

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

### Interconnessione Novi Ligure alternativa allo Shunt Monitoraggio Ambientale Report annuale 2023 Corso d'Opera Vegetazione e Flora

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. G. Irace	

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	1 0 6	A

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	RESP. DEL CONTRAENTE
A00	Prima emissione	PLANTA <i>Roberto Martinis</i>	29/02/24	COCIV <i>GM</i>	29/02/24	COCIV <i>A</i>	29/02/24	

n. Elab.: 000045/2024/SER/EO/CPA

File: IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 2 di 105

## INDICE

1.	PREMESSA VEDERE PARTE IN ROSSO E VEDERE BENE CAPITOLO NL003	8
2.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	10
3.	PARTE SPERIMENTALE .....	13
3.1.	AREA DI INDAGINE.....	13
3.2.	INDAGINI VEGETAZIONALI .....	14
4.	RISULTATI.....	16
4.1.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-001-var.....	17
4.1.1.	INQUADRAMENTO .....	17
4.1.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI .....	19
	<b>COMPOSIZIONE SPECIFICA E INDICI.....</b>	<b>30</b>
	<b>SPECIE INFESTANTI STAZIONALI .....</b>	<b>30</b>
	<b>CONFRONTO CON IL 2022.....</b>	<b>30</b>
4.1.3.	RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO.....	31
4.1.4.	MONITORAGGIO INGRESSIONE SPECIE ESOTICHE, RUDERALI E SINANTROPICHE 32	
4.2.	STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-002.....	34
4.2.1.	INQUADRAMENTO .....	34
4.2.2.	RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI .....	36
	<b>COMPOSIZIONE SPECIFICA E INDICI.....</b>	<b>48</b>
	<b>SPECIE INFESTANTI STAZIONALI .....</b>	<b>48</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 3 di 105

<b>CONFRONTO CON IL 2022</b> .....	49
4.2.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO.....	49
4.2.4. MONITORAGGIO INGRESSIONE SPECIE ESOTICHE, RUDERALI E SINANTROPIHE 50	
4.3. STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-003.....	52
4.3.1. INQUADRAMENTO .....	52
4.3.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI .....	54
<b>COMPOSIZIONE SPECIFICA E INDICI</b> .....	67
<b>SPECIE INFESTANTI STAZIONALI</b> .....	67
<b>CONFRONTO CON IL 2022</b> .....	67
4.3.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO.....	68
4.3.4. MONITORAGGIO INGRESSIONE SPECIE ESOTICHE, RUDERALI E SINANTROPIHE 69	
4.4. STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-004.....	71
4.4.1. INQUADRAMENTO .....	71
4.4.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI .....	73
<b>COMPOSIZIONE SPECIFICA E INDICI</b> .....	82
<b>SPECIE INFESTANTI STAZIONALI</b> .....	83
<b>CONFRONTO CON IL 2022</b> .....	83
4.4.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO.....	83
4.4.4. MONITORAGGIO INGRESSIONE SPECIE ESOTICHE, RUDERALI E SINANTROPIHE 83	
4.5. STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-005-var.....	84
4.5.1. INQUADRAMENTO .....	84
4.5.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI .....	86

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
4 di 105

<b>COMPOSIZIONE SPECIFICA E INDICI</b> .....	98
<b>SPECIE INFESTANTI STAZIONALI</b> .....	98
<b>CONFRONTO CON IL 2022</b> .....	98
4.5.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO.....	99
4.5.4. MONITORAGGIO INGRESSIONE SPECIE ESOTICHE, RUDERALI E SINANTROPIHE 100	
5. SINTESI DEI RISULTATI.....	101
6. BIBLIOGRAFIA .....	105

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 5 di 105

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001-var.....	17
Figura 2: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001-var.....	18
Figura 3: stazione di rilievo VEG-NL-001-var (maggio 2023).....	19
Figura 4: <i>Cichorium intybus</i> – <i>Lamium purpureum</i> .....	20
Figura 5: albero campione nel luglio del 2022 (a sinistra) e nello stesso mese del 2023 (a destra) .....	32
Figura 6: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-002.....	34
Figura 7: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-002.....	35
Figura 8: particolari della stazione di rilievo VEG-NL-002 a maggio, giugno e ottobre 2023 .....	36
Figura 9: <i>Echium vulgare</i> .....	37
Figura 10: pianta campione (luglio 2023).....	50
Figura 11: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-003.....	52
Figura 12: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-003.....	53
Figura 13: panoramica stazione di rilievo VEG-NL-003 (marzo, aprile- sopra; maggio, giugno, ottobre- sotto 2023) .....	54
Figura 14: a sinistra, <i>Alliaria petiolata</i> ; a destra, <i>Hedera helix</i> .....	56
Figura 15: pianta campione marzo e luglio 2023 .....	68
Figura 16: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-004.....	71
Figura 17: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-004.....	72
Figura 18: immagine della stazione a marzo (a sinistra) e maggio 2023 (a destra) .....	73
Figura 19: <i>Lepidium campestre</i> .....	74
Figura 20: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005-var.....	84
Figura 21: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005-var.....	85
Figura 22: ingresso alla stazione, maggio 2023.....	87
Figura 23: <i>Prunus spinosa</i> in fioritura (marzo 2023) .....	87
Figura 24: immagine della pianta campione, aprile e luglio 2023.....	99

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 6 di 105

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Date di svolgimento delle campagne di monitoraggio .....	9
Tabella 2 - stazioni di rilievo monitoraggio CO con relative località e coordinate geografiche.....	13
Tabella 3: tipologie di monitoraggio effettuate nel corso dell'anno .....	16
Tabella 4: Rilievo VEG-NL-001-var, marzo-aprile-maggio-giugno- ottobre 2023 .....	20
Tabella 5: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-001-var (marzo- aprile- maggio-giugno-ottobre 2023) .....	25
Tabella 6: Caratterizzazione specie infestanti stazione VEG-NL-001-var, marzo-aprile-maggio-giugno- ottobre 2023.....	30
Tabella 7: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-001-var, giugno 2023 .....	33
Tabella 8: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-001-var, ottobre 2023.....	33
Tabella 9: Rilievo VEG-NL-002: marzo-aprile-maggio-giugno-ottobre 2023 .....	37
Tabella 10: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-002 (marzo- aprile- maggio-giugno-ottobre 2023) .....	43
Tabella 11: Caratterizzazione specie infestanti stazione VEG-NL-002, marzo-aprile-maggio-giugno- ottobre 2023.....	49
Tabella 12: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-002, giugno 2023 .....	51
Tabella 13: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-002, ottobre 2023.....	51
Tabella 14: Rilievo VEG-NL-003 .....	56
Tabella 15: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-003 (marzo- aprile- maggio-giugno-ottobre 2023) .....	62
Tabella 16: Caratterizzazione specie infestanti stazione VEG-NL-003- marzo, aprile, maggio, giugno 2023.....	67
Tabella 17: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-003, confronto giugno 2022 – giugno 2023 .....	69
Tabella 18: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-003, confronto ottobre 2022 – ottobre 2023.....	70
Tabella 19: Rilievo VEG-NL-004 .....	74
Tabella 20: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-004 (marzo- aprile- maggio-giugno-ottobre 2023) .....	79

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 7 di 105</p>

Tabella 21: Caratterizzazione specie infestanti stazione VEG-NL-004- marzo, aprile, maggio, giugno, luglio, ottobre 2023.....83

Tabella 22: Rilievo VEG-NL-005-var .....88

Tabella 23: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-005-var (marzo- aprile- maggio-giugno-ottobre 2023) .....93

Tabella 24: Caratterizzazione specie infestanti stazione VEG-NL-005-var- marzo, aprile, maggio, giugno, ottobre 2023 .....98

Tabella 25: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-005-var, giugno 2023 .....100

Tabella 26: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-005-var, ottobre 2023.....100

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 8 di 105

## 1. PREMESSA

Il presente documento riporta i risultati del monitoraggio della componente flora e vegetazione relativamente al monitoraggio in Corso d’opera della Variante allo Shunt di Novi Ligure, tratta A.V./A.C. Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi relativamente ai dati raccolti nel corso del 2023.

Il monitoraggio vegetazionale e floristico ha interessato in totale 5 punti di rilievo nel comune di Novi Ligure (AL).

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 nelle fasi antecedenti l’avvio dei cantieri. L’attività di monitoraggio si è svolta nei mesi di marzo, aprile, maggio, giugno, luglio e ottobre 2023.

La presente relazione è strutturata nei seguenti capitoli:

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

Si precisa inoltre che, al fine di valutare il ciclo biologico delle singole stazioni e gli eventuali *trend* dei parametri indagati, nel presente report sono stati confrontati i risultati ottenuti nei vari mesi indagati, comprensivi di indici, per ciascuna area.

Analogo approccio è tenuto nei confronti della parte strettamente fitopatologica, per valutare eventuali deperimenti in atto causati da uno o più fattori (nuove sindromi, fattori biotici e abiotici).

Rispetto al 2022, viene dato risalto al rilievo delle specie vegetali alloctone soprattutto per quanto concerne la stazione VEG-NL-003, in quanto si tratta dell’area che ricade nella zona di pertinenza del Piano di gestione delle suddette specie (si veda par. 4.3.4). A giugno 2023 infatti è stato effettuato il primo taglio previsto dal Piano ed è stato possibile osservare i primi effetti di tale operazione.

I dati sulla diffusione delle alloctone e sugli effetti dei successivi interventi di contenimento (effettuati a luglio e a settembre) sono trattati nel paragrafo 4.3.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 9 di 105

Segue tabella riassuntiva delle misure effettuate in corso d’opera nel 2023.

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

<b>Area</b>	<b>Data esecuzione rilievi marzo 2023</b>	<b>Data esecuzione rilievi aprile 2023</b>	<b>Data esecuzione rilievi maggio 2023</b>	<b>Data esecuzione rilievi giugno 2023</b>	<b>Data esecuzione rilievi luglio 2023</b>	<b>Data esecuzione rilievi ottobre 2023</b>
<b>NL-001-var</b>	16/03/2023	28/04/2023	18/05/2023	23/06/2023	12/07/2023	13/10/2023
<b>NL-002</b>	16/03/2023	28/04/2023	18/05/2023	23/06/2023	12/07/2023	13/10/2023
<b>NL-003</b>	16/03/2023	28/04/2023	18/05/2023	23/06/2023	12/07/2023	13/10/2023
<b>NL-004</b>	16/03/2023	28/04/2023	18/05/2023	23/06/2023	12/07/2023	13/10/2023
<b>NL-005-var</b>	16/03/2023	28/04/2023	18/05/2023	23/06/2023	12/07/2023	13/10/2023

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 10 di 105

## 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  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 11 di 105

- 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

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 12 di 105

(elenco delle specie di invertebrati, anfibi, rettili, uccelli e mammiferi tutelate dalla presente Legge) e D (elenco delle specie di pesci tutelate dalla presente Legge).

- D.G.R. 23–2975 del 29/2/2016 - Aggiornamento degli elenchi approvati con DGR 46-5100 del 18 dicembre 2012 "Identificazione degli elenchi (Black List) delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte e promozione di iniziative di informazione e sensibilizzazione e approvazione delle misure di prevenzione/gestione/lotta e contenimento delle specie vegetali più problematiche per il territorio piemontese".
- D.G.R. 24-9076 del 27/05/2019 - Aggiornamento degli elenchi (Black List) delle specie vegetali esotiche invasive del Piemonte approvati con DGR 23-2975/16 e approvazione del documento "Linee guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale".
- Allegato B alla D.G.R. n. 33-5174 del 12/6/2017: "Linee guida per la gestione e controllo delle specie esotiche vegetali nell'ambito di cantieri con movimenti terra e interventi di recupero e ripristino ambientale".

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 13 di 105

### 3. PARTE SPERIMENTALE

#### 3.1. AREA DI INDAGINE

I monitoraggi di vegetazione e flora sono stati effettuati nella zona di Novi Ligure (AL) e la localizzazione dei 5 siti d'indagine è riportata in tabella 2.

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

STAZIONE	PROVINCIA	COMUNE	Coordinate transetto UTM WGS84 fuso 32N
VEG-NL-001-var	Alessandria	Novi Ligure	X: 486865 Y: 4954664 X: 486794 Y: 4954692
VEG-NL-002	Alessandria	Novi Ligure	X: 486410 Y: 4954972 X: 486379 Y: 4955040
VEG-NL-003	Alessandria	Novi Ligure	X: 486256 Y: 4954879 X: 486224 Y: 4954840
VEG-NL-004	Alessandria	Novi Ligure	X: 486110 Y: 4954718 X: 486063 Y: 4954714
VEG-NL-005-var	Alessandria	Novi Ligure	X: 485279 Y: 4955040 X: 485345 Y: 4954967

La localizzazione dei siti oggetto d'indagine è stata effettuata in conformità a quanto riportato nella Relazione generale "IM00 - Interventi di inserimento paesistico, ambientale e ripristino Monitoraggio Ambientale - Piano di Monitoraggio Ambientale" (cod. IG51-00-E-CV-RG-IM00-00-026-A) del 25/07/2019.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 14 di 105

### 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-IM00-00-026-A00 del 25/07/2019), 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. 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).
- monitoraggio della vegetazione arborea all’interno delle stesse aree oggetto di monitoraggio fitosociologico con l’obiettivo di individuare la tipologia forestale (secondo la classificazione dei tipi forestali regionali) tramite l’analisi della composizione delle specie appartenenti allo strato arboreo, la struttura, la forma di governo, l’età media, l’altezza media e l’altezza dominante, le indicazioni selvicolturali e l’individuazione di piante-campione su cui verificare lo stato fitosanitario.

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.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 15 di 105

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, comprendente cinque rilievi. L’attribuzione dell’associazione (laddove possibile) e dell’alleanza viene effettuata secondo il metodo di Braun-Blanquet (1928).

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

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

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

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 16 di 105

## 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;
- caratterizzazione fitosociologica;
- eventuale presenza di specie protette;
- eventuale presenza di habitat comunitario.

I rilievi fitosociologici sono stati effettuati nei mesi di marzo, aprile, maggio, giugno e ottobre.

I rilievi fitosanitari sono previsti nei mesi di marzo, aprile, luglio e ottobre e sono sempre stati realizzati a carico di un solo esemplare arboreo per ciascuna area.

Il monitoraggio delle infestanti è stato condotto nei mesi di marzo, aprile, giugno e ottobre.

**Tabella 3: tipologie di monitoraggio effettuate nel corso dell'anno**

STAZIONE	MARZO	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	OTTOBRE
VEG-NL-001-var	ABC	ABC	A	AC	B	ABC
VEG-NL-002	ABC	ABC	A	AC	B	ABC
VEG-NL-003	ABC	ABC	A	AC	B	ABC
VEG-NL-004	A	A	A	AC	-	A
VEG-NL-005-var	ABC	ABC	A	AC	B	ABC

- A Monitoraggio floristico e fitosociologico  
B Monitoraggio della vegetazione arborea tramite aree di saggio forestali  
C Monitoraggio dell'ingressione delle specie esotiche, ruderali e sinantropiche

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 17 di 105</p>

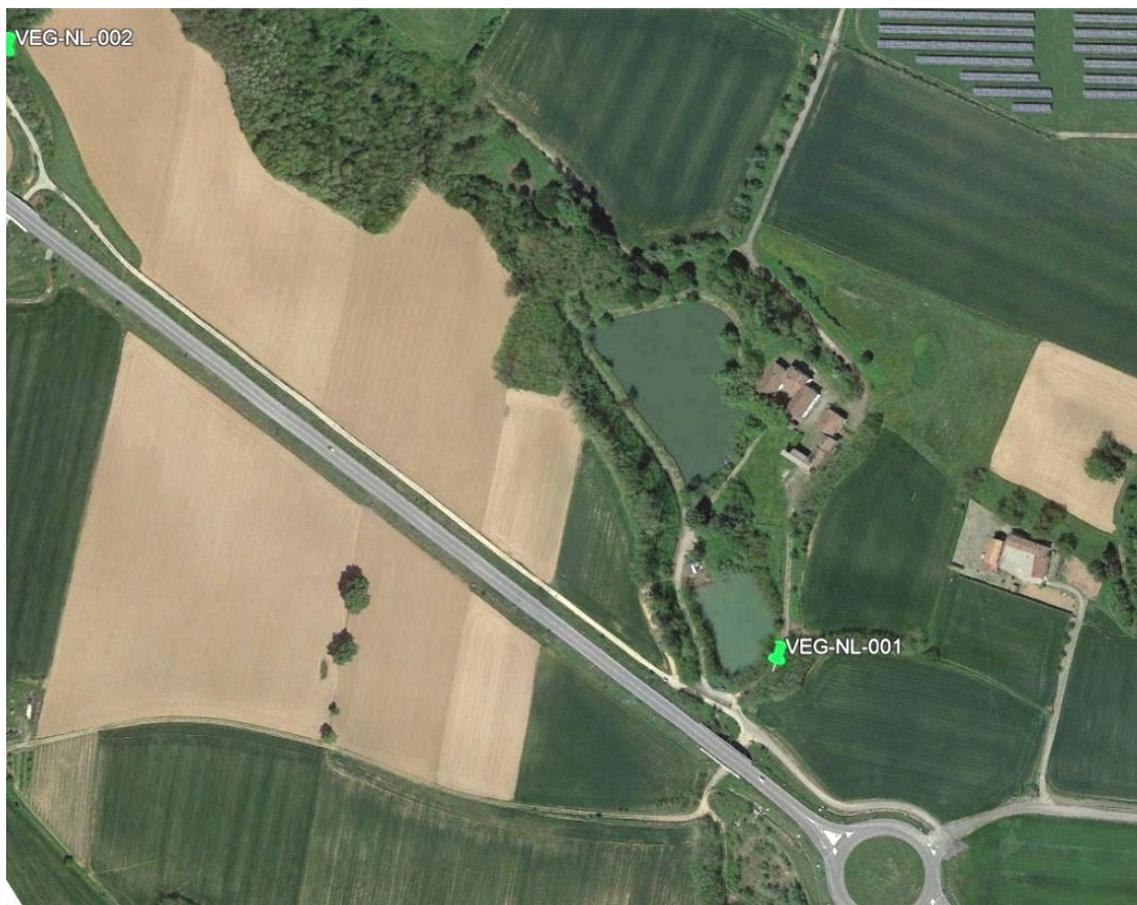
#### 4.1. STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-001-var

##### 4.1.1. INQUADRAMENTO



Figura 1: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001-var

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 18 di 105</p>



**LEGENDA:**

In VERDE le stazioni di monitoraggio

in ROSSO il progetto del tracciato principale

in BIANCO il progetto della interconnessione alternativa allo Shunt

**Figura 2: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-001-var**

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 19 di 105

#### 4.1.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione di monitoraggio VEG-NL-001\_var è collocata nei pressi di un bacino idrico di modeste dimensioni in località Masseria Basandra, nel comune di Novi Ligure a est della Variante Shunt.

