.	CA18/COP2 - CA29/CSP1 .....	97
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-FR-010 .....	97
4.12.1.	INQUADRAMENTO .....	97
4.12.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	98
4.13.	NV15 - DP040/RAP1 .....	103
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-010.....	103
4.13.1.	INQUADRAMENTO .....	103
4.13.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	104
4.14.	DP040/RAP1 - CA17/COP1 .....	110
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-020.....	110
4.14.1.	INQUADRAMENTO.....	110
4.14.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	111
4.15.	DP040/RAP1 - CA31/CSP3.....	115
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-VO-030.....	115
4.15.1.	INQUADRAMENTO .....	115
4.15.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	116
4.16.	NV15.....	121
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-GA-010.....	121
4.16.1.	INQUADRAMENTO .....	121
4.16.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	122

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
6 di 229

4.17.	NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12 .....	127
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-020 .....	127
4.17.1.	INQUADRAMENTO .....	127
4.17.2.	RILIEVI FLORISTICI-VEGETAZIONALI.....	128
4.18.	CA20A/COP20 - GN15W .....	133
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-040 .....	133
4.18.1.	INQUADRAMENTO .....	133
4.18.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	134
4.19.	NV29 - DP050 .....	139
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050 .....	139
4.19.1.	INQUADRAMENTO .....	139
4.19.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	140
4.20.	CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J .....	144
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050A.....	144
4.20.1.	INQUADRAMENTO .....	144
4.20.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	145
4.21.	NV29 - DP050 .....	147
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050B.....	147
4.21.1.	INQUADRAMENTO .....	147
4.21.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	148
4.22.	CA20B/COP4 (Lotto 2-3) - IR1C-IV12-IR1D-GA1J (Lotto 2).....	153
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500A.....	153
4.22.1.	INQUADRAMENTO .....	153
4.22.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	154
4.23.	TR12-IN1T-IN1Y - DP050 - IN1H .....	156

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
7 di 229

STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-500B.....	156
4.23.1. INQUADRAMENTO.....	156
4.23.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	157
4.24. NV21 - CA41/COV7 .....	161
STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-010 .....	161
4.24.1. INQUADRAMENTO.....	161
4.24.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	162
4.25. IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	168
STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500A.....	168
4.25.1. INQUADRAMENTO.....	168
4.25.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	169
4.26. DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	173
STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500B.....	173
4.26.1. INQUADRAMENTO.....	173
4.26.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	174
4.27. DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	179
STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500C.....	179
4.27.1. INQUADRAMENTO.....	179
4.27.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	180
4.28. DP050 (Lotto 1-2) - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12 (Lotto 2) .....	185
STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500D.....	185
4.28.1. INQUADRAMENTO.....	185
4.28.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	186
4.29. GN1Y .....	188
4.30. STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-001.....	188

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
8 di 229

4.30.1.	INQUADRAMENTO .....	188
4.30.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	189
4.31.	GN1Y .....	193
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-005 .....	193
4.31.1.	INQUADRAMENTO .....	193
4.31.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	194
4.32.	Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro (Lotto 2-3-4-5) .....	199
4.33.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-PF-060.....	199
4.33.1.	INQUADRAMENTO .....	199
4.33.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	200
4.34.	DP93/ C.ne Clara e Buona .....	205
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AL-001 .....	205
4.34.1.	INQUADRAMENTO .....	205
4.34.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	206
4.35.	D P93/ C.n e Clara e Buona .....	211
	STAZIONE DI RILIEVO VEG-AL-002.....	211
4.35.1.	INQUADRAMENTO .....	211
4.35.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI.....	212
5.	SINTESI DEI RISULTATI.....	216
5.1.	MONITORAGGI WBS DP91/Cava Vecchie Fornaci .....	216
5.2.	MONITORAGGI WBS CA14/COL2 .....	216
5.3.	MONITORAGGI WBS NV05.....	217
5.4.	MONITORAGGI WBS TR11 .....	217
5.5.	MONITORAGGI WBS GN11 .....	217
5.6.	MONITORAGGI WBS NV09CBL5/CA05.....	218

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
9 di 229

5.7.	MONITORAGGI WBS DP020/CL2/RAL2/NV12.....	218
5.8.	MONITORAGGI WBS CA28/CSL2/NV12.....	218
5.9.	MONITORAGGI WBS NV12.....	219
5.10.	MONITORAGGI WBS COV6.....	219
5.11.	MONITORAGGI WBS CA18/COP2 - CA29/CSP1 .....	219
5.12.	MONITORAGGI WBS NV15/DP040/RAP1.....	220
5.13.	MONITORAGGI WBS DP040-RAP1 CA17/COP1 .....	220
5.14.	MONITORAGGI WBS DP040/RAP1 - CA31/CSP3 .....	220
5.15.	MONITORAGGI WBS NV15.....	221
5.16.	MONITORAGGI WBS NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12.....	221
5.17.	MONITORAGGI WBS CA20A/COP20 - GN15W .....	222
5.18.	MONITORAGGI WBS DP050 - NV29.....	222
5.19.	MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J.....	223
5.20.	MONITORAGGI WBS TR12/IN1T/IN1Y/DP050.....	223
5.21.	MONITORAGGI WBS CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J.....	223
5.22.	MONITORAGGI WBS NV21 - CA41/COV7 .....	223
5.23.	MONITORAGGI WBS IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12.....	224
5.24.	MONITORAGGI WBS DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12 .....	224
5.25.	MONITORAGGI WBS DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12 .....	225
5.26.	MONITORAGGI WBS GN1Y .....	225
5.27.	MONITORAGGI WBS Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro).....	226
5.28.	MONITORAGGI WBS DP93/C. ne Clara e Buona.....	227
6.	BIBLIOGRAFIA .....	228

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
10 di 229

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 11 di 229

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-010 .....	31
Figura 2: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-010 .....	32
Figura 3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-010 (maggio 2019) .....	33
Figura 4: particolare di <i>Allium roseum</i> .....	36
Figura 5: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020 .....	37
Figura 6: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020 .....	38
Figura 7: stazione di rilievo VEG-GE-020 (maggio 2019) .....	39
Figura 8: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031 .....	43
Figura 9: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031 .....	44
Figura 10: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-031 .....	45
Figura 11: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500A .....	50
Figura 12: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500° .....	51
Figura 13: stazione di rilievo VEG-GE-500A (maggio 2019); si nota il prato pascolato e la fascia a monte di transizione verso un arbusteto .....	52
Figura 14: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B .....	56
Figura 15: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-500B .....	57
Figura 16: stazione di rilievo VEG-GE-500B .....	58
Figura 17: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-510 .....	62
Figura 18: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-510 .....	63
Figura 19: stazione di rilievo VEG-GE-510 .....	64
Figura 20: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010 .....	68
Figura 21: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010 .....	69
Figura 22: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-010 .....	70
Figura 23: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020 .....	74
Figura 24: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020 .....	75
Figura 25: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-020 (maggio 2019) .....	76
Figura 26: <i>Chamaeiris graminea</i> .....	76
Figura 27: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030 .....	80
Figura 28: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-030 .....	81
Figura 29: stazione di rilievo VEG-CM-030, con diversi individui di <i>Asplenium scolopendrium</i> .....	82

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 12 di 229

Figura 30: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035.....	86
Figura 31: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-035.....	87
Figura 32: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-035 (maggio 2019), sono visibili diversi rifiuti.....	88
Figura 33: <i>Daphne laureola</i> .....	88
Figura 34: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040.....	92
Figura 35: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040.....	93
Figura 36: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010 .....	97
Figura 37: localizzazione stazione di rilievo VEG-FR-010 .....	98
Figura 38: panoramica stazione di rilievo VEG-FR-010.....	99
Figura 39: <i>Pteridium aquilinum</i> .....	99
Figura 40: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010.....	103
Figura 41: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-010.....	104
Figura 42: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-010 (maggio 2019).....	105
Figura 43: <i>Geranium nodosum</i> .....	106
Figura 44: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020 .....	110
Figura 45: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020 .....	111
Figura 46: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-020.....	112
Figura 47: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030 .....	115
Figura 48: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030 .....	116
Figura 49: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-030 (maggio 2019).....	117
Figura 50: particolare di <i>Lychnis flos-cuculi</i> .....	117
Figura 51: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010 .....	121
Figura 52: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010 .....	122
Figura 53: panoramica stazione di rilievo VEG-GA-010.....	123
Figura 54: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-020 .....	127
Figura 55: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-020 .....	128
Figura 56: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-020 (maggio 2019) .....	129
Figura 57: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-040 .....	133
Figura 58: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-040 .....	134
Figura 59: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-040.....	135
Figura 60: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050 .....	139
Figura 61: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050 .....	140
Figura 62: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050.....	141

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 13 di 229

Figura 63: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050A.....	144
Figura 64: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050A.....	145
Figura 65: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050A dove si nota assenza di componente vegetale. .....	146
Figura 66: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050B.....	147
Figura 67: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050B.....	148
Figura 68: stazione di rilievo VEG-AR-050B.....	149
Figura 69: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500A.....	153
Figura 70: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500A.....	154
Figura 71: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-500A dove si nota assenza di componente vegetale. .....	155
Figura 72: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B.....	156
Figura 73: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B.....	157
Figura 74: contesto stazione di rilievo VEG-AR-500B .....	158
Figura 75: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010 .....	161
Figura 76: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-010 .....	162
Figura 77: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-010.....	163
Figura 78: <i>Hymanthoglossum adriaticum</i> .....	164
Figura 79: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A.....	168
Figura 80: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500° .....	169
Figura 81: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500A.....	170
Figura 82: <i>Cephalanthera longifolia</i> .....	170
Figura 83: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B.....	173
Figura 84: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B.....	174
Figura 85: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500B.....	175
Figura 86: <i>Acer campestre</i> .....	175
Figura 87: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C.....	179
Figura 88: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C.....	180
Figura 89: panoramiche stazione di rilievo VEG-SS-500C .....	181
Figura 90: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500D.....	185
Figura 91: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500D.....	186
Figura 92: area di cantiere VEG-SS-500D.....	187
Figura 93: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001.....	188

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 14 di 229

Figura 94: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001 .....	189
Figura 95: panoramica stazione di rilievo VEG-NL-001 (giugno 2019) .....	190
Figura 96: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005.....	193
Figura 97: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005.....	194
Figura 98: panoramica stazione di rilievo VEG-NL-005 (giugno 2019) .....	195
Figura 99: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060.....	199
Figura 100: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060.....	200
Figura 101: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060.....	201
Figura 102: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001 .....	205
Figura 103: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-001 .....	206
Figura 104: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-001 (maggio 2019).....	207
Figura 105: <i>Anagallis arvensis</i> .....	207
Figura 106: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-002.....	211
Figura 107: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-002.....	212
Figura 108: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-002, vista da ovest.....	213
Figura 109: <i>Amorpha fruticosa</i> .....	213

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 15 di 229

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Date di svolgimento delle campagne di monitoraggio .....	19
Tabella 2 - stazioni di rilievo monitoraggio CO con relative località e coordinate geografiche.....	24
Tabella 3: Rilievo VEG-GE-010.....	33
Tabella 4: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-010.....	35
Tabella 5: Rilievo VEG-GE-020.....	39
Tabella 6: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-020.....	41
Tabella 7: Rilievo VEG-GE-031.....	45
Tabella 8: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-031.....	48
Tabella 9: Rilievo VEG-GE-500A .....	52
Tabella 10: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-500A .....	54
Tabella 11: Rilievo VEG-GE-500B .....	58
Tabella 12: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-500B .....	60
Tabella 13: Rilievo VEG-GE-510.....	64
Tabella 14: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-510.....	66
Tabella 15: Rilievo VEG-CM-010 .....	70
Tabella 16: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-010 .....	72
Tabella 17: Rilievi VEG-CM-020.....	77
Tabella 18: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-020 .....	78
Tabella 19: Rilievi VEG-CM-030.....	82
Tabella 20: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-030.....	84
Tabella 21: Rilievi VEG-CM-035.....	89
Tabella 22: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-035 .....	90
Tabella 23: Rilievi VEG-CM-040.....	94
Tabella 24: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-CM-040 .....	95
Tabella 25: Rilievi VEG-FR-010 .....	100
Tabella 26: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-FR-010 .....	101
Tabella 27: Rilievi VEG-VO-010 .....	106
Tabella 28: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-010.....	108
Tabella 29: Rilievi VEG-VO-020 .....	112

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 16 di 229

Tabella 30: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-020.....	114
Tabella 31: Rilievo VEG-VO-030.....	118
Tabella 32: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-VO-030.....	119
Tabella 33: Rilievi VEG-GA-010.....	123
Tabella 34: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GA-010.....	125
Tabella 35 - Rilievo VEG-AR-020.....	129
Tabella 36: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-020.....	131
Tabella 37: Rilievi VEG-AR-040.....	135
Tabella 38: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-040.....	137
Tabella 39: Rilievo VEG-AR-050.....	142
Tabella 40: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-050.....	143
Tabella 41: Rilievo VEG-AR-050B.....	149
Tabella 42: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-050b.....	151
Tabella 43: Rilievo VEG-AR-500B.....	158
Tabella 44: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-500B.....	159
Tabella 45: Rilievo VEG-SS-010.....	164
Tabella 46: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-010.....	166
Tabella 47: Rilievo VEG-SS-500A.....	171
Tabella 48: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500A.....	172
Tabella 49: Rilievo VEG-SS-500B.....	176
Tabella 50: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500B.....	177
Tabella 51: Rilievo VEG-SS-500C.....	181
Tabella 52: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500C.....	183
Tabella 53: Rilievo VEG-NL-001.....	190
Tabella 54: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-001.....	192
Tabella 55: Rilievo VEG-NL-005.....	195
Tabella 56: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-005.....	197
Tabella 57: Rilievo VEG-PF-060.....	201
Tabella 58: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-PF-060.....	203
Tabella 59: Rilievo VEG-AL-001.....	208
Tabella 60: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AL-001.....	209
Tabella 61: Rilievo VEG-AL-002.....	214
Tabella 62: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AL-002.....	215

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
17 di 229

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 18 di 229

## 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 2019.

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 nei mesi di maggio e giugno 2019.

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 2019 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 2019.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 19 di 229

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

Opera	Punto	Data esecuzione rilievi primavera 2019
DP91/Cava Vecchie Fornaci	VEG-GE-010	09/05/2019
CA14/COL2	VEG-GE-020	09/05/2019
NV05	VEG-GE-031	09/05/2019
TR11	VEG-GE-500a	09/05/2019
TR11	VEG-GE-500b	09/05/2019
GN11	VEG-GE-510	09/05/2019
NV09 - CBL5/CA05	VEG-CM-010	09/05/2019
DP020/CL2/RAL2 - NV12	VEG-CM-020	09/05/2019
CA28/CSL2 - NV12	VEG-CM-030	09/05/2019
NV12	VEG-CM-035	09/05/2019
COV6	VEG-CM-040	09/05/2019
CA18/COP2 - CA29/CSP1	VEG-FR-010	09/05/2019
NV15 - DP040/RAP1	VEG-VO-010	09/05/2019
DP040/RAP1 - CA17/COP1	VEG-VO-020	09/05/2019
DP040/RAP1 - CA31/CSP3	VEG-VO-030	09/05/2019
NV15	VEG-GA-010	09/05/2019
NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12	VEG-AR-020	31/05/2019
CA20A/COP20 - GN15W	VEG-AR-040	31/05/2019
NV29 - DP050	VEG-AR-050	31/05/2019
CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J	VEG-AR-050a	31/05/2019
NV29 - DP050	VEG-AR-050b	31/05/2019
CA20B/COP4 (Lotto 2-3) - IR1C-IV12-IR1D-GA1J (Lotto 2)	VEG-AR-500a	31/05/2019
TR12-IN1T-IN1Y - DP050 - IN1H	VEG-AR-500b	31/05/2019
NV21 (Lotto 1) - CA41/COV7 (Lotto 2-3-4)	VEG-SS-010	30/05/2019
IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	VEG-SS-500a	30/05/2019
DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	VEG-SS-500b	30/05/2019
DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12	VEG-SS-500c	30/05/2019
DP050 (Lotto 1-2) - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12 (Lotto 2)	VEG-SS-500d	30/05/2019

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 20 di 229

Opera	Punto	Data esecuzione rilievi primavera 2019
GN1Y	VEG-NL-001	11/06/2019
GN1Y	VEG-NL-005	11/06/2019
Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro (Lotto 2-3-4-5)	VEG-PF-060	31/05/2019
D P 93 / C . n e Clara e Buona	VEG.AL-001	31/05/2019
D P 93 / C . n e Clara e Buona	VEG-AL-002	31/05/2019

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 21 di 229

## 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. 157/192);

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 22 di 229

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 23 di 229</p>

- D.G.R. 23–2975 del 29/2/2016 - Aggiornamento degli elenchi approvati con DGR 46-5100 del 18 dicembre 2012 "Identificazione degli elenchi (Black List) delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte e promozione di iniziative di informazione e sensibilizzazione e approvazione delle misure di prevenzione/gestione/lotta e contenimento delle specie vegetali più problematiche per il territorio piemontese".

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 24 di 229

### 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.

Rispetto ai precedenti monitoraggi sono state analizzate per la prima volta in Corso d'Opera le aree VEG-GE-010, VEG-AR-500a, VEG-SS-500d, VEG-NL-001, VEG-NL-005, VEG-PF-060.

**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:487632; Y:4920637
VEG-GE-020	Genova	Genova	X:490959; Y:4921647
VEG-GE-031	Genova	Genova	X:490882; Y:4922853
VEG-GE-500a	Genova	Genova	X:490928; Y:4921217
VEG-GE-500b	Genova	Genova	X:491018; Y:4921186
VEG-GE-510	Genova	Genova	X:490982; Y:4922312
VEG-CM-010	Genova	Campomorone	X:490236; Y:4929069
VEG-CM-020	Genova	Campomorone	X:488585; Y:4931675
VEG-CM-030	Genova	Campomorone	X:489275; Y:4931505
VEG-CM-035	Genova	Campomorone	X:489201; Y:4931518
VEG-CM-040	Genova	Campomorone	X: 489373; Y: 4931088
VEG-FR-010	Alessandria	Fraconalto	X:492459; Y:4938384
VEG-VO-010	Alessandria	Voltaggio	X:488767; Y:4938350
VEG-VO-020	Alessandria	Voltaggio	X:488490; Y:4939187
VEG-VO-030	Alessandria	Voltaggio	X:488356; Y:4939344
VEG-GA-010	Alessandria	Gavi	X:485309; Y:4947252
VEG-AR-020	Alessandria	Arquata Scrivia	X:488779; Y:4950236
VEG-AR-040	Alessandria	Arquata Scrivia	X:489868; Y:4948202

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 25 di 229

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	Coordinate UTM WGS84 fuso 32N
VEG-AR-050	Alessandria	Arquata Scrivia	X:488828; Y:4949616
VEG-AR-050A	Alessandria	Arquata Scrivia	X:489299; Y:4949140
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: 488997; Y: 4949770
VEG-NL-001	Alessandria	Novi Ligure	X: 486243; Y: 4954869
VEG-NL-005	Alessandria	Novi Ligure	X: 485663; Y: 4955694
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 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).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 26 di 229

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-500A 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, le stazioni VEG-NL-001 e VEG-NL-005, sono collocate 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 i 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); La stazione VEG-SS-500D 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.

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-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 27 di 229

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.

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

### 3.2. INDAGINI VEGETAZIONALI

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

- individuazione delle stazioni di rilievo floristico-vegetazionale dalle dimensioni di circa 100 mq (per gli ambienti aperti con vegetazione prevalentemente erbacea ed arbustiva), di circa 200 mq (per gli ambienti boschivi) e 10 mq (per la vegetazione 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).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 28 di 229

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

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

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

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

- + = < 1%
- 1 = 1 - 5%
- 2 = 5 - 25%
- 3 = 25 - 50%
- 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 29 di 229</p>

della Direttiva 92/43/CEE (<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>), con integrazioni da pubblicazioni relative alle singole realtà regionali.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 30 di 229</p>

## 4. RISULTATI

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

- localizzazione geografica della stazione;
- descrizione delle caratteristiche salienti dal punto di vista vegetazionale e pedologico;
- caratterizzazione fitosociologica;
- eventuale presenza di specie protette;
- eventuale presenza di habitat comunitario.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 31 di 229

#### 4.1. DP91/Cava Vecchie Fornaci

##### STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-010

##### 4.1.1. INQUADRAMENTO

La stazione VEG-GE-010 è ubicata 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 forseto di erica (*Erica arborea*) con specie caratteristiche della macchia mediterranea come il cisto femmina (*Cistus salvifolius*), il boccione maggiore (*Urospermum daleschampii*) e la lanutella comune (*Andryala integrifolia*).

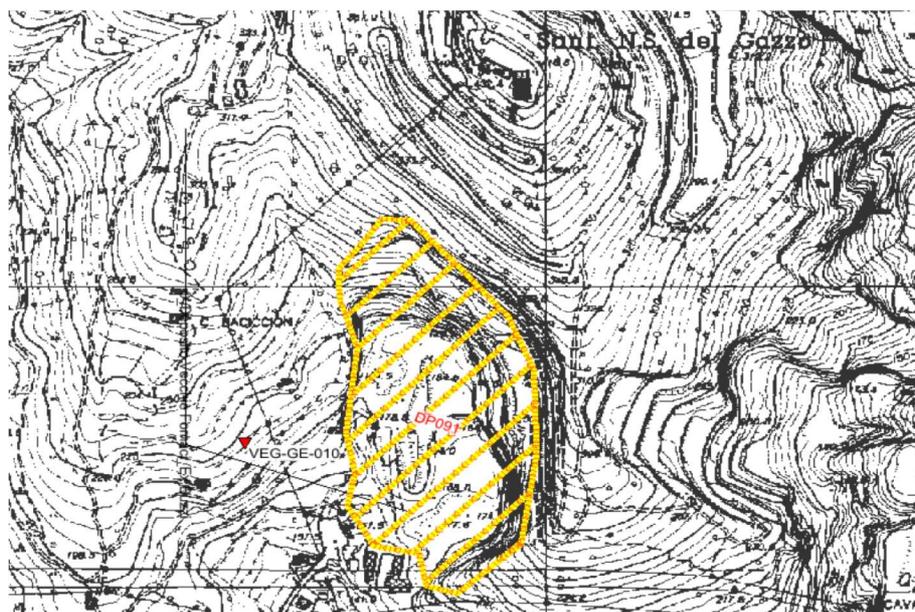
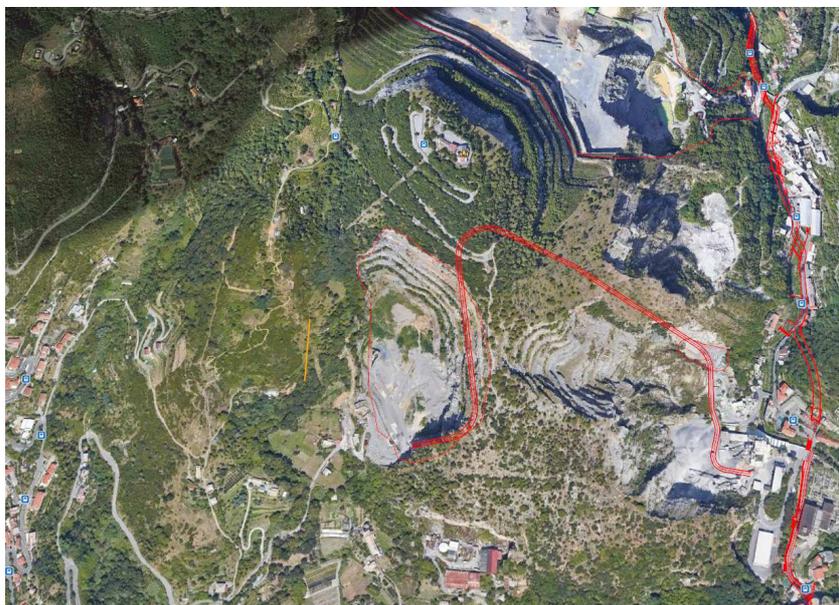


Figura 1: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-010

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 32 di 229



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

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

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:**

<b>GENERAL CONTRACTOR</b> 	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b> 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 33 di 229



**Figura 3: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-010 (maggio 2019)**

**Tabella 3: Rilievo VEG-GE-010**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GE-010			<b>Data</b>	09/05/2019		
<b>Altitudine (m)</b>	220			<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	10			<b>Esposizione</b>	S		
<b>Morfologia</b>	Versante montuoso			<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 487632 Y: 4920637		
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Formazione ad erica arborea			<b>Copert. (%)</b>		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)	0.40				Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20				Copert. (%)	20



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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 35 di 229

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

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

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>30</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.90</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.03</b>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 36 di 229</p>

<sup>1</sup> da indicare solo in caso di specie infestante, secondo il seguente schema:

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

Per la presente stazione non è ancora possibile determinare il livello di evoluzione delle specie presenti (specie contrastate, colonizzanti, dominanti), in quanto non è disponibile un numero sufficiente di rilievi di confronto.



**Figura 4: particolare di *Allium roseum***

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 37 di 229

## 4.2. CA14/COL2

### STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-020

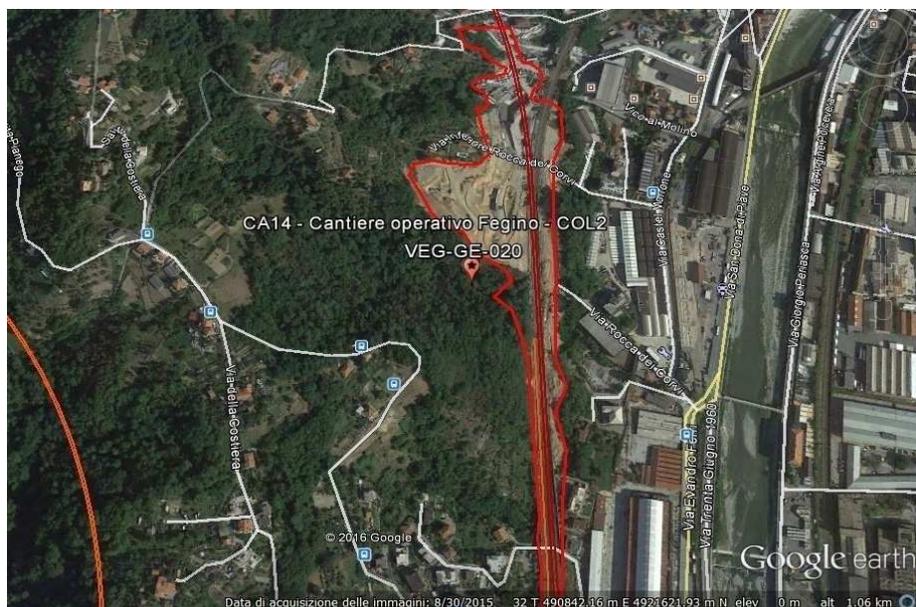
#### 4.2.1. INQUADRAMENTO

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 (Rio Costiera), caratterizzato da un alneto (formazione a dominanza di ontano, *Alnus glutinosa*) estremamente frammentato con invasione di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e tratti di querceto di rovere (*Quercus petraea*), come nel caso in questione.



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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 38 di 229



**Figura 6: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-020**

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

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 39 di 229

*pseudoacacia*, il cui rinnovamento comunque non pare molto vigoroso. Da evidenziare la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie dell'allegato V della Direttiva Habitat 43/92/CEE.

