

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



## S.O. AMBIENTE ED ENERGY SAVING

## MONITORAGGIO AMBIENTALE FASE CORSO D'OPERA

## INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST

COMPONENTE AMBIENTALE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA  
CAMPAGNA DI MISURE CORSO D'OPERA

REPORT DI FINE MISURA – Estate 2023

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA / DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I N 4 6	0 0	E	2 2	R H	T A 0 0 C 4	2 3 I	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	Ambiente S.p.A. <i>Marco Pizzato</i>	Settembre 2023	F. PALAZZUCCI <i>F. Palazzucci</i>	Settembre 2023	F. NIGRO <i>F. Nigro</i>	Settembre 2023	C. ERBESANI <i>C. Erbesani</i> <small>PER EMISSIONE ITALEFERR S.p.A. Dottoressa Carolina Erbesani S.O. Ambiente</small>	Settembre 2023

File:IN4600E22RHTA00C423IA

n. Elab.



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

## INDICE

Sezione 1: Introduzione .....	2
Sezione 2: Attività e Tempistiche – Rilievi presso VEG01.....	3
Sezione 3: Materiali e Metodi .....	4
3.1: VEG.1 - Indagine Larga Scala – Identificazione habitat .....	4
3.2: VEG.2 - Indagine di tipo A - Mosaico di fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere ...	4
3.3: VEG.4 - Indagine di tipo C - Analisi floristica per fasce campione distale e prossimale all'opera .....	5
3.4: FAU.1 e FAU.2 - Indagine di tipo I - Analisi dei popolamenti faunistici - <i>Anfibi e Rettili; Mammiferi grandi e piccoli</i> .....	6
Sezione 4: Caratterizzazione del sito.....	7
Sezione 5: Risultato delle indagini.....	9
5.1: Indagine VEG.1.....	9
5.2: Indagine VEG.2.....	13
5.3: Indagine VEG.4.....	14
5.4: Indagine FAU.1 e FAU.2 .....	19
Sezione 5: Conclusioni .....	20

 <b>ITAFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

## Sezione 1: Introduzione

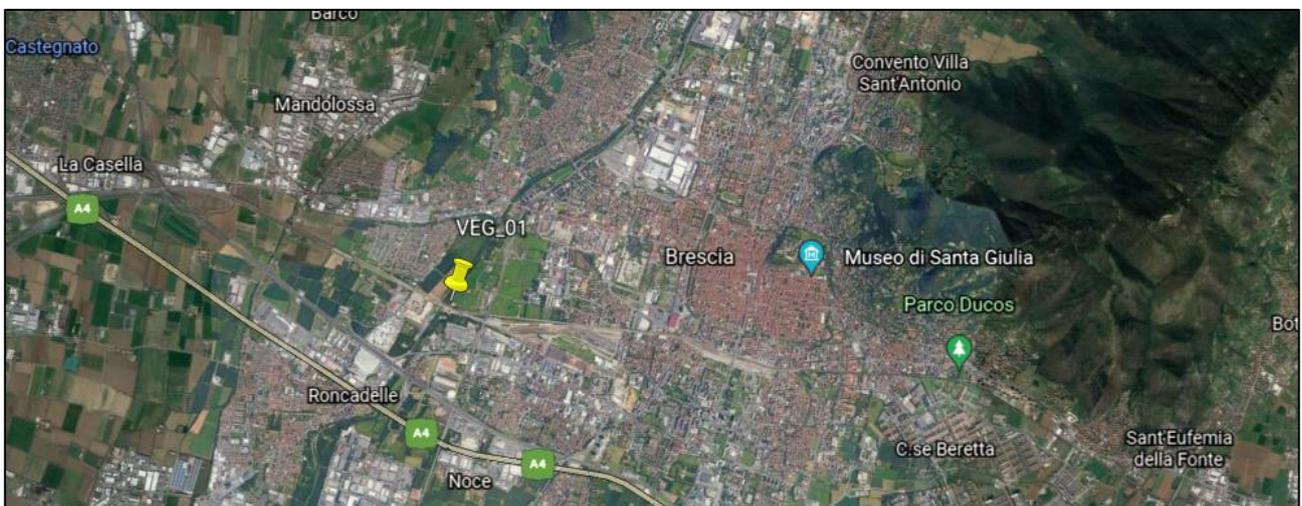
Il presente documento costituisce il report finale della campagna di monitoraggio dello stato ecologico della componente "Vegetazione, Flora e Fauna" in fase di *Corso d'opera*, effettuata nei territori direttamente o indirettamente interessati dal raddoppio dell'infrastruttura ferroviaria in prossimità dell'ingresso urbano dell'interconnessione di Brescia Ovest. Il report riassume i risultati della campagna estiva, svolta nel settembre 2023.

Il monitoraggio ambientale, relativamente agli ambiti faunistico e vegetazionale, consiste nel documentare l'evoluzione dello stato ecologico delle due componenti nella fase di *corso d'opera* al fine di verificare eventuali variazioni delle caratteristiche che connotano le componenti stesse. Nello specifico, la campagna di monitoraggio è stata effettuata al fine di valutare l'impatto che i lavori di manutenzione sull'opera di attraversamento potrebbero avere sulle fitocenosi presenti nell'area, sulle specie floristiche e sui popolamenti faunistici.

Il punto di monitoraggio denominato VEG01 è ubicato lungo la linea ferroviaria che attraversa il Fiume Mella.

STAZIONE	LOCALITÀ	UBICAZIONE RISPETTO OPERA
VEG01	Brescia, BS, Via Rose di Sotto	Attraversamento Fiume Mella

Come previsto nel PMA, in corrispondenza del punto VEG01 sono stati eseguiti rilievi sia della componente vegetazionale sia di quella faunistica.