Si tratta di una fascia di robinieto quasi puro, che si sviluppa attorno al bacino, con strato arbustivo composto prevalentemente da sambuco nero (*Sambucus nigra*) accompagnato da prugnolo (*Prunus spinosa*) e nocciolo (*Corylus avellana*); presente molto rovo.

Le specie erbacee sono per lo più nitrofile e sinantropiche, come normalmente riscontrabile in tali formazioni forestali. Sono presenti alcuni semenzali di roverella.

**Descrizione fitosociologica:** Ordine *Querceto-Fagetalia*; cenosi del *Balloto nigrae-Robinion* Hadac et Sofron 80, con elementi del *Carpinion* Issl. 31 em. Oberd. 53.



**Figura 3: stazione di rilievo VEG-NL-001-var (maggio 2023).**

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 20 di 105



**Figura 4: *Cichorium intybus* – *Lamium purpureum***

**Tabella 4: Rilievo VEG-NL-001-var, marzo-aprile-maggio-giugno- ottobre 2023**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-001_var				<b>Data</b>	16/03/2023		
<b>Altitudine (m)</b>	204				<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	3				<b>Esposizione</b>	-		
<b>Morfologia</b>	Bacino lacustre				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486865 Y: 4954664		
<b>Note</b>								
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Robinetto (RB10B)				<b>Copert. (%)</b>			50
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13,5	h dominante (m)	20	Ø max (cm)	52	Copert. (%)	40
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	3,2			Ø max (cm)	10	Copert. (%)	25
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. (%)	10

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 21 di 105

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-001_var				<b>Data</b>	28/04/2023		
<b>Altitudine (m)</b>	204				<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	3				<b>Esposizione</b>	-		
<b>Morfologia</b>	Bacino lacustre				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486865 Y: 4954664		
<b>Note</b>								
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Robinetto (RB10B)				<b>Copert. (%)</b>		70	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13,5	h dominante (m)	20	Ø max (cm)	52	Copert. (%)	60
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	3,2			Ø max (cm)	10	Copert. (%)	35
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)	0,40					Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,25					Copert. (%)	30

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-001_var				<b>Data</b>	18/05/2023		
<b>Altitudine (m)</b>	204				<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	3				<b>Esposizione</b>	-		
<b>Morfologia</b>	Bacino lacustre				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486865 Y: 4954664		
<b>Note</b>								
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Robinetto (RB10B)				<b>Copert. (%)</b>		70	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13,5	h dominante (m)	20	Ø max (cm)	52	Copert. (%)	65
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	3,2			Ø max (cm)	10	Copert. (%)	35
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)	0,40					Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					Copert. (%)	20

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-001_var				<b>Data</b>	23/06/2023		
<b>Altitudine (m)</b>	204				<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	3				<b>Esposizione</b>	-		
<b>Morfologia</b>	Bacino lacustre				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486865 Y: 4954664		
<b>Note</b>								
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Robinetto (RB10B)				<b>Copert. (%)</b>		70	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13,5	h dominante (m)	20	Ø max (cm)	52	Copert. (%)	60
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	3,2			Ø max (cm)	10	Copert. (%)	35
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)	0,40					Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,25					Copert. (%)	30

GENERAL CONTRACTOR		ALTA SORVEGLIANZA	
 Terzo Valico AV/AC		 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
		IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 22 di 105

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-001_var			<b>Data</b>	13/10/2023			
<b>Altitudine (m)</b>	204			<b>Superficie (mq)</b>	200			
<b>Inclinazione (°)</b>	3			<b>Esposizione</b>	-			
<b>Morfologia</b>	Bacino lacustre			<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486865 Y: 4954664			
<b>Note</b>								
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Robinetto (RB10B)			<b>Copert. (%)</b>			70	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13,5	h dominante (m)	20	Ø max (cm)	52	Copert. (%)	60
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	3,2			Ø max (cm)	10	Copert. (%)	45
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)	0,40					Copert. (%)	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					Copert. (%)	20

	SPECIE MARZO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
2	<i>Corylus avellana L.</i>			2	1	
3	<i>Crataegus monogyna L.</i>			1	+	
4	<i>Cruciata laevipes L.</i>					1
5	<i>Galium aparine L.</i>					+
6	<i>Hedera helix L.</i>					1
7	<i>Lamium purpureum L.</i>					1
8	<i>Prunus avium L.</i>	1	1			
9	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	
10	<i>Quercus pubescens Willd.</i>					+
11	<i>Ranunculus ficaria L.</i>					+
12	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	3		1	+	
13	<i>Rubus sp.</i>			1	2	
14	<i>Sambucus nigra L.</i>			1		
15	<i>Ulmus minor Mill.</i>				+	
16	<i>Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau</i>					1

	SPECIE APRILE 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
2	<i>Bromus sterilis L.</i>					2
3	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>					+
4	<i>Corylus avellana L.</i>			1	+	
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>			1	+	
6	<i>Cruciata laevipes L.</i>					1
7	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
23 di 105

	SPECIE APRILE 2023	A1	A2	B1	B2	C
8	<i>Galium aparine L.</i>					1
9	<i>Hedera helix L.</i>					2
10	<i>Hordeum murinum L.</i>					+
11	<i>Lamium purpureum L.</i>					1
12	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
13	<i>Prunus avium L.</i>	1	1			
14	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	
15	<i>Ranunculus ficaria L.</i>					1
16	<i>Quercus pubescens Willd.</i>				+	+
17	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	3		1	+	
18	<i>Rubus sp.</i>			1	3	
19	<i>Sambucus nigra L.</i>			1		
20	<i>Ulmus minor Mill.</i>				+	
21	<i>Viola odorata L.</i>					1

	SPECIE MAGGIO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara &amp; Grande</i>					1
2	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>					1
3	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
4	<i>Bromus sterilis L.</i>					2
5	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>					+
6	<i>Carex gr. contigua- divulsa Stokes</i>					+
7	<i>Centaurea cyanus L.</i>					+
8	<i>Cirsium vulgare (Savi) Tenore</i>					+
9	<i>Corylus avellana L.</i>			1	+	
10	<i>Crataegus monogyna L.</i>			1	+	
11	<i>Cruciata laevipes L.</i>					1
12	<i>Galium aparine L.</i>					1
13	<i>Hedera helix L.</i>					2
14	<i>Hordeum murinum L.</i>					1
15	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
16	<i>Prunus avium L.</i>	1	1			
17	<i>Prunus spinosa L.</i>				1	
18	<i>Quercus pubescens Willd.</i>					1
19	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	3		1	+	

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
24 di 105

SPECIE MAGGIO 2023		A1	A2	B1	B2	C
20	<i>Rubus sp.</i>			1	3	
21	<i>Sambucus nigra L.</i>			1	1	
22	<i>Ulmus minor Mill.</i>				+	
23	<i>Viola odorata L.</i>					1

SPECIE GIUGNO 2023		A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
2	<i>Bromus sterilis L.</i>					2
3	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>					+
4	<i>Corylus avellana L.</i>			1	+	
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>			1	+	
6	<i>Crepis foetida L.</i>					1
7	<i>Cruciata laevipes L.</i>					1
8	<i>Daucus carota L.</i>					1
9	<i>Galium aparine L.</i>					1
10	<i>Hedera helix L.</i>					2
11	<i>Hordeum murinum L.</i>					+
12	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
13	<i>Prunus avium L.</i>	1	1			
14	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	
16	<i>Quercus pubescens Willd.</i>				+	1
17	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	3		1	+	
18	<i>Rubus sp.</i>			1	3	
19	<i>Sambucus nigra L.</i>			1		
20	<i>Ulmus minor Mill.</i>				+	
21	<i>Viola odorata L.</i>					1

SPECIE OTTOBRE 2023		A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Bryonia dioica Jacq.</i>					1
2	<i>Cirsium vulgare (Savi) Tenore</i>					+
3	<i>Corylus avellana L.</i>			1	+	
4	<i>Crataegus monogyna L.</i>			1	+	
5	<i>Cruciata laevipes L.</i>					+
6	<i>Hedera helix L.</i>					1
7	<i>Prunus avium L.</i>	1	1			
8	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
25 di 105

	SPECIE OTTOBRE 2023	A1	A2	B1	B2	C
9	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	3		2	+	
10	<i>Rubus sp.</i>			1	3	
11	<i>Quercus pubescens Will.</i>					1
12	<i>Sambucus ebulus L.</i>				+	1
13	<i>Sambucus nigra L.</i>			1		
14	<i>Solanum nigrum L.</i>					1
15	<i>Ulmus minor Mill.</i>				1	

**Tabella 5: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-001-var (marzo-aprile-maggio-giugno-ottobre 2023)**

N°	Specie NL001var-marzo 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
2	<i>Corylus avellana L.</i>		
3	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
4	<i>Cruciata laevipes L.</i>		
5	<i>Galium aparine L.</i>	X	*C
6	<i>Hedera helix L.</i>		
7	<i>Lamium purpureum L.</i>		
8	<i>Prunus avium L.</i>	X	
9	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
10	<i>Quercus pubescens Willd.</i>		
11	<i>Ranunculus ficaria L.</i>		
12	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	3P
13	<i>Rubus sp.</i>	X	2P
14	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	1P
15	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
16	<i>Viola reichenbachiana Jord. ex Boreau</i>		
		<b>6</b>	<b>5</b>

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	16
INDICE DI NATURALITA'	0,63
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,31

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 26 di 105

N°	Specie NL001 var-aprile 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
2	<i>Bromus sterilis L.</i>		
3	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>		
4	<i>Corylus avellana L.</i>		
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
6	<i>Cruciata laevipes L.</i>		
7	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>		
8	<i>Galium aparine L.</i>	X	1C
9	<i>Hedera helix L.</i>		
10	<i>Hordeum murinum L.</i>	X	*C
11	<i>Lamium purpureum L.</i>		
12	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
13	<i>Prunus avium L.</i>	X	
14	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
15	<i>Ranunculus ficaria L.</i>		
16	<i>Quercus pubescens Willd.</i>		
17	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	3P
18	<i>Rubus sp.</i>	X	3C
19	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	1P
20	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
21	<i>Viola odorata L.</i>		
		<b>8</b>	<b>6</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>21</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,62</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,29</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 27 di 105

N°	Specie NL001var-maggio 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS!)
1	<i>Alliaria petiolata</i> (M. Bieb.) Cavara & Grande	X	
2	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	X	1C
3	<i>Bromus hordeaceus</i> L.		
4	<i>Bromus sterilis</i> L.		
5	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.		
6	<i>Carex gr. contigua-divulsa</i> Stokes		
7	<i>Centaurea cyanus</i> L.		
8	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Tenore		
9	<i>Corylus avellana</i> L.		
10	<i>Crataegus monogyna</i> L.		
11	<i>Cruciata laevipes</i> L.		
12	<i>Galium aparine</i> L.	X	1P
13	<i>Hedera helix</i> L.		
14	<i>Hordeum murinum</i> L.	X	1C
15	<i>Potentilla reptans</i> L.	X	
16	<i>Prunus avium</i> L.	X	
17	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	1C
18	<i>Quercus pubescens</i> Willd.		
19	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	2P
20	<i>Rubus sp.</i>	X	3P
21	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	1P
22	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
23	<i>Viola odorata</i> L.		
		<b>10</b>	<b>7</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>23</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,57</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,30</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 28 di 105

N°	Specie NL001 var-giugno 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS!)
1	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
2	<i>Bromus sterilis L.</i>		
3	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>		
4	<i>Corylus avellana L.</i>		
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
6	<i>Crepis foetida L.</i>		
7	<i>Cruciata laevipes L.</i>		
8	<i>Daucus carota L.</i>		
9	<i>Galium aparine L.</i>	X	1P
10	<i>Hedera helix L.</i>		
11	<i>Hordeum murinum L.</i>	X	*P
12	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
13	<i>Prunus avium L.</i>	X	
14	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
15	<i>Quercus pubescens Willd.</i>		
16	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	3C
17	<i>Rubus sp.</i>	X	3P
18	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	1P
19	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
20	<i>Viola odorata L.</i>		
		<b>8</b>	<b>6</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>20</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,60</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,30</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 29 di 105

N°	Specie NL001var-ottobre 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	X	1C
2	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Tenore		
3	<i>Corylus avellana</i> L.		
4	<i>Crataegus monogyna</i> L.		
5	<i>Cruciata laevipes</i> L.		
6	<i>Hedera helix</i> L.		
7	<i>Prunus avium</i> L.	X	
8	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	*P
9	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	3P
10	<i>Rubus</i> sp.	X	3P
11	<i>Quercus pubescens</i> Will.		
12	<i>Sambucus ebulus</i> L.	X	
13	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	1P
14	<i>Solanum nigrum</i> L.		
15	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
		<b>7</b>	<b>5</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>15</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,53</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,33</b>

<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%	

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 30 di 105

### Composizione specifica e indici

Una prima analisi permette di evidenziare che il numero totale di specie aumenta gradualmente fino a maggio, in cui raggiunge il massimo, mentre a giugno subisce una flessione, per raggiungere il minimo a fine stagione.

L’indice di naturalità ha valori fluttuanti nel corso della stagione.

### Specie infestanti stazionali

Nel mese di marzo all’interno della stazione si riscontra il minor numero di infestanti della stagione (Tab. 6) e residui di grosse piante erbacee dell’anno precedente.

Ad aprile la situazione non cambia sostanzialmente in termini qualitativi, ma si riscontra la colonizzazione di alcune specie, probabilmente facilitata dall’abbondanza di precipitazioni. A maggio si conferma l’ingresso di *Artemisia verlotiorum*, e la graduale colonizzazione di *Hordeum murinum* e *Prunus spinosa*.

A giugno, la situazione si mantiene stabile, eccetto per la colonizzazione di robinia, stabile ad ottobre. La tabella 6 mostra un confronto rapido tra le infestanti proprie della stazione, nel 2023.

**Tabella 6: Caratterizzazione specie infestanti stazione VEG-NL-001-var, marzo-aprile-maggio-giugno-ottobre 2023**

N°	Specie NL-001- var	Copertura marzo	Copertura aprile	Copertura maggio	Copertura giugno	Copertura ottobre
1	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	-	-	1C	-	-
2	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	-	-	-	-	1C
3	<i>Galium aparine</i> L.	*C	1C	1P	1P	-
4	<i>Hordeum murinum</i> L.	-	*C	1C	*P	-
5	<i>Prunus spinosa</i> L.	*P	*P	1C	*P	*P
6	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	3P	3P	2P	3C	3P
7	<i>Rubus</i> sp.	2P	3C	3P	3P	3P
8	<i>Sambucus nigra</i> L.	1P	1P	1P	1P	1P

### Confronto con il 2022

Nei mesi di aprile, maggio, giugno e ottobre il numero totale di specie non subisce sostanziali variazioni rispetto allo stesso periodo del 2022, solo a marzo si rileva una trascurabile differenza.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 31 di 105

Come avvenuto nel 2022, non è stata rilevata l'infestante *Bryonia dioica*, ad eccezione del mese di ottobre.