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

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

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



**Figura 7: stazione di rilievo VEG-GE-020 (maggio 2019)**

**Tabella 5: Rilievo VEG-GE-020**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GE-020			<b>Data</b>	09/05/2019		
<b>Altitudine (m)</b>	58			<b>Superficie (mq)</b>	400		
<b>Inclinazione (°)</b>	5			<b>Esposizione</b>	S		
<b>Morfologia</b>	Alveo torrentizio			<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 490959 Y: 4921647		
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Formazione mista, tra querceto e alneto			<b>Copert. (%)</b>		80	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20		∅ max (cm)	50	<b>Copert. (%)</b>	80
A2 -(>3m) strato	h media (m)	10		∅ max	25	<b>Copert. (%)</b>	20



arboreo dominato			(cm)		
B1 - (3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5		Copert. (%)	10
B2 - (1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,40		Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20		Copert. (%)	15

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 41 di 229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
31	<i>Sambucus nigra L.</i>		1	+		
32	<i>Smilax aspera L.</i>					+
33	<i>Urtica dioica L.</i>					+
34	<i>Vinca minor L.</i>					1
35	<i>Viola sp.</i>					+

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Adiantum capillus-veneris L.</i>		
2	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn.</i>		
3	<i>Asplenium onopteris L.</i>		
4	<i>Asplenium scolopendrium L.</i>		
5	<i>Asplenium trichomanes L.</i>		
6	<i>Athyrium filix-femina (L.) Roth</i>		
7	<i>Carex caryophyllea Latourr.</i>		
8	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
9	<i>Corylus avellana L.</i>		
10	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
11	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick &amp; Wilkin</i>		
12	<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott</i>		
13	<i>Fraxinus ornus L.</i>		
14	<i>Geranium nodosum L.</i>		
15	<i>Hedera helix L.</i>		
16	<i>Lactuca muralis (L.) Goetrn.</i>		
17	<i>Lamium album L.</i>		
18	<i>Laurus nobilis L.</i>	X	
19	<i>Ligustrum lucidum W.T. Aiton</i>	X	*P
20	<i>Lonicera sp.</i>	X	
21	<i>Melica uniflora Retz.</i>		
22	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
23	<i>Petasites hybridus (L.) Gaertn. &amp; al</i>		
24	<i>Primula vulgaris Huds. subsp. vulgaris</i>		
25	<i>Quercus ilex L.</i>		
26	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>		



N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
27	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	2P
28	<i>Rubia peregrina L.</i>		
29	<i>Rubus sp.</i>	X	*P
30	<i>Ruscus aculeatus L.</i>		
31	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	1
32	<i>Smilax aspera L.</i>		
33	<i>Urtica dioica L.</i>	X	*P
34	<i>Vinca minor L.</i>		
35	<i>Viola sp.</i>		
		<b>9</b>	<b>5</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>35</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.74</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.14</b>

<sup>1</sup> 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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 43 di 229

### 4.3. NV05 (Lotto 1)

#### 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*).

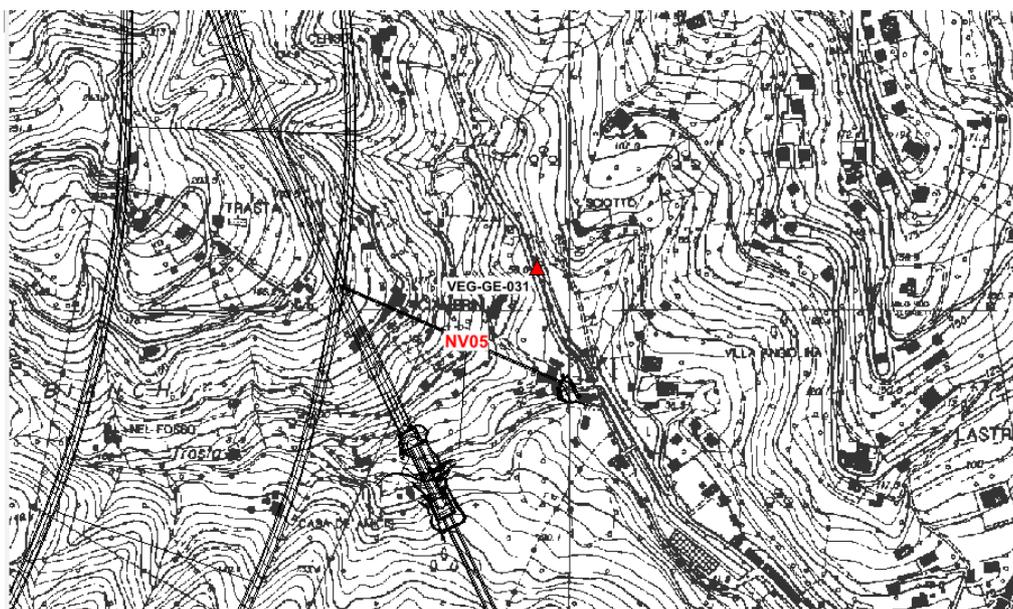
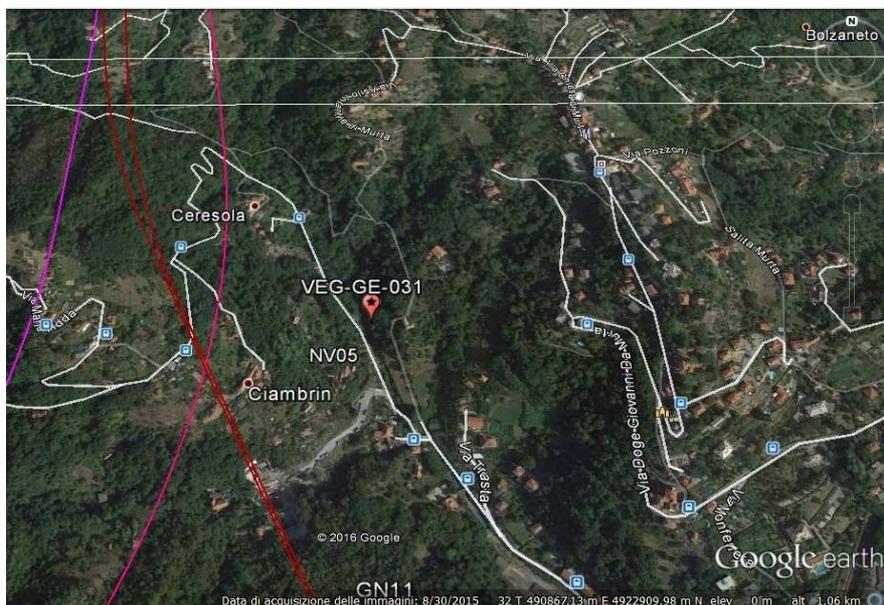


Figura 8: localizzazione stazione di rilievo VEG-GE-031

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 44 di 229



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

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

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

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

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

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

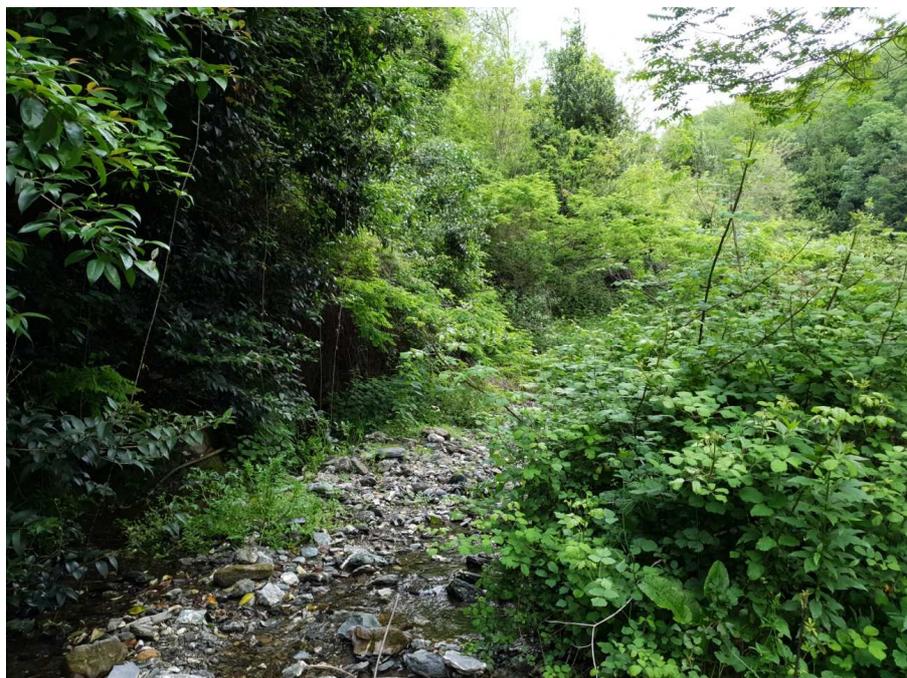
**Descrizione fitosociologica:** associazione prossima all'acqua, caratterizzata dalla presenza di specie resistenti a un'elevata eutrofizzazione delle acque, afferibili all'associazione *Apio-Beruletum erecti* Phil. 1973, dominata dalla presenza di *Apium nodiflorum*, affiancate da specie igronitrofile dell'alleanza

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 45 di 229

*Bidention tripartitae* (classe *Bidentetea*), associazione del *Bidenti-Polygonetum hydropiper* (es. *Persicaria hydropiper*).

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

**Specie protette:** -



**Figura 10: panoramica stazione di rilievo VEG-GE-031**

**Tabella 7: Rilievo VEG-GE-031**

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera		Foglio 46 di 229

B1 - (3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5		Copert. (%)	10
B2 - (1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,80		Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,50		Copert. (%)	25

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Aegopodium podagraria</i> L.					1
2	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner			1	+	+
3	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.					+
4	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth					+
5	<i>Bidens frondosa</i> L.					+
6	<i>Carex pendula</i> Huds.					+
7	<i>Carex remota</i> L.					+
8	<i>Clematis vitalba</i> L.		+			+
9	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.				+	+
10	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
11	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin			+	+	
12	<i>Emerus major</i> Mill.			1	+	
13	<i>Equisetum arvense</i> L.					1
14	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.					+
15	<i>Erigeron canadensis</i> L.					+
16	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.					+
17	<i>Fraxinus ornus</i> L.			1	1	
18	<i>Fumaria capreolata</i> L.					+
19	<i>Geranium nodosum</i> L.					+
20	<i>Geranium robertianum</i> L.					+
21	<i>Hedera helix</i> L.					+
22	<i>Holcus lanatus</i> L.					+
23	<i>Humulus lupulus</i> L.				+	+
24	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.					+
25	<i>Ligustrum lucidum</i> L.		2	1		
26	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.					+
27	<i>Oxalis acetosella</i> L.					+
28	<i>Parietaria officinalis</i> L.					+
29	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre					+
30	<i>Phytolacca americana</i> L.					+
31	<i>Plantago major</i> L.					+
32	<i>Potentilla reptans</i> L.					+

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'OperaFoglio  
47 di 229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
33	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>		1	1	+	+
34	<i>Rubia peregrina L.</i>			+	+	
35	<i>Rubus caesius L.</i>				2	
36	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>				1	
37	<i>Rumex obtusifolius L.</i>					+
38	<i>Scrophularia auriculata L.</i>			+	+	+
39	<i>Silene alba (Mill.) Krause</i>					+
40	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>					1
41	<i>Verbascum thapsus L.</i>					1
42	<i>Viburnum lantana L.</i>			+	+	
43	<i>Vinca minor L.</i>					1

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 48 di 229</p>

**Tabella 8: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-GE-031**

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	X	
2	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner		
3	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.		
4	<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth		
5	<i>Bidens frondosa</i> L.	X	*P
6	<i>Carex pendula</i> Huds.		
7	<i>Carex remota</i> L.		
8	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
9	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.		
10	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	
11	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
12	<i>Emerus major</i> Mill.		
13	<i>Equisetum arvense</i> L.		
14	<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.		
15	<i>Erigeron canadensis</i> L.		
16	<i>Eupatorium cannabinum</i> L.		
17	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
18	<i>Fumaria capreolata</i> L.		
19	<i>Geranium nodosum</i> L.		
20	<i>Geranium robertianum</i> L.	X	
21	<i>Hedera helix</i> L.		
22	<i>Holcus lanatus</i> L.		
23	<i>Humulus lupulus</i> L.	X	
24	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Gaertn.		
25	<i>Ligustrum lucidum</i> L.	X	2C
26	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.		
27	<i>Oxalis acetosella</i> L.	X	
28	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
29	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Delarbre		
30	<i>Phytolacca americana</i> L.	X	*P
31	<i>Plantago major</i> L.	X	
32	<i>Potentilla reptans</i> L.	X	
33	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	1P
34	<i>Rubia peregrina</i> L.		



N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
35	<i>Rubus caesius L.</i>		
36	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	X	1P
37	<i>Rumex obtusifolius L.</i>		
38	<i>Scrophularia auriculata L.</i>		
39	<i>Silene alba (Mill.) Krause</i>		
40	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>		
41	<i>Verbascum thapsus L.</i>		
42	<i>Viburnum lantana L.</i>		
43	<i>Vinca minor L.</i>		
		<b>14</b>	<b>6</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>43</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.67</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.14</b>

<sup>1</sup> 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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 50 di 229

#### 4.4. TR11

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

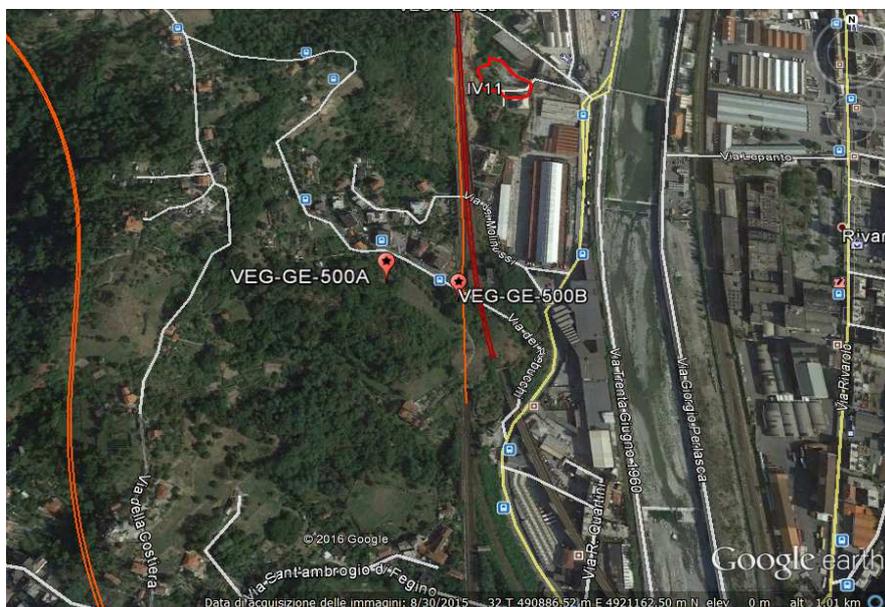
#### 4.4.1. INQUADRAMENTO

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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 51 di 229



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

#### 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 ovini e caprini.

Si conferma la ripresa dell'ailanto, a differenza di quanto rilevato a maggio 2018 (a seguito della sua eliminazione da parte del gestore del prato), confermando invece quanto rilevato ad agosto 2018.

**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 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 52 di 229



**Figura 13: stazione di rilievo VEG-GE-500A (maggio 2019); si nota il prato pascolato e la fascia a monte di transizione verso un arbusteto**

**Tabella 9: Rilievo VEG-GE-500A**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GE-500A			<b>Data</b>	09/05/2019		
<b>Altitudine (m)</b>	170			<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	25			<b>Esposizione</b>	NE		
<b>Morfologia</b>	Versante			<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 490937 Y: 4921206		
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato			<b>Copert. (%)</b>		100	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)			Ø max (cm)	54	Copert. (%)	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)			Ø max (cm)	12	Copert. (%)	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5				Copert. (%)	20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1				Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,60				Copert. (%)	80

	<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Achillea ligustica All.</i>					+
2	<i>Ailanthus altissima (Mill.) Swingle</i>			+		



	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
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.					1
9	<i>Campanula rapunculus</i> L.					+
10	<i>Carex</i> sp.					+
11	<i>Clematis vitalba</i> L.				+	+
12	<i>Crataegus monogyna</i> L.			+	+	
13	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
14	<i>Daucus carota</i> L.					+
15	<i>Erica arborea</i> L.				+	
16	<i>Fraxinus ornus</i> L.			1		
17	<i>Galium aparine</i> L.				+	+
18	<i>Holcus lanatus</i> L.					+
19	<i>Hordeum murinum</i> L.					+
20	<i>Lolium perenne</i> L.					+
21	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.					+
22	<i>Lotus corniculatus</i> L.					+
23	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.					+
24	<i>Plantago lanceolata</i> L.					+
25	<i>Potentilla reptans</i> L.					+
26	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.					+
27	<i>Rosa canina</i> L.			1		
28	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott				+	1
29	<i>Rumex acetosa</i> L.					1
30	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.					+
31	<i>Spartium junceum</i> L.			1	+	+
32	<i>Taraxacum officinale</i> gr.					+
33	<i>Trifolium pratense</i> L.					+
34	<i>Trifolium repens</i> L.					1
35	<i>Urospermum dalechampii</i> (L.) F.W. Schmidt					+

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 54 di 229

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Achillea ligustica</i> All.		
2	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	X	*P
3	<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.		
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>Carex</i> sp.		
11	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
12	<i>Crataegus monogyna</i> L.		
13	<i>Dactylis glomerata</i> L.	X	
14	<i>Daucus carota</i> L.		
15	<i>Erica arborea</i> L.		
16	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
17	<i>Galium aparine</i> L.	X	
18	<i>Holcus lanatus</i> L.		
19	<i>Hordeum murinum</i> L.		
20	<i>Lolium perenne</i> L.		
21	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	X	
22	<i>Lotus corniculatus</i> L.		
23	<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds.		
24	<i>Plantago lanceolata</i> L.	X	
25	<i>Potentilla reptans</i> L.	X	
26	<i>Ranunculus bulbosus</i> L.		
27	<i>Rosa canina</i> L.	X	
28	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	X	1P
29	<i>Rumex acetosa</i> L.		
30	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.		
31	<i>Spartium junceum</i> L.		
32	<i>Taraxacum officinale</i> gr.	X	
33	<i>Trifolium pratense</i> L.		
34	<i>Trifolium repens</i> L.	X	

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
55 di 229

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
		11	2

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>34</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.68</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.06</b>

<sup>1</sup> 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 56 di 229</p>

#### 4.5. TR11

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

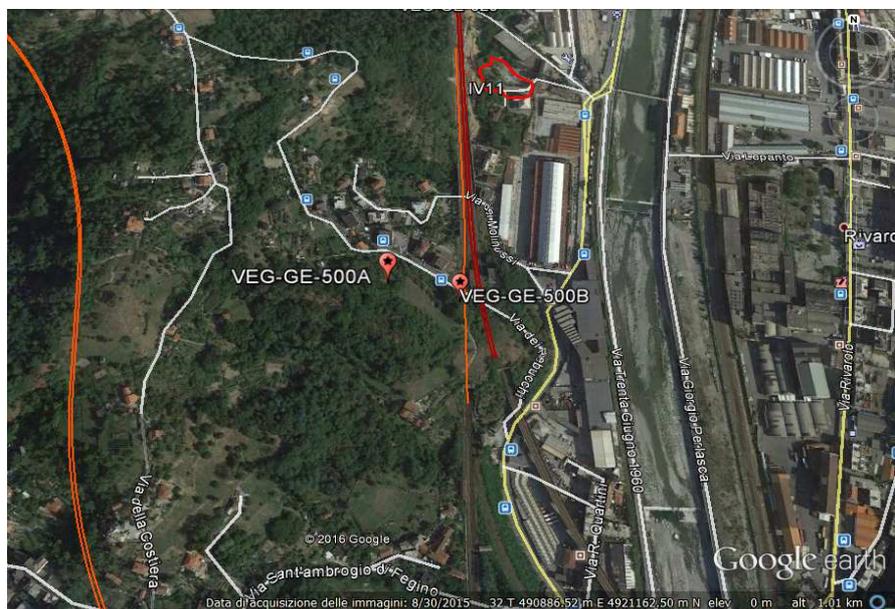
#### 4.5.1. INQUADRAMENTO

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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	
	Foglio 57 di 229	



**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 la presenza dell'ailanto (*Ailanthus altissima*) e della robinia (*Robinia pseudoacacia*); in merito al primo, specie esotica altamente invasiva, si evidenzia un ulteriore decremento della superficie occupata a livello degli strati superiori, anche perché alcune piante portaseme sono state abbattute da chi gestisce il fondo; ma il taglio ha determinato una emissione di ricacci molto vigorosi, tipici di questa specie, che quindi stanno colonizzando una parte della stazione. Si ricorda inoltre che nel 2018 fu abbattuta anche una quercia adulta (non tra quelle monitorate). Tali abbattimenti, aprendo il soprassuolo, hanno favorito specie sinantropiche quali *Silene alba*, oltre al citato ailanto.

**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 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 58 di 229



**Figura 16: stazione di rilievo VEG-GE-500B**

**Tabella 11: Rilievo VEG-GE-500B**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GE-500B			<b>Data</b>	09/05/2019		
<b>Altitudine (m)</b>	164			<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	25			<b>Esposizione</b>	NE		
<b>Morfologia</b>	Versante			<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 491018 Y: 4921174		
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Querceto a rovere			<b>Copert. (%)</b>		60	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	54	Copert. (%)		60
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	7	Ø max (cm)	12	Copert. (%)		30
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%)		20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.80			Copert. (%)		10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,40			Copert. (%)		15



	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Achillea ligustica</i> All.					+
2	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle			1	2	1
3	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande					+
4	<i>Allium triquetrum</i> L.					+
5	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.					2
6	<i>Clematis vitalba</i> L.					+
7	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.			+	1	
8	<i>Cytisus villosus</i> Pourret				+	
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>Luecanthemum vulgare</i> Lam.					+
19	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton					+
20	<i>Luzula pedemontana</i> Boiss. & Reut.					+
21	<i>Parietaria officinalis</i> L.					1
22	<i>Plantago lanceolata</i> L.					
23	<i>Prunus avium</i> L.				+	
24	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.	3	2	1		+
25	<i>Ranunculus acris</i> L.					+
26	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.		1			+
27	<i>Rubia peregrina</i> L.					+
28	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.				1	+
29	<i>Sambucus nigra</i> L.		+			
30	<i>Silene alba</i> (Miller) Krause					+
31	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.					1
32	<i>Stellaria media</i> (L.) Dominique Villars					+

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 60 di 229</p>

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1)</sup> )
1	<i>Achillea ligustica</i> All.		
2	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	X	2P
3	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande		
4	<i>Allium triquetrum</i> L.		
5	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.		
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	
15	<i>Hedera helix</i> L.		
16	<i>Hieracium murorum</i> gr.		
17	<i>Hordeum murinum</i> L.		
18	<i>Luecanthemum vulgare</i> Lam.		
19	<i>Ligustrum lucidum</i> W.T. Aiton		
20	<i>Luzula pedemontana</i> Boiss. & Reut.		
21	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
22	<i>Plantago lanceolata</i> L.	X	
23	<i>Prunus avium</i> L.	X	
24	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.		
25	<i>Ranunculus acris</i> L.		
26	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	1P
27	<i>Rubia peregrina</i> L.		
28	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	1P
29	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	*P
30	<i>Silene alba</i> (Miller) Krause		
31	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.		
32	<i>Stellaria media</i> (L.) Dominique Villars		
		<b>10</b>	<b>4</b>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
61 di 229

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>32</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.69</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.13</b>

<sup>1</sup> 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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 62 di 229

#### 4.6. GN11

### STAZIONE DI RILIEVO VEG-GE-510

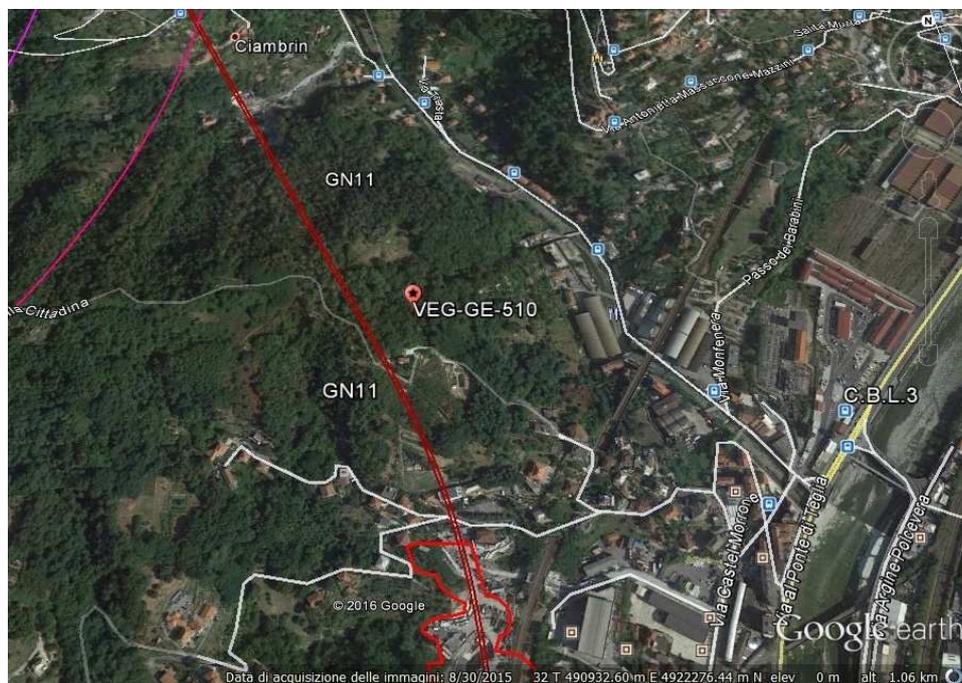
#### 4.6.1. INQUADRAMENTO

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**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 63 di 229</p>



**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. Si conferma la presenza di rinnovazione piuttosto abbondante di orniello e roverella. Si evidenzia la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie dell'allegato V della Direttiva Habitat 43/92/CEE.

**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 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 64 di 229



**Figura 19: stazione di rilievo VEG-GE-510**

**Tabella 13: Rilievo VEG-GE-510**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GE-510			<b>Data</b>			09/05/2019		
<b>Altitudine (m)</b>	115			<b>Superficie (mq)</b>			400		
<b>Inclinazione (°)</b>	10			<b>Esposizione</b>			S		
<b>Morfologia</b>	Lieve depressione			<b>Coord UTM WGS84</b>			X: 490982 Y: 4922312		
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco misto di latifoglie			<b>Copert. (%)</b>			90		
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	14	Ø max (cm)	80	Copert. (%)			80	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	35	Copert. (%)			50	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5				Copert. (%)			20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,9				Copert. (%)			10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3				Copert. (%)			10



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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 66 di 229

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Anemonoides trifolia</i> (L.) Holub		
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>Dactylis glomerata</i> L.	X	
9	<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin		
10	<i>Erica arborea</i> L.		
11	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
12	<i>Genista pilosa</i> L.		
13	<i>Hedera helix</i> L.		
14	<i>Holcus lanatus</i> L.		
15	<i>Lactuca muralis</i> (L.) Goertn.		
16	<i>Laurus nobilis</i> L.	X	
17	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	X	
18	<i>Quercus pubescens</i> Willd.		
19	<i>Rubia peregrina</i> L.		
20	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.	X	1C
21	<i>Ruscus aculeatus</i> L.		
22	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	*C
23	<i>Silene alba</i> Krause		
24	<i>Stellaria media</i> L.		
25	<i>Teucrium scorodonia</i> L.		
26	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
		<b>6</b>	<b>2</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>26</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.77</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.08</b>

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
67 di 229

<sup>1</sup> 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 68 di 229</p>

#### 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 di una formazione forestale a salici e ontani.

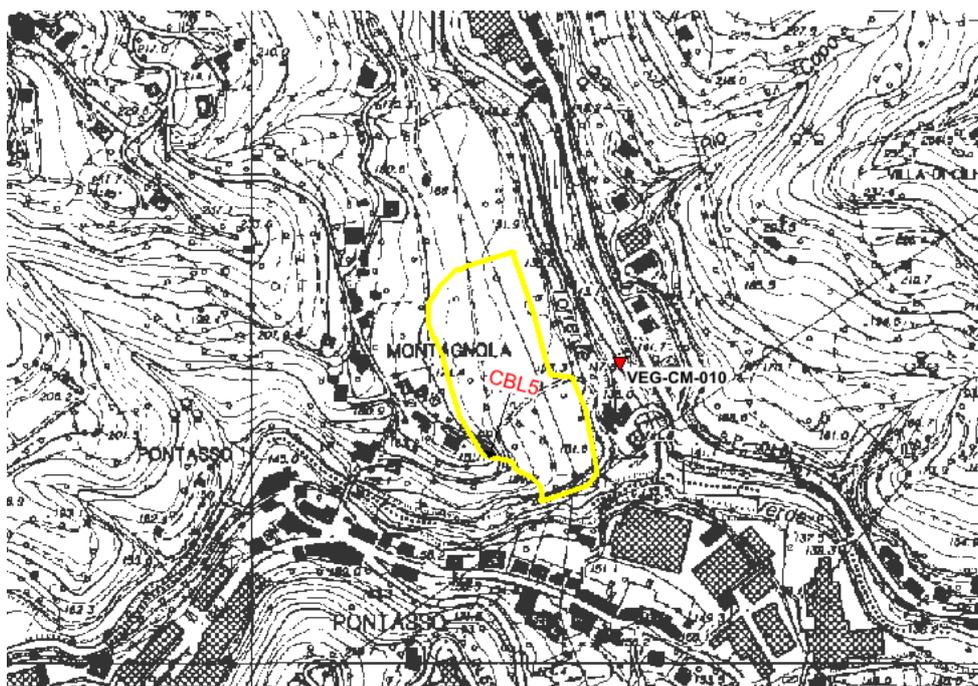
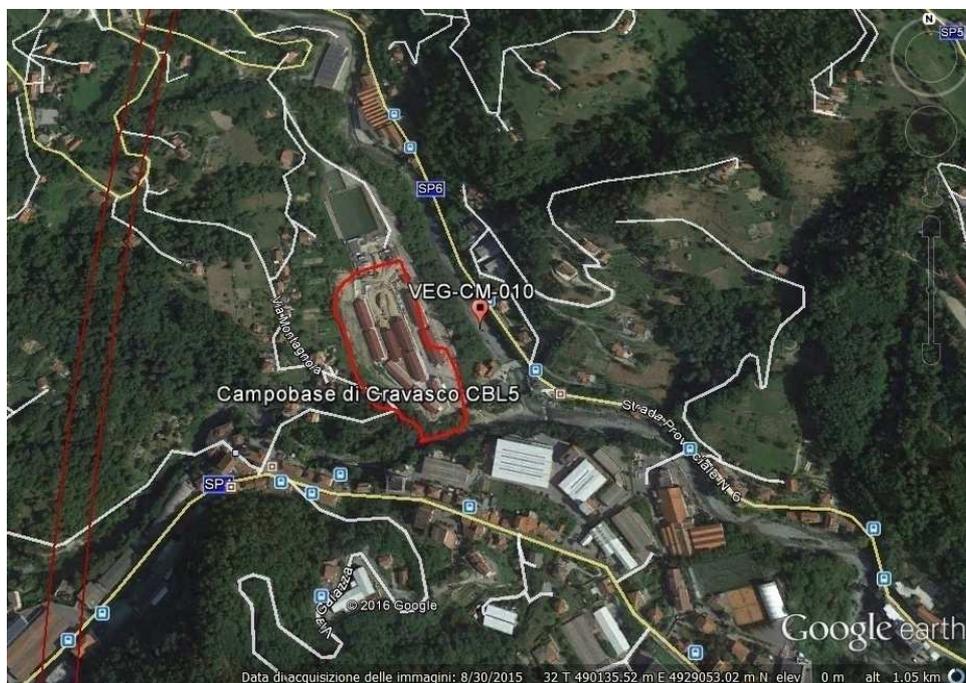


Figura 20: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-010

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 69 di 229



**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 - accompagnato da alcuni individui di salicone (*Salix caprea*) - e che potrebbe a sua volta evolvere in una formazione riparia a salici (*S. alba* soprattutto) e ontani (*Alnus glutinosa*), con presenza piuttosto abbondante di robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Rispetto ai rilievi di maggio 2018 è stato osservato un lieve aumento delle specie, favorite dai rimaneggiamenti (naturali o antropici). Tuttavia permangono specie invasive e/o ruderali quali buddleja (*Buddleja davidii*), artemisia dei fratelli Verlot (*Artemisia verlotiorum*), forbicina pedunculata (*Bidens frondosa*) e cespica annua (*Erigeron annuus*), tipiche di ambienti ruderali.