Inquadramento territoriale dell'area monitorata in Comune di Brescia.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

## Sezione 2: Attività e Tempistiche - Rilievi presso VEG01

La campagna di monitoraggio è stata svolta il 21 settembre 2023 e, per le componenti in esame, "Vegetazione, Flora e Fauna", si è articolata nelle seguenti fasi:

- analisi della documentazione fornita e analisi di dati bibliografici sugli elementi faunistici e vegetazionali propri dell'area in esame;
- individuazione e valutazione in campo dei punti di monitoraggio;
- esecuzione dei rilievi di campo;
- compilazione *in situ* delle schede di campo relative alle componenti florofaunistiche indagate;
- elaborazione dei dati e redazione del *report* finale.

Il monitoraggio faunistico-vegetazionale in oggetto è stato portato a termine secondo quanto indicato nel Progetto di Monitoraggio Ambientale e, in linea generale, il monitoraggio ha riguardato i seguenti aspetti:

- definizione dello stato ecologico in fase di *corso d'opera* dei siti individuati dal Progetto di Monitoraggio Ambientale;
- definizione delle caratteristiche floristico-vegetazionali in fase di *corso d'opera*;
- definizione della composizione faunistica per tutte le stazioni.

Nello specifico, il monitoraggio è stato articolato sulla base delle tipologie di indagine elencate di seguito e approfondite nella sezione 3:

CODICE	DECRIZIONE ATTIVITÀ
VEG.1	Identificazione degli habitat presenti sul territorio secondo i principali sistemi di classificazione adottati dall'Unione Europea (CORINE Biotopes, Physis Palaeartic, EUNIS, NATURA 2000), come strumento di codifica degli ambienti di rilevamento di flora, vegetazione e fauna
VEG.2	Indagine di tipo A - Mosaico di fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere
VEG.4	Indagine di tipo C - Analisi floristica per fasce campione distale e prossimale all'opera
FAU.1	Indagine di tipo I - Analisi dei popolamenti faunistici - <i>Anfibi e Rettili</i>
FAU.2	Indagine di tipo I - Analisi dei popolamenti faunistici - <i>Mammiferi grandi e piccoli</i>

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

## Sezione 3: Materiali e Metodi

Nella presente sezione sono esposti sinteticamente i dettagli metodologici relativi a ciascuna delle procedure di monitoraggio applicate nel presente studio.

### 3.1: VEG.1 - Indagine Larga Scala - Identificazione habitat

L'indagine preliminare relativa al sito di monitoraggio consiste nell'identificazione degli habitat presenti sul territorio secondo i principali sistemi di classificazione adottati dall'Unione Europea (CORINE Biotopes, Physis Palaearctic, EUNIS, NATURA 2000), come strumento di codifica degli ambienti di rilevamento di flora, vegetazione e fauna. Ciò permette di descrivere le peculiarità ambientali del territorio:

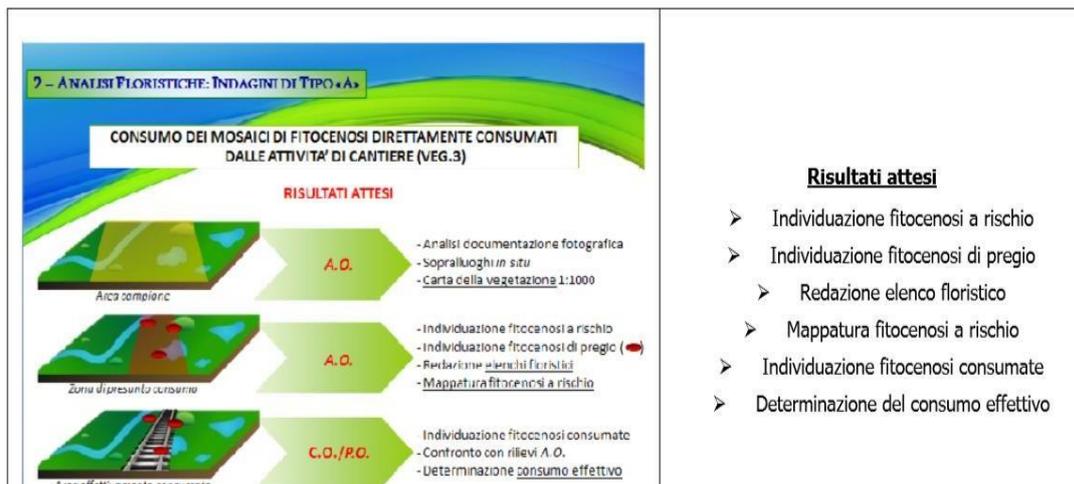
1. stato uso del territorio;
2. aree protette (con SIC, ZPS, etc);
3. ubicazione bacini idrici e corridoi ecologici.

### 3.2: VEG.2 - Indagine di tipo A - Mosaico di fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere

L'indagine di tipo A denominata "Consumo di mosaici di fitocenosi" è volta a individuare e riportare graficamente i mosaici di fitocenosi interessati dalle fasi di realizzazione dell'opera. Le aree oggetto di indagine sono dunque quelle interessate direttamente e indirettamente dagli interventi in progetto. L'attività consiste nell'individuare le fitocenosi rilevanti che verranno consumate nella zona limitrofa al cantiere e ricostruire il consumo effettivo di suolo occupato dallo stesso.

Per acquisire tutte le informazioni necessarie a individuare i mosaici direttamente consumati dalle attività di cantiere, è indispensabile percorrere l'intero tracciato dell'infrastruttura compreso all'interno dell'area campione e quindi non in singoli tracciati limitati, e definire ex ante la "zona di presunto consumo", corrispondente ai luoghi che, secondo il progetto, saranno occupati dall'infrastruttura e dalle relative opere annesse.

Un'indagine di tipo "A" viene eseguita, in condizioni stagionali e meteo-climatiche adatte, in una giornata di lavoro ed è da considerarsi rappresentativa per anno di monitoraggio.