#### 4.1.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

Il robinieto è governato a ceduo; l'età media è attorno ai quindici anni, ad eccezione di alcuni esemplari più grandi radicati sul lato ovest del bacino. Sono presenti, nel piano dominante, anche alcuni ciliegi. Nel complesso la formazione può essere attribuita al tipo forestale RB10B, variante con latifoglie mesofile.

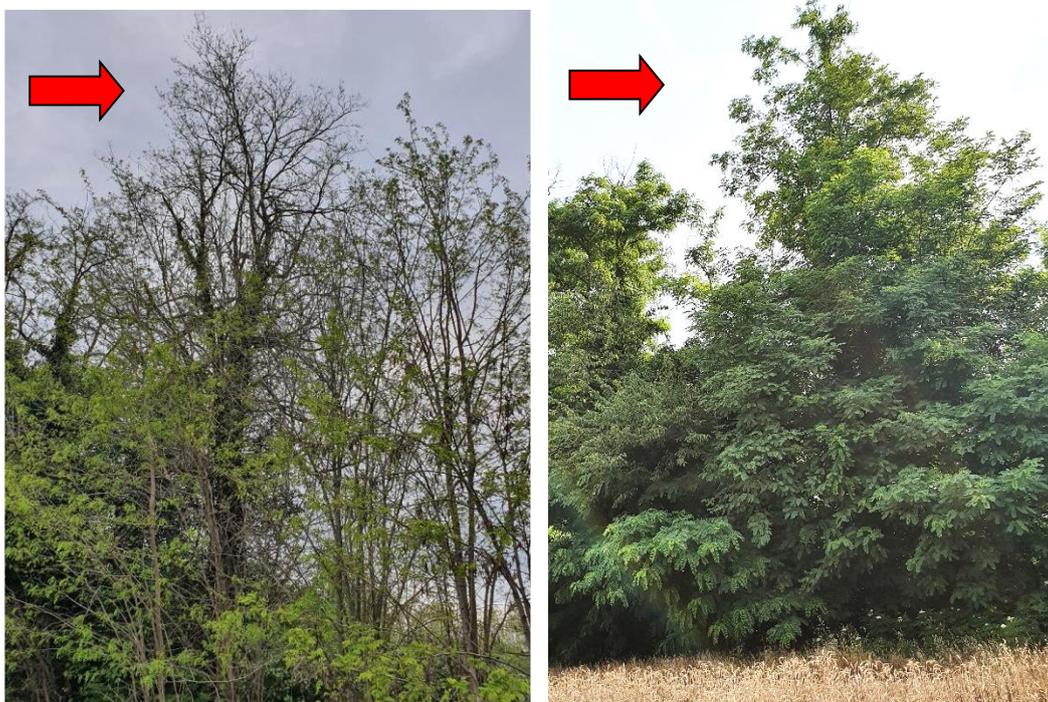
Come pianta campione è stata scelta una delle robinie più grandi, alta 20 m e con diametro pari a 52 cm. Nel corso del monitoraggio di marzo sono stati osservati alcuni seccumi, mentre ad aprile la chioma risultava quasi completamente formata.

Nonostante le precipitazioni della tarda primavera siano state nettamente più abbondanti rispetto al 2022, già a luglio la robinia mostrava segni di deperimento, ravvisabili in particolare nei seccumi apicali, di entità maggiore rispetto al 2022. Si ritiene che ciò sia dovuto all'estate siccitosa e calda del 2022, i cui effetti su alberi adulti si evidenziano col tempo. Anche ad ottobre 2023 la chioma risultava più rada rispetto all'anno precedente.

Coordinate pianta campione:

X: 486811 Y: 4954674

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 32 di 105



**Figura 5: albero campione nel luglio del 2022 (a sinistra) e nello stesso mese del 2023 (a destra)**

#### **4.1.4. MONITORAGGIO INGRESSIONE SPECIE ESOTICHE, RUDERALI E SINANTROPICHE**

Nel mese di marzo, non sono state osservate infestanti, ad eccezione dei rovi e dei residui di grosse piante erbacee dell’anno precedente. Ad aprile, ai margini della stazione, lungo la strada sterrata che costeggia l’area, sono osservabili come ogni anno i residui delle grandi piante alloctone dell’anno precedente (soprattutto *Dipsacus fullonum*).

A giugno, le specie infestanti la cui copertura è maggiore sono risultate quelle appartenenti al genere *Artemisia* (soprattutto *A. verlotiorum*), oltre a *Cichorium* e *Echium*.

GENERAL CONTRACTOR   Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA   GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 33 di 105

**Tabella 7: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-001-var, giugno 2023**

	SPECIE GIUGNO 2023	COPERTURA
1	<i>Arctium minus (Hill) Bernh.</i>	1P
2	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>	2P
3	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	1P
4	<i>Chenopodium album L.</i>	1P
5	<i>Cichorium intybus L.</i>	3C
6	<i>Crepis foetida L.</i>	1P
7	<i>Echium vulgare L.</i>	2P
9	<i>Trigonella officinalis (L.) Coulot &amp; Rabaute</i>	1P
10	<i>Rubus sp.</i>	1C

Ad ottobre, le specie infestanti la cui copertura è maggiore sono risultate quelle appartenenti ai generi *Dittrichia*, *Dipsacus* e *Cichorium*, mentre diverse specie, tra cui quelle del genere *Artemisia*, sono risultate in diminuzione, grazie soprattutto ai tagli previsti dal piano di gestione delle alloctone. *Ambrosia artemisiifolia* non è stata osservata.

**Tabella 8: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-001-var, ottobre 2023**

	SPECIE OTTOBRE 2023	COPERTURA
1	<i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i>	1C
2	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	1D
3	<i>Chenopodium album L.</i>	1C
4	<i>Cichorium intybus L.</i>	2P
5	<i>Daucus carota L.</i>	1C
6	<i>Dipsacus fullonum L.</i>	2C
7	<i>Dittrichia viscosa (L.) Greuter</i>	2C
8	<i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i>	1C
9	<i>Rubus sp.</i>	1C
10	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	1C

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 34 di 105</p>

## 4.2. STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-002

### 4.2.1. INQUADRAMENTO



Figura 6: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-002

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>

Foglio  
35 di 105



**LEGENDA:**

In VERDE le stazioni di monitoraggio

in ROSSO il progetto del tracciato principale

in BIANCO il progetto della interconnessione alternativa allo Shunt

**Figura 7: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-002**

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 36 di 105

#### 4.2.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione di monitoraggio VEG-NL-002 si sviluppa in una formazione arborea, lungo un canale irriguo ai margini di un campo, lungo la strada che dalla località Masseria Basandra conduce verso Nord-Ovest.

Si tratta di una fascia di robinieto quasi puro, con presenza nello strato dominante di ciliegio (*Prunus avium*) e in quello dominato di castagno (*Castanea sativa*).

**Descrizione fitosociologica:** Ordine *Quercio-Fagetalia*, cenosi del *Balloto nigrae-Robinion* Hadac et Sofron 80, con elementi del *Quercion robori-petraeae* br.-Bl. 32.



**Figura 8: particolari della stazione di rilievo VEG-NL-002 a maggio, giugno e ottobre 2023**

GENERAL CONTRACTOR   Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA   GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 37 di 105



**Figura 9: *Echium vulgare***

**Tabella 9: Rilievo VEG-NL-002: marzo-aprile-maggio-giugno-ottobre 2023**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-002				<b>Data</b>	16/03/2023			
<b>Altitudine (m)</b>	205				<b>Superficie (mq)</b>	200			
<b>Inclinazione (°)</b>	0/10				<b>Esposizione</b>	E/NE			
<b>Morfologia</b>	Pianura/versante collinare				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486384 Y: 4955029			
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Robinetto RB10X				<b>Copert. (%)</b>		80		
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13	H max (m)	16	Ø max (cm)	50	Copert. (%)		50
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8			Ø max (cm)	22	Copert. (%)		25
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3,0					Copert. (%)		40
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,50					Copert. (%)		10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					Copert. (%)		20

GENERAL CONTRACTOR		ALTA SORVEGLIANZA	
 Terzo Valico AV/AC		 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
		IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00	
		Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	
		Foglio	
		38 di 105	

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-002				<b>Data</b>	28/04/2023			
<b>Altitudine (m)</b>	205				<b>Superficie (mq)</b>	200			
<b>Inclinazione (°)</b>	0/10				<b>Esposizione</b>	E/NE			
<b>Morfologia</b>	Pianura/versante collinare				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486384 Y: 4955029			
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Robinetto RB10X				<b>Copert. (%)</b>	80			
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13	H max (m)	16	Ø max (cm)	50	Copert. (%)	60	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8			Ø max (cm)	22	Copert. (%)	25	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3,0					Copert. (%)	40	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,50					Copert. (%)	10	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					Copert. (%)	20	

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-002				<b>Data</b>	18/05/2023			
<b>Altitudine (m)</b>	205				<b>Superficie (mq)</b>	200			
<b>Inclinazione (°)</b>	0/10				<b>Esposizione</b>	E/NE			
<b>Morfologia</b>	Pianura/versante collinare				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486384 Y: 4955029			
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Robinetto RB10X				<b>Copert. (%)</b>	80			
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13	H max (m)	16	Ø max (cm)	50	Copert. (%)	60	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8			Ø max (cm)	22	Copert. (%)	25	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3,0					Copert. (%)	40	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,50					Copert. (%)	10	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					Copert. (%)	20	

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-002				<b>Data</b>	23/06/2023			
<b>Altitudine (m)</b>	205				<b>Superficie (mq)</b>	200			
<b>Inclinazione (°)</b>	0/10				<b>Esposizione</b>	E/NE			
<b>Morfologia</b>	Pianura/versante collinare				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486384 Y: 4955029			
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Robinetto RB10X				<b>Copert. (%)</b>	80			
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13	H max (m)	16	Ø max (cm)	50	Copert. (%)	60	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8			Ø max (cm)	22	Copert. (%)	25	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3,0					Copert. (%)	40	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,50					Copert. (%)	10	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					Copert. (%)	20	

GENERAL CONTRACTOR		ALTA SORVEGLIANZA	
 Terzo Valico AV/AC		 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
		IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 39 di 105

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-002				<b>Data</b>	13/10/2023			
<b>Altitudine (m)</b>	205				<b>Superficie (mq)</b>	200			
<b>Inclinazione (°)</b>	0/10				<b>Esposizione</b>	E/NE			
<b>Morfologia</b>	Pianura/versante collinare				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486384 Y: 4955029			
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Robinetto RB10X				<b>Copert. (%)</b>	80			
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13	H max (m)	16	Ø max (cm)	50	Copert. (%)	60	
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	8			Ø max (cm)	22	Copert. (%)	25	
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	3,0					Copert. (%)	40	
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0,50					Copert. (%)	25	
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					Copert. (%)	15	

	SPECIE MARZO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub					2
2	<i>Castanea sativa</i> Mill.		1			
3	<i>Corylus avellana</i> L.				1	
4	<i>Crataegus monogyna</i> L.			+	1	
5	<i>Hedera helix</i> L.				+	2
6	<i>Lamium purpureum</i> L.					1
7	<i>Lonicera caprifolium</i> L.				+	+
8	<i>Prunus avium</i> L.	1				
9	<i>Prunus spinosa</i> L.			+	+	
10	<i>Ranunculus ficaria</i> L.					1
11	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	3				
12	<i>Rubus</i> sp.				2	
13	<i>Sambucus nigra</i> L.				+	
14	<i>Ulmus minor</i> Mill.				+	+
15	<i>Viola odorata</i> L.					1
16	<i>Viola alba</i> Besser					1

	SPECIE APRILE 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Bromus hordeaceus</i> L.					1
2	<i>Bromus sterilis</i> L.					2
3	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.					+
4	<i>Corylus avellana</i> L.			1	+	
5	<i>Crataegus monogyna</i> L.			1	+	
6	<i>Cruciata laevipes</i> L.					1

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
40 di 105

	SPECIE APRILE 2023	A1	A2	B1	B2	C
7	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+
8	<i>Galium aparine L.</i>					1
9	<i>Hedera helix L.</i>					2
10	<i>Hordeum murinum L.</i>					+
11	<i>Lamium purpureum L.</i>					1
12	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
13	<i>Prunus avium L.</i>	1	1			
14	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	
15	<i>Ranunculus ficaria L.</i>					1
16	<i>Quercus pubescens Willd.</i>				+	+
17	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	3		1	+	
18	<i>Rubus sp.</i>			1	3	
19	<i>Sambucus nigra L.</i>			1		
20	<i>Ulmus minor Mill.</i>				+	
21	<i>Viola odorata L.</i>					1

	SPECIE MAGGIO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>					1
2	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					+
3	<i>Bromus rigidus Roth</i>					1
4	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>					+
5	<i>Castanea sativa Mill.</i>		+	1		+
6	<i>Corylus avellana L.</i>				1	
7	<i>Crataegus monogyna L.</i>			1	+	
8	<i>Dipsacus fullonum L.</i>					1
9	<i>Echium vulgare L.</i>					+
10	<i>Galium aparine L.</i>					1
11	<i>Hedera helix L.</i>				+	1
12	<i>Holcus lanatus L.</i>					2
13	<i>Lonicera caprifolium L.</i>					1
14	<i>Parietaria officinalis L.</i>					2
15	<i>Phytolacca americana L.</i>					+
16	<i>Poa trivialis L.</i>					1
17	<i>Prunus avium L.</i>	1				
18	<i>Prunus spinosa L.</i>			+	+	
19	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>					1

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
41 di 105

	SPECIE MAGGIO 2023	A1	A2	B1	B2	C
20	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	3		1		
21	<i>Ranunculus ficaria L.</i>					1
22	<i>Rubus sp.</i>				2	
23	<i>Sambucus nigra L.</i>				1	
24	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>					+
25	<i>Taraxacum officinale [Weber ex Wiggers)</i>					+
26	<i>Ulmus minor Mill.</i>				1	+
27	<i>Viola odorata L.</i>					1

	SPECIE GIUGNO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>					1
2	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					+
3	<i>Bromus rigidus Roth</i>					1
4	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>					+
5	<i>Castanea sativa Mill.</i>		+	1		+
6	<i>Corylus avellana L.</i>				1	
7	<i>Crataegus monogyna L.</i>			1	+	+
8	<i>Dipsacus fullonum L.</i>					1
9	<i>Echium vulgare L.</i>					+
10	<i>Galium aparine L.</i>					1
11	<i>Hedera helix L.</i>				+	2
12	<i>Holcus lanatus L.</i>					1
13	<i>Lonicera caprifolium L.</i>					1
14	<i>Parietaria officinalis L.</i>					2
15	<i>Poa trivialis L.</i>					1
16	<i>Prunus avium L.</i>	1				
17	<i>Prunus spinosa L.</i>			+	+	
18	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>					1
19	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	3		1		
20	<i>Rubus sp.</i>				2	
21	<i>Sambucus nigra L.</i>				1	
22	<i>Sambucus ebulus L.</i>					+
23	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>					+
24	<i>Taraxacum officinale [Weber ex Wiggers)</i>					+
25	<i>Ulmus minor Mill.</i>				+	+
26	<i>Viola odorata L.</i>					1

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
42 di 105

	SPECIE OTTOBRE 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Castanea sativa Mill.</i>		1	+	1	1
2	<i>Corylus avellana L.</i>				1	
3	<i>Crataegus monogyna L.</i>			+	+	
4	<i>Galium aparine L.</i>					1
5	<i>Hedera helix L.</i>				+	2
6	<i>Lonicera caprifolium L.</i>					+
7	<i>Parietaria officinalis L.</i>					2
8	<i>Prunus avium L.</i>	1	+			
9	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>					1
10	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	3				
11	<i>Rubus sp.</i>				2	
12	<i>Sambucus nigra L.</i>				+	
13	<i>Silene spp.</i>					+
14	<i>Ulmus minor Mill.</i>				+	+
15	<i>Viola odorata L.</i>					2