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

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 70 di 229

Specie protette: -



Figura 22: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-010

Tabella 15: Rilievo VEG-CM-010

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-CM-010			<b>Data</b>	09/05/2019	
<b>Altitudine (m)</b>	150			<b>Superficie (mq)</b>	100	
<b>Inclinazione (°)</b>	2			<b>Esposizione</b>	SE	
<b>Morfologia</b>	Alveo fluviale			<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 490236 Y: 4929069	
<b>Note</b>						
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Saliceto arbustivo			<b>Copert. (%)</b>	50	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)			Ø max (cm)	Copert. (%)	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)			Ø max (cm)	Copert. (%)	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,5			Copert. (%)	15
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%)	20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%)	15

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>					+
2	<i>Ailanthus altissima (Mill.) Swingle</i>		+			
3	<i>Alliaria petiolata (M.Bieb) Cavara &amp; Grande</i>					+
4	<i>Alnus glutinosa L.</i>				+	
5	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>				1	2
6	<i>Bidens frondosa L.</i>					+
7	<i>Buddleja davidii Franch.</i>				1	
8	<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>					+
9	<i>Clematis vitalba L.</i>				2	+
10	<i>Chenopodium album L.</i>					+
11	<i>Dactylis glomerata L.</i>					+
12	<i>Daucus carota L.</i>					+
13	<i>Dittrichia viscosa (L.) Greuter</i>					+
14	<i>Equisetum arvense L.</i>					1
15	<i>Equisetum telmateja Ehrh.</i>					+
16	<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>					+
17	<i>Eupatorium cannabinum L.</i>					+
18	<i>Fumaria capreolata L.</i>					+
19	<i>Galium aparine L.</i>					+
20	<i>Geranium robertianum L.</i>					+
21	<i>Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch</i>					+
22	<i>Medicago lupulina L.</i>					+
23	<i>Melilotus albus Medik.</i>					+
24	<i>Mentha aquatica L.</i>					1
25	<i>Parietaria officinalis L.</i>					+
26	<i>Papaver rhoeas L.</i>					+
27	<i>Persicaria maculosa Gray</i>					+
28	<i>Petasites hybridus (L.) G. Gaertn. B. Mey. &amp; Scherb.</i>					1
29	<i>Platanus hispanica Mill. ex Munch.</i>					+
30	<i>Reseda lutea L.</i>					+
31	<i>Rubus caesius L.</i>				+	+
32	<i>Rumex crispus L.</i>					1
33	<i>Salix caprea L.</i>			+		

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
72 di 229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
34	<i>Salix purpurea L.</i>			+	+	
35	<i>Taraxacum officinale Weber ex F.H. Wigg.</i>					+
36	<i>Trifolium pratense L.</i>					+
37	<i>Urtica dioica L.</i>					+
39	<i>Veronica beccabunga L.</i>					+

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>		
2	<i>Ailanthus altissima (Mill.) Swingle</i>	X	*P
3	<i>Alliaria petiolata (M.Bieb) Cavara &amp; Grande</i>	X	
4	<i>Alnus glutinosa L.</i>		
5	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>	X	2C
6	<i>Bidens frondosa L.</i>	X	*P
7	<i>Buddleja davidii Franch.</i>	X	1P
8	<i>Calystegia sepium (L.) R.Br.</i>		
9	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
10	<i>Chenopodium album L.</i>	X	
11	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	
12	<i>Daucus carota L.</i>		
13	<i>Dittrichia viscosa (L.) Greuter</i>		
14	<i>Equisetum arvense L.</i>		
15	<i>Equisetum telmateja Ehrh.</i>		
16	<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>	X	*P
17	<i>Eupatorium cannabinum L.</i>		
18	<i>Fumaria capreolata L.</i>		
19	<i>Galium aparine L.</i>	X	
20	<i>Geranium robertianum L.</i>	X	
21	<i>Helosciadium nodiflorum (L.) W.D.J. Koch</i>		
22	<i>Medicago lupulina L.</i>		
23	<i>Melilotus albus Medik.</i>		
24	<i>Mentha aquatica L.</i>		
25	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
26	<i>Papaver rhoeas L.</i>	X	
27	<i>Persicaria maculosa Gray</i>		



N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
28	<i>Petasites hybridus</i> (L.) G. Gaertn. B. Mey. & Scherb.		
29	<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Munch.		
30	<i>Reseda lutea</i> L.		
31	<i>Rubus caesius</i> L.		
32	<i>Rumex crispus</i> L.		
33	<i>Salix caprea</i> L.		
34	<i>Salix purpurea</i> L.		
35	<i>Taraxacum officinale</i> Weber ex F.H. Wigg.	X	
36	<i>Trifolium pratense</i> L.		
37	<i>Urtica dioica</i> L.	X	*P
38	<i>Veronica beccabunga</i> L.		
		<b>15</b>	<b>6</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>38</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.61</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.16</b>

<sup>1</sup> 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 74 di 229</p>

#### 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.

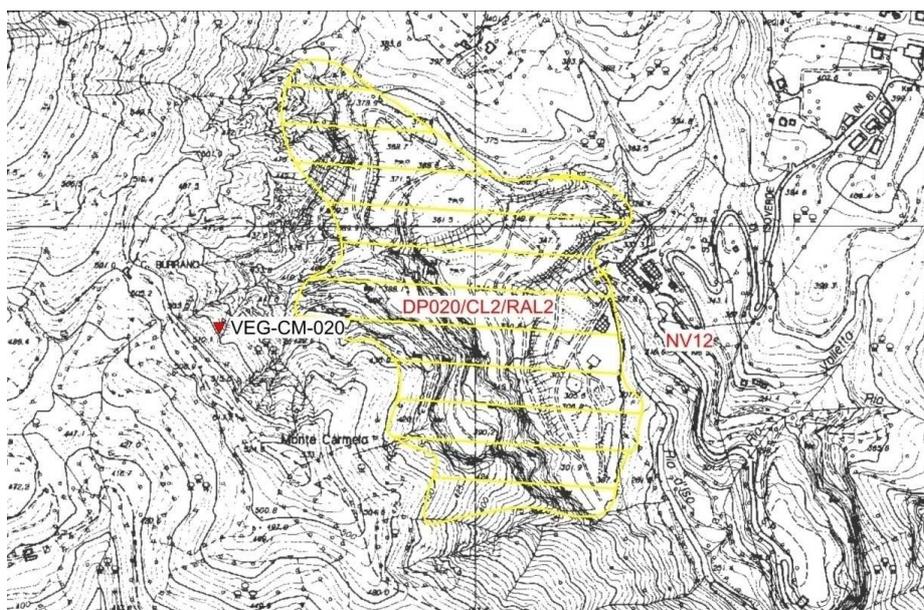


Figura 23: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-020

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 75 di 229



**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*).

Si conferma la presenza sporadica di *Iris graminea*, specie a protezione parziale in Liguria.

**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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 76 di 229</p>



**Figura 25: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-020 (maggio 2019)**



**Figura 26: *Chamaeiris graminea***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 77 di 229

**Tabella 17: Rilievi VEG-CM-020**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-CM-020		<b>Data</b>		10/05/2019
<b>Altitudine (m)</b>	490		<b>Superficie (mq)</b>		200
<b>Inclinazione (°)</b>	20		<b>Esposizione</b>		S
<b>Morfologia</b>	Versante montuoso		<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 488585 Y: 4931675
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco misto termofilo		<b>Copert. (%)</b>		90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	35	Copert. (%) 70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	6	Ø max (cm)	18	Copert. (%) 20
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%) 10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3			Copert. (%) 80

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Asparagus tenuifolius Lam.</i>					+
2	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>					1
3	<i>Carex flacca Schreb.</i>					1
4	<i>Castanea sativa Mill.</i>	2	1	1	+	
5	<i>Chamaeiris graminea L. (Medik)</i>					+
6	<i>Corylus avellana L.</i>				+	+
7	<i>Crataegus monogyna Jacq</i>				+	+
8	<i>Dactylis glomerata L.</i>					+
9	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick &amp; Wilkin</i>				+	+
10	<i>Emerus majus Mill.</i>			+	+	
11	<i>Euphorbia dulcis L.</i>					+
12	<i>Fraxinus ornus L.</i>		2	1	1	1
13	<i>Hedera helix L.</i>				+	
14	<i>Helleborus viridis L.</i>					+
15	<i>Hepatica nobilis Schreb.</i>					+
16	<i>Hieracium murorum gr.</i>					+
17	<i>Laburnum anagyroides Medik.</i>		1			+
18	<i>Mellittis melissophyllum L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 78 di 229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
19	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>		1	1	+	
20	<i>Primula veris L.</i>					+
21	<i>Primula vulgaris L.</i>					+
22	<i>Quercus petraea Liebl.</i>	2				
23	<i>Quercus pubescens Willd.</i>	1				
24	<i>Sorbus aria (L.) Crantz</i>		1	1		
25	<i>Stachys officinalis (L.) Trevis.</i>					+
26	<i>Vincetoxicum hirundinaria Medik.</i>					+
27	<i>Viola sp.</i>					+

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1)</sup> )
1	<i>Asparagus tenuifolius Lam.</i>		
2	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>		
3	<i>Carex flacca Schreb.</i>		
4	<i>Castanea sativa Mill.</i>		
5	<i>Chamaeiris graminea L. (Medik)</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 &amp; Wilkin</i>		
10	<i>Emerus majus Mill.</i>		
11	<i>Euphorbia dulcis L.</i>		
12	<i>Fraxinus ornus L.</i>		
13	<i>Hedera helix L.</i>		
14	<i>Helleborus viridis L.</i>		
15	<i>Hepatica nobilis Schreb.</i>		
16	<i>Hieracium murorum gr.</i>		
17	<i>Laburnum anagyroides Medik.</i>		
18	<i>Mellittis melissophyllum L.</i>		
19	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>		
20	<i>Primula veris L.</i>		
21	<i>Primula vulgaris L.</i>		
22	<i>Quercus petraea Liebl.</i>		

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

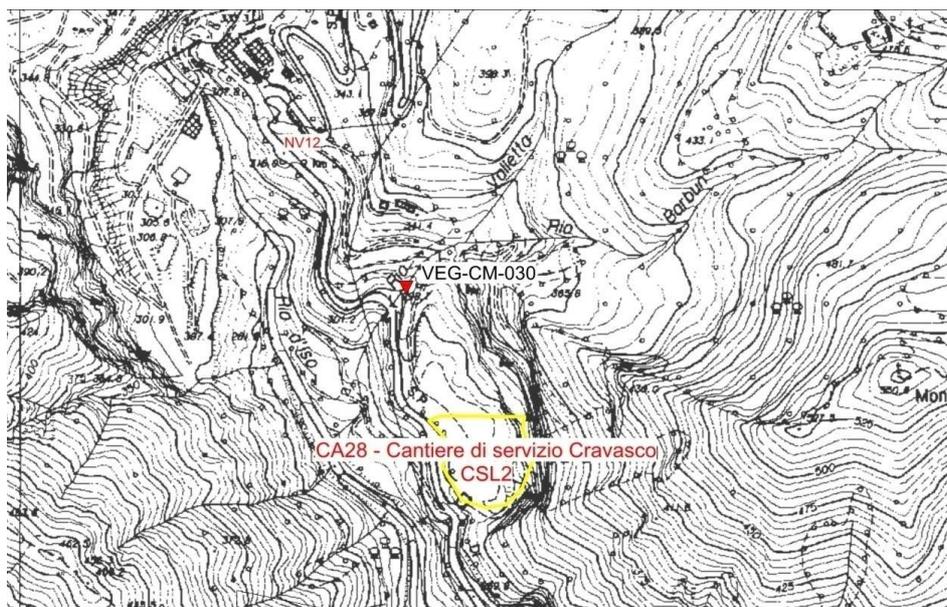
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'OperaFoglio  
79 di 229

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
23	<i>Quercus pubescens</i> Willd.		
24	<i>Sorbus aria</i> (L.) Crantz		
25	<i>Stachys officinalis</i> (L.) Trevis.		
26	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i> Medik.		
27	<i>Viola</i> sp.		
		<b>1</b>	<b>0</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>27</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.96</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.00</b>

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'impiuvio 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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 81 di 229



**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 rilevata la presenza di *Daphne laureola*, specie protetta.

**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 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 82 di 229



Figura 29: stazione di rilievo VEG-CM-030, con diversi individui di *Asplenium scolopendrium*

Tabella 19: Rilievi VEG-CM-030

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-CM-030			<b>Data</b>	10/05/2019		
<b>Altitudine (m)</b>	340			<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	30			<b>Esposizione</b>	SO		
<b>Morfologia</b>	Impluvio			<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 489275 Y: 4931505		
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Formazione mista			<b>Copert. (%)</b>		80	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	30	<b>Copert. (%)</b>		50
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	10	<b>Copert. (%)</b>		40
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			<b>Copert. (%)</b>		20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.60			<b>Copert. (%)</b>		10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,25			<b>Copert. (%)</b>		20

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



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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 84 di 229

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

N°	Specie	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>Bidens frondosus</i> L.		
6	<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.		
7	<i>Campanula rapunculus</i> L.		
8	<i>Castanea sativa</i> Mill.		
9	<i>Clematis vitalba</i> L.	X	
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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
85 di 229

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>30</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.80</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.07</b>

<sup>1</sup> 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%

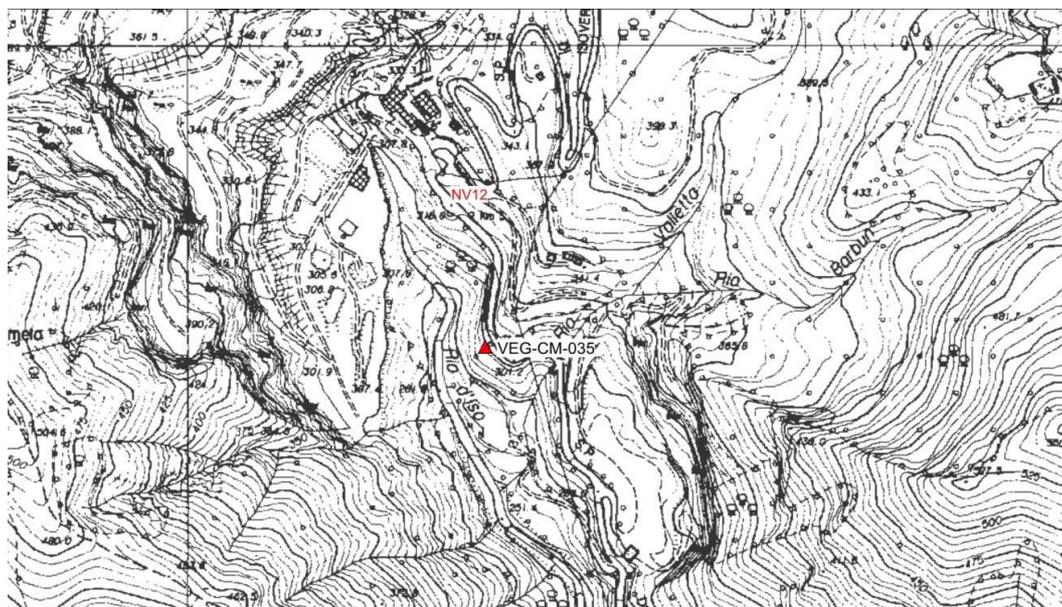
P: presenti ma contrastate

C: in fase di colonizzazione

D: dominanti

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 *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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 87 di 229



**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). Non è più stata osservata la presenza della ballerina (*Orchis anthropophora*), specie segnalata nel 2017 per la prima volta e protetta in Liguria dalla L.R. 28/2009 (allegato B).

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

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

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 88 di 229</p>

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



**Figura 32: panoramica stazione di rilievo VEG-CM-035 (maggio 2019), sono visibili diversi rifiuti**



**Figura 33: *Daphne laureola***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 89 di 229

**Tabella 21: Rilievi VEG-CM-035**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-CM-035		<b>Data</b>	10/05/2019	
<b>Altitudine (m)</b>	310		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	40		<b>Esposizione</b>	SO	
<b>Morfologia</b>	Versante montuoso		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 489201 Y: 4931518	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Frassineto (orno-ostrieto)		<b>Copert. (%)</b>		85
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	30	Copert. (%) 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 L.</i>					+
2	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>					2
3	<i>Clematis vitalba L.</i>			+	+	
4	<i>Corylus avellana L.</i>		1	+		
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>				1	
6	<i>Dactylis glomerata L.</i>					2
7	<i>Daphne laureola L.</i>				+	
8	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick &amp; Wilkin</i>				+	+
9	<i>Emerus major Mill.</i>				+	
10	<i>Fraxinus ornus L.</i>	3		1		+
11	<i>Hedera helix L.</i>					+
12	<i>Helleborus viridis L.</i>					1
13	<i>Hieracium murorum gr.</i>					+
14	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>	1		+		
15	<i>Parietaria officinalis L.</i>					+
16	<i>Quercus petraea (Mat t.) Liebl.</i>	1				+
17	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	1			+	
18	<i>Rubia peregrina L.</i>					+
19	<i>Ruscus aculeatus L.</i>					+
20	<i>Teucrium chamaedrys L.</i>					+
21	<i>Vinca minor L.</i>					+
22	<i>Viola sp.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 90 di 229

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

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

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>22</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.77</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.05</b>

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
91 di 229

<sup>1</sup> 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 92 di 229</p>

#### 4.11. COV6

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

#### 4.11.1. INQUADRAMENTO

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

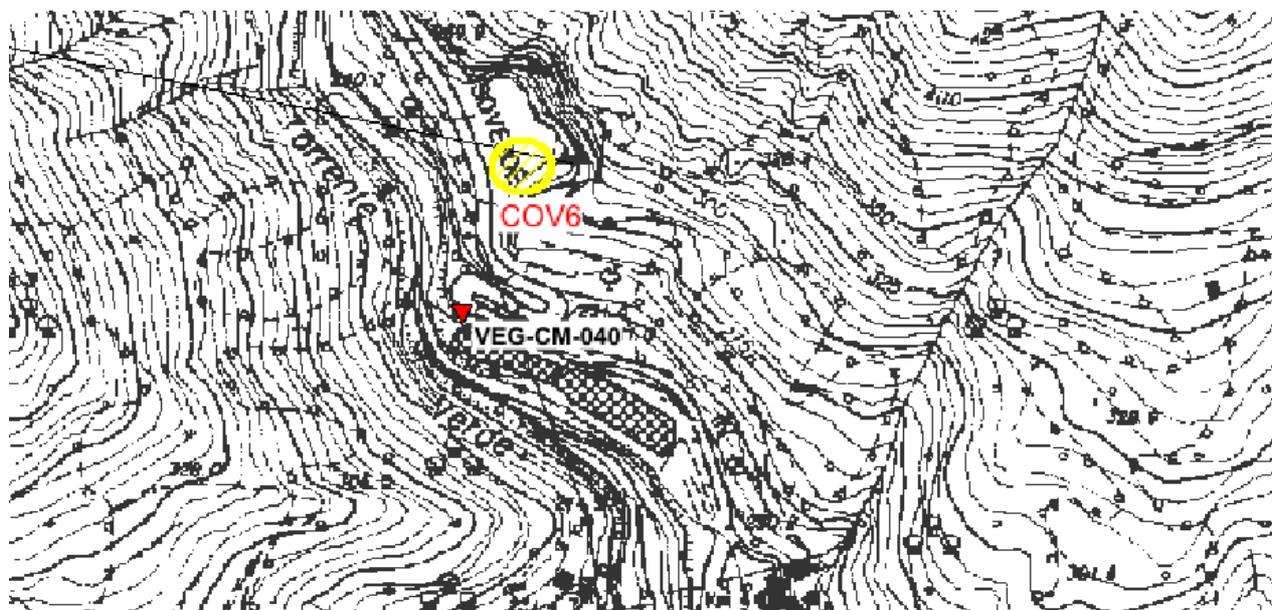


Figura 34: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 93 di 229



**Figura 35: localizzazione stazione di rilievo VEG-CM-040**

#### 4.11.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

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

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

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

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

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 94 di 229

**Tabella 23: Rilievi VEG-CM-040**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-CM-040			<b>Data</b>	10/05/2019		
<b>Altitudine (m)</b>	263			<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	45			<b>Esposizione</b>	SO		
<b>Morfologia</b>	Versante montuoso			<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 489201 Y: 4931518		
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Frassineto (orno-ostrieto)			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 L.</i>					+
2	<i>Asplenium trichomanes L.</i>					+
3	<i>Arum italicum Mill.</i>					+
4	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>					+
5	<i>Clematis vitalba L.</i>			+	+	
6	<i>Cornus sanguinea L.</i>			1	+	+
7	<i>Corylus avellana L.</i>			1	+	
8	<i>Crataegus monogyna L.</i>			+	+	+
9	<i>Dactylis glomerata L.</i>					+
10	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick &amp; Wilkin</i>					+
11	<i>Euphorbia dulcis L.</i>					+
12	<i>Fraxinus ornus L.</i>	1	1			+
13	<i>Geranium robertianum L.</i>					+
14	<i>Hedera helix L.</i>				+	+
15	<i>Hepatica nobilis Schreb.</i>					+
16	<i>Hieracium murorum gr.</i>					+
17	<i>Lactuca muralis (L.) Gaertn.</i>					+
18	<i>Lamium album L.</i>					+
19	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>	1	2	1		
20	<i>Parietaria officinalis L.</i>					+
21	<i>Quercus pubescens Willd.</i>					+
22	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>		1	1	+	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 95 di 229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
23	<i>Rubia peregrina L.</i>				+	+
24	<i>Rubus ulmifolius Schott.</i>					+
25	<i>Ruscus aculeatus L.</i>					+
26	<i>Urtica dioica L.</i>					+
27	<i>Viola sp.</i>					+

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Asparagus acutifolius L.</i>		
2	<i>Asplenium trichomanes L.</i>		
3	<i>Arum italicum Mill.</i>		
4	<i>Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv.</i>		
5	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
6	<i>Cornus sanguinea L.</i>		
7	<i>Corylus avellana L.</i>		
8	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
9	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	
10	<i>Dioscorea communis (L.) Caddick &amp; Wilkin</i>		
11	<i>Euphorbia dulcis L.</i>		
12	<i>Fraxinus ornus L.</i>		
13	<i>Geranium robertianum L.</i>	X	
14	<i>Hedera helix L.</i>		
15	<i>Hepatica nobilis Schreb.</i>		
16	<i>Hieracium murorum gr.</i>	X	
17	<i>Lactuca muralis (L.) Gaertn.</i>		
18	<i>Lamium album L.</i>		
19	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>		
20	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
21	<i>Quercus pubescens Willd.</i>		
22	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	1C
23	<i>Rubia peregrina L.</i>		
24	<i>Rubus ulmifolius Schott.</i>	X	*P
25	<i>Ruscus aculeatus L.</i>		
26	<i>Urtica dioica L.</i>	X	*P
27	<i>Viola sp.</i>		
		<b>8</b>	<b>3</b>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
96 di 229

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>27</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.70</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.11</b>

<sup>1</sup> 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

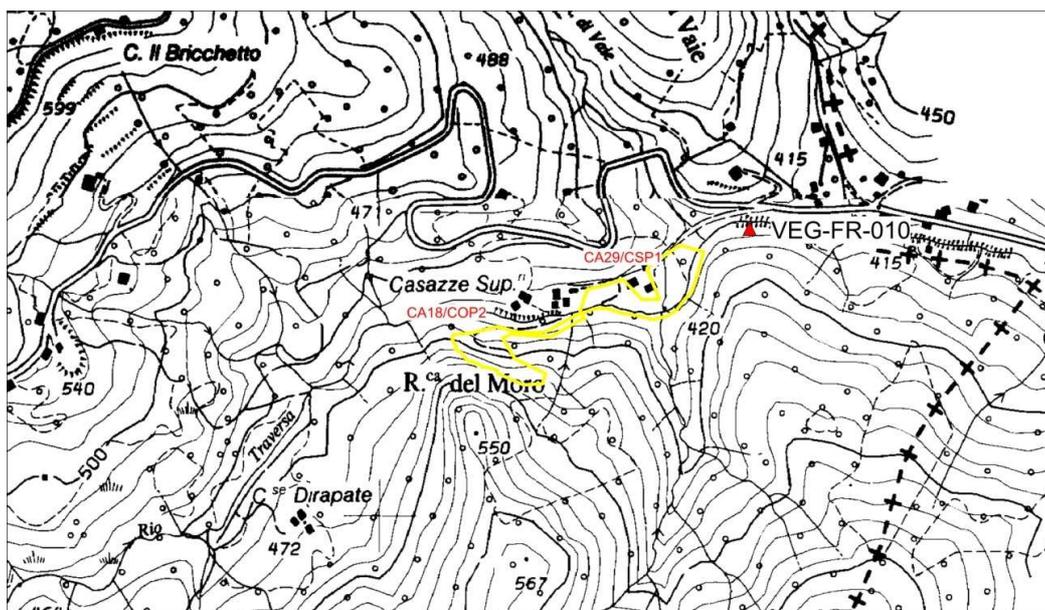
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 97 di 229

#### 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**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 98 di 229



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

#### 4.12.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

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

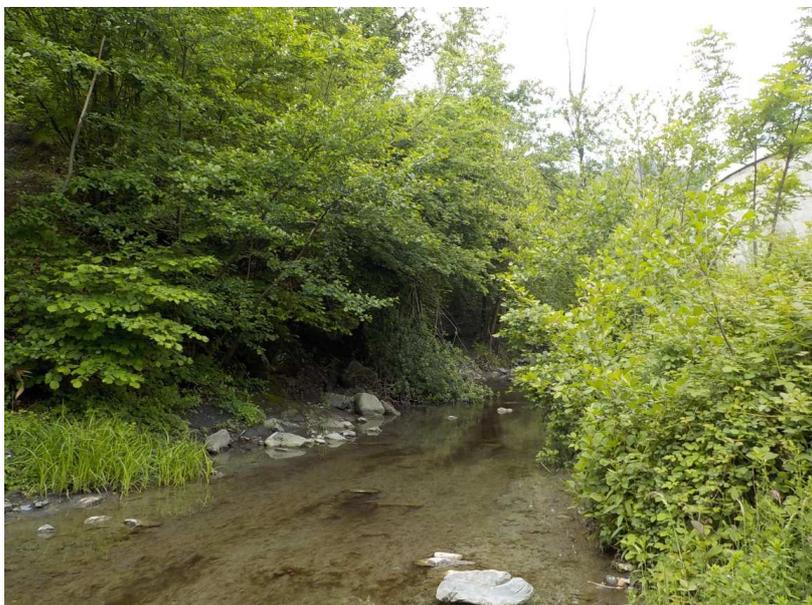
Si rilevano due cenosi diverse a contatto: una formazione a ontano nero (*Alnus glutinosa*), prospiciente all'acqua, localizzata sulle rive del torrente, accompagnata da acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), acero campestre (*A. campestre*) e salici (*Salix alba* e *S. caprea*) e una formazione a nocciolo (*Corylus avellana*) poco più a monte.

La stazione è attraversata da una strada sterrata, con conseguente presenza di chiarie.