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

### 3.3: VEG.4 - Indagine di tipo C - Analisi floristica per fasce campione distale e prossimale all'opera

L'indagine in oggetto è finalizzata all'**analisi floristica** delle fitocenosi potenzialmente impattate dall'azione antropica, fornendo una base su cui valutare l'impatto delle attività di cantiere connesse alla realizzazione dell'opera in progetto ed è ottenuta mediante un censimento della flora effettuato in zone significative e rappresentative dell'area in esame. Il censimento della flora è stato realizzato lungo fasce di interesse, di larghezza non superiore ai 30 m, opportunamente scelte in modo da attraversare le fitocenosi più rappresentative dell'area d'indagine, procedendo per tratti successivi di 100 m con percorsi ad "U" fin quando l'incremento delle specie censite, con il procedere dei tratti, è stato inferiore al 10% del totale rilevato fino a quel momento.

Il censimento delle specie vegetali è stato realizzato percorrendo due itinerari paralleli al torrente Mella in modo tale da distinguere la flora della fascia prossimale alle attività di cantiere, più esposta all'infiltrazione di specie estranee alla flora originaria, da quella della fascia distale, meno esposta, dove si ritiene persista, almeno in parte, la composizione floristica originaria (o quanto meno più intatta). Per meglio evidenziare le variazioni che la realizzazione dell'infrastruttura produce nella flora, vengono distinte le entità sinantropiche presenti nelle due fasce. Il rapporto specie sinantropiche/totale specie censite rappresenta, infatti, uno degli indici previsti per il confronto dei risultati delle fasi di monitoraggio ed un modo per evidenziare le variazioni nell'ambiente naturale connesse con la realizzazione dell'infrastruttura.



**4 - ANALISI FLORISTICHE: INDAGINI IN SITU**

**ANALISI FLORISTICA PER FASCE CAMPIONE (VEG.5)**

30m      30m      C'ra. 100m

**TRATTI DI MONITORAGGIO**

- **Lunghezza:** circa 100m
- **Andamento:** fascia-fascia
- **Numero:** variabile (il rilievo si interrompe quando l'incremento è <10% del totale delle specie censite)

Fascia distale (vegetazione «integra»)

Fascia prossimale (vegetazione esposta all'infiltrazione di essenze sinantropiche)

**Risultati attesi**

- Lista floristica:
  - Fascia prossimale
  - Fascia distale
- Emergenze floristiche
- Specie sinantropiche
- Specie invasive/banalizzatrici
- Mappatura percorsi

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

### 3.4: FAU.1 e FAU.2 - Indagine di tipo I - Analisi dei popolamenti faunistici - *Anfibi e Rettili; Mammiferi grandi e piccoli*

L'indagine in oggetto è finalizzata alla definizione della composizione faunistica delle aree in esame, ottenuta mediante il riconoscimento di anfibi e rettili, grandi e piccoli mammiferi mediante l'individuazione e l'attribuzione dei segni di presenza (fatte, tane, impronte) e osservazione diretta.

Per l'indagine relativa alla fauna terrestre mobile, potenzialmente condizionata dalle interruzioni della continuità degli habitat da parte dei tratti della linea, sono stati percorsi degli itinerari lineari (transetti) che potessero attraversare i diversi microhabitat presenti, nelle aree accessibili e non intercluse da proprietà private.

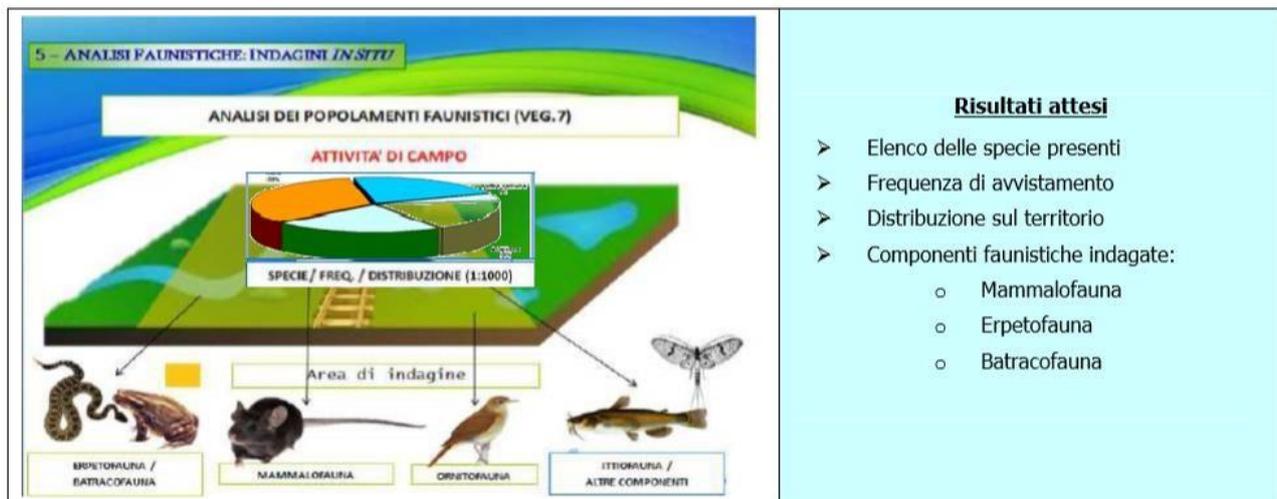
I parametri che sono stati raccolti sono i seguenti:

- elenco delle specie presenti;
- loro frequenza e distribuzione all'interno dell'area campionata.

I luoghi di ritrovamento sono stati fotografati e posizionati sulle ortofoto con indicazione dell'ubicazione dell'opera in progetto.

Le principali metodologie di censimento dei vari gruppi faunistici sono riassunte nella tabella sottostante e approfondite nel paragrafo seguente.