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 43 di 105

**Tabella 10: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-002 (marzo-aprile-maggio-giugno-ottobre 2023)**

N°	Specie NL002-marzo 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub		
2	<i>Castanea sativa</i> Mill.		
3	<i>Corylus avellana</i> L.		
4	<i>Crataegus monogyna</i> L.		
5	<i>Hedera helix</i> L.		
6	<i>Lamium purpureum</i> L.		
7	<i>Lonicera caprifolium</i> L.		
8	<i>Prunus avium</i> L.	X	
9	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	*P
10	<i>Ranunculus ficaria</i> L.		
11	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	3P
12	<i>Rubus</i> sp.	X	2P
13	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	*P
14	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
15	<i>Viola odorata</i> L.		
16	<i>Viola alba</i> Besser		
		<b>5</b>	<b>4</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>16</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,69</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,25</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 44 di 105

N°	Specie NL002-aprile 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS')
1	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>		
2	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
3	<i>Bromus rigidus Roth</i>		
4	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>		
5	<i>Castanea sativa Mill.</i>		
6	<i>Corylus avellana L.</i>		
7	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
8	<i>Dipsacus fullonum L.</i>		
9	<i>Echium vulgare L.</i>		
10	<i>Galium aparine L.</i>	X	1C
11	<i>Hedera helix L.</i>		
12	<i>Holcus lanatus L.</i>		
13	<i>Lamium purpureum L.</i>		
14	<i>Lonicera caprifolium L.</i>		
15	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
16	<i>Phytolacca americana L.</i>	X	*C
17	<i>Poa trivialis L.</i>		
18	<i>Prunus avium L.</i>	X	
19	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
20	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	X	1C
21	<i>Ranunculus ficaria L.</i>		
22	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	3P
23	<i>Rubus sp.</i>	X	2P
24	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	*P
25	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	X	
26	<i>Taraxacum officinale (Weber ex Wiggers)</i>	X	
27	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
28	<i>Viola odorata L.</i>		
		11	7

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>28</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,61</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,25</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 45 di 105

N°	Specie NL002-maggio 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS!)
1	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>		
2	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
3	<i>Bromus rigidus Roth</i>		
4	<i>Capsella bursa-pastoris (L.) Medik.</i>		
5	<i>Castanea sativa Mill.</i>		
6	<i>Corylus avellana L.</i>		
7	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
8	<i>Dipsacus fullonum L.</i>		
9	<i>Echium vulgare L.</i>		
10	<i>Galium aparine L.</i>	X	1P
11	<i>Hedera helix L.</i>		
12	<i>Holcus lanatus L.</i>		
13	<i>Lonicera caprifolium L.</i>		
14	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
15	<i>Phytolacca americana L.</i>	X	*P
16	<i>Poa trivialis L.</i>		
17	<i>Prunus avium L.</i>	X	
18	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
19	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	X	1P
20	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	3P
21	<i>Ranunculus ficaria L.</i>		
22	<i>Rubus sp.</i>	X	2P
23	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	1C
24	<i>Stellaria media (L.) Vill.</i>	X	
25	<i>Taraxacum officinale (Weber ex Wiggers)</i>	X	
26	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
27	<i>Viola odorata L.</i>		
		11	7

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>27</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,59</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,26</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 46 di 105

N°	Specie NL002-giugno 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS!)
1	<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub		
2	<i>Bromus hordeaceus</i> L.		
3	<i>Bromus rigidus</i> Roth		
4	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.		
5	<i>Castanea sativa</i> Mill.		
6	<i>Corylus avellana</i> L.		
7	<i>Crataegus monogyna</i> L.		
8	<i>Dipsacus fullonum</i> L.		
9	<i>Echium vulgare</i> L.		
10	<i>Galium aparine</i> L.	X	1P
11	<i>Hedera helix</i> L.		
12	<i>Holcus lanatus</i> L.		
13	<i>Lonicera caprifolium</i> L.		
14	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
15	<i>Poa trivialis</i> L.		
16	<i>Prunus avium</i> L.	X	
17	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	*P
18	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	X	1P
19	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	3P
20	<i>Rubus</i> sp.	X	2P
21	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	1P
22	<i>Sambucus ebulus</i> L.		
23	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	X	
24	<i>Taraxacum officinale</i> [Weber ex Wiggers)	X	
25	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
26	<i>Viola odorata</i> L.		
		10	6

INDICE DI RICCHEZZA TOTALE	26
INDICE DI NATURALITA'	0,62
INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE	0,23

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
47 di 105

N°	Specie NL002-ottobre 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Castanea sativa Mill.</i>		
2	<i>Corylus avellana L.</i>		
3	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
4	<i>Galium aparine L.</i>	X	1P
5	<i>Hedera helix L.</i>		
6	<i>Lonicera caprifolium L.</i>		
7	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
8	<i>Prunus avium L.</i>	X	
9	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	X	1P
10	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	3P
11	<i>Rubus sp.</i>	X	2P
12	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	*P
13	<i>Silene spp.</i>		
14	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
15	<i>Viola odorata L.</i>		
		<b>7</b>	<b>5</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>15</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,53</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,33</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   Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA   GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 48 di 105

### **Composizione specifica e indici**

Il numero di specie della stazione aumenta significativamente da marzo ad aprile, con oltre il 50% di incremento, dovuto in buona parte al contributo delle graminacee. In ingresso le infestanti *Phytolacca americana*, *Galium aparine* e *Pteridium aquilinum*. La stessa tendenza è stata osservata nel 2022.

A maggio e giugno il numero di specie è sostanzialmente stabile, a differenza del 2022, in cui si osservò un decremento dovuto alla siccità, che nel 2023 ha avuto impatto minore. Ottobre è il mese con minor ricchezza specifica, come nelle altre stazioni.

L’indice di naturalità diminuisce nel corso di ciascun semestre.

### **Specie infestanti stazionali**

Nel mese di marzo, il numero di specie infestanti è ridotto.

Da aprile, l’infestante *Pteridium aquilinum* è in ingresso e colonizzazione, insieme a *Phytolacca americana* presente dal 2021, e *Galium aparine*.

*Rubus* sp è stabile, a differenza del 2022.

A maggio si osserva che il numero totale di infestanti è paragonabile al mese di aprile, *Sambucus nigra* è in lieve aumento.

A giugno la situazione si mantiene stabile, eccetto per *Phytolacca*, scomparsa per la restante parte dell’anno.

A ottobre scompare anche *Prunus spinosa*, contrastata.

La tabella 11 mostra un confronto rapido tra le specie infestanti della stazione, nel 2023.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
49 di 105

**Tabella 11: Caratterizzazione specie infestanti stazione VEG-NL-002, marzo-aprile-maggio-giugno-ottobre 2023**

N°	Specie NL-002	Copertura marzo	Copertura aprile	Copertura maggio	Copertura giugno	Copertura ottobre
1	<i>Bryonia dioica</i> Jacq..	-	-	-	-	-
2	<i>Galium aparine</i> L.	-	1C	1P	1P	1P
3	<i>Phytolacca americana</i> L.	-	*C	*P	-	-
4	<i>Prunus spinosa</i> L.	*P	*P	*P	*P	-
5	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	-	1C	1P	1P	1P
6	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	3P	3P	3P	3P	3P
7	<i>Rubus</i> sp.	2P	2P	2P	2P	2P
8	<i>Sambucus nigra</i> L.	*P	*P	1C	1P	*P

### Confronto con il 2022

A marzo e aprile, il numero totale di specie non ha subito sostanziali variazioni rispetto al 2022; a maggio e giugno si osserva un significativo aumento del numero di specie, probabilmente a causa del clima meno siccitoso, rispetto al 2022. A ottobre, la situazione è stabile.

A differenza del 2022, non si osserva la presenza di *Bryonia dioica* (Tab. 11).

### 4.2.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

Il robinieto è governato a ceduo; l'età media è attorno ai quindici anni. Sono presenti, nel piano dominante, anche alcuni ciliegi, mentre in quello dominato sono riscontrabili dei castagni. Questi ultimi erano senza dubbio più abbondanti, ma con la recrudescenza del mal dell'inchiostro (*Phytophthora cambivora*) e del cancro corticale (*Cryphonectria parasitica*) degli ultimi anni, molti sono morti e schiantati. Il tipo forestale (Robinieto RB10X) oscilla pertanto tra la variante con castagno (RB10C) e quella con latifoglie mesofile (RB10B), verso la quale probabilmente si sta indirizzando.

Come pianta campione è stata scelta una robinia, alta 14 m e con diametro pari a 19 cm. Nel corso del monitoraggio di luglio 2023 è stato rilevato, come nello stesso mese del biennio precedente, un buon

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 50 di 105

vigore vegetativo e una pressoché totale assenza di patogeni e parassiti; la situazione è stata confermata anche a ottobre (mentre negli anni precedenti la chioma risultava più rada).

Coordinate pianta campione:

X: 486400 Y: 4955009



**Figura 10: pianta campione (luglio 2023)**

#### **4.2.4. MONITORAGGIO INGRESSIONE SPECIE ESOTICHE, RUDERALI E SINANTROPIHE**

Nel mese di marzo, non sono state osservate infestanti, se non i residui di grosse piante erbacee; ad aprile, oltre ai residui di grosse piante erbacee dell’anno precedente, a causa delle basse temperature sono state osservate poche specie appartenenti a questo vasto gruppo, come *Artemisia verlotiorum* e *Dipsacus fullonum*, ma anche giovani individui di *Populus alba*.

A giugno, come osservato nel 2022, lungo la strada è stato effettuato un taglio di pulizia, che ha eliminato alcune infestanti.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 51 di 105

**Tabella 12: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-002, giugno 2023**

	SPECIE GIUGNO 2023	COPERTURA
1	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	1P
2	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	1P
3	<i>Chenopodium album</i> L.	1C
4	<i>Cichorium intybus</i> L.	2P
5	<i>Daucus carota</i> L.	1P
6	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	2P
7	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	1C
8	<i>Hordeum murinum</i> L.	1P
9	<i>Rubus</i> sp.	1P
10	<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute	1P

**Tabella 13: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-002, ottobre 2023**

	SPECIE	COPERTURA
1	<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	1P
2	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	1P
3	<i>Cichorium intybus</i> L.	2P
4	<i>Daucus carota</i> L.	1P
5	<i>Dipsacus fullonum</i> L.	1P
6	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	2P
7	<i>Echium vulgare</i> L.	1P
8	<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.	1P
9	<i>Parietaria officinalis</i> L.	2P
10	<i>Rubus</i> sp.	1P

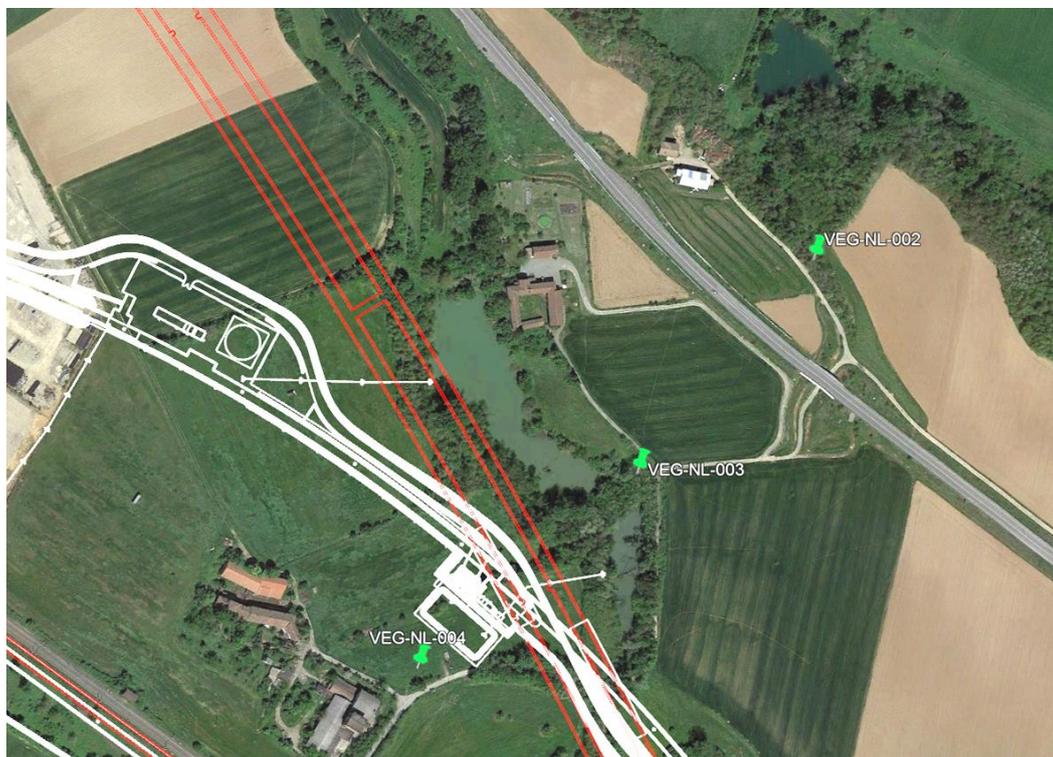
<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 52 di 105</p>

### 4.3. STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-003

#### 4.3.1. INQUADRAMENTO



Figura 11: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-003

**LEGENDA:**

In VERDE le stazioni di monitoraggio

in ROSSO il progetto del tracciato principale

in BIANCO il progetto della interconnessione alternativa allo Shunt

**Figura 12: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-003**

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 54 di 105

#### 4.3.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione di monitoraggio VEG-NL-003 è collocata lungo la sponda di un bacino idrico di modeste dimensioni in località Cascina Gianluigia nel comune di Novi Ligure, sul lembo di terra che separa due laghetti artificiali. La stazione è all'interno di un bosco composto in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*) e comprende un gruppo di salici (*Salix alba*) radicati a poca distanza dalla riva orientale.

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

**Descrizione fitosociologica:** Ordine *Querceto-Fagetalia*; cenosi del *Balloto nigrae-Robinion* Hadac et Sofron 80, con elementi del *Carpinion* Issl. 31 em. Oberd. 53.



Figura 13: panoramica stazione di rilievo VEG-NL-003 (marzo, aprile- sopra; maggio, giugno, ottobre- sotto 2023)

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 55 di 105

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 56 di 105



Figura 14: a sinistra, *Alliaria petiolata*; a destra, *Hedera helix*

Tabella 14: Rilievo VEG-NL-003

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-003					<b>Data</b>	16/03/2023		
<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 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486256 Y: 4954866		
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Bosco mesofilo					<b>Copert. (%)</b>			80
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13	H max (m)	16	Ø max (cm)	40	Copert. (%)		55
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5			Ø max (cm)	15	Copert. (%)		15
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)	0.40					Copert. (%)		10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					Copert. (%)		70

GENERAL CONTRACTOR		ALTA SORVEGLIANZA	
 TerzoValico AV/AC		 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
		IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00	
		Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	
		Foglio	
		57 di 105	

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-003				<b>Data</b>	28/04/2023			
<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 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486256 Y: 4954866			
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Bosco mesofilo				<b>Copert. (%)</b>				90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13	H max (m)	16	Ø max (cm)	40	Copert. (%)		65
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5			Ø max (cm)	15	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

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-003				<b>Data</b>	18/05/2023			
<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 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486256 Y: 4954866			
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Bosco mesofilo				<b>Copert. (%)</b>				90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13	H max (m)	16	Ø max (cm)	40	Copert. (%)		75
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5			Ø max (cm)	15	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

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-003				<b>Data</b>	23/06/2023			
<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 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486256 Y: 4954866			
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Bosco mesofilo				<b>Copert. (%)</b>				90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	13	H max (m)	16	Ø max (cm)	40	Copert. (%)		60
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5			Ø max (cm)	15	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  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 58 di 105

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-003	<b>Data</b>	13/10/2023
<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 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486256 Y: 4954866
<b>Note</b>			
<b>Habitat/tipo forestale</b>	Bosco mesofilo	<b>Copert. (%)</b>	90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m) 13 H max (m) 16	Ø max (cm) 40	Copert. (%) 80
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m) 5	Ø max (cm) 15	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

	SPECIE MARZO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>					1
2	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
3	<i>Crataegus monogyna L.</i>				1	
4	<i>Galium aparine L.</i>					1
5	<i>Hedera helix L.</i>			1	1	3
6	<i>Lamium purpureum L.</i>					1
7	<i>Lonicera japonica Thunb.</i>					+
8	<i>Prunus avium L.</i>			+		
9	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
10	<i>Quercus pubescens willd.</i>					+
11	<i>Ranunculus ficaria L.</i>					+
12	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>		2	1		
13	<i>Rubus sp.</i>				+	+
14	<i>Salix alba L.</i>		2			
15	<i>Sambucus nigra L.</i>			2		
16	<i>Ulmus minor Mill.</i>		2			
17	<i>Viola sp.</i>					1

	SPECIE APRILE 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>					+
2	<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>					+
3	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 59 di 105</p>