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

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

**Specie protette:** -



**Figura 38: panoramica stazione di rilievo VEG-FR-010**



**Figura 39: *Pteridium aquilinum***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 100 di 229

**Tabella 25: Rilievi VEG-FR-010**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-FR-010			<b>Data</b>			10/05/2019
<b>Altitudine (m)</b>	419			<b>Superficie (mq)</b>			200
<b>Inclinazione (°)</b>	20			<b>Esposizione</b>			SO
<b>Morfologia</b>	Impluvio/versante			<b>Coord UTM WGS84</b>			X: 492459 Y: 4938384
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Alneto/corileto			<b>Copert. (%)</b>			80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15	Ø max (cm)	35	<b>Copert. (%)</b>		35
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	12	Ø max (cm)	30	<b>Copert. (%)</b>		60
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.0			<b>Copert. (%)</b>		15
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.50			<b>Copert. (%)</b>		5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,30			<b>Copert. (%)</b>		20

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer campestre L.</i>		1			+
2	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>			1		
3	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaertn.</i>	2	2	1	+	+
4	<i>Aruncus dioicus L.</i>					+
5	<i>Athyrium filix-foemina (L.) Roth.</i>					+
6	<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.</i>					1
7	<i>Carex caryophylla Latourr</i>					+
8	<i>Cornus sanguinea L.</i>		1	1		
9	<i>Corylus avellana L.</i>		3			
10	<i>Crataegus monogyna</i>			1		
11	<i>Cyperus eragrostis Lam.</i>					+
12	<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott.</i>					2
13	<i>Equisetum telmateja Ehrh.</i>					+
14	<i>Eupatorium cannabinum L.</i>					+
15	<i>Euonymus europaeus L.</i>			+	+	
16	<i>Euphorbia dulcis L.</i>					+
17	<i>Fragaria vesca L.</i>					+
18	<i>Fraxinus ornus L.</i>		1			
19	<i>Geranium nodosum L.</i>					+

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>

Foglio  
101 di  
229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
20	<i>Geranium robertianum L.</i>					+
21	<i>Geum urbanum L.</i>					+
22	<i>Hedera helix L.</i>					1
23	<i>Humulus lupulus L.</i>				+	+
24	<i>Melica uniflora Retz.</i>					+
25	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>				1	1
26	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>		1		+	+
27	<i>Rubus caesius L.</i>				1	+
28	<i>Salix alba L.</i>		1			1
29	<i>Salix caprea L.</i>	+	+			
30	<i>Sambucus nigra L.</i>		+			
31	<i>Urtica dioica L.</i>					1

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

N°	Specie	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>Cornus sanguinea L.</i>		
9	<i>Corylus avellana L.</i>		
10	<i>Crataegus monogyna</i>		
11	<i>Cyperus eragrostis Lam.</i>		
12	<i>Dryopteris filix-mas (L.) Schott.</i>		
13	<i>Equisetum telmateja Ehrh.</i>		
14	<i>Eupatorium cannabinum L.</i>		
15	<i>Euonymus europaeus L.</i>		
16	<i>Euphorbia dulcis L.</i>		
17	<i>Fragaria vesca L.</i>	X	
18	<i>Fraxinus ornus L.</i>		
19	<i>Geranium nodosum L.</i>		
20	<i>Geranium robertianum L.</i>	X	



N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
21	<i>Geum urbanum L.</i>	X	
22	<i>Hedera helix L.</i>		
23	<i>Humulus lupulus L.</i>	X	
24	<i>Melica uniflora Retz.</i>		
25	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	X	1P
26	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	1P
27	<i>Rubus caesius L.</i>		
28	<i>Salix alba L.</i>		
29	<i>Salix caprea L.</i>		
30	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	*P
31	<i>Urtica dioica L.</i>	X	1C
		<b>8</b>	<b>4</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>31</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.74</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.13</b>

<sup>1</sup> 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

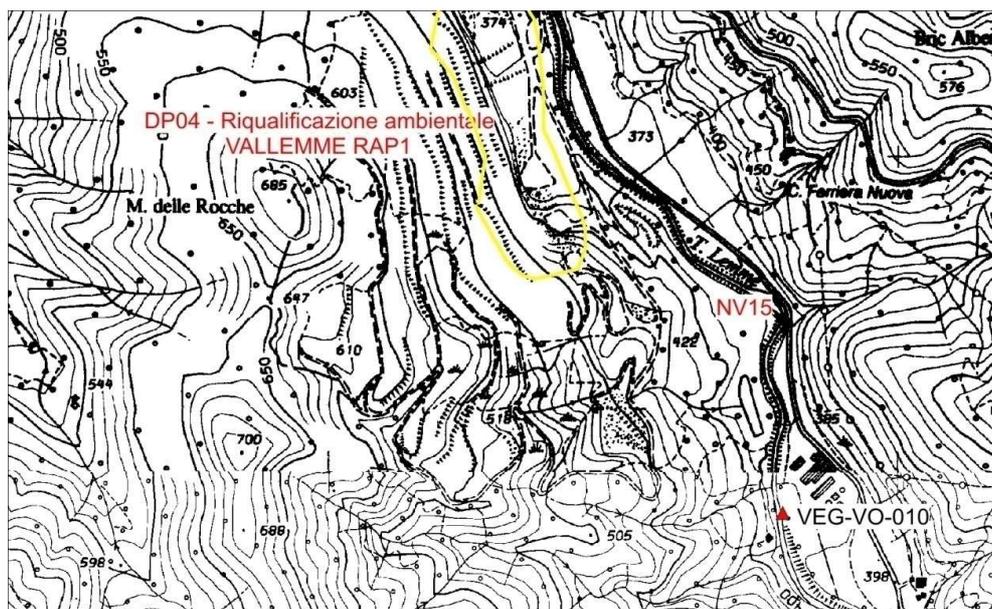
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 103 di 229</p>

#### 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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 104 di 229



**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 rinvencono elementi floristici tipici della vegetazione igrofila con *taxa* propri del bosco misto mesofilo che si trova in contatto con la formazione.

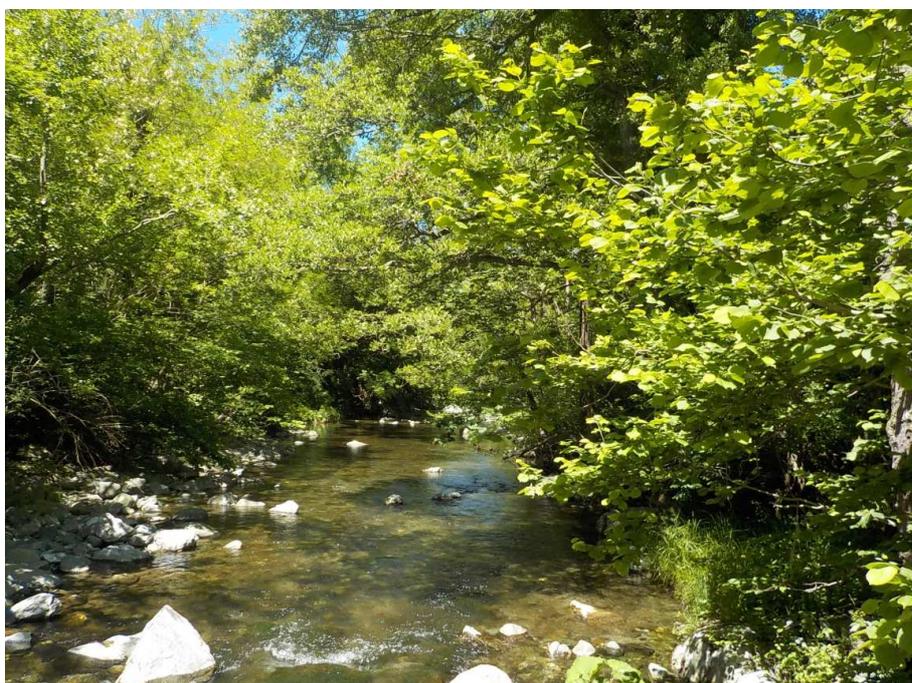
**Descrizione fitosociologica:** alleanza *Alnion-incanae* Pawlowski 1928, suball. *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd.

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 105 di 229</p>

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

**Specie protette:** -



**Figura 42: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-010 (maggio 2019)**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 106 di 229



Figura 43: *Geranium nodosum*

Tabella 27: Rilievi VEG-VO-010

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-VO-010			<b>Data</b>	10/05/2019		
<b>Altitudine (m)</b>	399			<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	5			<b>Esposizione</b>	N		
<b>Morfologia</b>	Alveo			<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 488767 Y: 4938350		
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco ripariale			<b>Copert. (%)</b>		70	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	62	<b>Copert. (%)</b>		40
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	20	<b>Copert. (%)</b>		20
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2,0			<b>Copert. (%)</b>		15
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1.0			<b>Copert. (%)</b>		10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			<b>Copert. (%)</b>		20



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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 108 di 229</p>

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

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
109 di  
229

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
	<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>32</b>	
	<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.91</b>	
	<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.03</b>	

<sup>1</sup> 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 110 di 229</p>

#### 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.

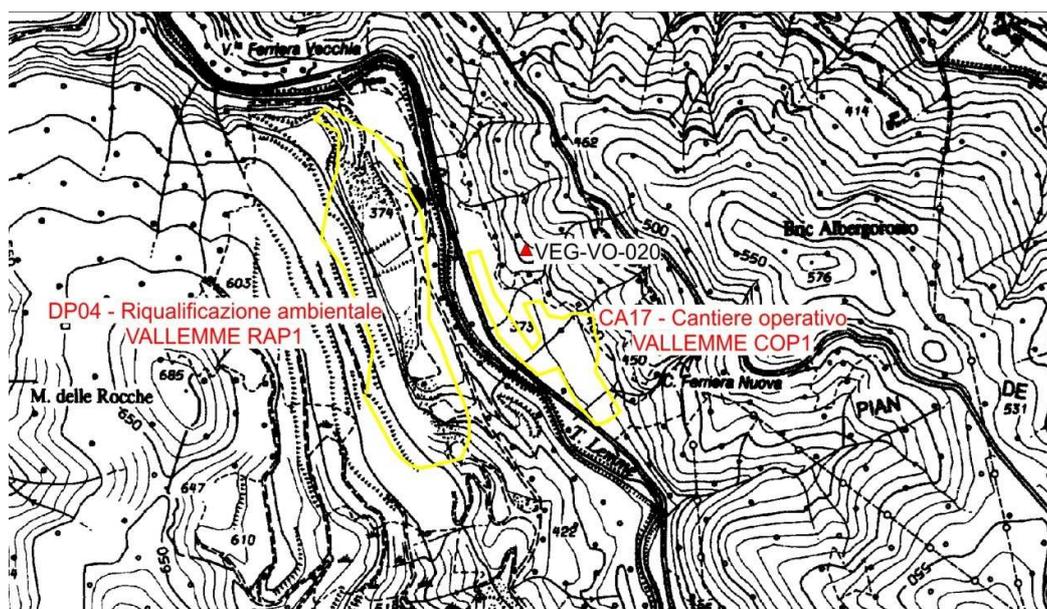


Figura 44: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-020

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 111 di 229</p>



**Figura 45: 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*). Ovviamente, come molte altre superfici forestali della Val Lemme, il bosco risulta ancora danneggiato dalla intensissima galaverna di dicembre 2017, che determinò lo schianto di numerosissimi alberi in tutta la zona.

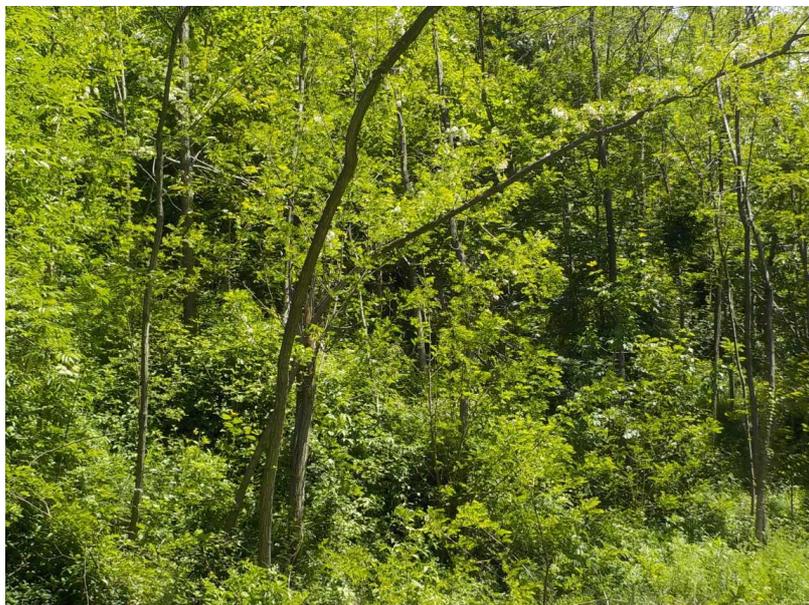
L'apertura di chiarie dovuta allo schianto degli alberi ha favorito l'espansione di specie ruderali ed in particolare del rovo.

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

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

**Specie protette:** -

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 112 di 229



**Figura 46: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-020**

**Tabella 29: Rilievi VEG-VO-020**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-VO-020			<b>Data</b>			10/05/2019
<b>Altitudine (m)</b>	386			<b>Superficie (mq)</b>			200
<b>Inclinazione (°)</b>	5			<b>Esposizione</b>			SO
<b>Morfologia</b>	Versante			<b>Coord UTM WGS84</b>			X: 488490 Y: 4939187
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Orno-ostrieto			<b>Copert. (%)</b>			80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	15		Ø max (cm)	20	Copert. (%)	60
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	7		Ø max (cm)	10	Copert. (%)	10
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	1.5				Copert. (%)	10
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.3				Copert. (%)	20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3				Copert. (%)	15



	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>					+
6	<i>Fragaria vesca L.</i>					+
7	<i>Fraxinus ornus L.</i>	3	2	+	+	1
8	<i>Helleborus viridis L.</i>					+
9	<i>Ligustrum vulgare L.</i>			1		
10	<i>Muscari comosum (L.) Mill.</i>					+
11	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>	1				
12	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>	1	1			
13	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>				1	2
14	<i>Salvia glutinosa L.</i>					+
15	<i>Viola sp.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 114 di 229

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
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>		
7	<i>Fraxinus ornus L.</i>		
8	<i>Helleborus viridis L.</i>		
9	<i>Ligustrum vulgare L.</i>		
10	<i>Muscari comosum (L.) Mill.</i>		
11	<i>Ostrya carpinifolia Scop.</i>		
12	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>		
13	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	X	2P
14	<i>Salvia glutinosa L.</i>		
15	<i>Viola sp.</i>		
		<b>2</b>	<b>1</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>15</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.87</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.07</b>

<sup>1</sup> da indicare solo in caso di specie infestante, secondo il seguente schema:

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 115 di 229</p>

#### 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.

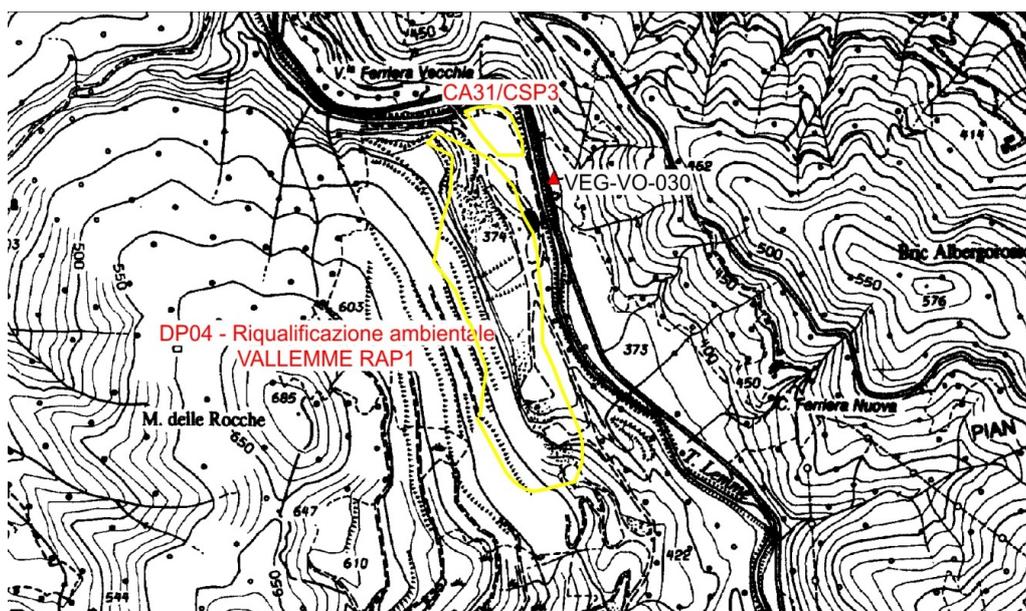


Figura 47: localizzazione stazione di rilievo VEG-VO-030

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 116 di 229</p>



**Figura 48: 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*).

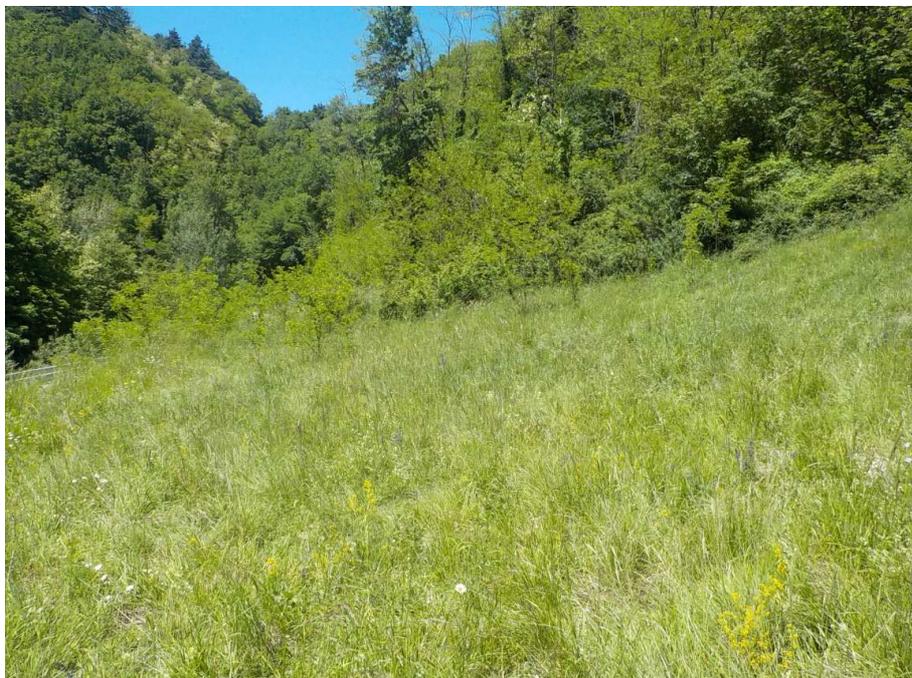
La formazione è gestita attraverso il periodico sfalcio; nel corso del monitoraggio è stata osservata una lieve diminuzione della copertura erbacea, in particolare a carico dell'avena.

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

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

**Specie protette:** -.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 117 di 229</p>



**Figura 49: panoramica stazione di rilievo VEG-VO-030 (maggio 2019)**



**Figura 50: particolare di *Lychnis flos-cuculi***

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
118 di  
229

**Tabella 31: Rilievo VEG-VO-030**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-VO-030	<b>Data</b>	10/05/2019
<b>Altitudine (m)</b>	370	<b>Superficie (mq)</b>	200
<b>Inclinazione (°)</b>	5	<b>Esposizione</b>	O
<b>Morfologia</b>	Versante	<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 488356 Y: 4939344
<b>Note</b>			
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato mesoxerofilo	<b>Copert. (%)</b>	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

	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					1
5	<i>Artemisia vulgaris</i> L.					+
6	<i>Campanula rapunculus</i> L.					+
7	<i>Clematis vitalba</i> L.					+
8	<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze					+
9	<i>Convolvulus arvensis</i> L.					+
10	<i>Dactylis glomerata</i> L.					1
11	<i>Daucus carota</i> L.					1
12	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.					+
13	<i>Festuca pratensis</i> Hudson					3
14	<i>Galium mollugo</i> L.					1
15	<i>Galium verum</i> L.					+
16	<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.					+
17	<i>Leucanthemum vulgare</i> (Vaill.) Lom					+
18	<i>Lotus corniculatus</i> L.					+
19	<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.					+

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>

Foglio  
119 di  
229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
20	<i>Medicago sativa L.</i>					+
21	<i>Plantago lanceolata L.</i>					+
22	<i>Polygala nicaeensis Risso</i>					+
23	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
24	<i>Prunus spinosa L.</i>					+
25	<i>Rosa canina L.</i>					+
26	<i>Rumex acetosa L.</i>					+
27	<i>Salvia pratensis L.</i>					1
28	<i>Sanguisorba minor Scop.</i>					+
29	<i>Sedum sexangulare L.</i>					+
30	<i>Taraxacum officinale gr.</i>					+
31	<i>Thymus serpyllum L.</i>					+
32	<i>Trifolium pratense L.</i>					+

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Achillea ligustica Mill.</i>		
2	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	X	
3	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	X	
4	<i>Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. &amp; C. Presl</i>		
5	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	X	*P
6	<i>Campanula rapunculus L.</i>		
7	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
8	<i>Clinopodium nepeta (L.) Kuntze</i>		
9	<i>Convolvulus arvensis L.</i>		
10	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	
11	<i>Daucus carota L.</i>		
12	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>		
13	<i>Festuca pratensis Hudson</i>		
14	<i>Galium mollugo L.</i>		
15	<i>Galium verum L.</i>		
16	<i>Knautia arvensis (L.) Coult.</i>		
17	<i>Leucanthemum vulgare (Vail.) Lom</i>		



N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
18	<i>Lotus corniculatus L.</i>		
19	<i>Lychnis flos-cuculi L.</i>		
20	<i>Medicago sativa L.</i>		
21	<i>Plantago lanceolata L.</i>	X	
22	<i>Polygala nicaeensis Risso</i>		
23	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
24	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
25	<i>Rosa canina L.</i>	X	
26	<i>Rumex acetosa L.</i>		
27	<i>Salvia pratensis L.</i>		
28	<i>Sanguisorba minor Scop.</i>		
29	<i>Sedum sexangulare L.</i>		
30	<i>Taraxacum officinale gr.</i>	X	
31	<i>Thymus serpyllum L.</i>		
32	<i>Trifolium pratense L.</i>		
		<b>10</b>	<b>2</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>32</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.69</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.06</b>

<sup>1</sup> 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 121 di 229</p>

#### 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*).

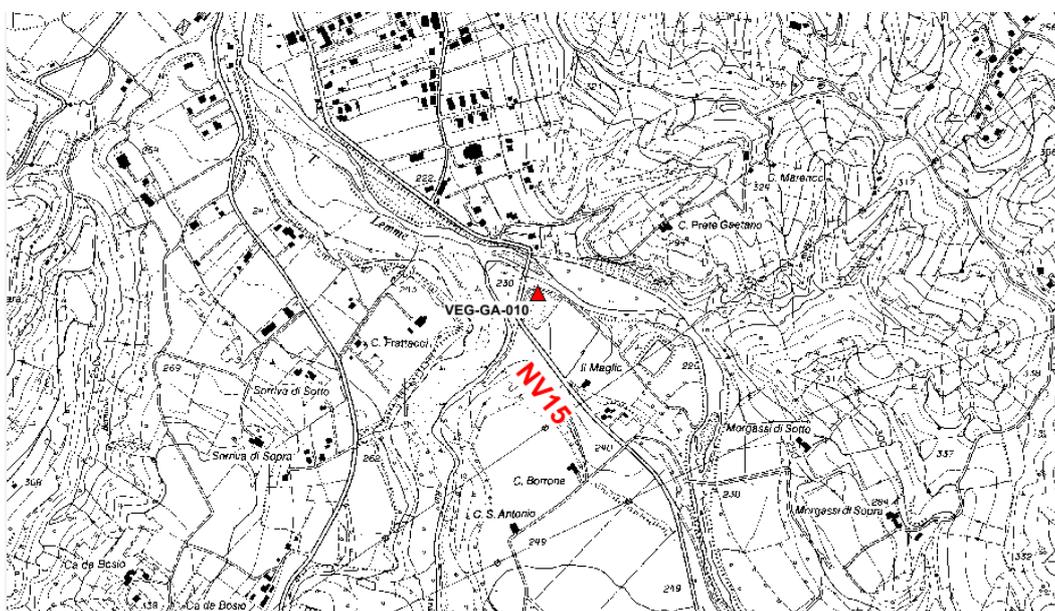
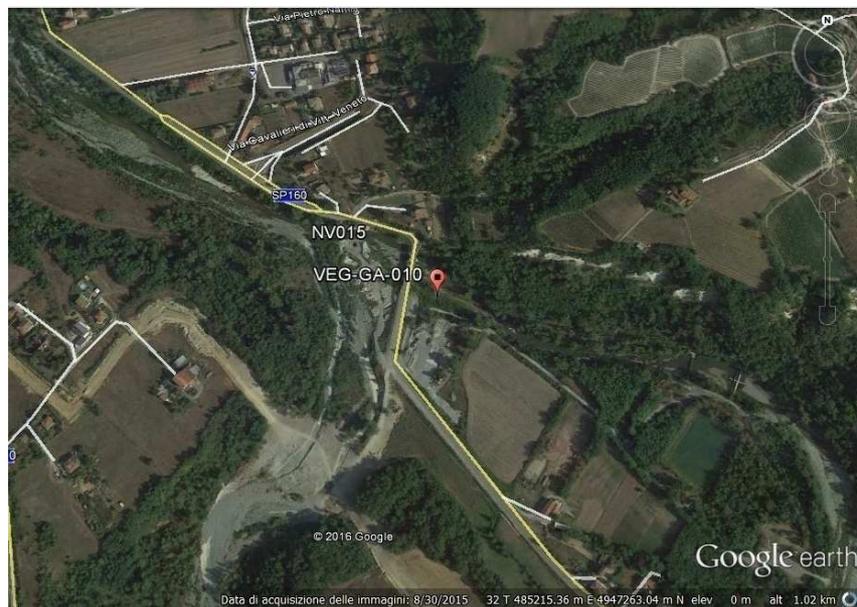


Figura 51: localizzazione stazione di rilievo VEG-GA-010

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>



**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 in prevalenza da salice ripariolo (*Salix eleagnos*) e salice rosso (*Salix purpurea*) con la presenza di pioppo nero (*Populus nigra*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*). Da evidenziare la presenza di alcune specie esotiche invasive come il topinambur (*Helianthus tuberosus*), la verga d'oro del Canada (*Erigeron canadensis*), oltre che la robinia (*Robinia pseudoacacia*).