GRUPPO FAUNISTICO	METODOLOGIA	RIFERIMENTO BIBLIOGRAFICO
Anfibi	Osservazione diretta in aree umide, identificazione al canto, roadkill analysis	Bernini <i>et al.</i> (2010) - <i>Monitoraggio degli Anfibi e dei Rettili</i>
Rettili	Conteggio a vista su percorso lineare	Gagliardi <i>et al.</i> (2012) - <i>Monitoraggio diretto passivo</i>
Grandi mammiferi	Rilevamento di segni di presenza su percorso lineare	Gagliardi <i>et al.</i> (2012) - <i>Monitoraggio diretto passivo</i>
Micromammiferi	Rilevamento di segni di presenza su percorso lineare	Gagliardi <i>et al.</i> (2012) - <i>Monitoraggio diretto passivo</i>



 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

## Sezione 4: Caratterizzazione del sito

Stazione di Rilevamento	VEG01
-------------------------	-------

<i>Componente Ambientale</i>	Vegetazione ripariale d'impianto artificiale presso aree urbane
------------------------------	---

### Localizzazione/Caratterizzazione dell'Areale di Monitoraggio

<i>Sito di Monitoraggio</i>	Via Rose di Sotto/Via Girelli, ponte sul fiume Mella
-----------------------------	--

<i>Comune di Appartenenza</i>	Comune di Brescia, Provincia di Brescia
-------------------------------	---

<i>Elementi Antropico-Insediativi</i>	Infrastrutture (stradali e ferroviarie); Attività agricola (coltivi); Abitati
---------------------------------------	---

### Descrizione del Sito

Il sito in esame (VEG 01), coincide con l'area perifluviale in sinistra idrografica del Fiume Mella (nel tratto basso del suo corso periurbano, ricompreso fra le circoscrizioni di Violino e Chiusure a destra e Primo Maggio e Fiumicello a sinistra). È limitata ad est dalla Tangenziale Ovest, a nord dalla viabilità urbana (Via Rose), a sud dal confine con il Parco Mella, ad ovest dall'asta fluviale.



VEG01 – Panoramica del sito di monitoraggio

COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO  
D'OPERA

REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C4	23IA	8 di 26



FAU01-VEG01 – A sinistra: ubicazione sito di monitoraggio. A destra: dettaglio dell'area campione.

 <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
<p>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</p> <p>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</p>	<p>COMMESSA</p> <p>IN46</p>	<p>LOTTO</p> <p>00</p>	<p>CODIFICA</p> <p>E22RH</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>TA00C4</p>	<p>REV.</p> <p>23IA</p>	<p>FOGLIO</p> <p>9 di 26</p>

## Sezione 5: Risultato delle indagini

### 5.1: Indagine VEG.1

<p><i>Indagine VEG.1</i></p>	<p><i>Codice stazione</i></p>	<p>VEG01</p>
	<p><i>Morfologia</i></p>	<p>Pianeggiante</p>
	<p><i>Formazione vegetale di riferimento</i></p>	<p><i>Vegetazione igrofila lungo il Fiume Mella</i></p>
<p><b>Indagini larga scala - identificazione habitat</b></p>	<p><b>Tipi forestali reali:</b> Per l'area in questione dal sito del Geoportale Regionale sono segnalati unicamente rimboschimenti a latifoglie (Formazioni antropogene non robinieti)</p> <p><b>Tipi forestali ecologicamente coerenti:</b> Per l'area in questione dal sito del Geoportale Regionale è segnalata come qualità potenziale dei boschi la presenza di saliceti di greto</p> <p><b>Uso del suolo DUSAF:</b> l'area è caratterizzata dalla presenza di aree naturali e seminaturali seminativi semplici (2111), formazioni ripariali (3113) e aree verdi incolte (12111) e aree antropizzate, cantieri (133), reti stradali (1221) e ferroviarie (1222), cascine (11231) e insediamenti industriali, artigianali e commerciali (12111).</p> <p><b>Reti ecologiche:</b> a livello regionale, il fiume Mella all'interno della rete ecologica rappresenta un corridoio ecologico di primo livello, ad alta antropizzazione.</p> <p><b>Natura 2000:</b> A livello regionale la Lombardia presenta un elevato numero di Aree protette (SIC e ZPS) riferite alla Rete Natura 2000. Dalla verifica compiuta sul geoportale nazionale e negli strumenti di pianificazione territoriale è emerso che nelle vicinanze dell'area di intervento non sono presenti aree tutelate riferibili alla Rete Natura 2000. All'interno della Rete Natura 2000, oltre ai SIC e alle ZPS, ricadono le zone di conservazione speciali (ZSC). Le ZSC ai sensi della Direttiva habitat della Commissione europea, sono siti di importanza comunitaria in cui sono state adottate delle misure di conservazione specifiche, che offrono una maggiore garanzia al fine di arrestare la perdita della biodiversità. Nelle vicinanze si riscontrano aree naturali definite come "Parchi locali di interesse sovracomunale" (Parco delle Colline di Brescia).</p>	



Carta dei tipi forestali ecologicamente coerente (Fonte Geoportale Regionale, aggiornamento 2012)

Legenda

 Saliceto di greto



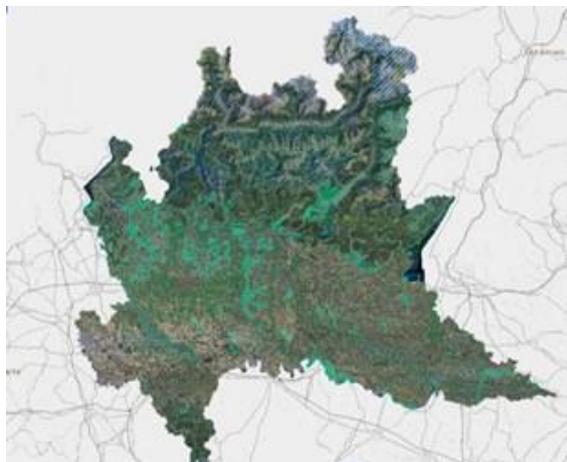
Carta dei tipi forestali reali (Fonte Geoportale Regionale, aggiornamento 31/12/2020)