	SPECIE APRILE 2023	A1	A2	B1	B2	C
4	<i>Chaerophyllum temulum L.</i>					1
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>				+	
6	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>					2
7	<i>Galium aparine L.</i>					1
8	<i>Glechoma hederacea L.</i>					1
9	<i>Hedera helix L.</i>			1	1	3
10	<i>Lamium purpureum L.</i>					+
11	<i>Parietaria officinalis L.</i>					+
12	<i>Poa trivialis L.</i>					+
13	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
14	<i>Primula vulgaris L.</i>					+
15	<i>Prunus avium L.</i>			+		
16	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
17	<i>Quercus pubescens Willd.</i>					+
18	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	2	2	1		
19	<i>Rubus sp.</i>				+	+
20	<i>Salix alba L.</i>	2	1			
21	<i>Sambucus ebulus L.</i>					+
22	<i>Sambucus nigra L.</i>			2		
23	<i>Ulmus minor Mill.</i>	2	2			
24	<i>Urtica dioica L.</i>					+
25	<i>Veronica chamaedrys L.</i>					+
26	<i>Viola sp.</i>					1

	SPECIE MAGGIO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>					1
2	<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>					+
3	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
4	<i>Chaerophyllum temulum L.</i>					1
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>				+	
6	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>					1
7	<i>Galium aparine L.</i>					1
8	<i>Glechoma hederacea L.</i>					1

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
60 di 105

	SPECIE MAGGIO 2023	A1	A2	B1	B2	C
9	<i>Hedera helix L.</i>			1	1	3
10	<i>Lamium purpureum L.</i>					+
11	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
12	<i>Poa trivialis L.</i>					+
13	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
14	<i>Primula vulgaris L.</i>					+
15	<i>Prunus avium L.</i>			+		
16	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
17	<i>Quercus pubescens Willd.</i>					+
18	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	2	2	1		
19	<i>Rubus sp.</i>				1	+
20	<i>Salix alba L.</i>	1	1			
21	<i>Sambucus ebulus L.</i>					+
22	<i>Sambucus nigra L.</i>			2		
23	<i>Ulmus minor Mill.</i>	2	2			
24	<i>Urtica dioica L.</i>					1
25	<i>Veronica chamaedrys L.</i>					+
26	<i>Viola sp.</i>					1

	SPECIE GIUGNO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>					+
2	<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>					+
3	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
4	<i>Chaerophyllum temulum L.</i>					1
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>				1	
6	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>					2
7	<i>Galium aparine L.</i>					1
8	<i>Glechoma hederacea L.</i>					1
9	<i>Hedera helix L.</i>			1	1	3
10	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
11	<i>Poa trivialis L.</i>					+
12	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
13	<i>Primula vulgaris L.</i>					+

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>TerzoValico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 61 di 105</p>

	SPECIE GIUGNO 2023	A1	A2	B1	B2	C
14	<i>Prunus avium L.</i>			1		
15	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
16	<i>Quercus pubescens Willd.</i>					+
17	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	2	2	1		
18	<i>Rubus sp.</i>				+	+
19	<i>Salix alba L.</i>	1	1	1		
20	<i>Sambucus ebulus L.</i>					+
21	<i>Sambucus nigra L.</i>			2		
22	<i>Ulmus minor Mill.</i>	2	2			
23	<i>Urtica dioica L.</i>					+
24	<i>Veronica chamaedrys L.</i>					+
25	<i>Viola sp.</i>					1

	SPECIE OTTOBRE 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>					+
3	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
4	<i>Crataegus monogyna L.</i>				+	
5	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>					2
6	<i>Galium aparine L.</i>					1
7	<i>Glechoma hederacea L.</i>					1
8	<i>Hedera helix L.</i>				1	3
9	<i>Parietaria officinalis L.</i>					1
10	<i>Poa trivialis L.</i>					+
11	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
12	<i>Prunus avium L.</i>			+		
13	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
14	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>		3	1		
15	<i>Rubus sp.</i>				+	+
16	<i>Quercus pubescens Willd.</i>					+
17	<i>Salix alba L.</i>	2	2			
18	<i>Sambucus ebulus L.</i>					+
19	<i>Sambucus nigra L.</i>			2		
20	<i>Ulmus minor Mill.</i>	2	2			
21	<i>Urtica dioica L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 62 di 105

**Tabella 15: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-003 (marzo-aprile-maggio-giugno-ottobre 2023)**

N°	Specie NL003-marzo 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS)
1	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>		
2	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
3	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
4	<i>Galium aparine L.</i>	X	1P
5	<i>Hedera helix L.</i>		
6	<i>Lamium purpureum L.</i>		
7	<i>Lonicera japonica Thunb.</i>		
8	<i>Prunus avium L.</i>	X	
9	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
10	<i>Quercus pubescens willd.</i>		
11	<i>Ranunculus ficaria L.</i>		
12	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	2P
13	<i>Rubus sp.</i>	X	*P
14	<i>Salix alba L.</i>		
15	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	2P
16	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
17	<i>Viola sp.</i>		
		<b>6</b>	<b>5</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>17</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,65</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,29</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 63 di 105

N°	Specie NL003-aprile 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS)
1	<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub		
2	<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.		
3	<i>Bromus hordeaceus</i> L.		
4	<i>Chaerophyllum temulum</i> L.		
5	<i>Crataegus monogyna</i> L.		
6	<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.		
7	<i>Galium aparine</i> L.	X	1P
8	<i>Glechoma hederacea</i> L.		
9	<i>Hedera helix</i> L.		
10	<i>Lamium purpureum</i> L.		
11	<i>Parietaria officinalis</i> L.	X	
12	<i>Poa trivialis</i> L.		
13	<i>Potentilla reptans</i> L.	X	
14	<i>Primula vulgaris</i> L.		
15	<i>Prunus avium</i> L.	X	
16	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	*P
17	<i>Quercus pubescens</i> Willd.		
18	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X	2P
19	<i>Rubus</i> sp.	X	*P
20	<i>Salix alba</i> L.		
21	<i>Sambucus ebulus</i> L.		
22	<i>Sambucus nigra</i> L.	X	2P
23	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
24	<i>Urtica dioica</i> L.	X	*C
25	<i>Veronica chamaedrys</i> L.		
26	<i>Viola</i> sp.		
		<b>9</b>	<b>6</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>26</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,65</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,23</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 64 di 105

N°	Specie NL003-maggio 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS!)
1	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>		
2	<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>		
3	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
4	<i>Chaerophyllum temulum L.</i>		
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
6	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>		
7	<i>Galium aparine L.</i>	X	1P
8	<i>Glechoma hederacea L.</i>		
9	<i>Hedera helix L.</i>		
10	<i>Lamium purpureum L.</i>		
11	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
12	<i>Poa trivialis L.</i>		
13	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
14	<i>Primula vulgaris L.</i>		
15	<i>Prunus avium L.</i>	X	
16	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
17	<i>Quercus pubescens Willd.</i>		
18	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	2P
19	<i>Rubus sp.</i>	X	1C
20	<i>Salix alba L.</i>		
21	<i>Sambucus ebulus L.</i>		
22	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	2P
23	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
24	<i>Urtica dioica L.</i>	X	1C
25	<i>Veronica chamaedrys L.</i>		
26	<i>Viola sp.</i>		
		<b>9</b>	<b>6</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>26</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,65</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,23</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 65 di 105

N°	Specie NL003-giugno 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS!)
1	<i>Anemonoides nemorosa (L.) Holub</i>		
2	<i>Alopecurus myosuroides Huds.</i>		
3	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
4	<i>Chaerophyllum temulum L.</i>		
5	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
6	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>		
7	<i>Galium aparine L.</i>	X	1P
8	<i>Glechoma hederacea L.</i>		
9	<i>Hedera helix L.</i>		
10	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
11	<i>Poa trivialis L.</i>		
12	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
13	<i>Primula vulgaris L.</i>		
14	<i>Prunus avium L.</i>	X	
15	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
16	<i>Quercus pubescens Willd.</i>		
17	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	2P
18	<i>Rubus sp.</i>	X	*P
19	<i>Salix alba L.</i>		
20	<i>Sambucus ebulus L.</i>		
21	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	2P
22	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
23	<i>Urtica dioica L.</i>	X	*P
24	<i>Veronica chamaedrys L.</i>		
25	<i>Viola sp.</i>		
		<b>9</b>	<b>6</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>25</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,64</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,24</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 66 di 105

N°	Specie NL003-ottobre 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>	X	
2	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
3	<i>Crataegus monogyna L.</i>		
4	<i>Equisetum telmateia Ehrh.</i>		
5	<i>Galium aparine L.</i>	X	1P
6	<i>Glechoma hederacea L.</i>		
7	<i>Hedera helix L.</i>		
8	<i>Parietaria officinalis L.</i>	X	
9	<i>Poa trivialis L.</i>		
10	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
11	<i>Prunus avium L.</i>	X	
12	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
13	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	X	3C
14	<i>Rubus sp.</i>	X	*P
15	<i>Quercus pubescens Willd.</i>		
16	<i>Salix alba L.</i>		
17	<i>Sambucus ebulus L.</i>	X	
18	<i>Sambucus nigra L.</i>	X	2P
19	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
20	<i>Urtica dioica L.</i>	X	*P
		<b>11</b>	<b>6</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>20</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,45</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,30</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%	

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
67 di 105

### Composizione specifica e indici

La stazione NL003 ha un andamento differente dalle due precedenti. Il numero di specie è più basso nel mese di marzo (17 specie), a causa delle condizioni climatiche avverse e delle temperature medie relativamente basse. Nei mesi primaverili (aprile-maggio-giugno) la composizione aumenta significativamente, fino a toccare le 26 specie stabili, analogamente al 2022; a ottobre, il numero di specie cala.

L’indice di naturalità non subisce sostanziali variazioni nei mesi primaverili.

### Specie infestanti stazionali

A marzo, il numero di infestanti all’interno della stazione è il più basso del semestre. Ad aprile, si assiste all’ingresso di *Urtica dioica*, come già avvenuto nel 2022.

A maggio e giugno la situazione è stabile. A ottobre si assiste alla colonizzazione di robinia.

La tabella 16 mostra un confronto rapido tra le specie infestanti della stazione, nel 2023.

**Tabella 16: Caratterizzazione specie infestanti stazione VEG-NL-003- marzo, aprile, maggio, giugno 2023**

N°	Specie NL-003	Copertura marzo	Copertura aprile	Copertura maggio	Copertura giugno	Copertura ottobre
1	<i>Galium aparine L.</i>	1P	1P	1P	1P	1P
2	<i>Prunus spinosa L.</i>	*P	*P	*P	*P	*P
3	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	2P	2P	2P	2P	3C
4	<i>Rubus sp.</i>	*P	*P	1C	*P	*P
5	<i>Sambucus nigra L.</i>	2P	2P	2P	2P	2P
6	<i>Urtica dioica L.</i>	-	*C	1C	*P	*P

### Confronto con il 2022

Nel corso del semestre, il numero totale di specie non ha subito sostanziali variazioni rispetto al 2022.

La stazione è da considerarsi una delle più stabili della zona.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 68 di 105

### 4.3.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

Si tratta di un robinieto, governato a ceduo, con una buona presenza di olmo; si evidenzia anche la presenza di un gruppo di salici bianchi tra i quali è stata individuata la pianta campione, con due fusti di diametro 32 e 27 cm, alta circa 15 m, che a luglio 2023, a differenza di quanto constatato nel 2022, risultava in pessime condizioni vegetative, con la parte superiore della chioma quasi completamente disseccata. A settembre 2023 l'albero era morto. È probabile che gli effetti della siccità e delle temperature molto alte dell'estate 2022 siano risultati visibili soprattutto nel corso del 2023.

Coordinate pianta campione:

X: 486243 Y: 4954867



**Figura 15: pianta campione marzo e luglio 2023**

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
69 di 105

#### 4.3.4. MONITORAGGIO INGRESSIONE SPECIE ESOTICHE, RUDERALI E SINANTROPIE

A marzo, la stagione non ha consentito di individuare infestanti, se non i residui di quelle del 2022.

Ad aprile, ai margini della stazione, lungo la strada sterrata che costeggia l’area, sono stati osservati esemplari di *Urtica urens* e *Parietaria officinalis*, mentre altre entità non sono state rilevate, sia per la stagione in corso, sia per la ripulitura del margine stradale.

A giugno, la specie infestante a maggiore copertura è risultata *Parietaria officinalis*. In generale è stata osservata una diminuzione di specie infestanti, sia in termini di numero sia per quanto concerne la copertura, grazie soprattutto ai tagli previsti dal Piano di Gestione delle specie alloctone. A giugno 2023 infatti è stato effettuato il primo taglio e il monitoraggio lungo la Variante Shunt ha consentito di valutarne i primi effetti (il monitoraggio è stato appositamente posticipato proprio a tale fine).

Delle 12 specie rilevate a giugno 2022, solamente sette sono state osservate nel 2023, ma soprattutto delle 5 specie alloctone per le quali è prevista la gestione secondo la D.G.R. n. 1 - 5738 del 7 ottobre 2022 (evidenziate in rosso nella tabella seguente), solamente una, *Artemisia verlotiorum*, è stata osservata a giugno 2023.

Anche ad ottobre 2023 la situazione risulta migliore rispetto allo stesso mese del 2022, seppur in modo meno evidente, con due specie per le quali è prevista la gestione rispetto alle tre dell’anno precedente.

**Tabella 17: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-003, confronto giugno 2022 – giugno 2023**

	SPECIE	COPERTURA GIUGNO 2022	COPERTURA GIUGNO 2023
1	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	2D	1P
2	<b><i>Artemisia verlotiorum Lamotte</i></b>	1P	1P
3	<i>Ballota nigra L.</i>	2D	-
4	<b><i>Bidens frondosa L.</i></b>	1C	-
5	<i>Chenopodium album L.</i>	1C	1P
6	<i>Dipsacus fullonum L.</i>	1C	1P
7	<b><i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i></b>	2D	-
8	<b><i>Erigeron canadensis L.</i></b>	1C	-
9	<i>Hordeum murinum L.</i>	1P	1P
10	<i>Parietaria officinalis L.</i>	2D	2P
11	<b><i>Phytolacca americana L.</i></b>	1C	-
12	<i>Rubus sp.</i>	1D	1D

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 70 di 105

Ad ottobre, la specie infestante a maggiore copertura è risultata *Parietaria officinalis*, confermando quanto osservato dal 2020.

**Tabella 18: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-003, confronto ottobre 2022 – ottobre 2023**

	SPECIE	COPERTURA OTTOBRE 2022	COPERTURA OTTOBRE 2023
1	<i>Artemisia vulgaris L.</i>	1D	1P
2	<b><i>Bidens frondosa L.</i></b>	1C	1P
3	<i>Chenopodium album L.</i>	1C	-
4	<i>Cichorium intybus L.</i>	-	1P
5	<i>Dipsacus fullonum L.</i>	1C	1P
6	<b><i>Erigeron annuus (L.) Pers.</i></b>	1C	1P
7	<i>Parietaria officinalis L.</i>	2D	2P
8	<b><i>Phytolacca americana L.</i></b>	1C	-
9	<i>Pteridium aquilinum (L.) Kuhn</i>	-	1P
10	<i>Rubus sp.</i>	-	1P

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p> <p style="text-align: right;">Foglio 71 di 105</p>

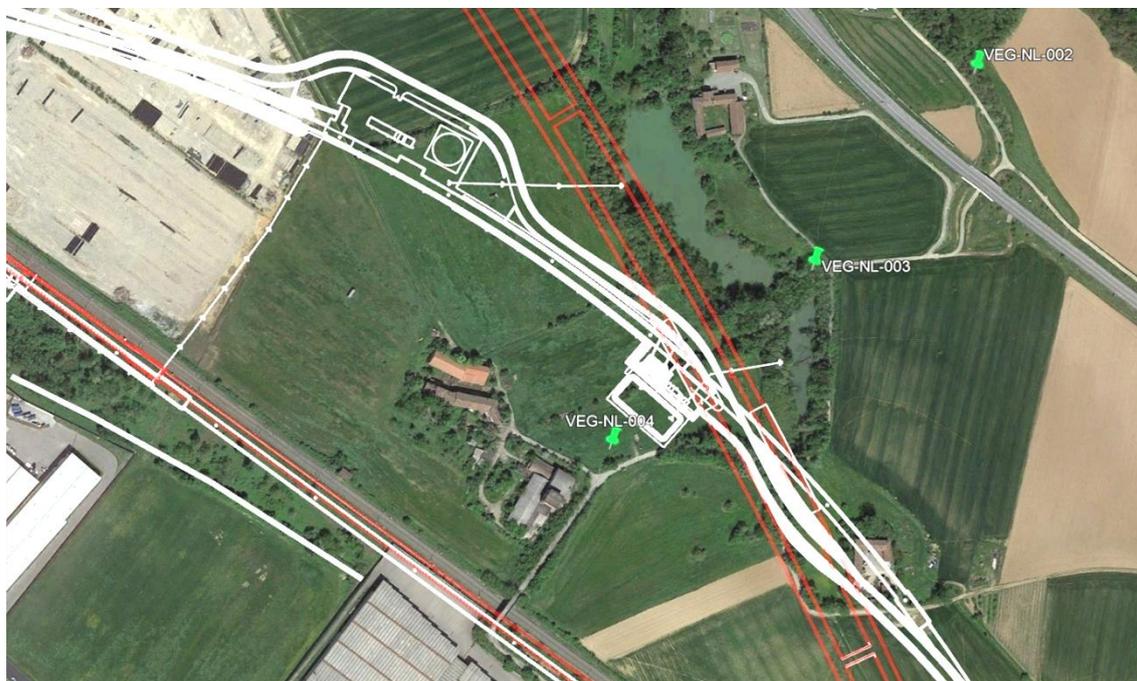
#### 4.4. STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-004

##### 4.4.1. INQUADRAMENTO



Figura 16: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-004

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 72 di 105</p>



**LEGENDA:**  
 In VERDE le stazioni di monitoraggio  
 in ROSSO il progetto del tracciato principale  
 in BIANCO il progetto della interconnessione alternativa allo Shunt

**Figura 17: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-004**

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 73 di 105

#### 4.4.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione di monitoraggio VEG-NL-004 è situata a est della località Cascina Rebuffa nel comune di Novi Ligure ed interessa una formazione a prato.