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:** -

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 123 di 229</p>



**Figura 53: panoramica stazione di rilievo VEG-GA-010**

**Tabella 33: Rilievi VEG-GA-010**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-GA-010			<b>Data</b>	10/05/2019		
<b>Altitudine (m)</b>	210			<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	5			<b>Esposizione</b>	N		
<b>Morfologia</b>	Alveo			<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 485309 Y: 4947252		
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Saliceto arbustivo ripariale			<b>Copert. (%)</b>		90	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)			Ø max (cm)		Copert. (%)	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	4		Ø max (cm)	5	Copert. (%)	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2				Copert. (%)	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1				Copert. (%)	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4				Copert. (%)	



	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer campestre</i> L.			+	+	
2	<i>Acer platanoides</i> L.			+		
3	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.		1	+		
4	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.		1	+		
5	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					+
6	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lam.					1
7	<i>Artemisia vulgaris</i> L.					1
8	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.				+	+
9	<i>Clematis vitalba</i> L.			+	+	
10	<i>Cornus sanguinea</i> L.				1	
11	<i>Corylus avellana</i> L.			1		
12	<i>Dactylis glomerata</i> L.					+
13	<i>Equisetum arvense</i> L.					+
14	<i>Erigeron canadensis</i> L.					1
15	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.					+
16	<i>Gallium verum</i> L.					+
17	<i>Helianthus tuberosus</i> L.					+
18	<i>Holcus lanatus</i> L.					+
19	<i>Lathyrus sylvestris</i> L.				+	+
20	<i>Medicago lupulina</i> L.					+
21	<i>Medicago sativa</i> L.					+
22	<i>Melilotus albus</i> Medik.					+
23	<i>Mentha arvensis</i> L.					+
24	<i>Myosotis scorpioides</i> L.					+
25	<i>Papaver rhoeas</i> L.					+
26	<i>Plantago lanceolata</i> L.					+
27	<i>Plantago maior</i> L.					+
28	<i>Populus nigra</i> L.		2	1	1	
29	<i>Reseda lutea</i> L.					1
30	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.			1	1	+
31	<i>Rosa</i> sp.				+	+
32	<i>Rubus caesius</i> L.				1	+
33	<i>Rumex crispus</i> L.					+
34	<i>Salix caprea</i> L.			+		
35	<i>Salix eleagnos</i> Scop.				+	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 125 di 229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
36	<i>Salix purpurea L.</i>			+	+	
37	<i>Taraxacum officinale gr.</i>					+
38	<i>Trifolium pratense L.</i>					+
39	<i>Veronica anagallis-aquatica L.</i>					+
40	<i>Xanthium orientale subsp. italicum Moretti</i>					+

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
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>		
6	<i>Artemisia verlotiorum Lam.</i>	X	1P
7	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	X	1P
8	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>		
9	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
10	<i>Cornus sanguinea L.</i>		
11	<i>Corylus avellana L.</i>		
12	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	
13	<i>Equisetum arvense L.</i>		
14	<i>Erigeron canadensis L.</i>		
15	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>		
16	<i>Gallium verum L.</i>		
17	<i>Helianthus tuberosus L.</i>	X	*P
18	<i>Holcus lanatus L.</i>		
19	<i>Lathyrus sylvestris L.</i>		
20	<i>Medicago lupulina L.</i>		
21	<i>Medicago sativa L.</i>	X	
22	<i>Melilotus albus Medik.</i>	X	
23	<i>Mentha arvensis L.</i>		
24	<i>Myosotis scorpioides L.</i>		
25	<i>Papaver rhoeas L.</i>	X	

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
126 di  
229

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
26	<i>Plantago lanceolata L.</i>	X	
27	<i>Plantago maior L.</i>	X	
28	<i>Populus nigra L.</i>		
29	<i>Reseda lutea L.</i>		
30	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	1P
31	<i>Rosa sp.</i>		
32	<i>Rubus caesius L.</i>		
33	<i>Rumex crispus L.</i>		
34	<i>Salix caprea L.</i>		
35	<i>Salix eleagnos Scop.</i>		
36	<i>Salix purpurea L.</i>		
37	<i>Taraxacum officinale gr.</i>	X	
38	<i>Trifolium pratense L.</i>		
39	<i>Veronica anagallis-aquatica L.</i>		
40	<i>Xanthium orientale subsp. italicum Moretti</i>	X	*P
		<b>13</b>	<b>5</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>40</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.68</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI- INVASIVE</b>	<b>0.13</b>

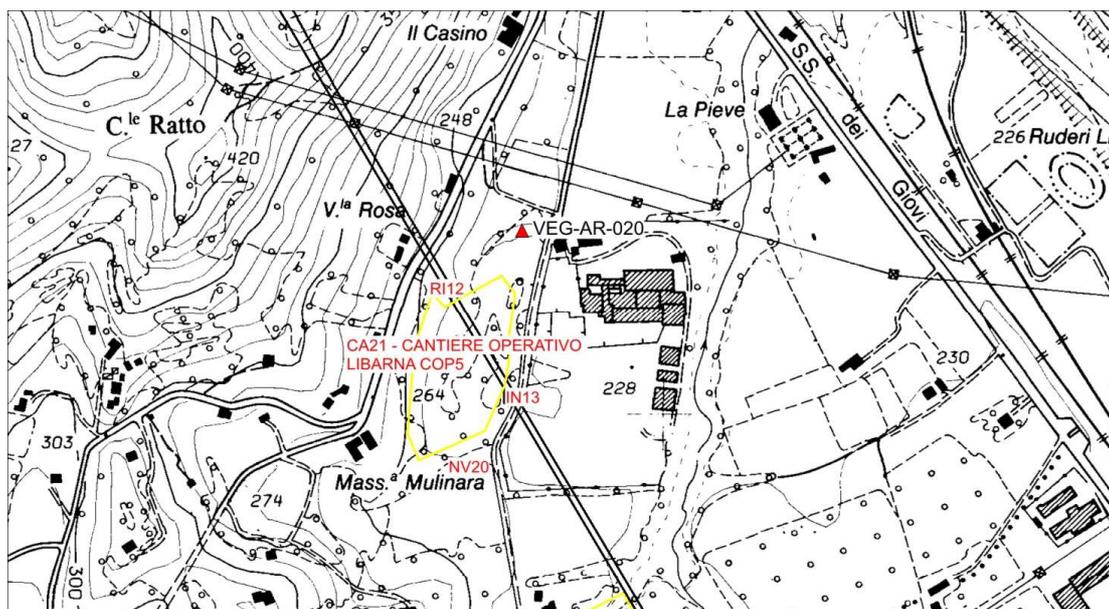
<sup>1</sup> da indicare solo in caso di specie infestante, secondo il seguente schema:

- 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

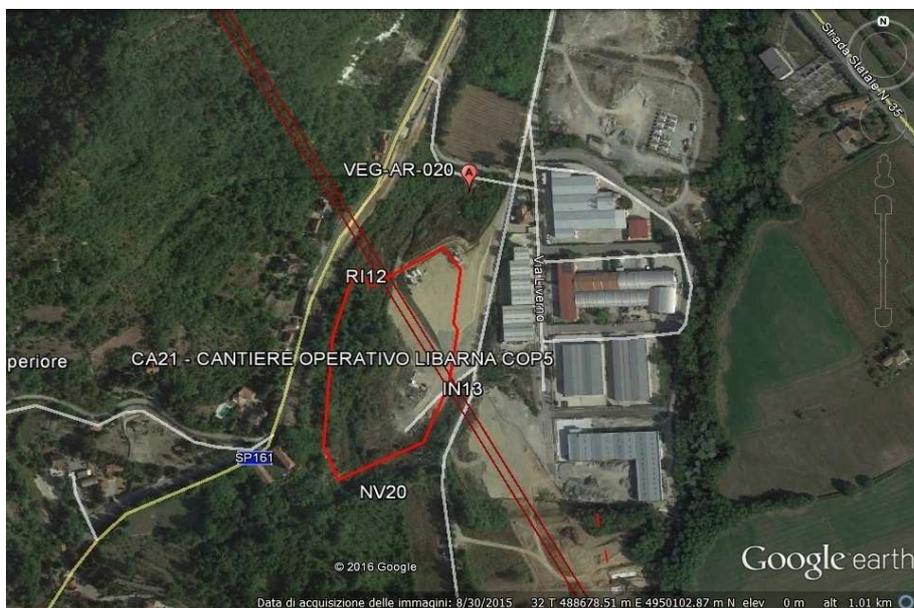
4.17. **NV20 - CA21/COP5 - IN13-RI12****STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-020**4.17.1. **INQUADRAMENTO**

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



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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 128 di 229</p>



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

#### 4.17.2. RILIEVI FLORISTICI-VEGETAZIONALI

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

Nel 2016 fu tagliata l'intera alberatura (*Populus nigra*, *P. alba*, *Acer pseudoplatanus*, *Ulmus minor*) e nel corso del sopralluogo 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, sempre più chiuso.

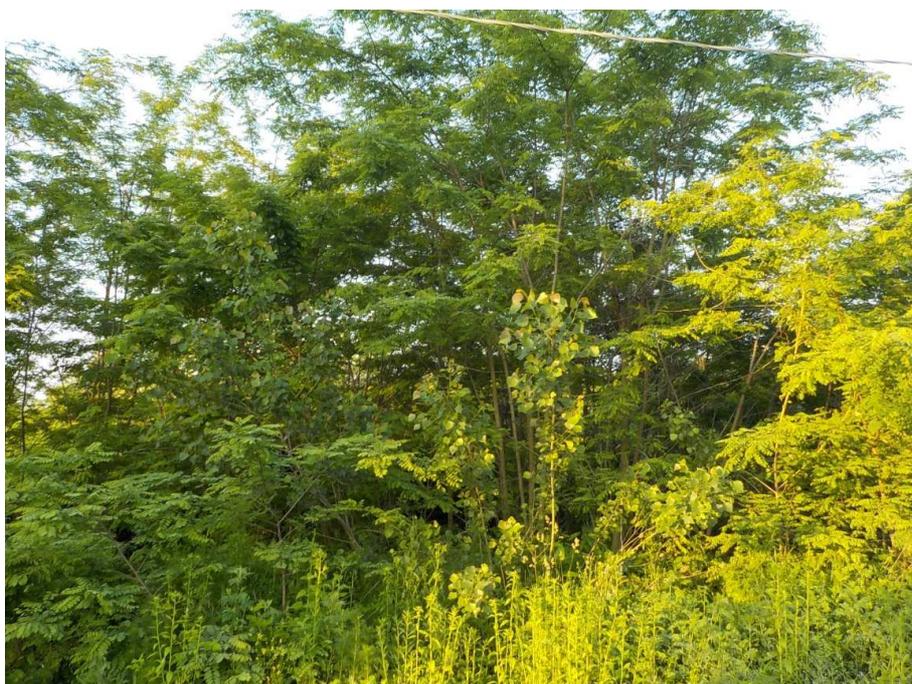
Lo strato erbaceo-arbustivo è dominato da specie ruderali, sinantropiche e invasive (es. *Ambrosia artemisiifolia*, *Artemisia verlotiorum*, *Robinia pseudoacacia*). Si ricorda che l'ambrosia a foglie di artemisia (*A. artemisiifolia*), altamente allergenica, è annoverata tra le specie la cui gestione è prioritaria nella *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 129 di 229

**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 2019)**

**Tabella 35 - Rilievo VEG-AR-020**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-AR-020	<b>Data</b>	31/05/2019
<b>Altitudine (m)</b>	231	<b>Superficie (mq)</b>	200
<b>Inclinazione (°)</b>	5	<b>Esposizione</b>	S
<b>Morfologia</b>	Lieve depressione	<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 488779 Y: 4950236

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
<b>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00</b> <b>Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</b>		Foglio 130 di 229

<b>Note</b>	Taglio raso avvenuto nel 2016			
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	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. (%) 95
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)		Ø max (cm) 4	Copert. (%)
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3		Copert. (%) 40
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1		Copert. (%) 40
C - strato erbaceo	h media (m)	0,7		Copert. (%) 30

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
131 di  
229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
27	<i>Tanacetum vulgare L.</i>					+
28	<i>Ulmus minor L.</i>			1	1	
29	<i>Urtica dioica L.</i>			2	1	1

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>		
2	<i>Achillea ligustica L.</i>		
3	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	X	*P
4	<i>Anthemis arvensis L.</i>	X	
5	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	X	
6	<i>Arctium lappa L.</i>	X	
7	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>	X	*P
8	<i>Calystegia sepium (L.) R. Br.</i>	X	
9	<i>Dipsacus fullonum L.</i>		
10	<i>Erigeron annuus Pers.</i>	X	
11	<i>Erigeron canadensis L.</i>		
12	<i>Eupatorium cannabinum L.</i>		
13	<i>Humulus lupulus L.</i>	X	
14	<i>Phytolacca americana L.</i>	X	*P
15	<i>Plantago lanceolata L.</i>	X	
16	<i>Poa sp.</i>		
17	<i>Populus canadensis Moench</i>	X	
18	<i>Populus alba L.</i>		
19	<i>Populus nigra L.</i>		
20	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
21	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	2C
22	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>	X	3P
23	<i>Rumex sanguineus L.</i>	X	
24	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	1P
25	<i>Saponaria officinalis L.</i>	X	
26	<i>Tanacetum vulgare L.</i>		
27	<i>Tanacetum vulgare L.</i>		
29	<i>Urtica dioica L.</i>	X	2C

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
132 di  
229

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
		18	7

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>28</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.36</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI- INVASIVE</b>	<b>0.25</b>

<sup>1</sup> 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

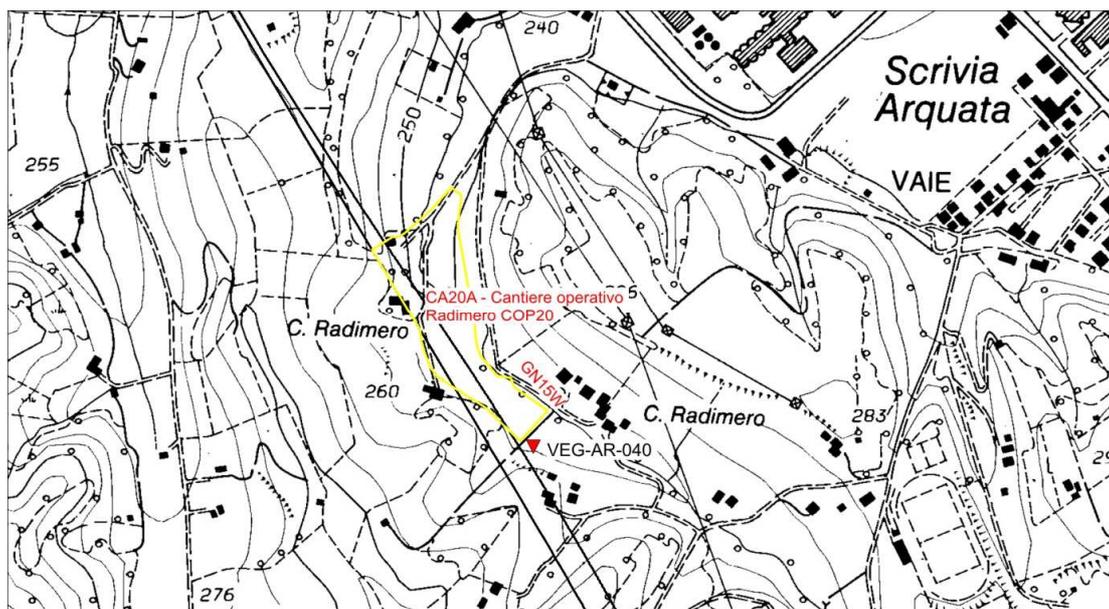
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 133 di 229</p>

#### 4.18. CA20A/COP20 - GN15W

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

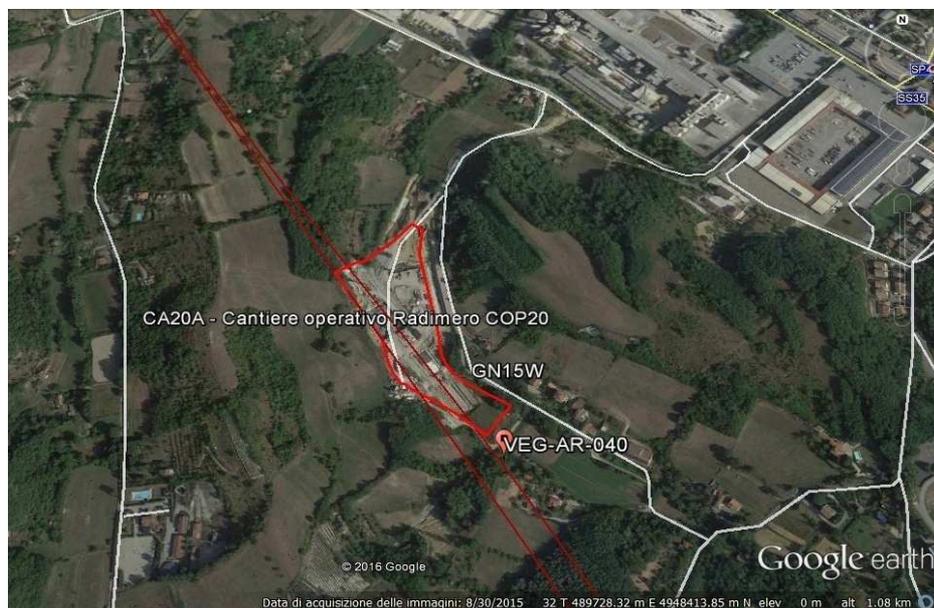
##### 4.18.1. INQUADRAMENTO

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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 134 di 229



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

#### 4.18.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione ricade su un versante collinare ed è caratterizzata da un bosco misto a dominanza di roverella (*Quercus pubescens*).

Il sottobosco è rappresentato da specie tipiche per lo più di formazioni forestali mesofile che tuttavia risultano in regressione a causa dell'abbondante copertura di *Rubus* sp. e *Clematis vitalba*, con invasione di specie tipiche dei *Prunetalia* (*in primis Prunus spinosa*), probabilmente a causa di aperture nel bosco.

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

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

**Specie protette:** -

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 135 di 229

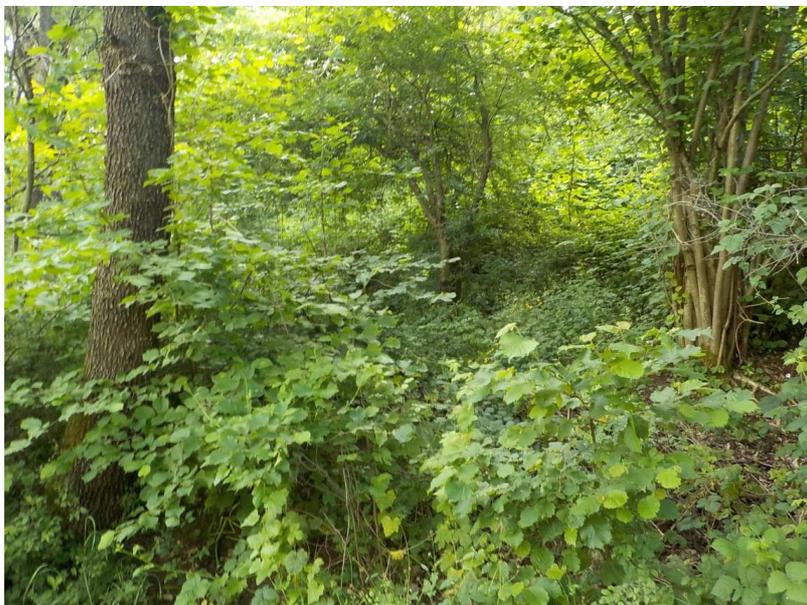


Figura 59: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-040

Tabella 37: Rilievi VEG-AR-040

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-AR-040			<b>Data</b>			31/05/2019
<b>Altitudine (m)</b>	263			<b>Superficie (mq)</b>			400
<b>Inclinazione (°)</b>	10			<b>Esposizione</b>			S
<b>Morfologia</b>	Versante collinare			<b>Coord UTM WGS84</b>			X: 489868 Y: 4948202
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Querceto misto			<b>Copert. (%)</b>			90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	12	Ø max (cm)	42	<b>Copert. (%)</b>		70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8	Ø max (cm)	25	<b>Copert. (%)</b>		20
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			<b>Copert. (%)</b>		40
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			<b>Copert. (%)</b>		20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,5			<b>Copert. (%)</b>		40

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer platanoides L.</i>			+	+	
2	<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.</i>					1
3	<i>Bryonia dioica Jacq.,</i>			+	+	+



	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
4	<i>Clematis vitalba L.</i>			1	1	1
5	<i>Cornus sanguinea L.</i>			1	+	+
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 &amp; Wilkin</i>				+	+
10	<i>Euonymus europaeus L.</i>			+	+	
11	<i>Fragaria vesca L.</i>					+
12	<i>Fraxinus ornus L.</i>			1		
13	<i>Galium aparine L.</i>					+
14	<i>Geum urbanum L.</i>					+
15	<i>Geranium robertianum L.</i>					+
16	<i>Hedera helix L.</i>				+	2
17	<i>Humulus lupulus L.</i>			+	+	+
18	<i>Juglans regia L.</i>		1	+	+	
19	<i>Lamium maculatum L.</i>					+
20	<i>Ligustrum vulgare L.</i>			1		
21	<i>Primula veris L.</i>					+
22	<i>Prunus avium L.</i>		+	1	+	
23	<i>Prunus spinosa L.</i>			1	2	
24	<i>Pulmonaria officinalis L.</i>					+
25	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>	1	2	1	1	
26	<i>Quercus pubescens Willd.</i>	3	1		1	1
27	<i>Rhamnus cathartica L.</i>			+		
28	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>		1	1		
29	<i>Rosa canina L.</i>				+	
30	<i>Rubus sp.</i>				3	2
31	<i>Viola sp.</i>					+

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>

Foglio  
137 di  
229

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Acer platanoides L.</i>		
2	<i>Brachypodium sylvaticum (Huds.) P. Beauv.</i>		
3	<i>Bryonia dioica Jacq.,</i>	X	*C
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 &amp; Wilkin</i>		
10	<i>Euonymus europaeus L.</i>		
11	<i>Fragaria vesca L.</i>	X	
12	<i>Fraxinus ornus L.</i>		
13	<i>Galium aparine L.</i>	X	
14	<i>Geum urbanum L.</i>	X	
15	<i>Geranium robertianum L.</i>	X	
16	<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>Rubus sp.</i>	X	3P
31	<i>Viola sp.</i>		
		<b>13</b>	<b>5</b>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
138 di  
229

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>31</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.58</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.16</b>

<sup>1</sup> 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 139 di 229</p>

#### 4.19. NV29 - DP050

### STAZIONE DI RILIEVO VEG-AR-050

#### 4.19.1. INQUADRAMENTO

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

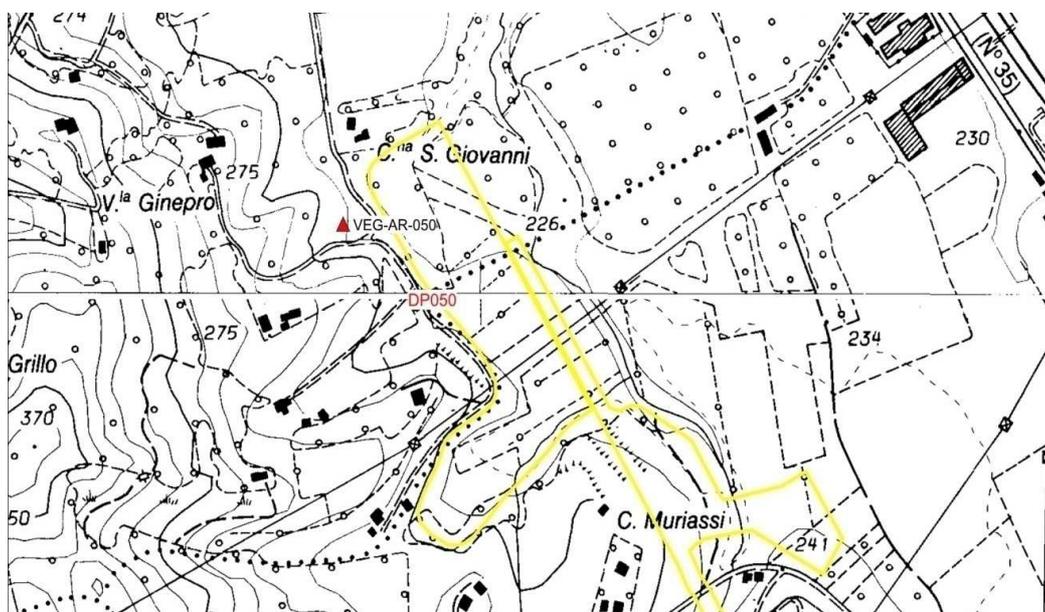


Figura 60: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-050

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 140 di 229</p>



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

#### 4.19.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione VEG-AR-050 era caratterizzata da un bosco ripario a dominanza di salice bianco (*Salix alba*) collocato su un terrazzo fluviale, in prossimità di un piccolo invaso originatosi in corrispondenza di una depressione interessata dalla presenza di acqua rinvenibile solitamente durante tutto l'anno.

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

A maggio 2018, probabilmente anche a seguito delle abbondanti precipitazioni, l'area risultava completamente allagata. Nel corso della campagna di agosto 2018 fu osservato un maggior numero di specie, situazione per buona parte confermata a maggio 2019, pur essendo presente molta acqua.

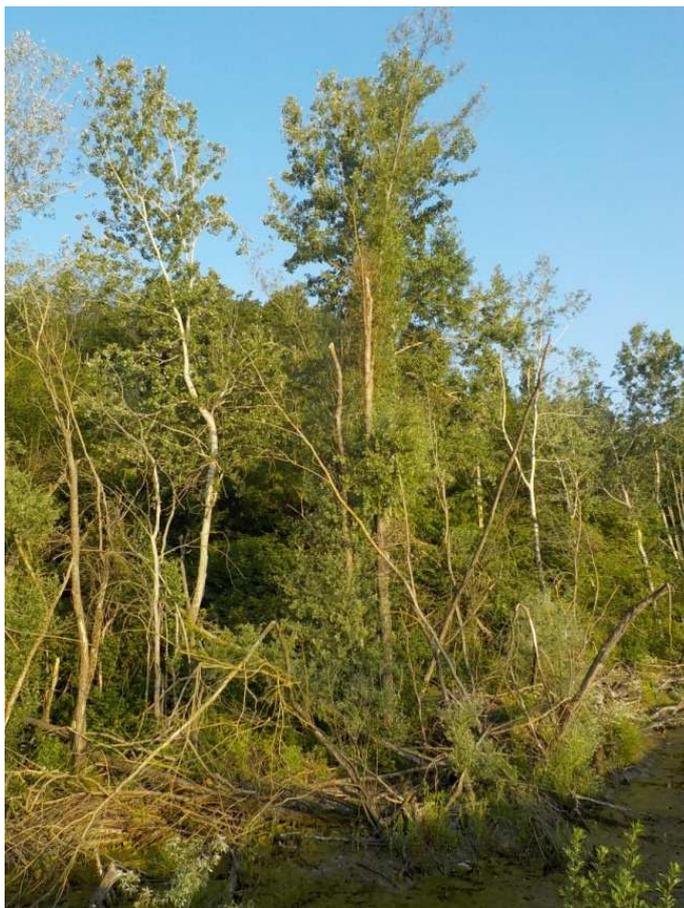
Le specie riscontrate sono per buona parte sinantropico-ruderali, pertanto con scarso valore naturalistico.

L'area in sé non è al momento inquadrabile, ma ai suoi margini è presente senza dubbio l'habitat di interesse comunitario (Direttiva Habitat 92/43 CEE): 91E0\*: Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 141 di 229</p>

**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: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 142 di 229</p>

**Tabella 39: Rilievo VEG-AR-050**

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Alliaria petiolata (M.Bieb) Cavara &amp; Grande</i>					+
2	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>					+
3	<i>Arctium lappa L.</i>					+
4	<i>Artemisia vulgaris L.</i>					+
5	<i>Bidens frondosa L.</i>					+
6	<i>Chelidonium majus L.</i>					+
7	<i>Cornus sanguinea L.</i>			1	+	+
8	<i>Corylus avellana L.</i>			+	+	
9	<i>Lactuca serriola L.</i>					+
10	<i>Mentha aquatica L.</i>					+
11	<i>Papaver rhoeas L.</i>					+
12	<i>Persicaria maculosa (Raf.) S.F. Gray</i>					+
13	<i>Populus alba L.</i>	2	1			+
14	<i>Pulmonaria officinalis L.</i>					+
15	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>			1		+
16	<i>Rubus sp.</i>				1	1
17	<i>Rumex sanguineus L.</i>					+
18	<i>Salix alba L.</i>		1	2	1	+
19	<i>Salvia glutinosa L.</i>					+
20	<i>Ulmus minor L.</i>				+	+
21	<i>Urtica dioica L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 143 di 229

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Alliaria petiolata (M.Bieb) Cavara &amp; Grande</i>	X	
2	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	X	*P
3	<i>Arctium lappa L.</i>	X	
4	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	X	*P
5	<i>Bidens frondosa L.</i>	X	*P
6	<i>Chelidonium majus L.</i>	X	
7	<i>Cornus sanguinea L.</i>		
8	<i>Corylus avellana L.</i>		
9	<i>Lactuca serriola L.</i>		
10	<i>Mentha aquatica L.</i>		
11	<i>Persicaria maculosa (Raf.) S.F. Gray</i>	X	*P
12	<i>Populus alba L.</i>		
13	<i>Pulmonaria officinalis L.</i>		
14	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	1P
15	<i>Rubus sp.</i>	X	1C
16	<i>Rumex sanguineus L.</i>		
17	<i>Salix alba L.</i>		
18	<i>Salvia glutinosa L.</i>		
19	<i>Ulmus minor L.</i>		
20	<i>Urtica dioica L.</i>	X	*P
		<b>10</b>	<b>7</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>20</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.50</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.35</b>

<sup>1</sup> 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

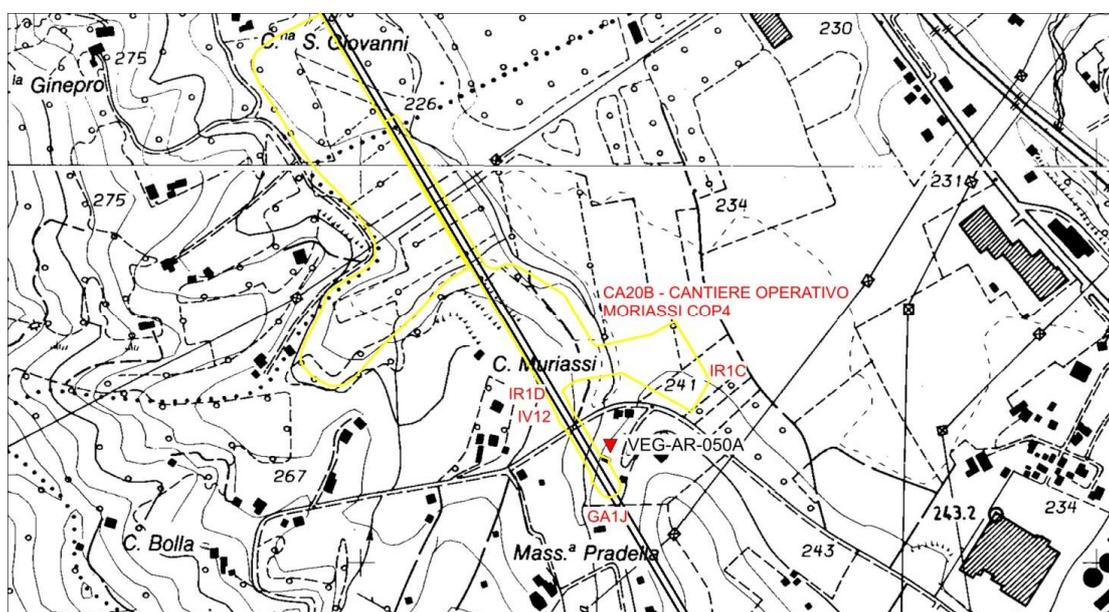
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	
		<p>Foglio 144 di 229</p>

#### 4.20. CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J

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

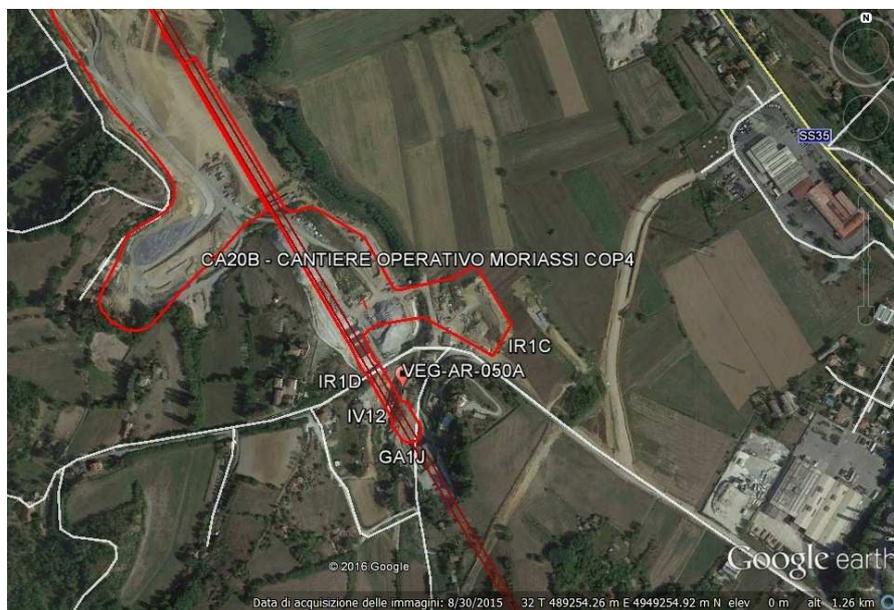
##### 4.20.1. INQUADRAMENTO

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**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 145 di 229</p>



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

#### 4.20.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

Attualmente la stazione si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale è ormai assente (fig. 65).