Legenda

 Rimboschimenti di latifoglie



Rete Ecologica Regionale (RER) (Fonte Geoportale Regionale, aggiornamento 17/10/2011)



Carta delle Aree protette a livello regionale (Fonte Geoportale Regionale, aggiornamento 31/03/2020)



Carta dei tipi forestali reali (Fonte Geoportale Regionale, aggiornamento 31/03/2020)

Legenda

 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale



Uso e copertura del suolo 2018 (DUSAF 6.0) (Fonte GeoportaleRegionale, aggiornamento 23/12/2019)

**Legenda:**

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  | 1222- Reti ferroviarie e spazi accessori        |  | 3113- Formazioni ripariali                                |
|  | 1221- Reti stradali e spazi accessori           |  | 1411- Parchi e giardini                                   |
|  | 133- Cantieri                                   |  | 2111- Seminativi semplici                                 |
|  | 12112- Insediamenti produttivi agricoli         |  | 12111- Insediamenti industriali, artigianali, commerciali |
|  | 511- Alvei fluviali e corsi d'acqua artificiali |  | 11231- Cascine  |

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

## 5.2: Indagine VEG.2

<i>Indagine VEG.2</i>	<i>Codice stazione</i>	VEG01
	<i>Morfologia</i>	Pianeggiante
	<i>Formazione vegetale di riferimento</i>	Vegetazione igrofila lungo il Fiume Mella
<b>Indagine di tipo A:</b>  <b>Mosaici di fitocenosi direttamente consumati dalle attività di cantiere</b>	<i>Area campione:</i>	Il sito in esame (VEG 01), coincide con l'area perifluviale in sinistra idrografica del Fiume Mella (nel tratto basso del suo corso periurbano, ricompreso fra le circoscrizioni di Violino e Chiusure a destra e Primo Maggio e Fiumicello a sinistra). È limitata ad est dalla Tangenziale Ovest, a nord dalla viabilità urbana (Via Rose), a sud dal confine con il Parco Mella, ad ovest dall'asta fluviale.
	<i>Fitocenosi a rischio:</i>	Nel canale sono presenti formazioni di robinieti ripariali. Lo strato arboreo è caratterizzato da <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>A. pseudoplatanus</i> , <i>Celtis australis</i> , <i>Populus alba</i> , <i>P. nigra</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Tilia platyphyllos</i> , <i>Broussonetia papyrifera</i> .
	<i>Fitocenosi di pregio:</i>	Fascia ripariale composta da pioppeti, ormai ridotti e localizzati esclusivamente in destra idrografica del Fiume Mella.
	<i>Consumo effettivo:</i>	Il consumo di suolo si estende all'area occupata (circa 4.000 m <sup>2</sup> ) dal cantiere. Durante la presente campagna di monitoraggio non è stata rilevata ulteriore sottrazione di suolo dovuta alle lavorazioni del cantiere.



**Localizzazione dell'area di cantiere posta a monte della linea ferroviaria**



**Veduta area cantiere**

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

<b>Monitoraggio Floristico – Checklist delle specie reperite per il sito in esame</b>	
<i>Acer campestre</i>	<i>Medicago sativa</i>
<i>Acer platanoides</i>	<i>Morus alba</i>
<i>Acer pseudoplatanus</i>	<i>Morus nigra</i>
<i>Achillea millefolium</i>	<i>Oxalis corniculata</i>
<i>Ailanthus altissima</i>	<i>Parietaria officinalis</i>
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>
<i>Artemisia annua</i>	<i>Persicaria hydropiper</i>
<i>Artemisia verlotiorum</i>	<i>Plantago lanceolata</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>Platanus orientalis</i>
<i>Bidens bipinnata</i>	<i>Prunus avium</i>
<i>Bidens frondosa</i>	<i>Prunus domestica</i>
<i>Broussonetia papyrifera</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Celtis australis</i>	<i>Quercus pubescens</i>
<i>Chelidonium majus</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>
<i>Clematis vitalba</i>	<i>Rubus ulmifolius</i>
<i>Clinopodium nepeta</i>	<i>Rumex crispus</i>
<i>Convolvulus arvensis</i>	<i>Rumex pulcher</i>
<i>Cornus mas</i>	<i>Sambucus nigra</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Saponaria officinalis</i>
<i>Corylus avellana</i>	<i>Senecio angulatus</i>
<i>Crataegus monogyna</i>	<i>Setaria viridis</i>
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>Sicyos angulatus</i>
<i>Echium sabulicola pomel</i>	<i>Silene latifolia subsp. alba</i>
<i>Elymus repens</i>	<i>Silene noctiflora</i>
<i>Erigeron annuus</i>	<i>Silene vulgaris</i>
<i>Euphorbia cyparissias</i>	<i>Solanum nigrum</i>
<i>Euphorbia prostrata</i>	<i>Sorghum halepense</i>
<i>Fraxinus excelsior</i>	<i>Sycios angulatus</i>
<i>Fraxinus ornus</i>	<i>Taraxacum officinale</i>
<i>Geum urbanum</i>	<i>Tilia platyphyllos</i>
<i>Hedera helix</i>	<i>Trifolium congestum</i>
<i>Humulus lupulus</i>	<i>Trifolium pratense</i>
<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Ulmus minor</i>
<i>Lactuca scalcigna</i>	<i>Viburnum lantana</i>
<i>Lamium purpureum</i>	<i>Viburnum opulus</i>
<i>Ligustrum vulgare</i>	<i>Xanthium strumarium</i>