Si tratterebbe di un arrenatereto che tuttavia non viene evidentemente sfalcato e concimato in modo corretto, pertanto si sta assistendo ad una progressiva trasformazione in formazione mesoxerofila a prevalenza di *Bromus* spp., avendo elementi degli Arrhenatheretea e dei Festuco-Brometea. L'*Arrhenatherum* infatti pare in netta regressione, con alcuni nuclei ad avena ed il resto occupato sempre più da specie ruderali.

A Marzo 2021 l'area risultava parzialmente interessata dai lavori per la risoluzione dell'interferenza del tracciato della ferrovia rispetto alla gestione delle acque. Nel corso del monitoraggio di Aprile 2021 fu constatato come l'area non avesse subito decrementi di superficie rispetto a marzo, situazione confermata fino a ottobre 2023.

Ai margini è presente un filare arbustivo, con alcuni esemplari di farnia e roverella, anch'esso parzialmente divelto dai lavori.

**Descrizione fitosociologica:** Alleanza *Arrhenatherion elatioris*.



**Figura 18: immagine della stazione a marzo (a sinistra) e maggio 2023 (a destra)**

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 74 di 105



**Figura 19: *Lepidium campestre***

**Tabella 19: Rilievo VEG-NL-004**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-004		<b>Data</b>	16/03/2023	
<b>Altitudine (m)</b>	200		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	15		<b>Esposizione</b>	-	
<b>Morfologia</b>	Pianura		<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486243 Y: 4954869	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato		<b>Copert. (%)</b>	80	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	Ø max (cm)	-	Copert. (%) -
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	Ø max (cm)	10	Copert. (%) -
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%) 5
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.40			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			Copert. (%) 60

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera		Foglio 75 di 105

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-004			<b>Data</b>			28/04/2023
<b>Altitudine (m)</b>	200			<b>Superficie (mq)</b>			200
<b>Inclinazione (°)</b>	15			<b>Esposizione</b>			-
<b>Morfologia</b>	Pianura			<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>			X: 486243 Y: 4954869
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato			<b>Copert. (%)</b>			95
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-		∅ max (cm)	-	Copert. (%)	-
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-		∅ max (cm)	10	Copert. (%)	-
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5				Copert. (%)	5
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.40				Copert. (%)	5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20				Copert. (%)	70

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-004			<b>Data</b>			18/05/2023
<b>Altitudine (m)</b>	200			<b>Superficie (mq)</b>			200
<b>Inclinazione (°)</b>	15			<b>Esposizione</b>			-
<b>Morfologia</b>	Pianura			<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>			X: 486243 Y: 4954869
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato			<b>Copert. (%)</b>			95
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-		∅ max (cm)	-	Copert. (%)	-
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-		∅ max (cm)	10	Copert. (%)	-
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5				Copert. (%)	5
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.40				Copert. (%)	5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20				Copert. (%)	75

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-004			<b>Data</b>			23/06/2023
<b>Altitudine (m)</b>	200			<b>Superficie (mq)</b>			200
<b>Inclinazione (°)</b>	15			<b>Esposizione</b>			-
<b>Morfologia</b>	Pianura			<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>			X: 486243 Y: 4954869
<b>Note</b>							
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato			<b>Copert. (%)</b>			95
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-		∅ max (cm)	-	Copert. (%)	-
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-		∅ max (cm)	10	Copert. (%)	-
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5				Copert. (%)	5
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.40				Copert. (%)	5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20				Copert. (%)	70

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 76 di 105

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-004		<b>Data</b>	13/10/2023	
<b>Altitudine (m)</b>	200		<b>Superficie (mq)</b>	200	
<b>Inclinazione (°)</b>	15		<b>Esposizione</b>	-	
<b>Morfologia</b>	Pianura		<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486243 Y: 4954869	
<b>Note</b>					
<b>Habitat/tipo vegetazionale</b>	Prato		<b>Copert. (%)</b>	95	
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	-	∅ max (cm)	-	Copert. (%) -
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	-	∅ max (cm)	10	Copert. (%) -
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5			Copert. (%) 5
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.40			Copert. (%) 5
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20			Copert. (%) 80

	<b>SPECIE MARZO 2023</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Arrhenatherum elatius</i>					1
2	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
3	<i>Bromus sterilis L.</i>					1
4	<i>Galium aparine L.</i>					+
5	<i>Geranium dissectum L.</i>					1
6	<i>Lamium purpureum L.</i>					+
7	<i>Poa pratensis L.</i>					+
8	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
9	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
10	<i>Rumex obtusifolius L.</i>					+
11	<i>Senecio vulgaris L.</i>					2
12	<i>Taraxacum officinale L.</i>					1
13	<i>Trifolium pratense L.</i>					+
14	<i>Veronica persica Poir.</i>					1

	<b>SPECIE APRILE 2023</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>C</b>
1	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>					1
2	<i>Arrhenatherum elatius</i>					1
3	<i>Avena barbata Pott ex Link</i>					1
4	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
5	<i>Bromus sterilis L.</i>					1
6	<i>Bromus rigidus Roth.</i>					1
8	<i>Calepina irregularis (Asso) Thell.</i>					1
9	<i>Galium aparine L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
77 di 105

	SPECIE APRILE 2023	A1	A2	B1	B2	C
10	<i>Lamium purpureum L.</i>					+
11	<i>Papaver rhoeas L.</i>					1
12	<i>Poa pratensis L.</i>					1
13	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
14	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
15	<i>Ranunculus acris L.</i>					1
16	<i>Salvia pratensis L.</i>					+
17	<i>Trifolium pratense L.</i>					+

	SPECIE MAGGIO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>					1
2	<i>Arrhenatherum elatius</i>					2
3	<i>Avena barbata Pott ex Link</i>					1
4	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
5	<i>Bromus sterilis L.</i>					1
6	<i>Bromus rigidus Roth.</i>					1
7	<i>Calepina irregularis (Asso) Thell.</i>					1
8	<i>Galium aparine L.</i>					+
9	<i>Lepidium campestre (L.) R. Br.</i>					1
10	<i>Lamium purpureum L.</i>					+
11	<i>Papaver rhoeas L.</i>					2
12	<i>Poa pratensis L.</i>					1
13	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
14	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
15	<i>Ranunculus acris L.</i>					1
16	<i>Salvia pratensis L.</i>					+
17	<i>Trifolium pratense L.</i>					+

	SPECIE GIUGNO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>					1
2	<i>Arrhenatherum elatius</i>					2
3	<i>Avena barbata Pott ex Link</i>					2
4	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
5	<i>Bromus sterilis L.</i>					1
6	<i>Bromus rigidus Roth.</i>					1

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>TerzoValico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>

Foglio  
78 di 105

	SPECIE GIUGNO 2023	A1	A2	B1	B2	C
7	<i>Calepina irregularis (Asso) Thell.</i>					1
8	<i>Dactylis glomerata L.</i>					1
9	<i>Dipsacus fullonum L.</i>					1
10	<i>Galium aparine L.</i>					+
11	<i>Malva neglecta Wallr.</i>					1
12	<i>Papaver rhoeas L.</i>					1
13	<i>Poa pratensis L.</i>					1
14	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
15	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
16	<i>Ranunculus acris L.</i>					1
17	<i>Rumex obtusifolius L.</i>					1
18	<i>Trifolium pratense L.</i>					+

	SPECIE OTTOBRE 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Arabidopsis thaliana (L.) Heynh.</i>					+
2	<i>Arrhenatherum elatius</i>					1
3	<i>Bromus hordeaceus L.</i>					1
4	<i>Bromus sterilis L.</i>					1
5	<i>Chenopodium album L.</i>					1
6	<i>Chenopodium vulvaria L.</i>					1
7	<i>Cichorium intybus L.</i>					1
8	<i>Galium aparine L.</i>					+
9	<i>Geranium dissectum L.</i>					1
10	<i>Lolium multiflorum Lam.,</i>					1
11	<i>Potentilla reptans L.</i>					+
12	<i>Prunus spinosa L.</i>				+	+
13	<i>Rumex obtusifolius L.</i>					1
14	<i>Salvia pratensis L.</i>					+
15	<i>Taraxacum officinale L.</i>					1
16	<i>Trifolium pratense L.</i>					1

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 79 di 105

**Tabella 20: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-004 (marzo-aprile-maggio-giugno-ottobre 2023)**

N°	Specie NL004-marzo 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS*)
1	<i>Arrhenatherum elatius</i>		
2	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
3	<i>Bromus sterilis L.</i>		
4	<i>Galium aparine L.</i>	X	*P
5	<i>Geranium dissectum L.</i>		
6	<i>Lamium purpureum L.</i>		
7	<i>Poa pratensis L.</i>		
8	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
9	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
10	<i>Rumex obtusifolius L.</i>		
11	<i>Senecio vulgaris L.</i>		
12	<i>Taraxacum officinale L.</i>	X	
13	<i>Trifolium pratense L.</i>		
14	<i>Veronica persica Poir.</i>		
		<b>4</b>	<b>2</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>14</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,71</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,14</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 80 di 105

N°	Specie NL004-aprile 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS*)
1	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>		
2	<i>Arrhenatherum elatius</i>		
3	<i>Avena barbata Pott ex Link</i>		
4	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
5	<i>Bromus sterilis L.</i>		
6	<i>Bromus rigidus Roth.</i>		
7	<i>Calepina irregularis (Asso) Thell.</i>		
8	<i>Galium aparine L.</i>	X	*P
9	<i>Lamium purpureum L.</i>		
10	<i>Papaver rhoeas L.</i>	X	
11	<i>Poa pratensis L.</i>		
12	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
13	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
15	<i>Ranunculus acris L.</i>		
16	<i>Salvia pratensis L.</i>		
17	<i>Trifolium pratense L.</i>		
		<b>4</b>	<b>2</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>16</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,75</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,13</b>

N°	Specie NL004-maggio 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS*)
1	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>		
2	<i>Arrhenatherum elatius</i>		
3	<i>Avena barbata Pott ex Link</i>		
4	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
5	<i>Bromus sterilis L.</i>		
6	<i>Bromus rigidus Roth.</i>		
7	<i>Calepina irregularis (Asso) Thell.</i>		
8	<i>Galium aparine L.</i>	X	*P
9	<i>Lepidium campestre (L.) R. Br.</i>		
10	<i>Lamium purpureum L.</i>		
11	<i>Papaver rhoeas L.</i>	X	
12	<i>Poa pratensis L.</i>		
13	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
14	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
15	<i>Ranunculus acris L.</i>		
16	<i>Salvia pratensis L.</i>		
17	<i>Trifolium pratense L.</i>		
		<b>4</b>	<b>2</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>17</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,76</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,12</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 81 di 105

N°	Specie NL004-giugno 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS!)
1	<i>Agrimonia eupatoria L.</i>		
2	<i>Arrhenatherum elatius</i>		
3	<i>Avena barbata Pott ex Link</i>		
4	<i>Bromus hordeaceus L.</i>		
5	<i>Bromus sterilis L.</i>		
6	<i>Bromus rigidus Roth.</i>		
7	<i>Calepina irregularis (Asso) Thell.</i>		
8	<i>Dactylis glomerata L.</i>	X	
9	<i>Dipsacus fullonum L.</i>		
10	<i>Galium aparine L.</i>	X	*P
11	<i>Malva neglecta Wallr.</i>		
12	<i>Papaver rhoeas L.</i>	X	
13	<i>Poa pratensis L.</i>		
14	<i>Potentilla reptans L.</i>	X	
15	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	*P
16	<i>Ranunculus acris L.</i>		
17	<i>Rumex obtusifolius L.</i>		
18	<i>Trifolium pratense L.</i>		
		<b>5</b>	<b>2</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>18</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,72</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,11</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 82 di 105

N°	Specie NL004-ottobre 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh.		
2	<i>Arrhenatherum elatius</i>		
3	<i>Bromus hordeaceus</i> L.		
4	<i>Bromus sterilis</i> L.		
5	<i>Chenopodium album</i> L.	X	
6	<i>Chenopodium vulvaria</i> L.		
7	<i>Cichorium intybus</i> L.	X	1C
8	<i>Galium aparine</i> L.	X	*P
9	<i>Geranium dissectum</i> L.		
10	<i>Lolium multiflorum</i> Lam.,		
11	<i>Potentilla reptans</i> L.	X	
12	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	*P
13	<i>Rumex obtusifolius</i> L.		
14	<i>Salvia pratensis</i> L.		
15	<i>Taraxacum officinale</i> L.	X	
16	<i>Trifolium pratense</i> L.		
		<b>6</b>	<b>2</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>16</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,63</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%	P: presenti ma contrastate
2: 10-25%	C: in fase di colonizzazione
3: 25-50%	D: dominanti
4: 50-75%	
5: 75-100%	

### Composizione specifica e indici

A marzo il numero di specie della stazione è tra i più bassi del semestre. Da aprile, il numero aumenta lievemente nei mesi successivi, per calare nuovamente ad ottobre.

L'indice di naturalità aumenta da aprile, con una flessione a giugno.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 83 di 105

### **Specie infestanti stazionali**

La stazione NL004 è quella a minore tasso di infestanti, avendo come uniche rappresentanti stabili *Galium aparine* e *Prunus spinosa*, e la loro presenza è relativamente costante nel corso dell’anno, come rilevato nel 2022. *Cichorium intybus* compare limitatamente ad ottobre.

**Tabella 21: Caratterizzazione specie infestanti stazione VEG-NL-004- marzo, aprile, maggio, giugno, luglio, ottobre 2023**

N°	Specie NL-004	Copertura marzo	Copertura aprile	Copertura maggio	Copertura giugno	Copertura ottobre
1	<i>Cichorium intybus L.</i>	-	-	-	-	1C
2	<i>Galium aparine L.</i>	*P	*P	*P	*P	*P
3	<i>Prunus spinosa L.</i>	*P	*P	*P	*P	*P

### **Confronto con il 2022**

Il numero di specie non registra sostanziali variazioni rispetto al 2022.

#### **4.4.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO**

Non effettuati, in quanto è assente la componente arborea.