Non sono quindi stati svolti i rilievi della vegetazione di alcun tipo.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 146 di 229



**Figura 65: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-050A dove si nota assenza di componente vegetale.**

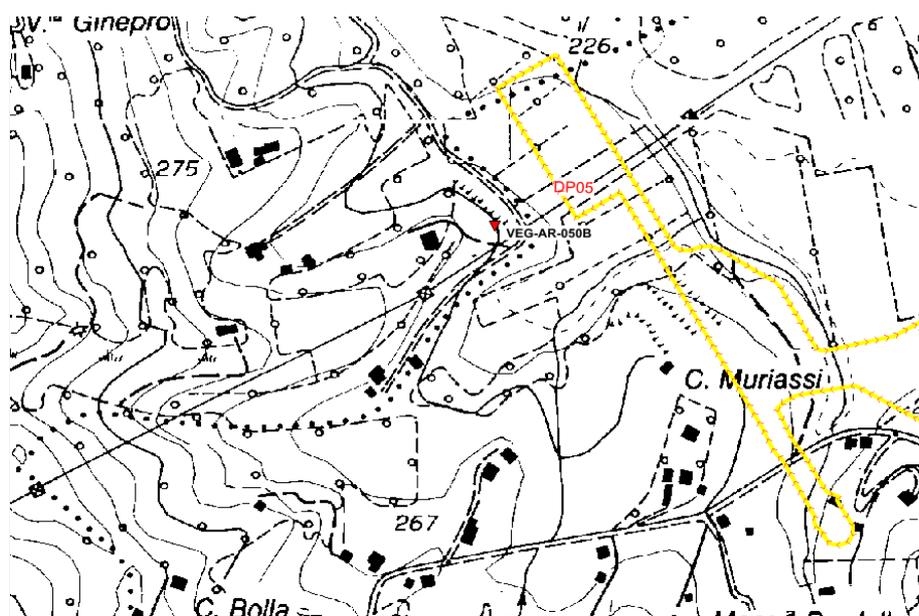
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 147 di 229</p>

#### 4.21. NV29 - DP050

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

#### 4.21.1. 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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 148 di 229



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

#### 4.21.2. 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.

Nel sito non è più stata riscontrata la presenza di *Orchis anthropophora*, a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982. Sarà cura nelle prossime campagne verificarne l'eventuale ricomparsa.

L'area è stata interessata parzialmente, nella porzione di valle e nel corso della prima parte del 2018, dall'ampliamento della viabilità. Ora risulta protetta da una recinzione che costeggia la strada.

**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:** -]

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 149 di 229</p>



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

**Tabella 41: Rilievo VEG-AR-050B**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-AR-050b			<b>Data</b>			31/05/2019
<b>Altitudine (m)</b>	245			<b>Superficie (mq)</b>			200
<b>Inclinazione (°)</b>	10			<b>Esposizione</b>			NE
<b>Morfologia</b>	Versante collinare			<b>Coord UTM WGS84</b>			X: 488917 Y: 4949467
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato xerico arborato			<b>Copert. (%)</b>			75
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	5	Ø max (cm)	22	<b>Copert. (%)</b>		50
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8	Ø max (cm)		<b>Copert. (%)</b>		-
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			<b>Copert. (%)</b>		20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.5			<b>Copert. (%)</b>		25
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			<b>Copert. (%)</b>		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>			1	+	
6	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>				1	
7	<i>Daucus carota L.</i>					+
8	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+
9	<i>Fraxinus ornus L.</i>		1	1	+	
10	<i>Lathyrus latifolius L.</i>					1
11	<i>Origanum vulgare L.</i>					+
12	<i>Ostrya carpinifolia scop.</i>			+	+	
13	<i>Polygala nicaeensis Risso ex Koch</i>					+
14	<i>Populus alba L.</i>			+	+	
15	<i>Populus nigra L.</i>	1	1	1	+	+
16	<i>Prunus avium L.</i>	1		+	+	
17	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	
18	<i>Quercus petraea (Matt.) Liebl.</i>					+
19	<i>Quercus pubescens Willd.</i>	1		+	+	
20	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>			+	+	
21	<i>Rosa sp.</i>				+	
22	<i>Salix caprea L.</i>					+
23	<i>Salix purpurea L.</i>				+	
24	<i>Sanguisorba minor Scop.</i>					1
25	<i>Viburnum lantana L.</i>					+

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 151 di 229</p>

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
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>Daucus carota</i> L.		
8	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		
9	<i>Fraxinus ornus</i> L.		
10	<i>Lathyrus latifolius</i> L.		
11	<i>Origanum vulgare</i> L.		
12	<i>Ostrya carpinifolia</i> scop.		
13	<i>Polygala nicaeensis</i> Risso ex Koch		
14	<i>Populus alba</i> L.		
15	<i>Populus nigra</i> L.		
16	<i>Prunus avium</i> L.	X	
17	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	*P
18	<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl.		
19	<i>Quercus pubescens</i> Willd.		
20	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	*P
21	<i>Rosa</i> sp.		
22	<i>Salix caprea</i> L.		
23	<i>Salix purpurea</i> L.		
24	<i>Sanguisorba minor</i> Scop.		
25	<i>Viburnum lantana</i> L.		
		<b>3</b>	<b>2</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>25</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.88</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.08</b>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
152 di  
229

<sup>1</sup> 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

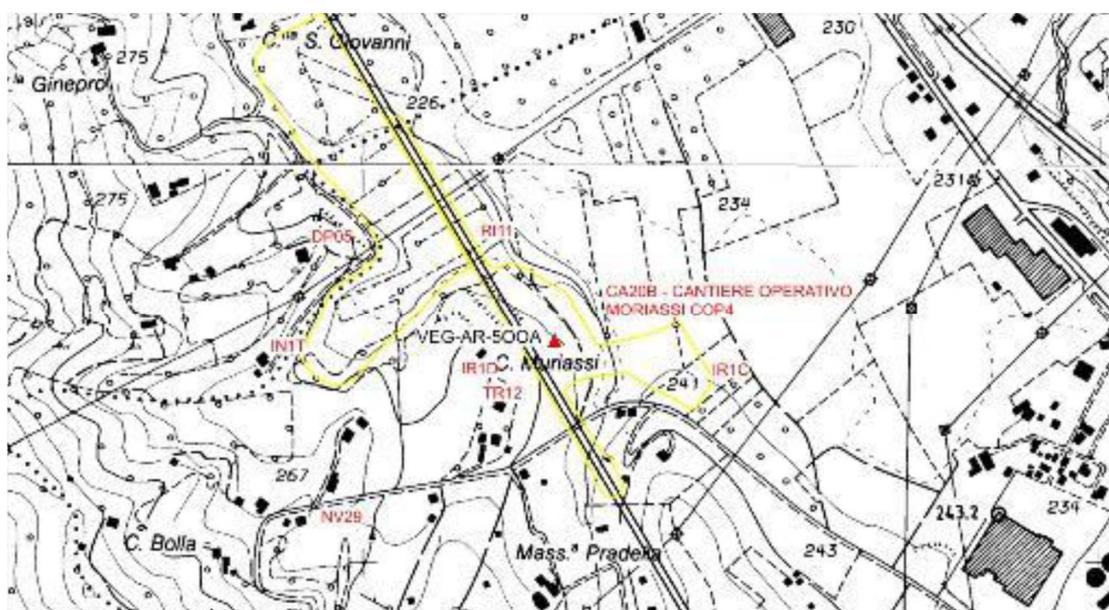
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 153 di 229</p>

#### 4.22. CA20B/COP4 (Lotto 2-3) - IR1C-IV12-IR1D-GA1J (Lotto 2)

#### 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 69: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500A**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 154 di 229</p>



**Figura 70: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500A**

#### 4.22.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

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

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
155 di  
229



**Figura 71: panoramica stazione di rilievo VEG-AR-500A dove si nota assenza di componente vegetale.**

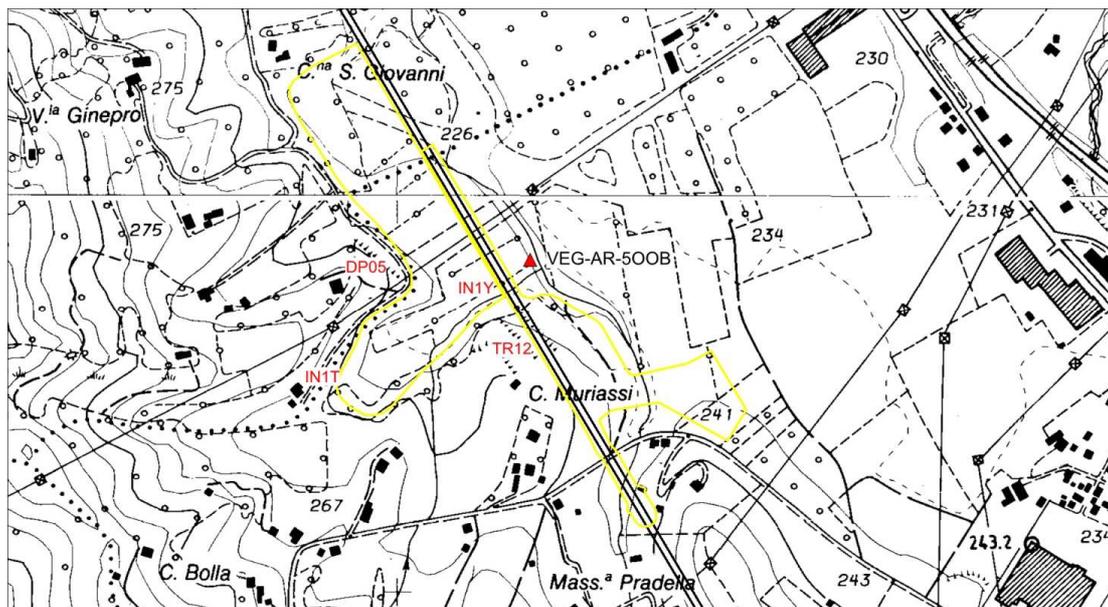
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	
		<p>Foglio 156 di 229</p>

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

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

#### 4.23.1. 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 72: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 157 di 229</p>



**Figura 73: localizzazione stazione di rilievo VEG-AR-500B**

#### 4.23.2. 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, come rilevato nelle precedenti campagne, l'elenco floristico risulta estremamente impoverito, con predominanza di specie esotiche e/o invasive come l'ambrosia con foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), altamente allergenica e il giavone delle risaie (*Echinochloa oryzicola*).

Ad agosto 2018 fu osservata rinnovazione di pioppo nero e pioppo bianco, in ulteriore espansione a maggio 2019.

**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 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 158 di 229



Figura 74: contesto stazione di rilievo VEG-AR-500B

Tabella 43: Rilievo VEG-AR-500B

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-AR-500B		<b>Data</b>	31/05/2019	
<b>Altitudine (m)</b>	239		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	3		<b>Esposizione</b>	S	
<b>Morfologia</b>	canale		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 489159 Y: 4949455	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Vegetazione erbacea		<b>Copert. (%)</b>	65	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)			Copert. (%)	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)			Copert. (%)	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,5		Copert. (%)	65

	<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.				1	2
2	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.					+
3	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte					+
4	<i>Artemisia vulgaris</i> L.					+

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>

Foglio  
159 di  
229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
5	<i>Bidens frondosa L.</i>					1
6	<i>Dipsacus fullonum L.</i>					+
7	<i>Echinochloa oryzicola (Vasinger) Vasinger</i>					1
8	<i>Erigeron annus (L.) Desf.</i>					+
9	<i>Erigeron canadensis L.</i>					2
10	<i>Matricaria chamomilla L.</i>					+
11	<i>Medicago lupulina L.</i>					+
12	<i>Persicaria maculosa Gray</i>					+
13	<i>Populus alba L.</i>				+	+
14	<i>Populus nigra L.</i>					+
15	<i>Ranunculus acris L.</i>					+
16	<i>Trifolium repens L.</i>					+
17	<i>Trifolium pratense L.</i>					1
18	<i>Veronica anagallis-aquatica L.</i>					+

**Tabella 44: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AR-500B**

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>		
2	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	X	*P
3	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>	X	*P
4	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	X	*P
5	<i>Bidens frondosa L.</i>	X	1P
6	<i>Dipsacus fullonum L.</i>		
7	<i>Echinochloa oryzicola (Vasinger) Vasinger</i>	X	1P
8	<i>Erigeron annus (L.) Desf.</i>	X	*P
9	<i>Erigeron canadensis L.</i>		
10	<i>Matricaria chamomilla L.</i>		
11	<i>Medicago lupulina L.</i>		
12	<i>Persicaria maculosa Gray</i>	X	*P
13	<i>Populus alba L.</i>		
14	<i>Populus nigra L.</i>		
15	<i>Ranunculus acris L.</i>		
16	<i>Trifolium repens L.</i>	X	
17	<i>Trifolium pratense L.</i>		

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
160 di  
229

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
18	<i>Veronica anagallis-aquatica L.</i>		
		8	7

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>18</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.56</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.39</b>

<sup>1</sup> 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

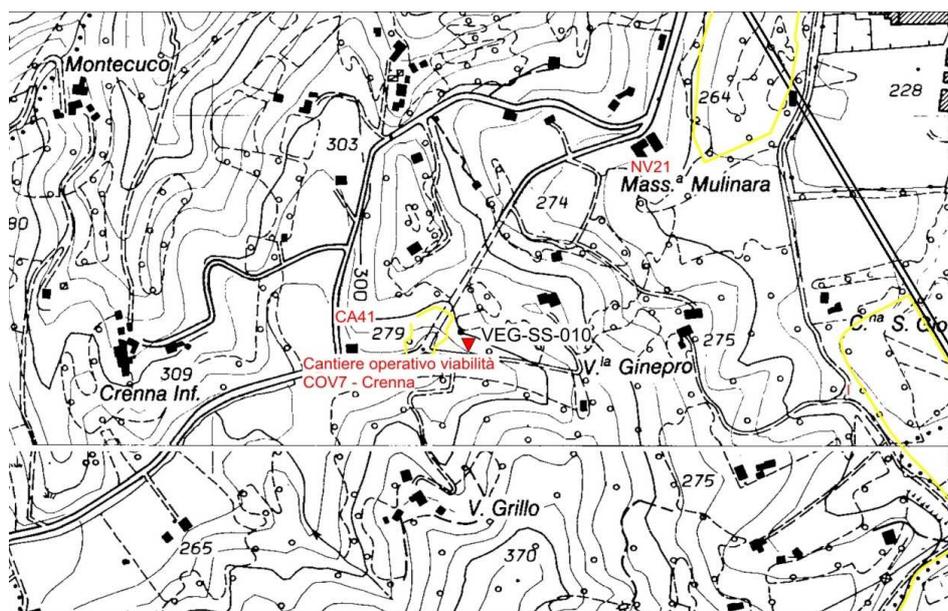
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 161 di 229

#### 4.24. NV21 - CA41/COV7

### STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-010

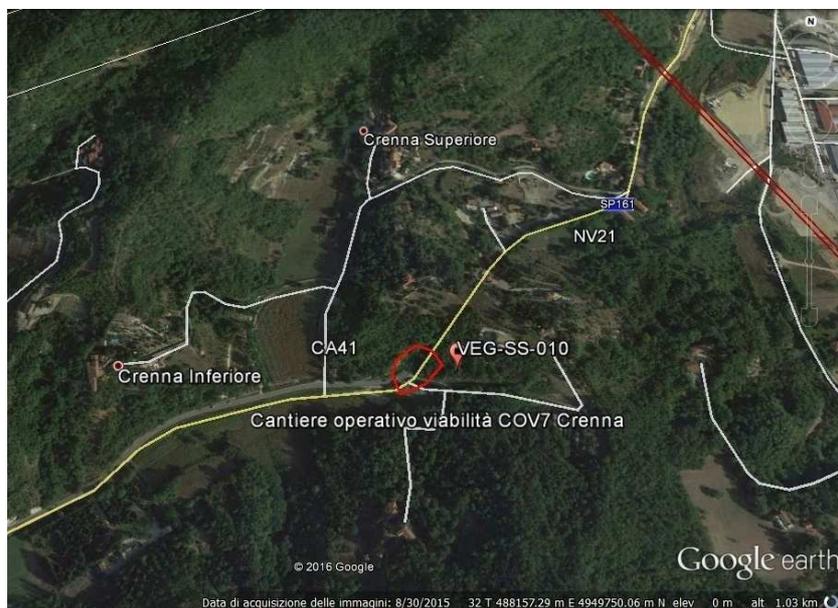
#### 4.24.1. INQUADRAMENTO

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**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 162 di 229</p>



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

#### 4.24.2. 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*); rinnovazione di rovere e olmo.

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

Non è più stata osservata la presenza dell'orchidea maggiore (*Orchis purpurea*), specie a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982, mentre viene confermato il barbone adriatico (*Himantoglossum adriaticum*), specie d'interesse comunitario in base alla Direttiva Habitat 43/92/CEE (allegato II).

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

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 163 di 229</p>

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

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



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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 164 di 229</p>



**Figura 78: *Hymanthoglossum adriaticum***

**Tabella 45: Rilievo VEG-SS-010**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-SS-010			<b>Data</b>		30/05/2019	
<b>Altitudine (m)</b>	283			<b>Superficie (mq)</b>		200	
<b>Inclinazione (°)</b>	5			<b>Esposizione</b>		SO	
<b>Morfologia</b>	Lieve depressione			<b>Coord UTM WGS84</b>		X: 488318 Y: 4949668	
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Quercio-frassineto			<b>Copert. (%)</b>		90	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	40	Copert. (%)		70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	15	Copert. (%)		20
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2			Copert. (%)		20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1			Copert. (%)		10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,2			Copert. (%)		15



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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 166 di 229

**Tabella 46: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-010**

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

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>26</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.77</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.08</b>

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
167 di  
229

<sup>1</sup> 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

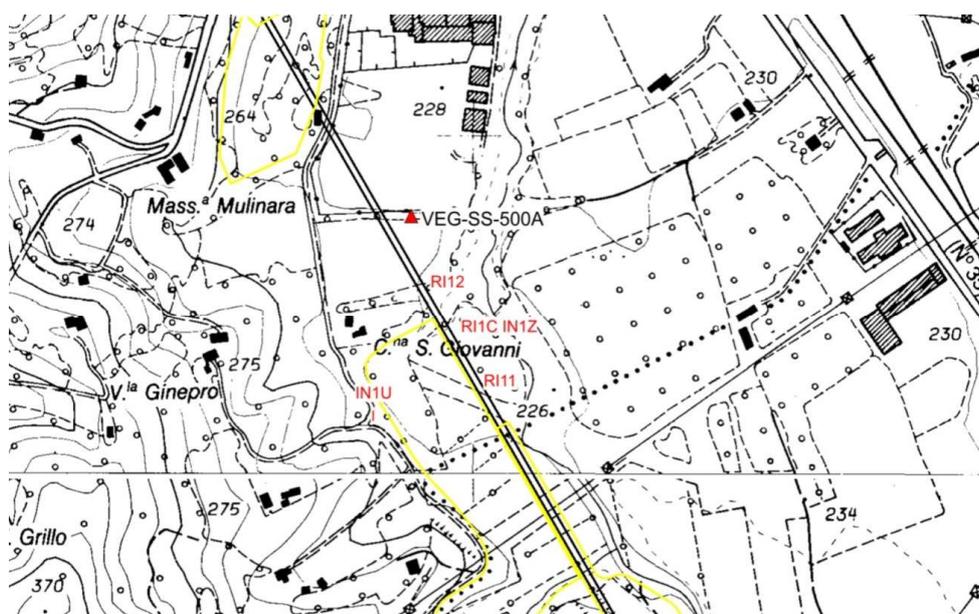
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 168 di 229</p>

#### 4.25. IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12

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

#### 4.25.1. 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 79: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500A**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 169 di 229</p>



**Figura 80: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500°**

#### 4.25.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione arborea a dominanza di 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*), con aumento della copertura, a scapito dei pioppi, che paiono in regressione anche per la presenza di patologie che causano seccumi e quindi diradamento della chioma.

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

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 170 di 229



**Figura 81: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500A**



**Figura 82: *Cephalanthera longifolia***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
171 di  
229

**Tabella 47: Rilievo VEG-SS-500A**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-SS-500A		<b>Data</b>	30/05/2019	
<b>Altitudine (m)</b>	227		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	2		<b>Esposizione</b>	N	
<b>Morfologia</b>	Terrazzo fluviale		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 488908 Y: 4949874	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Formazione mista		<b>Copert. (%)</b>	90	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	54	Copert. (%) 50
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	10	Ø max (cm)	15	Copert. (%) 40
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%) 20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.5			Copert. (%) 10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,3			Copert. (%) 15

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
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 &amp; 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	+	+
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>					+

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 172 di 229

**Tabella 48: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-SS-500A**

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

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>18</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.56</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.17</b>

<sup>1</sup> 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

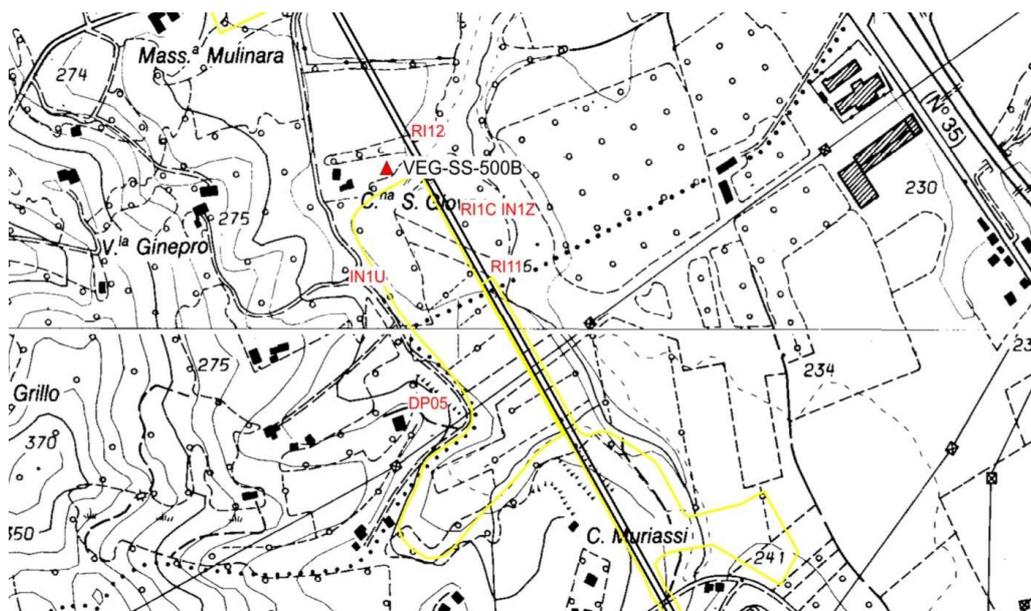
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 173 di 229

#### 4.26. DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12

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

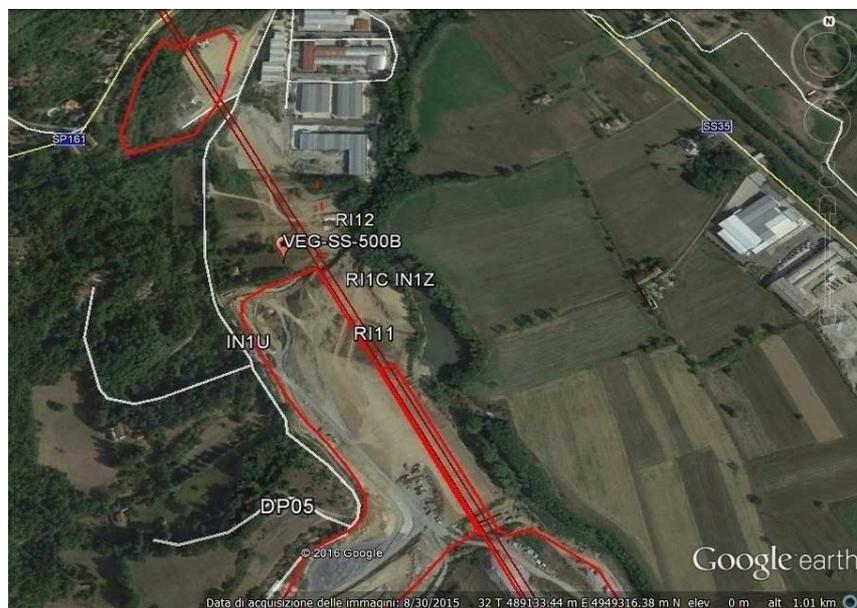
#### 4.26.1. INQUADRAMENTO

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 83: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 174 di 229</p>



**Figura 84: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500B**

#### 4.26.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

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

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

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

**Specie protette:** -

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 175 di 229



**Figura 85: panoramica stazione di rilievo VEG-SS-500B**



**Figura 86: *Acer campestre***

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
176 di  
229

**Tabella 49: Rilievo VEG-SS-500B**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-SS-500B		<b>Data</b>	30/05/2019	
<b>Altitudine (m)</b>	237		<b>Superficie (mq)</b>	100	
<b>Inclinazione (°)</b>	2		<b>Esposizione</b>	NO	
<b>Morfologia</b>	Prato		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 488868 Y: 4949756	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato secondario		<b>Copert. (%)</b>	100	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)		Ø max (cm)	Copert. (%)	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)			Copert. (%)	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.5		Copert. (%)	20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4		Copert. (%)	80

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Acer campestre L.</i>			3	4	2
2	<i>Achillea millefolium L.</i>					+
3	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>					+
4	<i>Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. &amp; C. Presl</i>					1
5	<i>Artemisia vulgaris L.</i>					+
6	<i>Carex flacca Schreb.</i>					+
7	<i>Clematis vitalba L.</i>				+	+
8	<i>Convolvulus arvensis L.</i>					+
9	<i>Crataegus monogyna L.</i>			+	+	
10	<i>Dactylis glomerata L.</i>					+
11	<i>Daucus carota L.</i>					+
12	<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>					+
13	<i>Galium mollugo L.</i>					+
14	<i>Galium verum L.</i>					+
15	<i>Leontodon crispus Vill.</i>					+
16	<i>Lychnis flos-cuculi L.</i>					+
17	<i>Mentha arvensis L.</i>					+
18	<i>Myosotis arvensis (L.) Hill.</i>					+
19	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
20	<i>Quercus robur L.</i>			+	1	

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
177 di  
229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
21	<i>Ranunculus acris L.</i>					+
22	<i>Rosa sp.</i>				+	+
23	<i>Rubus sp.</i>				2	3
24	<i>Salvia pratensis L.</i>					+
25	<i>Sanguisorba minor Scop.</i>					+
26	<i>Vicia sp.</i>					+

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

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Acer campestre L.</i>		
2	<i>Achillea millefolium L.</i>		
3	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	X	
4	<i>Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J. &amp; C. Presl</i>		
5	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	X	*P
6	<i>Carex flacca Schreb.</i>		
7	<i>Clematis vitalba L.</i>	X	
8	<i>Convolvulus arvensis L.</i>	X	
9	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
10	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	
11	<i>Daucus carota L.</i>		
12	<i>Erigeron annuus (L.) Desf.</i>	X	*C
13	<i>Galium mollugo L.</i>		
14	<i>Galium verum L.</i>		
15	<i>Leontodon crispus Vill.</i>		
16	<i>Lychnis flos-cuculi L.</i>		
17	<i>Mentha arvensis L.</i>		
18	<i>Myosotis arvensis (L.) Hill.</i>		
19	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
20	<i>Quercus robur L.</i>		
21	<i>Ranunculus acris L.</i>		
22	<i>Rosa sp.</i>		
23	<i>Rubus sp.</i>	X	3C
24	<i>Salvia pratensis L.</i>		
25	<i>Sanguisorba minor Scop.</i>		

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
178 di  
229

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
26	<i>Vicia sp.</i>		
		8	4

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>26</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.69</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.15</b>

<sup>1</sup> 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

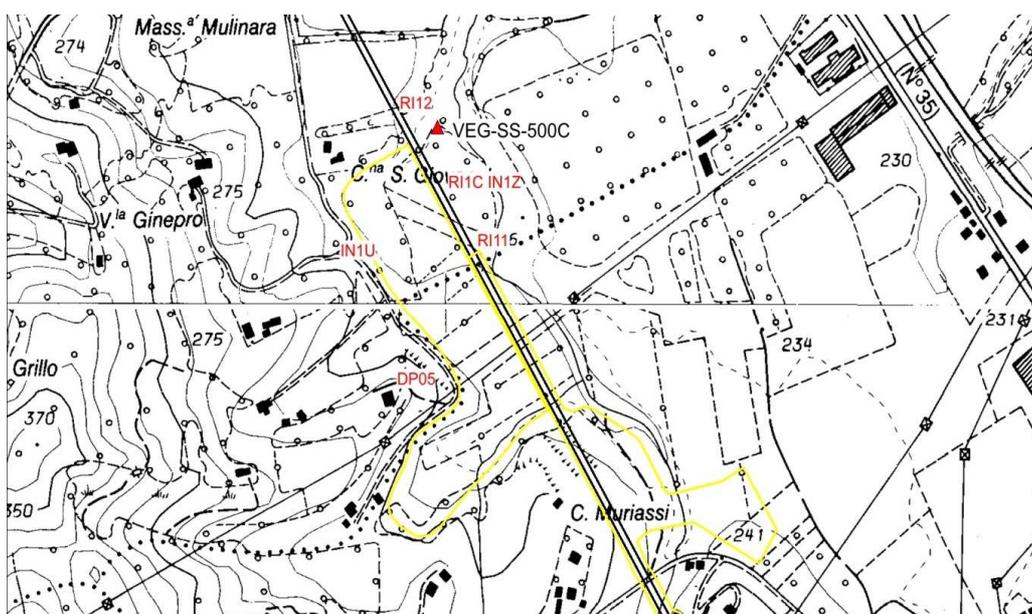
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 179 di 229</p>

#### 4.27. DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12

#### STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500C

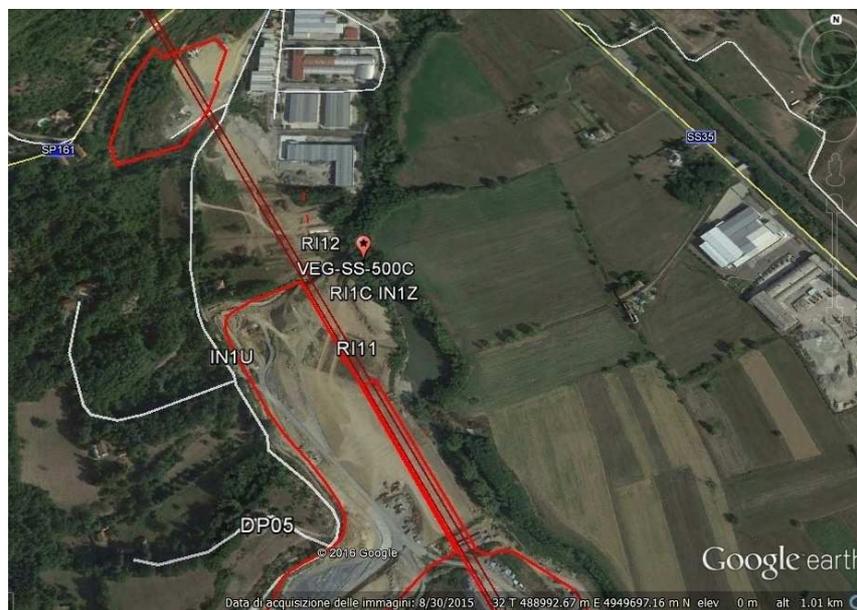
##### 4.27.1. INQUADRAMENTO

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 87: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 180 di 229</p>



**Figura 88: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500C**

#### 4.27.2. 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. La gestione di questa specie è prioritaria secondo la *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016).