### 5.3: Indagine VEG.4

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

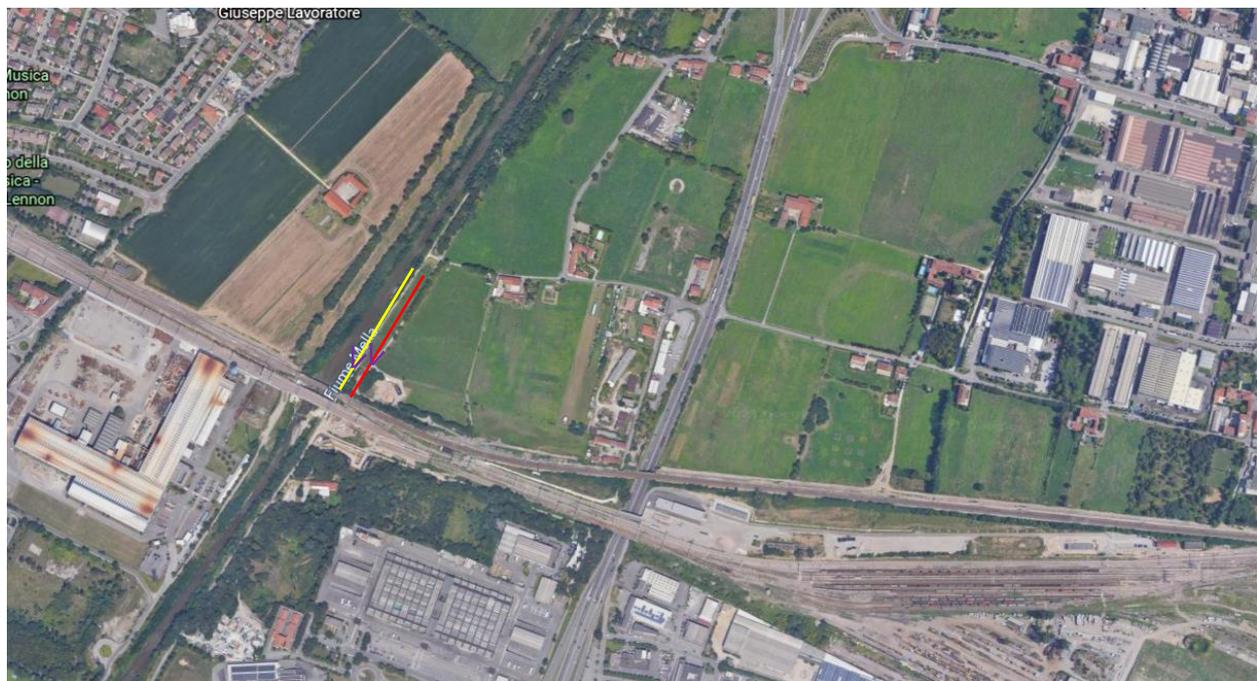
<i>Indagine VEG.4</i>	<i>Codice stazione</i>	VEG01
	<i>Morfologia</i>	Pianeggiante
	<i>Formazione vegetale di riferimento</i>	Vegetazione igrofila lungo il Fiume Mella
<b>Indagine di tipo C:</b> <b>Analisi floristica per fasce campione distale e prossimale all'opera</b>	<i>Lunghezza x larghezza fascia prossimale rilevata:</i>	200m x 30m
	<i>Lunghezza x larghezza fascia distale rilevata:</i>	200m x 30m
	<i>Tipologie di vegetazione presenti</i>	<i>Robinieti e robinieti ripari; Latifoglie miste d'impianto artificiale; Incolti.</i>

<b>Elenco specie rilevate</b>  Legenda:  FP = Fascia prossimale al progetto; FD = Fascia distale al progetto  SINANTR. = Specie strettamente legate ad ambienti antropizzati.
---

SPECIE	PROSSIMALE	DISTALE	FORMA BIOLOGICA	ESOTICITÀ
<i>Acer campestre</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Acer platanoides</i>		X	P scap	Autoctona
<i>Acer pseudoplatanus</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Achillea millefolium</i>		X	H scap	Autoctona
<i>Ailanthus altissima</i>	X		P scap	Aliena
<i>Alnus glutinosa</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Artemisia annua</i>	X	X	T scap	Aliena
<i>Artemisia verlotiorum</i>	X		H scap	Aliena
<i>Artemisia vulgaris</i>	X		H scap	Autoctona
<i>Bidens bipinnata</i>	X		T scap	Aliena
<i>Bidens frondosa</i>	X		T scap	Aliena
<i>Broussonetia papyrifera</i>	X	X	P caesp	Aliena
<i>Celtis australis</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Chelidonium majus</i>		X	H scap	Autoctona
<i>Clematis vitalba</i>	X		P lian	Autoctona
<i>Clinopodium nepeta</i>	X	X	H scap/Ch suffr	Autoctona
<i>Convolvulus arvensis</i>	X	X	G rhiz	Autoctona
<i>Cornus mas</i>	X		P caesp	Autoctona
<i>Cornus sanguinea</i>	X		P caesp	Autoctona
<i>Corylus avellana</i>	X	X	P caesp	Autoctona