#### **4.4.4. MONITORAGGIO INGRESSIONE SPECIE ESOTICHE, RUDERALI E SINANTROPIHE**

Non previsto.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>	<p>Foglio 84 di 105</p>

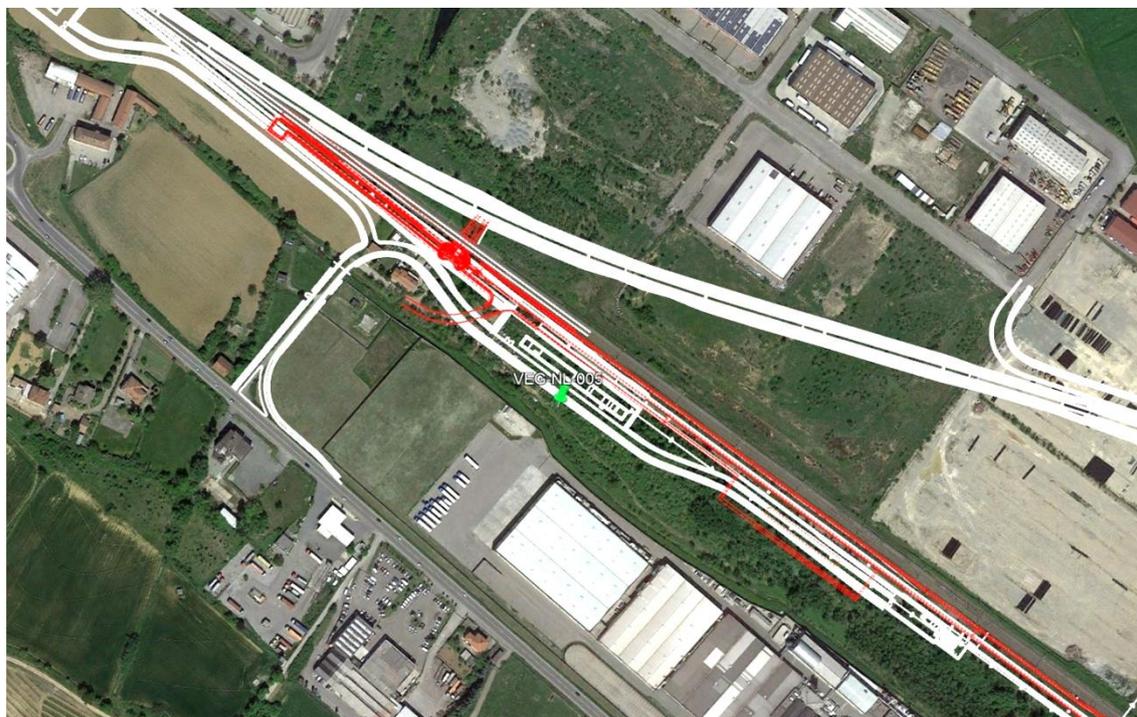
## 4.5. STAZIONE DI RILIEVO VEG-NL-005-var

### 4.5.1. INQUADRAMENTO



Figura 20: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005-var

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Terzo Valico AV/AC</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00</p> <p>Vegetazione e Flora – Corso d’Opera</p>
	<p>Foglio</p> <p>85 di 105</p>



**LEGENDA:**

In VERDE le stazioni di monitoraggio

in ROSSO il progetto del tracciato principale

in BIANCO il progetto della interconnessione alternativa allo Shunt

**Figura 21: localizzazione stazione di rilievo VEG-NL-005-var**

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 86 di 105

#### 4.5.2. RILIEVI FLORISTICI - VEGETAZIONALI

La stazione di monitoraggio VEG-NL-005\_var è situata nella fascia compresa tra lo stabilimento della Elah Dufour e la sede ferroviaria, nel comune di Novi Ligure.

Si tratta di un arbusteto che costeggia una formazione lineare arborea con presenza di individui adulti di pioppi (*Populus nigra*) e salici (*Salix alba*), oltre ad olmi (*Ulmus minor*) e alcune querce (*Quercus robur*).

La formazione arbustiva, costituita prevalentemente da biancospino (*Crataegus monogyna*), seguito da rosa (*Rosa canina*), prugnolo (*Prunus spinosa*), ligustro (*Ligustrum vulgare*) e sanguinello (*Cornus sanguinea*), sta progressivamente occupando tutti gli spazi disponibili; è accompagnata inoltre da giovani esemplari di pioppo nero (*Populus nigra*) e farnia (*Quercus robur*), quest'ultima anche in rinnovazione, ad evidenziare la normale evoluzione che questo tipo di cenosi subiscono. La progressiva chiusura riduce inoltre la disponibilità per specie come l'orchidea piramidale (*Anacamptis pyramidalis*), di cui fu segnalato un esemplare nel 2014, ma che già nel 2016 non fu riscontrata. Anche a partire dal 2020 non è stata osservata.

Come già rilevato nel corso del monitoraggio di ottobre 2020, i lavori erano già iniziati e a marzo 2021 fu constatata l'eliminazione di gran parte delle alberature di maggiori dimensioni (salici e querce compresi) e di parte dell'arbusteto. L'area di monitoraggio è ancora presente poiché situata al di fuori della recinzione di cantiere, come confermato anche ad ottobre 2023; a partire da ottobre 2021 è stato rilevato che l'impianto di betonaggio è situato in prossimità.

**Descrizione fitosociologica:** *Rhamno-Prunetea* Riv. -God.. et Borja-Carb. 1961 *Prunetalia Spinosae* R. Tx. 1952

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 87 di 105



**Figura 22: ingresso alla stazione, maggio 2023**



**Figura 23: *Prunus spinosa* in fioritura (marzo 2023)**

GENERAL CONTRACTOR		ALTA SORVEGLIANZA	
 TerzoValico AV/AC		 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
		IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera	Foglio 88 di 105

**Tabella 22: Rilievo VEG-NL-005-var**

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-005_var				<b>Data</b>	16/03/2023		
<b>Altitudine (m)</b>	204				<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	15				<b>Esposizione</b>	-		
<b>Morfologia</b>	Pianura				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486243 Y: 4954869		
<b>Note</b>								
<b>Habitat/tipo vegetazionale/forestale</b>	Arbusteto				<b>Copert. (%)</b>			90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	10	H max (m)	14	Ø max (cm)	22	<b>Copert. (%)</b>	20
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5			Ø max (cm)	10	<b>Copert. (%)</b>	15
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5					<b>Copert. (%)</b>	50
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.40					<b>Copert. (%)</b>	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					<b>Copert. (%)</b>	60

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-005_var				<b>Data</b>	28/04/2023		
<b>Altitudine (m)</b>	204				<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	15				<b>Esposizione</b>	-		
<b>Morfologia</b>	Pianura				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486243 Y: 4954869		
<b>Note</b>								
<b>Habitat/tipo vegetazionale/forestale</b>	Arbusteto				<b>Copert. (%)</b>			90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	10	H max (m)	14	Ø max (cm)	25	<b>Copert. (%)</b>	25
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5			Ø max (cm)	10	<b>Copert. (%)</b>	15
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5					<b>Copert. (%)</b>	50
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.40					<b>Copert. (%)</b>	10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					<b>Copert. (%)</b>	60

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-005_var				<b>Data</b>	18/05/2023		
<b>Altitudine (m)</b>	204				<b>Superficie (mq)</b>	200		
<b>Inclinazione (°)</b>	15				<b>Esposizione</b>	-		
<b>Morfologia</b>	Pianura				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486243 Y: 4954869		
<b>Note</b>								
<b>Habitat/tipo vegetazionale/forestale</b>	Arbusteto				<b>Copert. (%)</b>			90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	10	H max (m)	14	Ø max (cm)	23	<b>Copert. (%)</b>	25
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5			Ø max (cm)	10	<b>Copert. (%)</b>	15
B1 -(3m<h<1,5m) strato arbustivo alto	h media (m)	2.5					<b>Copert. (%)</b>	50
B2 -(1,5m<h<20cm) strato arbustivo basso	h media (m)	0.40					<b>Copert. (%)</b>	15
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					<b>Copert. (%)</b>	60

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d'Opera
	Foglio 89 di 105

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-005_var				<b>Data</b>	23/06/2023			
<b>Altitudine (m)</b>	204				<b>Superficie (mq)</b>	200			
<b>Inclinazione (°)</b>	15				<b>Esposizione</b>	-			
<b>Morfologia</b>	Pianura				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486243 Y: 4954869			
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo vegetazionale/forestale</b>	Arbusteto				Copert. (%)				90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	10	H max (m)	14	Ø max (cm)	25	Copert. (%)		25
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5			Ø max (cm)	10	Copert. (%)		20
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)	0.40					Copert. (%)		15
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					Copert. (%)		50

<b>Punto di rilievo</b>	VEG-NL-005_var				<b>Data</b>	13/10/2023			
<b>Altitudine (m)</b>	204				<b>Superficie (mq)</b>	200			
<b>Inclinazione (°)</b>	15				<b>Esposizione</b>	-			
<b>Morfologia</b>	Pianura				<b>Coord UTM WGS84 (riferimento punto centrale del transetto)</b>	X: 486243 Y: 4954869			
<b>Note</b>									
<b>Habitat/tipo vegetazionale/forestale</b>	Arbusteto				Copert. (%)				90
A1 -(>3m) strato arboreo dominante	h media (m)	10	H max (m)	14	15	22	Copert. (%)		25
A2 -(>3m) strato arboreo dominato	h media (m)	5			Ø max (cm)	10	15		20
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)	0.40					Copert. (%)		10
C - strato erbaceo	h media (m)	0,20					Copert. (%)		60

	SPECIE MARZO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Cornus sanguinea L.</i>				+	
2	<i>Crataegus monogyna Jacq</i>			1	1	+
3	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+
4	<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér.</i>					1
5	<i>Ligustrum vulgare L.</i>			1		
6	<i>Myosotis ramosissima Rochel</i>					1
7	<i>Populus nigra L.</i>	+	1	+		
8	<i>Prunus avium L.</i>		+	+		
9	<i>Prunus spinosa L.</i>			1	+	
10	<i>Quercus robur L.</i>		+	+		

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
90 di 105

	SPECIE MARZO 2023	A1	A2	B1	B2	C
11	<i>Ranunculus ficaria L.</i>					+
12	<i>Rosa canina L.</i>			1	+	
13	<i>Rubus sp.</i>				+	1
14	<i>Ulmus minor Mill.</i>			+	+	+

	SPECIE APRILE 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara &amp; Grande</i>					1
2	<i>Barbarea vulgaris W.T. Aiton</i>					+
3	<i>Cornus sanguinea L.</i>				1	
4	<i>Crataegus monogyna Jacq</i>			1	1	+
5	<i>Cruciata laevipes Opiz.</i>					1
6	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+
7	<i>Galium aparine L.</i>					1
8	<i>Lepidium campestre (L.) W.T. Aiton</i>					1
9	<i>Ligustrum vulgare L.</i>			+		
10	<i>Populus nigra L.</i>	+	2	+		
11	<i>Primula vulgaris L.</i>					+
12	<i>Prunus avium L.</i>		+	+		
13	<i>Prunus spinosa L.</i>			1	+	
14	<i>Quercus robur L.</i>		+	+		
15	<i>Ranunculus ficaria L.</i>					+
16	<i>Rosa canina L.</i>			2	+	
17	<i>Rubus sp.</i>				1	1
18	<i>Symphytum bulbosum K.F. Schimp.</i>					+
19	<i>Ulmus minor Mill.</i>			+	1	+

	SPECIE MAGGIO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara &amp; Grande</i>					1
2	<i>Barbarea vulgaris W.T. Aiton</i>					+
3	<i>Cornus sanguinea L.</i>				1	
4	<i>Crataegus monogyna Jacq</i>			1	1	+
5	<i>Cruciata laevipes Opiz.</i>					1
6	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
91 di 105

	SPECIE MAGGIO 2023	A1	A2	B1	B2	C
7	<i>Galium aparine L.</i>					1
8	<i>Lepidium campestre (L.) W.T. Aiton</i>					1
9	<i>Ligustrum vulgare L.</i>			+		
10	<i>Populus nigra L.</i>	+	2	+		
11	<i>Primula vulgaris L.</i>					+
12	<i>Prunus avium L.</i>		+	+		
13	<i>Prunus spinosa L.</i>			1	+	
14	<i>Quercus robur L.</i>		+	+		
15	<i>Ranunculus ficaria L.</i>					+
16	<i>Rosa canina L.</i>			2	+	
17	<i>Rubus sp.</i>				1	1
18	<i>Symphytum bulbosum K.F. Schimp.</i>					+
19	<i>Ulmus minor Mill.</i>			+	1	+

	SPECIE GIUGNO 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Alliaria petiolata (M.Bieb.) Cavara &amp; Grande</i>					1
2	<i>Barbarea vulgaris W.T. Aiton</i>					+
3	<i>Cornus sanguinea L.</i>				1	
4	<i>Crataegus monogyna Jacq</i>			1	2	+
5	<i>Cruciata laevipes Opiz.</i>					1
6	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+
7	<i>Galium aparine L.</i>					1
8	<i>Hypericum perforatum L.</i>					1
9	<i>Lepidium campestre (L.) W.T. Aiton</i>					1
10	<i>Ligustrum vulgare L.</i>			+		
11	<i>Populus nigra L.</i>	+	2	+		
12	<i>Primula vulgaris L.</i>					+
13	<i>Prunus avium L.</i>		+	+		
14	<i>Prunus spinosa L.</i>			1	+	
15	<i>Quercus robur L.</i>		+	+		
16	<i>Ranunculus ficaria L.</i>					+
17	<i>Rosa canina L.</i>			2	+	
18	<i>Rubus sp.</i>				1	1
19	<i>Symphytum bulbosum K.F. Schimp.</i>					+

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
92 di 105

	SPECIE GIUGNO 2023	A1	A2	B1	B2	C
20	<i>Ulmus minor Mill.</i>			+	1	+
21	<i>Verbascum blattaria L.</i>					1

	SPECIE OTTOBRE 2023	A1	A2	B1	B2	C
1	<i>Barbarea vulgaris W.T. Aiton</i>					+
2	<i>Cornus sanguinea L.</i>				1	
3	<i>Crataegus monogyna Jacq</i>			1	2	+
4	<i>Cruciata laevipes Opiz.</i>					1
5	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>					+
6	<i>Galium aparine L.</i>					1
7	<i>Heliotropium europaeum L.</i>					1
8	<i>Hypericum perforatum L.</i>					1
9	<i>Lepidium campestre (L.) W.T. Aiton</i>					1
10	<i>Ligustrum vulgare L.</i>			+		
11	<i>Populus nigra L.</i>	+	2	+		
12	<i>Prunus avium L.</i>		+	+		
13	<i>Prunus spinosa L.</i>			1	+	
14	<i>Quercus robur L.</i>		+	+		
15	<i>Ranunculus ficaria L.</i>					+
16	<i>Rosa canina L.</i>			2	+	
17	<i>Rubus sp.</i>				1	1
18	<i>Ulmus minor Mill.</i>			+	1	+
19	<i>Verbascum blattaria L.</i>					1

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 93 di 105

**Tabella 23: Caratterizzazione specie e indici relativi stazione di rilievo VEG-NL-005-var (marzo-aprile-maggio-giugno-ottobre 2023)**

N°	Specie NL005-var-marzo 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS)
1	<i>Cornus sanguinea L.</i>		
2	<i>Crataegus monogyna Jacq</i>		
3	<i>Euphorbia cyparissias L.</i>		
4	<i>Erodium cicutarium (L.) L'Hér.</i>		
5	<i>Ligustrum vulgare L.</i>		
6	<i>Myosotis ramosissima Rochel</i>		
7	<i>Populus nigra L.</i>		
8	<i>Prunus avium L.</i>	X	
9	<i>Prunus spinosa L.</i>	X	1P
10	<i>Quercus robur L.</i>		
11	<i>Ranunculus ficaria L.</i>		
12	<i>Rosa canina L.</i>	X	1P
13	<i>Rubus sp.</i>	X	1P
14	<i>Ulmus minor Mill.</i>		
		<b>4</b>	<b>3</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>14</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,71</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,21</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 94 di 105

	Specie NL005-var-aprile 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS!)
1	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	X	
2	<i>Barbarea vulgaris</i> W.T. Aiton		
3	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
4	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq		
5	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz.		
6	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		
7	<i>Galium aparine</i> L.	X	1C
8	<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T. Aiton		
9	<i>Ligustrum vulgare</i> L.		
10	<i>Populus nigra</i> L.		
11	<i>Primula vulgaris</i> L.		
12	<i>Prunus avium</i> L.	X	
13	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	1P
14	<i>Quercus robur</i> L.		
15	<i>Ranunculus ficaria</i> L.		
16	<i>Rosa canina</i> L.	X	2C
17	<i>Rubus</i> sp.	X	1P
18	<i>Symphytum bulbosum</i> K.F. Schimp.		
19	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
		<b>6</b>	<b>4</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>19</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,68</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,21</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
95 di 105

N°	Specie NL005-var-maggio 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS!)
1	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	X	
2	<i>Barbarea vulgaris</i> W.T. Aiton		
3	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
4	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq		
5	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz.		
6	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		
7	<i>Galium aparine</i> L.	X	1P
8	<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T. Aiton		
9	<i>Ligustrum vulgare</i> L.		
10	<i>Populus nigra</i> L.		
11	<i>Primula vulgaris</i> L.		
12	<i>Prunus avium</i> L.	X	
13	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	1P
14	<i>Quercus robur</i> L.		
15	<i>Ranunculus ficaria</i> L.		
16	<i>Rosa canina</i> L.	X	2P
17	<i>Rubus</i> sp.	X	1P
18	<i>Symphytum bulbosum</i> K.F. Schimp.		
19	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
		<b>6</b>	<b>4</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>19</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,68</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,21</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 96 di 105

N°	Specie NL005-var-giugno 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS!)
1	<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	X	
2	<i>Barbarea vulgaris</i> W.T. Aiton		
3	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
4	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq		
5	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz.		
6	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		
7	<i>Galium aparine</i> L.	X	1P
8	<i>Hypericum perforatum</i> L.		
9	<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T. Aiton		
10	<i>Ligustrum vulgare</i> L.		
11	<i>Populus nigra</i> L.		
12	<i>Primula vulgaris</i> L.		
13	<i>Prunus avium</i> L.	X	
14	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	1P
15	<i>Quercus robur</i> L.		
16	<i>Ranunculus ficaria</i> L.		
17	<i>Rosa canina</i> L.	X	2P
18	<i>Rubus</i> sp.	X	1P
19	<i>Symphytum bulbosum</i> K.F. Schimp.		
20	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
21	<i>Verbascum blattaria</i> L.		
		<b>6</b>	<b>4</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>21</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,71</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,19</b>

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 97 di 105

N°	Specie NL005-var-ottobre 2023	Sinantropica	Infestante/invasiva (CLASSE DI COPERTURA E STATUS <sup>1</sup> )
1	<i>Barbarea vulgaris</i> W.T. Aiton		
2	<i>Cornus sanguinea</i> L.		
3	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq		
4	<i>Cruciata laevipes</i> Opiz.		
5	<i>Euphorbia cyparissias</i> L.		
6	<i>Galium aparine</i> L.	X	1P
7	<i>Heliotropium europaeum</i> L.		
8	<i>Hypericum perforatum</i> L.		
9	<i>Lepidium campestre</i> (L.) W.T. Aiton		
10	<i>Ligustrum vulgare</i> L.		
11	<i>Populus nigra</i> L.		
12	<i>Prunus avium</i> L.	X	
13	<i>Prunus spinosa</i> L.	X	1P
14	<i>Quercus robur</i> L.		
15	<i>Ranunculus ficaria</i> L.		
16	<i>Rosa canina</i> L.	X	2P
17	<i>Rubus</i> sp.	X	
18	<i>Ulmus minor</i> Mill.		
19	<i>Verbascum blattaria</i> L.		
		<b>5</b>	<b>4</b>

<b>INDICE DI RICCHEZZA TOTALE</b>	<b>19</b>
<b>INDICE DI NATURALITA'</b>	<b>0,74</b>
<b>INDICE DI INFESTANTI-INVASIVE</b>	<b>0,21</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  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 98 di 105

### Composizione specifica e indici

Il numero totale di specie della stazione aumenta da marzo a giugno, con una differenza sostanziale di specie tra il mese più freddo (marzo, 13 specie) e quello più caldo (giugno, 21 specie). Ad aprile, maggio e ottobre il numero è costante.