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

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

**Specie protette:** -

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 181 di 229</p>



**Figura 89: panoramiche stazione di rilievo VEG-SS-500C**

**Tabella 51: Rilievo VEG-SS-500C**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-SS-500C			<b>Data</b>	30/05/2019		
<b>Altitudine (m)</b>	235			<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	2			<b>Esposizione</b>	N		
<b>Morfologia</b>	Impluvio			<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 488997 Y: 4949770		
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Saliceto-alneto			<b>Copert. (%)</b>		90	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	20	Ø max (cm)	54	<b>Copert. (%)</b>		80
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	15	Ø max (cm)	15	<b>Copert. (%)</b>		60
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			<b>Copert. (%)</b>		30
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	1.5			<b>Copert. (%)</b>		20
C - strato erbaceo	h media (m)	0,8			<b>Copert. (%)</b>		50



	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 &amp; 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	+		
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>Ranunculus lanuginosus L.</i>					+
22	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	1	1			
23	<i>Rubus caesius L.</i>				3	2
24	<i>Rubus ulmifolius Schott</i>					+
25	<i>Rumex sanguineus L.</i>					+
26	<i>Salix alba L.</i>	3	1	1		
27	<i>Salix caprea L.</i>				1	
28	<i>Sambucus nigra L.</i>			2		
29	<i>Urtica dioica L.</i>					1

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 183 di 229</p>

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

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

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>29</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.62</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.17</b>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
184 di  
229

<sup>1</sup> 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 185 di 229</p>

#### 4.28. DP050 (Lotto 1-2) - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12 (Lotto 2)

#### STAZIONE DI RILIEVO VEG-SS-500D

##### 4.28.1. INQUADRAMENTO

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

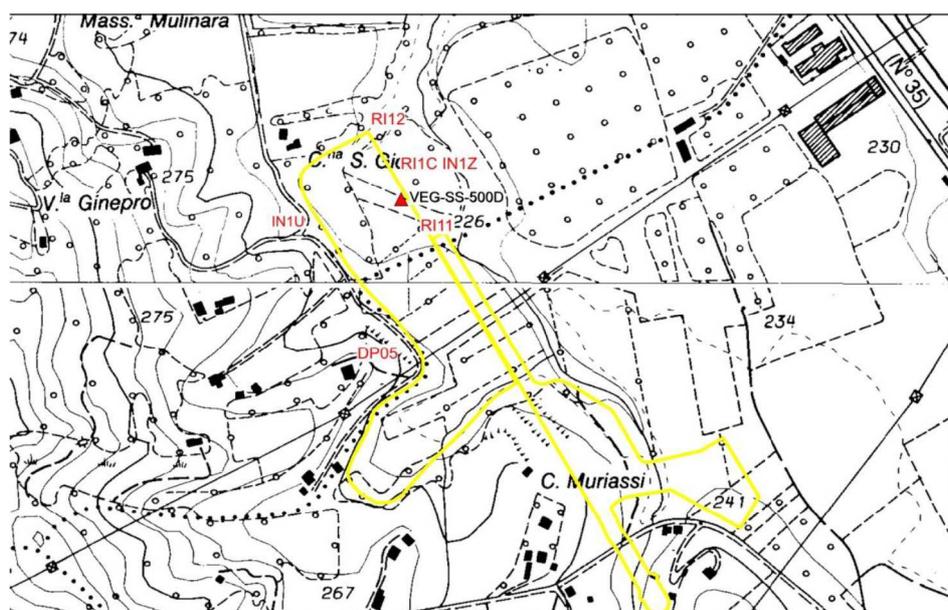


Figura 90: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500D

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 186 di 229</p>



**Figura 91: localizzazione stazione di rilievo VEG-SS-500D**

#### 4.28.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri (fig. 92) e la componente vegetale è ormai assente. Non sono quindi stati svolti i rilievi della vegetazione.

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
187 di  
229



**Figura 92: area di cantiere VEG-SS-500D**

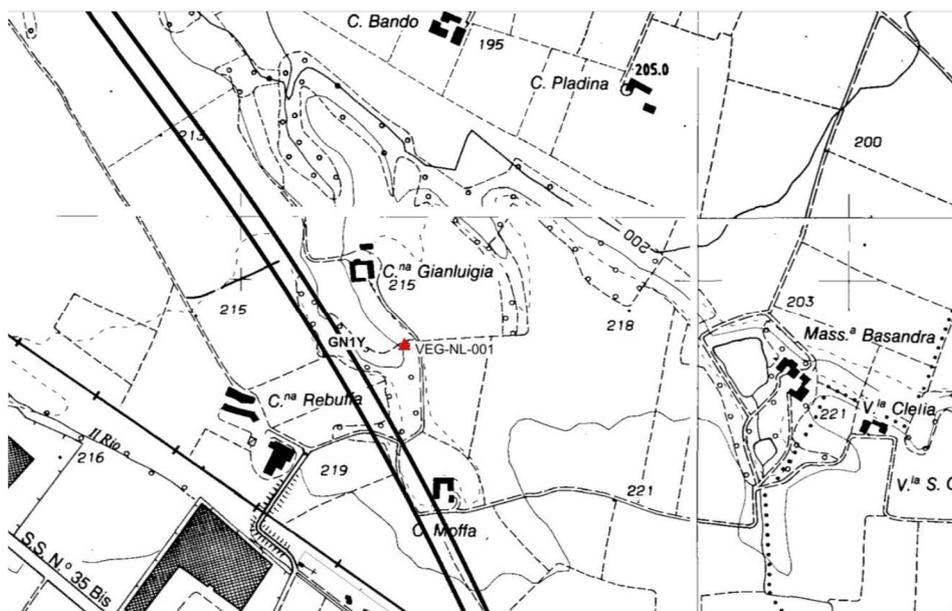
GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 188 di 229

4.29. **GN1Y**

4.30. **STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-001**

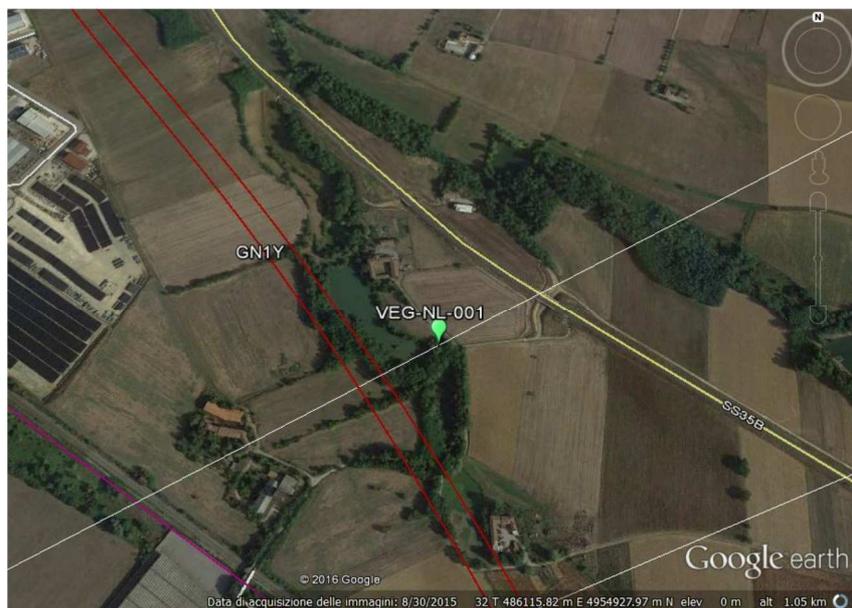
4.30.1. **INQUADRAMENTO**

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 i due laghetti artificiali.



**Figura 93: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 189 di 229</p>



**Figura 94: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001**

#### 4.30.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione è all'interno di un bosco composto in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Il sottobosco, con un modesto numero di specie, è caratterizzato dalla presenza abbondante dell'edera nelle zone più ombrose e dell'equiseto maggiore (*Equisetum telmateia*) più in prossimità dell'acqua; presente anche la menta d'acqua (*Mentha aquatica*).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 190 di 229



Figura 95: panoramica stazione di rilievo VEG-NL-001 (giugno 2019)

Tabella 53: Rilievo VEG-NL-001

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-001			<b>Data</b>			11/06/2019
<b>Altitudine (m)</b>	204			<b>Superficie (mq)</b>			200
<b>Inclinazione (°)</b>	15			<b>Esposizione</b>			SO
<b>Morfologia</b>	Bacino lacustre			<b>Coord UTM WGS84</b>			X: 486243 Y: 4954869
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco mesofilo			<b>Copert. (%)</b>			90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-13	Ø max (cm)	25	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)	0.40			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-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'OperaFoglio  
191 di  
229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Crataegus monogyna L.</i>				+	
2	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>					3
3	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>					
4	<i>Galium aparine L.</i>					1
5	<i>Geum urbanum L.</i>					+
6	<i>Hedera helix L.</i>				1	4
7	<i>Mentha aquatica L.</i>					1
8	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
9	<i>Phleum pratense L.</i>					+
10	<i>Primula veris L.</i>					+
11	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	3			1	
12	<i>Rubus sp.</i>				2	
13	<i>Sambucus ebulus L.</i>					+
14	<i>Sambucus nigra L.</i>		2			
15	<i>Solidago sp.</i>					1
16	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>					+
17	<i>Taraxacum officinale Weber ex F.H.Wigg.</i>					1
18	<i>Ulmus minor Mill.</i>	3			1	
19	<i>Urtica dioica L.</i>					+
20	<i>Viola sp.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 192 di 229

**Tabella 54: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-001**

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Crataegus monogyna L.</i>	X	
2	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>		
3	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>	X	*ND
4	<i>Galium aparine L.</i>	X	
5	<i>Geum urbanum L.</i>	X	
6	<i>Hedera helix L.</i>		
7	<i>Mentha aquatica L.</i>		
8	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
9	<i>Phleum pratense L.</i>		
10	<i>Primula veris L.</i>		
11	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	3ND
12	<i>Rubus sp.</i>	X	2ND
13	<i>Sambucus ebulus L.</i>		
14	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	2ND
15	<i>Solidago sp.</i>		
16	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>		
17	<i>Taraxacum officinale Weber ex F.H.Wigg.</i>	X	
18	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
19	<i>Urtica dioica L.</i>	X	*ND
20	<i>Viola sp.</i>		
		<b>10</b>	<b>5</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>20</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.50</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.25</b>

<sup>1</sup> 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

Per la presente stazione non è stato possibile determinare il livello di evoluzione delle specie presenti (specie contrastate, colonizzanti, dominanti), in quanto non a disposizione sufficienti dati di confronto.

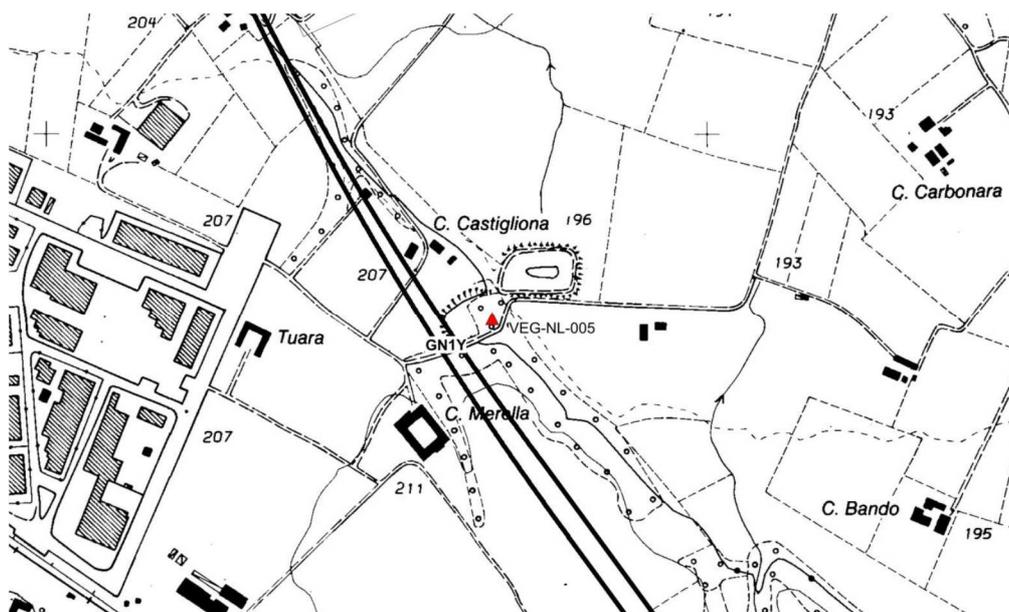
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 193 di 229</p>

#### 4.31. GN1Y

#### STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-005

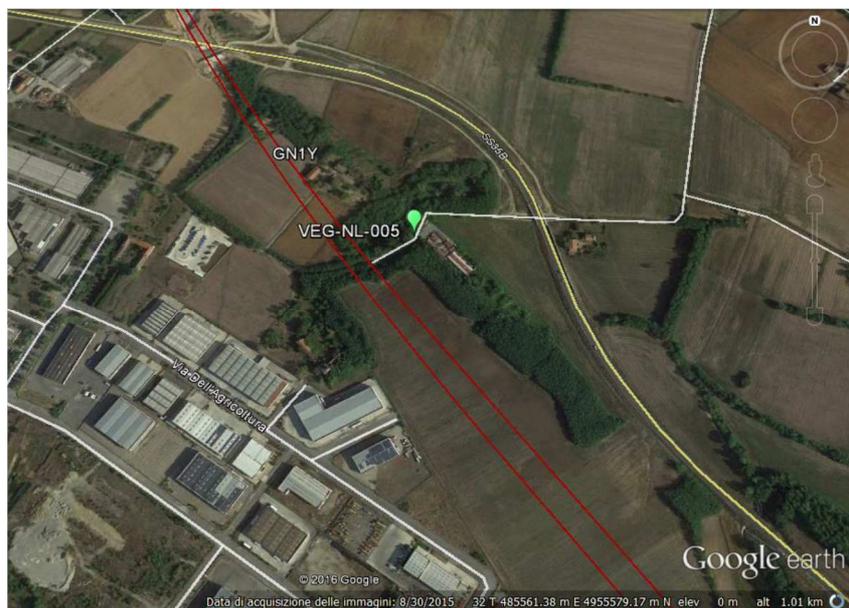
##### 4.31.1. INQUADRAMENTO

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 96: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 194 di 229</p>



**Figura 97: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005**

#### 4.31.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

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 regressione.

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*).

Presenti al contempo specie tipiche di zone umide come l'equiseto maggiore (*Equisetum telmateia*).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 195 di 229

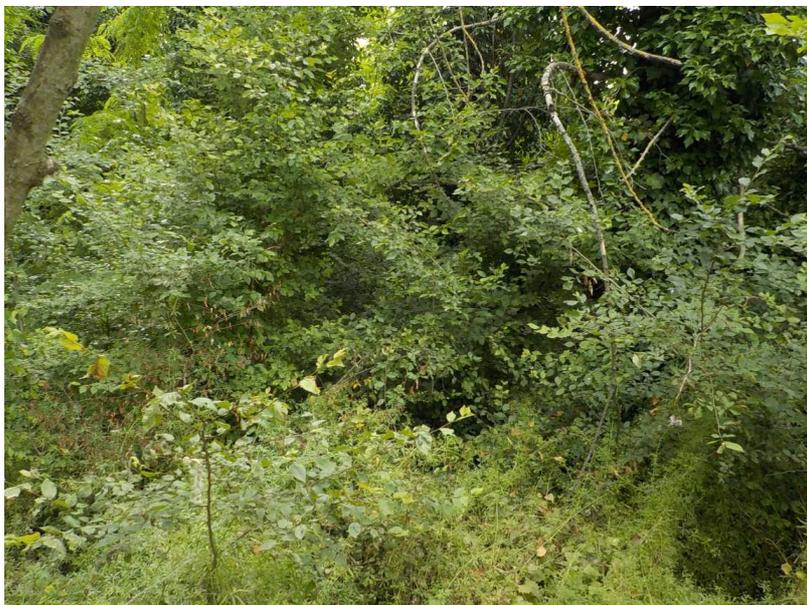


Figura 98: panoramica stazione di rilievo VEG-NL-005 (giugno 2019)

Tabella 55: Rilievo VEG-NL-005

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-005			<b>Data</b>			11/06/2019
<b>Altitudine (m)</b>	200			<b>Superficie (mq)</b>			200
<b>Inclinazione (°)</b>	5			<b>Esposizione</b>			SO
<b>Morfologia</b>	Bacino lacustre			<b>Coord UTM WGS84</b>			X: 485663 Y: 4955694
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco mesofilo			<b>Copert. (%)</b>			90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	18		Ø max (cm)	30	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)	0.40				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-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'OperaFoglio  
196 di  
229

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 197 di 229

**Tabella 56: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-005**

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Acer campestre</i> L.		
2	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	X	
3	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	X	*ND
4	<i>Carex pendula</i> Huds.		
5	<i>Chelidonium majus</i> L.	X	
6	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	X	
7	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.		
8	<i>Galium aparine</i> L.	X	
9	<i>Hedera helix</i> L.		
10	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
11	<i>Plantago major</i> L.	X	
12	<i>Poa trivialis</i> L.		
13	<i>Populus nigra</i> L.		
14	<i>Prunus avium</i> L.	X	
15	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	*ND
16	<i>Rubus</i> sp.	X	*ND
17	<i>Rumex sanguineus</i> L.		
18	<i>Sambucus ebulus</i> L.		
19	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	1ND
20	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.		
21	<i>Taraxacum officinale</i> Weber ex F.H.Wigg.	X	
22	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
		12	4

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>22</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.45</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.18</b>

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 198 di 229</p>

<sup>1</sup> 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

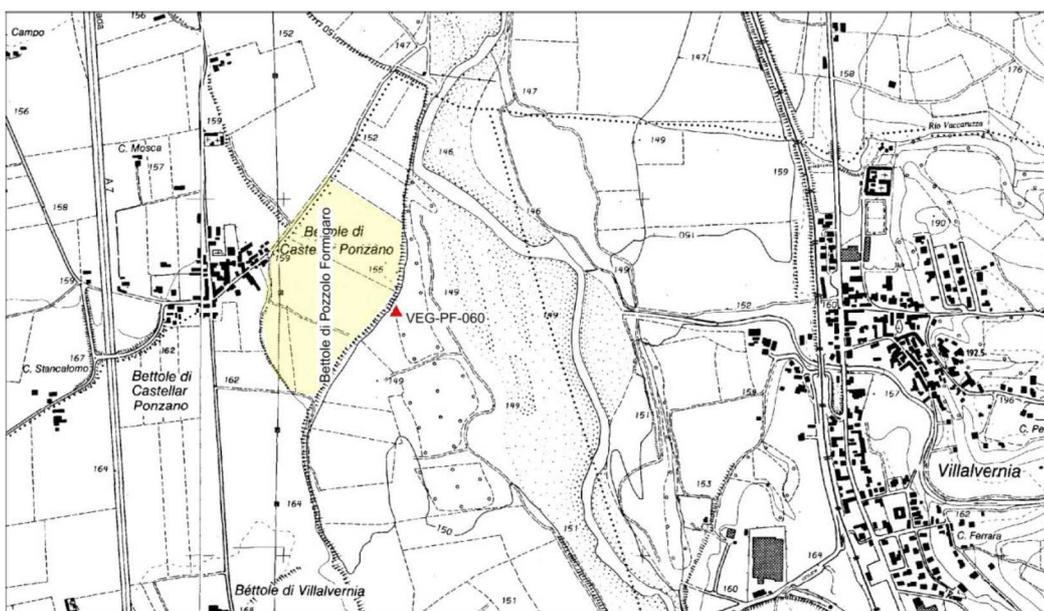
C: in fase di colonizzazione

D: dominanti

Per la presente stazione non è stato possibile determinare il livello di evoluzione delle specie presenti (specie contrastate, colonizzanti, dominanti), in quanto non a disposizione sufficienti dati di confronto.

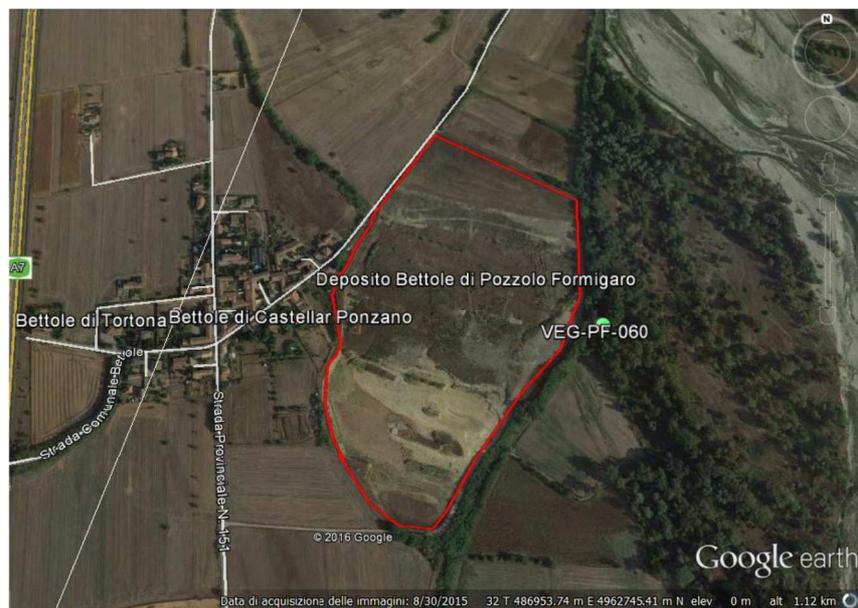
4.32. **Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro (Lotto 2-3-4-5)**4.33. **STAZIONE DI RILIEVO VEG-PF-060**4.33.1. **INQUADRAMENTO**

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 99: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060**

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 200 di 229</p>



**Figura 100: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060**

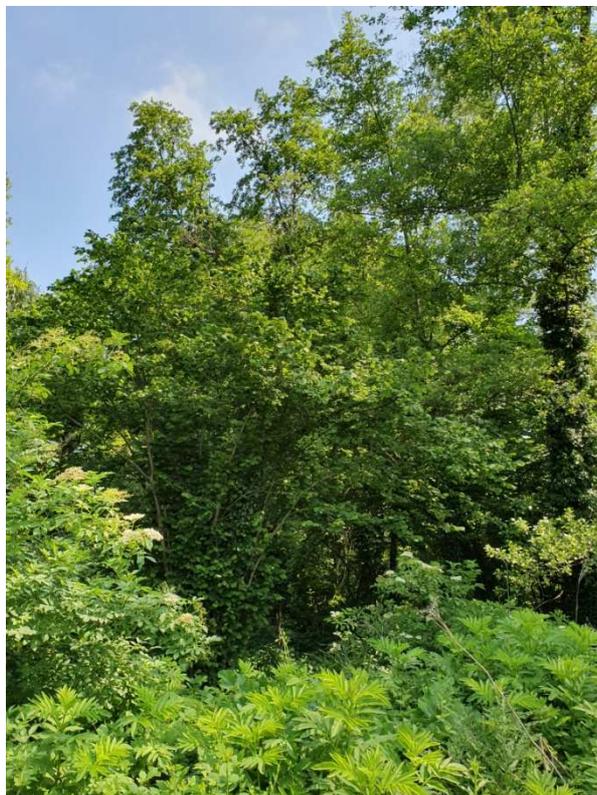
#### 4.33.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione si trova all'interno di lembo di bosco ripario a dominanza di ontano nero (*Alnus glutinosa*) e pioppo bianco (*Populus alba*) ma soprattutto da pioppo gatterino (*Populus x canescens*) 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.

Presenza abbondante di rovo e *Sambucus ebulus* nelle radure.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 201 di 229</p>



**Figura 101: localizzazione stazione di rilievo VEG-PF-060**

**Tabella 57: Rilievo VEG-PF-060**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-PF-060			<b>Data</b>	31/05/2019		
<b>Altitudine (m)</b>	152			<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	5			<b>Esposizione</b>	NE		
<b>Morfologia</b>	Terrazzo fluviale			<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 487291 Y: 4962677		
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco ripariale			<b>Copert. (%)</b>		100	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	25	Ø max (cm)	50	Copert. (%)		90
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8	Ø max (cm)	22	Copert. (%)		80
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. (%)		25
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%)		20



	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>Arctium lappa L.</i>					+
4	<i>Carduus pycnocephalus L.</i>					+
5	<i>Corylus avellana L.</i>				1	+
6	<i>Cynoglossum officinale L.</i>					1
7	<i>Hedera helix L.</i>					1
8	<i>Humulus lupulus L.</i>				+	+
9	<i>Juglans regia L.</i>				+	+
10	<i>Oxalis stricta L.</i>					
11	<i>Parietaria officinalis L.</i>					+
12	<i>Plantago lanceolata L.</i>					+
13	<i>Populus canescens</i>	2				
14	<i>Populus nigra L.</i>	2				
15	<i>Ranunculus bulbosus L.</i>					1
16	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>			1	1	+
17	<i>Rubus sp.</i>					+
18	<i>Sambucus ebulus L.</i>				3	2
19	<i>Sambucus nigra L.</i>		+	1		
20	<i>Silene latifolia Poir.</i>					+
21	<i>Solidago sp.</i>					+
22	<i>Urtica dioica L.</i>					+
23	<i>Viola sp.</i>					+

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 203 di 229</p>

**Tabella 58: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-PF-060**

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Aegopodium podagraria L.</i>	X	
2	<i>Alnus glutinosa (L.) Gaert</i>		
3	<i>Arctium lappa L.</i>	X	
4	<i>Carduus pycnocephalus L.</i>		
5	<i>Corylus avellana L.</i>		
6	<i>Cynoglossum officinale L.</i>		
7	<i>Hedera helix L.</i>		
8	<i>Humulus lupulus L.</i>	X	
9	<i>Juglans regia L.</i>	X	
10	<i>Oxalis stricta L.</i>	X	
11	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
12	<i>Plantago lanceolata L.</i>	X	
13	<i>Populus canescens</i>		
14	<i>Populus nigra L.</i>		
15	<i>Ranunculus bulbosus L.</i>	X	
16	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	1ND
17	<i>Rubus sp.</i>	X	*ND
18	<i>Sambucus ebulus L.</i>		
19	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	1ND
20	<i>Silene latifolia Poir.</i>		
21	<i>Solidago sp.</i>		
22	<i>Urtica dioica L.</i>	X	*ND
23	<i>Viola sp.</i>		
		<b>12</b>	<b>4</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>23</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.48</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.17</b>

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
204 di  
229

<sup>1</sup> 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

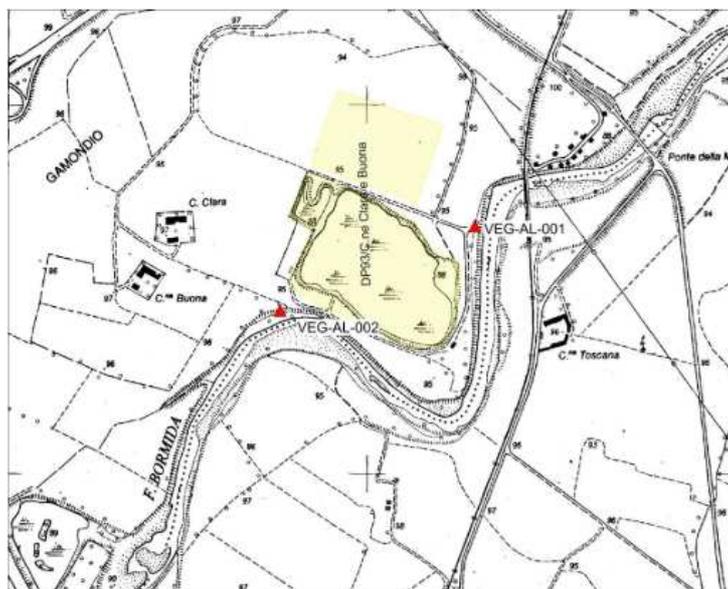
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 205 di 229</p>

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

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

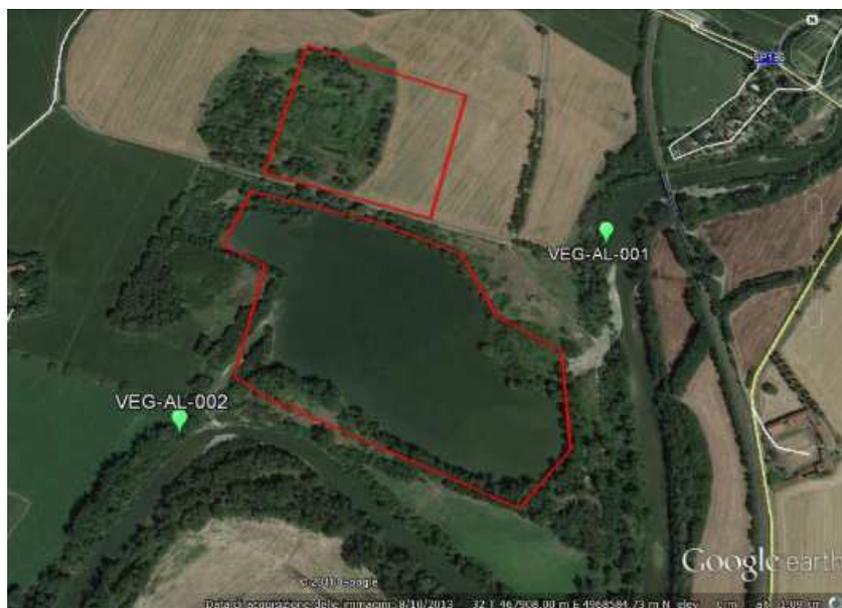
##### 4.34.1. INQUADRAMENTO

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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p>	<p>Foglio 206 di 229</p>



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

#### 4.34.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

Si tratta di un pioppeto (formazione a predominanza di *Populus* spp.) dominato da pioppo nero (*Populus nigra*), ora in regressione e da pioppo bianco (*Populus alba*), la cui copertura risulta in aumento.