<i>Crataegus monogyna</i>	X	X	P caesp	Autoctona
<i>Dactylis glomerata</i>	X	X	H caesp	Autoctona
<i>Echium sabulicola pomel</i>	X		H scap	Autoctona
<i>Elymus repens</i>	X		G rhiz	Autoctona
<i>Erigeron annuus</i>	X	X	T scap	Aliena
<i>Euphorbia cyparissias</i>	X		H scap	Autoctona
<i>Euphorbia prostrata</i>	X		T rept	Aliena
<i>Fraxinus excelsior</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Fraxinus ornus</i>		X	P scap	Autoctona
<i>Geum urbanum</i>	X		H scap	Autoctona
<i>Hedera helix</i>	X	X	P lian	Autoctona
<i>Humulus lupulus</i>	X		P lian	Autoctona
<i>Hypericum perforatum</i>	X		T scap	Aliena
<i>Lactuca saligna</i>	X		T scap	Autoctona
<i>Lamium purpureum</i>		X	T scap	Autoctona
<i>Ligustrum vulgare</i>	X		G rhiz	Autoctona e protetta
<i>Medicago sativa</i>		X	H scap	Autoctona
<i>Morus alba</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Morus nigra</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Oxalis corniculata</i>	X	X	H scap	Autoctona
<i>Parietaria officinalis</i>	X		H scap	Autoctona
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	X		P lian	Aliena
<i>Persicaria hydropiper</i>	X		T scap	Autoctona
<i>Plantago lanceolata</i>		X	P scap	Autoctona
<i>Platanus orientalis</i>		X	P scap	Autoctona
<i>Prunus avium</i>		X	P scap	Autoctona
<i>Prunus domestica</i>		X	P scap	Autoctona
<i>Prunus spinosa</i>	X	X	P caesp	Autoctona
<i>Quercus pubescens</i>		X	P caesp	Autoctona
<i>Robinia pseudoacacia</i>	X	X	P caesp	Aliena
<i>Rubus ulmifolius</i>	X	X	NP	Autoctona
<i>Rumex crispus</i>		X	H scap	Autoctona
<i>Rumex pulcher</i>		X	H scap / T scap	Autoctona
<i>Sambucus nigra</i>	X		P caesp	Autoctona
<i>Saponaria officinalis</i>	X		H scap	Autoctona
<i>Senecio angulatus</i>	X	X	T scap	Aliena
<i>Setaria viridis</i>	X	X	T scap	Autoctona
<i>Sicyos angulatus</i>	X		T scap	Aliena
<i>Silene latifolia subsp. alba</i>	X	X	T scap	Autoctona
<i>Silene noctiflora</i>		X	T scap	Autoctona
<i>Silene vulgaris</i>		X	H scap	Autoctona

<i>Solanum nigrum</i>	X	X	T scap	Autoctona
<i>Sorghum halepense</i>	X	X	G rhiz	Aliena
<i>Sycios angulatus</i>	X		T scap	Aliena
<i>Taraxacum officinale</i>		X	H ros	Autoctona
<i>Tilia platyphyllos</i>	X		P scap	Autoctona
<i>Trifolium congestum</i>		X	C pulv	Autoctona
<i>Trifolium pratense</i>		X	C pulv	Autoctona
<i>Ulmus minor</i>	X	X	P caesp	Autoctona
<i>Viburnum lantana</i>	X		P caesp	Autoctona
<i>Viburnum opulus</i>	X		P caesp	Autoctona
<i>Xanthium strumarium</i>	X		T scap	Autoctona



VEG01 – Transetti floristici prossimale (giallo) e distale (rosso) e coni visuali delle foto di dettaglio



VEG01 – Dettaglio dell'area del transetto prossimale



VEG01 – Dettaglio dell'area del transetto distale

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

#### 5.4: Indagine FAU.1 e FAU.2

### Elenco faunistico

Checklist delle specie reperite per il sito in esame	<b>FAU.1</b>  <u>Rettili:</u> - <i>Podarcis muralis</i> , LAURENTI, 1768  <u>Anfibi:</u> - Non sono stati rilevati anfibi.	<b>FAU.2</b>  <u>Mammiferi:</u> -Non sono stati rilevati Mammiferi.
--	--	--

<b>Indagine FAU.1 e FAU.2</b>	Codice stazione:	VEG01
	Morfologia:	Pianeggiante
	Tipologie di vegetazione presenti	<i>Robinieti e robinieti ripari;          Latifoglie miste d'impianto artificiale;          Incolti.</i>

#### FAU.1 - Indagine di tipo I: Fauna mobile terrestre – Anfibi e rettili

n°	specie		livello di protezione		n. individui	Tipologia Avvistamento
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 1992/43/CE "Habitat"	Lista Rossa IUCN		
1	<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	/	LC	2	Osservazione diretta

<b>Emergenze faunistiche individuate</b>	La specie rilevata appartiene alla categoria IUCN "Minor Preoccupazione" (LC, <i>Least Concern</i> ), adottata per le specie che non rischiano l'estinzione nel breve o medio termine.
--	--

<b>Note</b>	-
-------------	---

#### FAU.2 - Indagine di tipo I: Fauna mobile terrestre – Mammiferi grandi e piccoli

n°	specie		livello di protezione		n. individui	Tipologia Avvistamento
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 1992/43/CE "Habitat"	Lista Rossa IUCN		
-	-	-	-	-	-	-

<b>Emergenze faunistiche individuate</b>	-
--	---

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST</b>					
	<b>COMPLENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>	<b>COMMESSA</b>	<b>LOTTO</b>	<b>CODIFICA</b>	<b>DOCUMENTO</b>	<b>REV.</b>
<b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>IN46</b>	<b>00</b>	<b>E22RH</b>	<b>TA00C4</b>	<b>23IA</b>	<b>20 di 26</b>

## Sezione 5: Conclusioni

La presente sezione sintetizza le conclusioni derivabili dal monitoraggio realizzato, nel periodo estivo della fase di *corso d'opera* per l'anno 2023, dello stato della componente faunistico-vegetazionale nelle aree interessate dalla realizzazione del nuovo attraversamento sul fiume Mella, attività ricompresa nelle opere di raddoppio dell'infrastruttura ferroviaria in prossimità dell'ingresso urbano dell'interconnessione di Brescia Ovest.

Il sito in esame (VEG 01), coincide con l'area perifluviale in sinistra idrografica del Fiume Mella ed è limitato ad est dalla Tangenziale Ovest, a nord dalla viabilità urbana (Via Rose), a sud dal confine con il Parco Urbano del Mella, ad ovest dall'asta fluviale.