Il numero di specie sinantropiche aumenta nella stagione calda, così come quello di infestanti, ne consegue che l'indice di naturalità diminuisce nel corso del semestre.

### Specie infestanti stazionali

Il numero di infestanti/invasive stazionale aumenta gradualmente nel corso della prima parte del semestre, passando da tre specie nel mese di marzo a quattro a maggio e giugno (Tab. 21).

A differenza del 2022, non è stata osservata l'infestante *Erigeron annuus*, nella prima parte dell'anno.

*Galium aparine* e *Rosa canina* sono in colonizzazione nel mese da aprile.

Ad ottobre permangono stabili *Galium aparine*, *Prunus spinosa* e *Rosa canina*.

**Tabella 24: Caratterizzazione specie infestanti stazione VEG-NL-005-var- marzo, aprile, maggio, giugno, ottobre 2023**

N°	Specie NL-005-var	Copertura marzo	Copertura aprile	Copertura maggio	Copertura giugno	Copertura ottobre
1	<i>Erigeron annuus L.</i>	-	-	-	-	-
2	<i>Galium aparine L.</i>	-	1C	1P	1P	1P
3	<i>Prunus spinosa L.</i>	1P	1P	1P	1P	1P
4	<i>Rosa canina L.</i>	1P	2C	2P	2P	2P
5	<i>Rubus sp.</i>	1P	1P	1P	1P	-

### Confronto con il 2022

Il numero totale di specie a inizio e fine anno non subisce variazioni sostanziali, rispetto al 2022. A maggio e giugno il numero di specie è inferiore al 2022.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera	Foglio 99 di 105

#### 4.5.3. RILIEVI FITOSANITARI DELL'APPARATO ARBOREO EPIGEO

Si tratta di un arbusteto, molto fitto, con alcuni giovani esemplari arborei. Tra questi è stato individuato un pioppo nero (*Populus nigra*) quale pianta campione, alto circa 14 m e con diametro di 25 cm, in vicinanza del quale sono presenti dei cumuli di terra e macerie, in buone condizioni vegetative. Non sono infatti stati osservati parassiti o patologie significativi.

Coordinate pianta campione:

X: 485325 Y: 4954964



**Figura 24: immagine della pianta campione, aprile e luglio 2023**

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
100 di  
105

#### 4.5.4. MONITORAGGIO INGRESSIONE SPECIE ESOTICHE, RUDERALI E SINANTROPIE

A marzo e aprile non sono state osservate infestanti in vegetazione.

A giugno, a differenza di altre aree, è stata osservata, relativamente diffusa, *Ambrosia artemisiifolia*, così come ad ottobre. Si ricorda che si tratta di una specie per la quale è prevista la gestione, essendo oltretutto altamente allergogena. Gli esemplari osservati sono stati rilevati tutti all’interno del cantiere: pertanto, se confermata la presenza, sarà pianificato un intervento di sfalcio dedicato nel corso del 2024.

**Tabella 25: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-005-var, giugno 2023**

	SPECIE GIUGNO 2023	COPERTURA
1	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	2P
2	<i>Arundo donax L.</i>	2P
3	<i>Hypericum perforatum L.</i>	1P
4	<i>Rubus sp.</i>	2P
5	<i>Verbascum blattaria L.</i>	1P

**Tabella 26: Caratterizzazione specie e/r/s zone limitrofe stazione VEG-NL-005-var, ottobre 2023**

	SPECIE	COPERTURA
1	<i>Ambrosia artemisiifolia L.</i>	2P
2	<i>Arundo donax L.</i>	2P
3	<i>Hypericum perforatum L.</i>	1P
4	<i>Rubus sp.</i>	2P
5	<i>Verbascum blattaria L.</i>	1P

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
101 di  
105

## 5. SINTESI DEI RISULTATI

Di seguito vengono sintetizzati, per ogni stazione di monitoraggio, i risultati relativi alle analisi svolte durante il 2023 per la Variante allo SHUNT in fase di Corso d'Opera.

La stazione di monitoraggio **VEG-NL-001\_var** è collocata nei pressi di un bacino idrico di modeste dimensioni in località Masseria Basandra, nel comune di Novi Ligure a est della Variante Shunt.

Si tratta di una fascia di robinieto quasi puro, che si sviluppa attorno al bacino, con strato arbustivo composto prevalentemente da sambuco nero (*Sambucus nigra*) accompagnato da prugnolo (*Prunus spinosa*) e nocciolo (*Corylus avellana*); presente molto rovo.

Le specie erbacee sono per lo più nitrofile e sinantropiche, come normalmente riscontrabile in tali formazioni forestali. Sono presenti alcuni semenzali di roverella.

Una prima analisi permette di evidenziare che il numero totale di specie aumenta gradualmente fino a maggio, in cui raggiunge il massimo, mentre a giugno subisce una flessione, per raggiungere il minimo a fine stagione.

L'indice di naturalità ha valori in leggera diminuzione col procedere della stagione vegetativa, coerentemente con il 2022.

Nel mese di marzo all'interno della stazione si riscontra il minor numero di infestanti della stagione e residui di grosse piante erbacee dell'anno precedente. Ad aprile si riscontra la colonizzazione di alcune specie, probabilmente facilitata dall'abbondanza di precipitazioni. A maggio si conferma l'ingresso di *Artemisia verlotiorum*, e la graduale colonizzazione di *Hordeum murinum* e *Prunus spinosa*.

A giugno, la situazione si mantiene stabile, eccetto per la colonizzazione di robinia, stabile ad ottobre.

La stazione di monitoraggio **VEG-NL-002** si sviluppa in una formazione arborea, lungo un canale irriguo ai margini di un campo, lungo la strada che dalla località Masseria Basandra conduce verso Nord-Ovest.

Si tratta di una fascia di robinieto quasi puro, con presenza nello strato dominante di ciliegio (*Prunus avium*) e in quello dominato di castagno (*Castanea sativa*).

Il numero di specie della stazione aumenta significativamente da marzo ad aprile, con oltre il 50% di incremento, dovuto in buona parte al contributo delle graminacee. In ingresso le infestanti *Phytolacca americana*, *Galium aparine* e *Pteridium aquilinum*.

La stessa tendenza è stata osservata nel 2022.

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
102 di  
105

A maggio e giugno il numero di specie è sostanzialmente stabile, a differenza del 2022, in cui si osservò un decremento dovuto alla siccità, che nel 2023 ha avuto impatto minore. Ottobre è il mese con minor ricchezza specifica, come nelle altre stazioni.

L’indice di naturalità diminuisce nel corso della stagione.

Nel mese di marzo, il numero di specie infestanti è ridotto. Da aprile, l’infestante *Pteridium aquilinum* è in ingresso e colonizzazione, insieme a *Phytolacca americana* presente dal 2021, e *Galium aparine*. *Rubus* sp è stabile, a differenza del 2022.

A maggio si osserva che il numero totale di infestanti è paragonabile al mese di aprile, *Sambucus nigra* è in lieve aumento. A giugno la situazione si mantiene stabile, eccetto per *Phytolacca*, scomparsa per la restante parte dell’anno. A ottobre scompare anche *Prunus spinosa*, contrastata.

La stazione di monitoraggio **VEG-NL-003** è collocata lungo la sponda di un bacino idrico di modeste dimensioni in località Cascina Gianluigia nel comune di Novi Ligure, sul lembo di terra che separa due laghetti artificiali. La stazione è all’interno di un bosco composto in prevalenza da olmo campestre (*Ulmus minor*) e robinia (*Robinia pseudoacacia*) e comprende un gruppo di salici (*Salix alba*) radicati a poca distanza dalla riva orientale.

Il sottobosco, con un modesto numero di specie (ulteriormente ridotto col procedere della stagione), è caratterizzato dalla presenza abbondante dell’edera nelle zone più ombrose, e dell’equiseto maggiore (*Equisetum telmateia*) più in prossimità dell’acqua.

Il numero di specie della stazione è scarso nel mese di marzo (17 specie), a causa delle condizioni climatiche avverse e delle temperature medie relativamente basse. Nei mesi primaverili (aprile-maggio-giugno) la composizione aumenta significativamente, fino a toccare le 26 specie stabili, analogamente al 2022; a ottobre, il numero di specie cala.

L’indice di naturalità non subisce sostanziali variazioni nei mesi primaverili.

A marzo, il numero di infestanti all’interno della stazione è il più basso del semestre. Ad aprile, si assiste all’ingresso di *Urtica dioica*, come già avvenuto nel 2022.

A giugno, la specie infestante a maggiore copertura è risultata *Parietaria officinalis*. In generale è stata osservata una diminuzione di specie infestanti, sia in termini di numero sia per quanto concerne la copertura, grazie soprattutto ai tagli previsti dal Piano di Gestione delle specie alloctone. A giugno 2023 infatti è stato effettuato il primo taglio e il monitoraggio lungo la Variante Shunt ha consentito di valutarne i primi effetti (il monitoraggio è stato appositamente posticipato proprio a tale fine).

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
103 di  
105

Delle 12 specie rilevate a giugno 2022, solamente sette sono state osservate nel 2023, ma soprattutto delle 5 specie alloctone per le quali è prevista la gestione secondo la D.G.R. n. 1 - 5738 del 7 ottobre 2022, solamente una, *Artemisia verlotiorum*, è stata osservata a giugno 2023.

Anche ad ottobre 2023 la situazione risulta migliore rispetto allo stesso mese del 2022, seppur in modo meno evidente, con due specie per le quali è prevista la gestione rispetto alle tre dell’anno precedente.

La stazione di monitoraggio **VEG-NL-004** è situata a est della località Cascina Rebuffa nel comune di Novi Ligure ed interessa una formazione a prato.

Si tratterebbe di un arrenatereto che tuttavia non viene evidentemente sfalcato e concimato in modo corretto, pertanto si sta assistendo ad una progressiva trasformazione in formazione mesoxerofila a prevalenza di *Bromus* spp., avendo elementi degli Arrhenatheretea e dei Festuco-Brometea. L’Arrhenatherum infatti pare in netta regressione, con alcuni nuclei ad avena ed il resto occupato sempre più da specie ruderali.

A Marzo 2021 l’area risultava parzialmente interessata dai lavori per la risoluzione dell’interferenza del tracciato della ferrovia rispetto alla gestione delle acque. Nel corso del monitoraggio di Aprile 2021 fu constatato come l’area non avesse subito decrementi di superficie rispetto a marzo, situazione confermata fino a ottobre 2023.

Ai margini è presente un filare arbustivo, con alcuni esemplari di farnia e roverella, anch’esso parzialmente divelto dai lavori.

A marzo il numero di specie della stazione è tra i più bassi del semestre. Da aprile, il numero aumenta lievemente nei mesi successivi, per calare nuovamente ad ottobre.

L’indice di naturalità aumenta da aprile, con una flessione a giugno.

La stazione NL004 è quella a minore tasso di infestanti, avendo come uniche rappresentanti *Galium aparine* e *Prunus spinosa*, e la loro presenza è relativamente costante nel corso dell’anno, come rilevato nel 2022. *Cichorium intybus* compare limitatamente ad ottobre.

La stazione di monitoraggio **VEG-NL-005\_var** è situata nella fascia compresa tra lo stabilimento della Elah Dufour e la sede ferroviaria, nel comune di Novi Ligure.

Si tratta di un arbusteto che costeggia una formazione lineare arborea con presenza di individui adulti di pioppi (*Populus nigra*) e salici (*Salix alba*), oltre ad olmi (*Ulmus minor*) e alcune querce (*Quercus robur*).

GENERAL CONTRACTOR  Terzo Valico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera

Foglio  
104 di  
105

La formazione arbustiva, costituita prevalentemente da biancospino (*Crataegus monogyna*), seguito da rosa (*Rosa canina*), prugnolo (*Prunus spinosa*), ligustro (*Ligustrum vulgare*) e sanguinello (*Cornus sanguinea*), sta progressivamente occupando tutti gli spazi disponibili; è accompagnata inoltre da giovani esemplari di pioppo nero (*Populus nigra*) e farnia (*Quercus robur*), quest'ultima anche in rinnovazione, ad evidenziare la normale evoluzione che questo tipo di cenosi subiscono. La progressiva chiusura riduce inoltre la disponibilità per specie come l'orchidea piramidale (*Anacamptis pyramidalis*), di cui fu segnalato un esemplare nel 2014, ma che già nel 2016 non fu riscontrata. Anche a partire dal 2020 non è stata osservata.

Come già rilevato nel corso del monitoraggio di ottobre 2020, i lavori erano già iniziati e a marzo 2021 fu constatata l'eliminazione di gran parte delle alberature di maggiori dimensioni (salici e querce compresi) e di parte dell'arbusteto. L'area di monitoraggio è ancora presente poiché situata al di fuori della recinzione di cantiere, come confermato fino a ottobre 2023; a partire da ottobre 2021 è stato rilevato che l'impianto di betonaggio è situato in prossimità.

Il numero totale di specie della stazione aumenta da marzo a giugno, con una differenza sostanziale di specie tra il mese più freddo (marzo, 13 specie) e quello più caldo (giugno, 21 specie). Ad aprile, maggio e ottobre il numero è costante.

Il numero di specie sinantropiche aumenta nella stagione calda, così come quello di infestanti, ne consegue che l'indice di naturalità diminuisce nel corso del semestre.

Il numero di infestanti/invasive stazionario aumenta gradualmente nel corso della prima parte del semestre, passando da tre specie nel mese di marzo a quattro a maggio e giugno (Tab. 21).

A differenza del 2022, non è stata osservata l'infestante *Erigeron annuus*, nella prima parte dell'anno.

*Galium aparine* e *Rosa canina* sono in colonizzazione nel mese da aprile.

Ad ottobre permangono stabili *Galium aparine*, *Prunus spinosa* e *Rosa canina*.

A giugno, a differenza di altre aree, è stata osservata, relativamente diffusa, *Ambrosia artemisiifolia*, così come ad ottobre. Si ricorda che si tratta di una specie per la quale è prevista la gestione, essendo oltretutto altamente allergogena. Gli esemplari osservati sono tutti all'interno del cantiere: converrà pertanto, se confermata la presenza, prevederne il taglio nel mese di luglio 2024.

GENERAL CONTRACTOR  TerzoValico AV/AC	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-IM00-C4-106-A00 Vegetazione e Flora – Corso d’Opera
	Foglio 105 di 105

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