Il piano arboreo dominato è caratterizzato dalla presenza dell'acero americano (*Acer negundo*), piante esotica invasiva di origine nordamericana, rinvenibile spesso lungo le fasce riparie di fiumi e torrenti.

In base alla DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016, l'acero americano rientra nella *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte, la cui gestione è prioritaria.

Come già osservato nel 2018, il cimale di alcuni pioppi risulta spezzato.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 207 di 229</p>



**Figura 104: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-001 (maggio 2019)**



**Figura 105: *Anagallis arvensis***

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
208 di  
229

**Tabella 59: Rilievo VEG-AL-001**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-AL-001			<b>Data</b>			31/05/2019
<b>Altitudine (m)</b>	92			<b>Superficie (mq)</b>			200
<b>Inclinazione (°)</b>	5			<b>Esposizione</b>			NE
<b>Morfologia</b>	Terrazzo fluviale			<b>Coord UTM WGS84</b>			X: 468290 Y: 4968663
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco ripariale			<b>Copert. (%)</b>			90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	22	Ø max (cm)	55	<b>Copert. (%)</b>		70
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	4	Ø max (cm)	12	<b>Copert. (%)</b>		65
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	1.8			<b>Copert. (%)</b>		20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.7			<b>Copert. (%)</b>		25
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			<b>Copert. (%)</b>		20

	<b>SPECIE</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Acer negundo L.</i>		2	2	1	+
2	<i>Aegopodium podagraria L.</i>					+
3	<i>Alliaria petiolata (M.Bieb) Cavara&amp;Grande</i>					+
4	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>					+
5	<i>Anagallis arvensis L.</i>					+
6	<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i>					+
7	<i>Artemisia vulgaris L.</i>					+
8	<i>Chenopodium album L.</i>					+
9	<i>Erigeron canadensis L.</i>					+
10	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>				3	3
11	<i>Euphorbia dulcis L.</i>					+
12	<i>Galium aparine L.</i>					+
13	<i>Galium mollugo L.</i>					1
14	<i>Medicago lupulina L.</i>					+
15	<i>Melilotus officinalis L.</i>					+
16	<i>Melittis melissophyllum L.</i>					+
17	<i>Papaver rhoeas L.</i>					+
18	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
19	<i>Populus alba L.</i>	2				
20	<i>Populus nigra L.</i>	2				

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
209 di  
229

	SPECIE	A1	A2	B1	B2	C
21	<i>Prunus avium L.</i>			1		+
22	<i>Reseda lutea L.</i>					+
23	<i>Rubus sp.</i>				1	1
24	<i>Rumex sanguineus L.</i>					+
25	<i>Taraxacum officinale (gr.)</i>					+
26	<i>Urtica dioica L.</i>					+
27	<i>Vitis vinifera L.</i>					+

**Tabella 60: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AL-001**

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1)</sup> )
1	<i>Acer negundo L.</i>	X	2P
2	<i>Aegopodium podagraria L.</i>	X	
3	<i>Alliaria petiolata (M.Bieb) Cavara&amp;Grande</i>	X	
4	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	X	*P
5	<i>Anagallis arvensis L.</i>		
6	<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i>		
7	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	X	*P
8	<i>Chenopodium album L.</i>		
9	<i>Erigeron canadensis L.</i>		
10	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>	X	3C
11	<i>Euphorbia dulcis L.</i>		
12	<i>Galium aparine L.</i>	X	
13	<i>Galium mollugo L.</i>		
14	<i>Medicago lupulina L.</i>		
15	<i>Melilotus officinalis L.</i>		
16	<i>Melittis melissophyllum L.</i>		
17	<i>Papaver rhoeas L.</i>	X	
18	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
19	<i>Populus alba L.</i>		
20	<i>Populus nigra L.</i>		
21	<i>Prunus avium L.</i>	X	
22	<i>Reseda lutea L.</i>		
23	<i>Rubus sp.</i>	X	1P
24	<i>Rumex sanguineus L.</i>		
25	<i>Taraxacum officinale (gr.)</i>	X	

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d'OperaFoglio  
210 di  
229

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
26	<i>Urtica dioica L.</i>	X	*P
27	<i>Vitis vinifera L.</i>		
		<b>13</b>	<b>6</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>27</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.52</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.22</b>

<sup>1</sup> 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

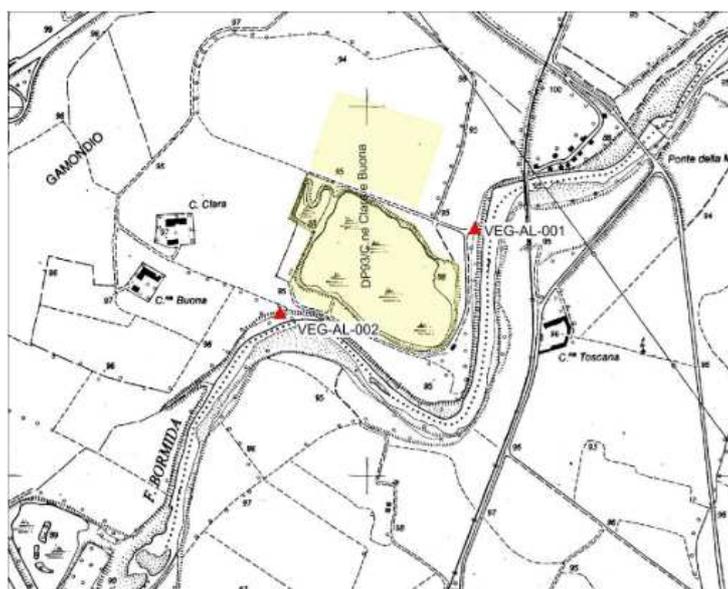
<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 211 di 229</p>

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

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

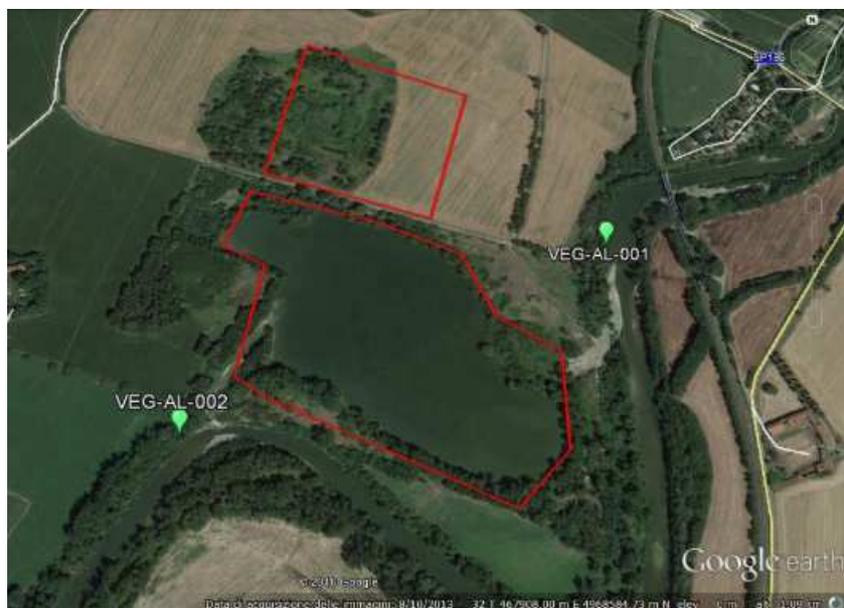
##### 4.35.1. INQUADRAMENTO

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 106: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-002**

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 212 di 229



**Figura 107: localizzazione stazione di rilievo VEG-AL-002**

#### 4.35.2. 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. Altrove è tuttavia molto abbondante, come nel punto VEG-AL-001.

Si conferma la presenza di *Ambrosia artemisiifolia* e soprattutto di *Amorpha fruticosa*, quest'ultima in ulteriore aumento rispetto al 2018.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 213 di 229</p>



**Figura 108: panoramica stazione di rilievo VEG-AL-002, vista da ovest**



**Figura 109: *Amorpha fruticosa***

<b>GENERAL CONTRACTOR</b>  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	<b>ALTA SORVEGLIANZA</b>  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera

Foglio  
214 di  
229

**Tabella 61: Rilievo VEG-AL-002**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-AL-002		<b>Data</b>	31/05/2019	
<b>Altitudine (m)</b>	92		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	5		<b>Esposizione</b>	NE	
<b>Morfologia</b>	Terrazzo fluviale		<b>Coord UTM WGS84</b>	X: 467696 Y: 4968416	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Bosco ripariale		<b>Copert. (%)</b>	75	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	22	Ø max (cm)	55	Copert. (%) 45
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	4	Ø max (cm)	12	Copert. (%) 25
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	1.8			Copert. (%) 20
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.7			Copert. (%) 25
C - strato erbaceo	h media (m)	0,4			Copert. (%) 20

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 215 di 229

**Tabella 62: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-AL-002**

N°	Specie	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	x	*P
2	<i>Amorpha fruticosa L.</i>		
3	<i>Anagallis arvensis L.</i>		
4	<i>Anisantha sterilis (L.) Nevski</i>		
5	<i>Anthoxanthum odoratum L.</i>	X	
6	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>		
7	<i>Galium aparine L.</i>	X	
8	<i>Galium mollugo L.</i>		
9	<i>Matricaria chamomilla L.</i>		
10	<i>Papaver rhoeas L.</i>	X	
11	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
12	<i>Persicaria maculosa (Raf.) S.F. Gray</i>	X	*P
13	<i>Petasites hybridus (L.) Gaertn. &amp; al.</i>		
14	<i>Poa trivialis L.</i>		
15	<i>Populus nigra L.</i>		
16	<i>Prunus avium L.</i>	X	
17	<i>Rubus sp.</i>	X	2P
18	<i>Taraxacum officinale (gr.)</i>	X	
19	<i>Veronica chamaedrys L.</i>		
		<b>9</b>	<b>3</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>19</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0.53</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0.16</b>

<sup>1</sup> 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 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 216 di 229

## 5. SINTESI DEI RISULTATI

Di seguito vengono sintetizzati, per ogni opera, i risultati relativi alle analisi svolte nelle rispettive stazioni di monitoraggio per quanto concerne le indagini vegetazionali svolte durante la primavera 2019.

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 DP91/Cava Vecchie Fornaci

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*), il boccione maggiore (*Urospermum daleschampii*) e la lanutella comune (*Andryala integrifolia*).

Essendo la stazione monitorata per la prima volta, non è possibile effettuare confronti con rilievi precedenti.

### 5.2. MONITORAGGI WBS CA14/COL2

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 (Rio Costiera), caratterizzato da un alneto (formazione a dominanza di ontano, *Alnus glutinosa*) estremamente frammentato con invasione di robinia (*Robinia pseudoacacia*) e tratti di querceto di rovere (*Quercus petraea*), come nel caso in questione.

Si segnala la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*) specie protetta da legge regionale e presente nell'allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Il numero di specie dell'area è aumentato, rispetto al rilievo di agosto 2018.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 217 di 229

### 5.3. MONITORAGGI WBS NV05

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*).

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

Il numero di specie è aumentato, rispetto ad agosto 2018.

### 5.4. 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.

La stazione di monitoraggio **VEG-GE-500A** è caratterizzata da un prato-pascolo xerico, in transizione verso l’arbusteto verso monte, e verso valle ancora pascolato da ovini e caprini.

Il numero di specie è leggermente aumentato, rispetto ai dati di agosto 2018 e si conferma la ripresa dell’ailanto, che a maggio 2018 era assente, in seguito all’eliminazione da parte del gestore dell’area.

La stazione di monitoraggio **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 la presenza dell’ailanto (*Ailanthus altissima*) e della robinia (*Robinia pseudoacacia*), specie esotiche ed invasive, stabili rispetto al rilievo di agosto 2018.

Il numero generale delle specie dell’area è aumentato (32 a maggio 2019, contro 24 ad agosto 2018), e le specie infestanti risultano contenute in sviluppo ed espansione.

### 5.5. MONITORAGGI WBS GN11

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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 218 di 229

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

Il numero di specie è in aumento, così come la presenza di *Rubus ulmifolius* e *Sambucus nigra*, specie sinantropiche e invasive.

#### 5.6. MONITORAGGI WBS NV09/CBL5/CA05

Nel comune di Campomorone la stazione di monitoraggio **VEG-CM-010** (opere NV09CBL5/CA05) ricade nel greto del Torrende Verde, dove la vegetazione riparia è caratterizzata da specie tipiche di questi ambienti, come gli equiseti.

Rispetto ai rilievi di maggio 2018 è stato osservato un lieve aumento delle specie, tra le quali tuttavia permangono specie invasive e/o ruderali quali buddleja (*Buddleja davidii*), artemisia dei fratelli Verlot (*Artemisia verlotiorum*) – in aumento –, forbicina pedunculata (*Bidens frondosa*) e cespica annua (*Erigeron annuus*), tipiche di ambienti ruderali.

#### 5.7. MONITORAGGI WBS DP020/CL2/RAL2/NV12

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

Si conferma la presenza sporadica di *Iris graminea*, specie a protezione parziale in Liguria.

Nella stazione non si registra una significativa variazione nel numero di specie rilevate, rispetto ad agosto 2018.

#### 5.8. MONITORAGGI WBS CA28/CSL2/NV12

La stazione **VEG-CM-030** ricade in una formazione mista, con stretti lembi di alneto a ontano nero (*Alnus glutinosa*) lungo l'impluvio e un corileto d'invasione che si sviluppa in un castagneto ormai abbandonato.

Si segnala la presenza di *Daphne laureola*, specie protetta.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 219 di 229

Il numero di specie è in aumento, rispetto ad agosto 2018.

#### 5.9. MONITORAGGI WBS NV12

La stazione **VEG-CM-035** (opera NV12) ricade in un frassineto termofilo, 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).

Il numero generale delle specie è invariato, rispetto ad agosto 2018, e non è più stata osservata la presenza della ballerina (*Orchis anthropophora*), specie segnalata nel 2017 per la prima volta e protetta in Liguria dalla L.R. 28/2009 (allegato B).

#### 5.10. MONITORAGGI WBS COV6

La stazione **VEG-CM-040** (opere COV6) ricade in un orno-ostrieto termofilo con specie mediterranee come l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius*) e la robbia selvatica (*Rubia peregrina*).

Nella stazione è stata rilevata la presenza del pungitopo (*Ruscus aculeatus*), specie protetta ai sensi dell'all. B (art. 15) della L.R. Liguria - 28 del 10 luglio 2009 "Disposizioni in materia di tutela e valorizzazione della biodiversità" e in allegato V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Il numero generale di specie è stabile, ma si segnala l'aumento della *Robinia pseudoacacia*, specie esotica ed invasiva.

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

Nel comune di Fraconalto, la stazione di monitoraggio **VEG-FR-010** (opere CA18/COP2 - CA29/CSP1) ricade in una formazione boschiva caratterizzata soprattutto da specie igrofile con due cenosi diverse a contatto: una 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.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 220 di 229

Si segnala il rilevante aumento del numero di specie totale (22 rilevate ad agosto 2018 e 31 rilevate a maggio 2019), nonché una maggiore presenza di *Urtica dioica*.

#### 5.12. **MONITORAGGI WBS NV15/DP040/RAP1**

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 rinvencono elementi floristici tipici della vegetazione igrofila con *taxa* propri del bosco misto mesofilo che si trova in contatto con la formazione.

E' da segnalare che il numero generale delle specie è aumentato dal rilievo precedente (agosto 2018), con relativa diminuzione dell'indice di infestanti/invasive.

#### 5.13. **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*).

Ovviamente, come molte altre superfici forestali della Val Lemme, il bosco è risulta ancora danneggiato dalla intensissima galaverna di dicembre 2017, che determinò lo schianto di numerosissimi alberi in tutta la zona.

L'apertura di chiarie dovuta allo schianto degli alberi ha favorito l'espansione di specie ruderali ed in particolare del rovo, e in generale, il numero di specie è aumentato (circa 50%, rispetto ad agosto 2018), attestandosi sempre su valori molto bassi.

#### 5.14. **MONITORAGGI WBS DP040/RAP1 - CA31/CSP3**

Nel comune di Voltaggio la stazione **VEG-VO-030** (opera DP040/RAP1 - CA31/CSP3) si trova in un prato secondario a carattere mesoxerofilo, con dominanza di graminacee come l'avena altissima (*Arrhenatherum elatius*).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 221 di 229

La formazione è gestita attraverso il periodico sfalcio; nel corso del monitoraggio è stata osservata una lieve diminuzione della copertura erbacea, in particolare a carico dell'avena, anche se il numero di specie totale della stazione è aumentato di circa il 45% rispetto ad agosto 2018 (32 specie contro 22).

### 5.15. MONITORAGGI WBS NV15

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

Da evidenziare la presenza di alcune specie esotiche invasive come il topinambur (*Helianthus tuberosus*), la verga d'oro del Canada (*Erigeron canadensis*), oltre che la robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Si è rilevato un significativo incremento della biodiversità stazionale (40 specie contro 26 di agosto 2018).

### 5.16. 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, sempre più chiuso.

Lo strato erbaceo-arbustivo è dominato da specie ruderali, sinantropiche e invasive (es. *Ambrosia artemisiifolia*, *Artemisia verlotiorum*, *Robinia pseudoacacia*). Si ricorda che l'ambrosia a foglie di artemisia (*A. artemisiifolia*), altamente allergenica, è annoverata tra le specie la cui gestione è prioritaria nella *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016).

Il numero generale delle specie della stazione è stabile, ma si registra un aumento di *Robinia pseudoacacia* e *Urtica dioica*.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 222 di 229

### 5.17. **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 (*Quercus pubescens*).

Il sottobosco è rappresentato da specie tipiche per lo più di formazioni forestali mesofile che tuttavia risultano in regressione a causa dell'abbondante copertura di *Rubus* sp. e *Clematis vitalba*, con invasione di specie tipiche dei *Prunetalia* (in primis *Prunus spinosa*), probabilmente a causa di aperture nel bosco.

Il numero di specie della stazione è in leggero aumento rispetto al 2018.

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

A maggio 2018, probabilmente anche a seguito delle abbondanti precipitazioni, l'area risultava completamente allagata. Nel corso della campagna di agosto 2018 fu osservato un maggior numero di specie, situazione per buona parte confermata a maggio 2019, pur essendo presente molta acqua.

Le specie riscontrate sono per buona parte sinantropico-ruderali, pertanto con scarso valore naturalistico.

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.

Nel sito non è più stata riscontrata la presenza di *Orchis anthropophora*, a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982.

Si è osservato un lieve aumento del numero di specie.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 223 di 229

#### 5.19. **MONITORAGGI WBS CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J**

Nel comune di Arquata Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-AR-050A** (opera CA20B/COP4/IR1C/IV12/IR1D/GA1J) si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale è ormai assente, quindi non è stato possibile svolgere alcun rilievo della vegetazione.

#### 5.20. **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, come rilevato nelle precedenti campagne, l'elenco floristico risulta estremamente impoverito, con predominanza di specie esotiche e/o invasive come l'ambrosia con foglie di artemisia (*Ambrosia artemisiifolia*), altamente allergenica e il giavone delle risaie (*Echinochloa oryzicola*).

Ad agosto 2018 fu osservata rinnovazione di pioppo nero e pioppo bianco, in ulteriore espansione a maggio 2019.

Il numero totale di specie è in lieve aumento, rispetto ad agosto 2018.

#### 5.21. **MONITORAGGI WBS CA20B/COP4 - IR1C-IV12-IR1D-GA1J**

Nel comune di Arquata Scrivia la stazione di monitoraggio **VEG-AR-500A**, monitorata per la prima volta a maggio 2019, si trova all'interno dell'area interessata dai cantieri e la componente vegetale è ormai assente, quindi non è stato possibile svolgere alcun rilievo della vegetazione.

#### 5.22. **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

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
224 di  
229

individui maturi di roverella (*Quercus pubescens*) con presenza di più giovani individui di orniello (*Fraxinus ornus*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*); rinnovazione di rovere e olmo.

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

Non è più stata osservata la presenza dell'orchidea maggiore (*Orchis purpurea*), specie a protezione assoluta in provincia di Alessandria secondo la L.R. 32/1982, mentre viene confermato il barbone adriatico (*Himantoglossum adriaticum*), specie d'interesse comunitario in base alla Direttiva Habitat 43/92/CEE (allegato II).

Il numero totale delle specie di stazione è diminuito, anche se in modo non significativo.

### 5.23. 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 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*), con aumento della copertura, a scapito dei pioppi, che paiono in regressione anche per la presenza di patologie che causano seccumi e quindi diradamento della chioma. *Galium aparine* è in aumento.

Per quanto riguarda la biodiversità stazionale, si registra un lieve aumento rispetto ad agosto 2018.

### 5.24. MONITORAGGI WBS DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12

Due stazioni di monitoraggio nel comune di Serravalle Scrivia, **VEG-SS-500B** e **VEG-SS-500C** insistono sulla stessa WBS (DP050 - IN1U-RI11-RI1C-IN1Z-RI12): la prima (VEG-SS-500B) si trova in una formazione prativa, la seconda (VEG-SS-500C) in un'area caratterizzata da vegetazione arborea ad alto fusto con salice bianco (*Salix alba*) e ontano nero (*Alnus glutinosa*).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 225 di 229</p>

La stazione **VEG-SS-500B** si trova su un terrazzo fluviale caratterizzato da vegetazione prativa. Nell'area sono presenti, accanto alle specie erbacee, alcuni individui basso arbustivi di farnia (*Quercus robur*) e soprattutto di acero campestre (*Acer campestre*) e biancospino (*Crataegus monogyna*) a evidenziare una possibile futura chiusura dell'ambiente aperto a vantaggio del bosco, grazie alle piante madri disposte sui filari a lato della stazione.

Rispetto ai rilievi precedenti, infatti, la copertura delle giovani piante arboree, e segnatamente per l'acero campestre, è ulteriormente aumentata, così come il rovo.

Il numero generale delle specie è di poco variato, rispetto ad agosto 2018.

La stazione **VEG-SS-500C** 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. La gestione di questa specie è prioritaria secondo la *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte (DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016).

Il numero generale delle specie di stazione è in leggero aumento, rispetto ad agosto 2018.

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

In frazione Libarna, nel comune di Serravalle Scrivia si trova la stazione **VEG-SS-500D**, monitorata per la prima volta a maggio 2019.

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.

#### 5.26. **MONITORAGGI WBS GN1Y**

Due stazioni di monitoraggio nel comune di Novi Ligure, **VEG-NL-001** e **VEG-NL-005** insistono sulla stessa WBS (GN1Y), e sono state monitorate per la prima volta a giugno 2019:

la prima (VEG-NL-001) si trova in una formazione boschiva ad olmo e robinia, la seconda (VEG-NL-005) in un bosco mesofilo a pioppo e ontano nero.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 226 di 229

La stazione **VEG-NL-001** è all'interno di un bosco composto in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*).

Il sottobosco, con un modesto numero di specie, è caratterizzato dalla presenza abbondante dell'edera nelle zone più ombrose e dell'equiseto maggiore (*Equisetum telmateia*) più in prossimità dell'acqua; presente anche la menta d'acqua (*Mentha aquatica*).

Essendo il primo monitoraggio della stazione, non è possibile evidenziare variazioni nel numero di specie.

La stazione **VEG-NL-005** è all'interno di un bosco mesofilo composto in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e pioppo nero (*Populus nigra*). L'olmo appare in regressione.

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*).

Presenti al contempo specie tipiche di zone umide come l'equiseto maggiore (*Equisetum telmateia*).

Essendo il primo monitoraggio della stazione, non è possibile evidenziare variazioni nel numero di specie.

### 5.27. **MONITORAGGI WBS Deposito Bettole di Pozzolo Formigaro)**

La stazione **VEG-PF-060**, monitorata per la prima volta a maggio 2019, si trova all'interno di 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.

Presenza abbondante di rovo e *Sambucus ebulus* nelle radure.

Essendo il primo monitoraggio della stazione, non è possibile evidenziare variazioni nel numero di specie.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 227 di 229

## 5.28. MONITORAGGI WBS DP93/C. ne Clara e Buona

Nel comune di Alessandria le stazioni **VEG-AL-001** e **VEG-AL-002** sono collocate nei pressi dell'opera DP93, lungo la sponda sinistra del Bormida.

In particolare l'area **VEG-AL-001** ospita un pioppeto (formazione a predominanza di *Populus* spp.) dominato da pioppo nero (*Populus nigra*), ora in regressione e da pioppo bianco (*Populus alba*), la cui copertura risulta in aumento.

Il piano arboreo dominato è caratterizzato dalla presenza dell'acero americano (*Acer negundo*), piante esotica invasiva di origine nordamericana, rinvenibile spesso lungo le fasce riparie di fiumi e torrenti. In base alla DGR 23-2975 del 29 febbraio 2016, l'acero americano rientra nella *black list* delle specie esotiche invasive del Piemonte, la cui gestione è prioritaria.

Come già osservato nel 2018, il cimale di alcuni pioppi risulta spezzato.

Il numero generale delle specie nella stazione è in lieve decremento, rispetto ad agosto 2018.

L'area **VEG-AL-002** ospita un lembo di bosco ripario caratterizzato dalla presenza di pioppo nero (*Populus nigra*), mentre l'acero americano (*Acer negundo*), segnalato nelle precedenti campagne, non è più presente, probabilmente a causa dei lavori di risistemazione delle sponde del fiume. Altrove è tuttavia molto abbondante, come nel punto VEG-AL-001.

Si conferma la presenza di *Ambrosia artemisiifolia* e soprattutto di *Amorpha fruticosa*, quest'ultima in ulteriore aumento rispetto al 2018.

Come evidenziato per la stazione compagna VEG-AL-001, il numero generale delle specie nella stazione è in lieve decremento, rispetto ad agosto 2018.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 228 di 229

## 6. BIBLIOGRAFIA

- Arillo A., Mariotti M. (2007). Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000 Schede per il riconoscimento, al gestione ed il monitoraggio. Regione Liguria, ARPAL e Università di Genova; AA.VV. Banca dati faunistica e floristica della biodiversità della Regione Liguria (sito web: [www.cartografia.regione.liguria.it](http://www.cartografia.regione.liguria.it));
- Bernardello R., Martini E. (2004). Felci e piante affini in Liguria e in Italia - Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Regione Liguria, Edizioni Le Mani;
- Braun-Blanquet J. (1928). Pflanzensoziologie. Springer, Berlin.
- Celesti-Grapow 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 minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A., Della Beffa G. (2003). Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte;

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-011-A00  
Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
229 di  
229