### VEG.1 - Indagine Larga Scala – Identificazione habitat

Dall'analisi dei dati cartografici dell'area oggetto di studio, si desume l'assenza di aree protette riconducibili alle tipologie definite dalla Direttiva Habitat (Direttiva n. 92/43/CEE) e incluse nella Rete Natura 2000 (SIC, ZSC, ZPS). Il sito risulta a c.a. 1 km a sud dai confini meridionali del PLIS delle Colline di Brescia, mentre l'asta del Fiume Mella rappresenta un corridoio ecologico di primo livello, ad alta antropizzazione.

L'area è caratterizzata dalla presenza di

- aree naturali e seminaturali: lungo la riva sinistra del fiume Mella sono presenti formazioni ripariali molto degradate con ingresso di specie alloctone e sinantropiche, seminativi semplici e aree verdi incolte, mentre la riva destra mantiene una formazione ripariale costituita principalmente da specie igrofile quali salici e pioppi;
- aree antropizzate: sulla sinistra idrografica sono presenti l'area di cantiere di cui all'opera del presente report, casine e insediamenti industriali, artigianali e commerciali.

### VEG.2 - Indagine di tipo A (Mosaico di fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere)

Durante la presente campagna di monitoraggio non è stata rilevata ulteriore sottrazione di suolo dovuta alle lavorazioni del cantiere, che mantiene una estensione inalterata rispetto alle campagne precedenti. Il consumo di suolo si estende all'area occupata dal cantiere (circa 4.000 m<sup>2</sup>). Per quel che riguarda le lavorazioni rispetto alla linea ferroviaria, nella presente campagna di monitoraggio non si riscontrano attività di cantiere.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

#### VEG.4 - Indagine di tipo C (Analisi floristica per fasce campione distale e prossimale all'opera)

L'area oggetto dei rilievi vegetazionali, corrispondente alla fascia in sinistra orografia del fiume Mella, presenta una vegetazione contraddistinta dall'ampia presenza, sia come superficie occupata sia come numero di *taxa*, di specie aliene e sinantropiche (tipiche di ambienti alterati da una persistente attività umana) che caratterizzano sia le formazioni ripariali sia quelle ruderali. La vegetazione ripariale risulta essere estremamente degradata, con diffusa presenza di robinia con presenza di ulteriori elementi alloctoni sia nello strato arboreo (*Broussonetia papyrifera*, *Ailanthus altissima*), sia in quello erbaceo (*Artemisia sp.*, *Erigeron annuus*, *Bidens sp.*). Lungo la fascia ripariale sono presenti anche specie lianose e rampicanti quali *Sycios angulatus* e *Parthenocissus quinquefolia*, specie anch'esse di origine nordamericana e con spiccata invasività.



Dettaglio della vegetazione ripariale dominata da Robinia

Permane con pieno vigore vegetativo l'area di rimboschimento di latifoglie miste, con alternanza di essenze arboree (aceri, querce, carpino) e arbustive (corniolo, sanguinella, viburno e biancospino).



Vista dell'area di rimboschimento con latifoglie autoctone

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
	<b>COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA</b>  <b>REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023</b>	<b>COMMESSA</b>  IN46	<b>LOTTO</b>  00	<b>CODIFICA</b>  E22RH	<b>DOCUMENTO</b>  TA00C4	<b>REV.</b>  23IA

L'area occupata in precedenza dal cantiere del metanodotto risulta occupata da vegetazione arborea di neoformazione a dominanza di gelso da carta (*Broussonetia papyrifera*), neofita invasiva di origine asiatica, e vegetazione erbacea ruderale, tipica delle aree di nuova occupazione, che contrasta con i prati stabili gestiti a sfalcio che occupano la restante parte del sito.



Vista dell'area dominata da *Broussonetia papyrifera*

#### **FAU.1 e FAU.2 - Indagine di tipo I (Analisi dei popolamenti faunistici - Anfibi e Rettili; Mammiferi grandi e piccoli)**

I rilievi per l'analisi dei popolamenti faunistici sono stati eseguiti in particolare in corrispondenza della parcella agricola e delle formazioni vegetazionali che caratterizzano la sponda sinistra del fiume Mella in prossimità della linea ferroviaria, in analogia con le campagne precedenti.

Nell'ambito del rilievo di batracofauna ed erpetofauna, l'unica specie contattata è stata la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), specie fortemente sinantropica ed euriecia, già rilevata in occasione di precedenti campagne, mentre assenti sono gli anfibi.

Durante le campagne precedenti è stata accertata la presenza di silvilago (*Sylvilagus floridanus*), specie aliena di origine nordamericana, introdotta in Italia a fini venatori, che si sta ampiamente diffondendo in Lombardia, mentre nella campagna del 21 settembre 2023 non sono stati individuati esemplari o tracce di mammiferi.

## Appendice fotografica

Il presente documento costituisce raccoglie la fotodocumentazione relativa alla campagna di monitoraggio dello stato ecologico della componente “Vegetazione, Flora e Fauna” in fase di *Corso d'opera*, effettuata nei territori direttamente o indirettamente interessati dal raddoppio dell'infrastruttura ferroviaria in prossimità dell'ingresso urbano dell'interconnessione di Brescia Ovest. Il report riassume le foto della campagna estiva, svolta nel settembre 2023.

### Stazione VEG01



Panoramiche dei ponti sul fiume Mella



Panoramiche della vegetazione riparia lungo il fiume Mella

COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO  
D'OPERA

REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023 – APPENDICE  
FOTOGRAFICA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C4	23IA	25 di 26



Panoramiche della vegetazione di nuovo impianto

COMPONENTE VEGETAZIONE FLORA E FAUNA CORSO  
D'OPERA

REPORT CAMPAGNA ESTATE 2023 – APPENDICE  
FOTOGRAFICA

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C4	23IA	26 di 26



Panoramiche dell'area di cantiere