

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



S.O. AMBIENTE

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 2022

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 2 I A


Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	Sidercem S.r.l. 	Settembre 2022	M.BELLE' 	Settembre 2022	F. NIGRO 	Settembre 2022	C. ERICHLANI <small>nigro@nigro.it F. NIGRO S.p.A. Dist. e Controllo Ambientale</small>	Settembre 2022

File:IN4600E22RHTA00C422IA

n. Elab.

INDICE

Sezione 1: Introduzione	2
Sezione 2: Attività e Tempistiche	2
Sezione 3: Materiali e Metodi	4
3.1: Identificazione degli habitat – Indagine tipo “VEG.1”	4
3.2: Analisi floristica mediante fasce campione – Indagine tipo “VEG.4.1” e “VEG.4.2”	4
3.3: Analisi della fauna mobile terrestre: anfibi e rettili – Indagine tipo “FAU.1”	6
3.4 Analisi della fauna mobile terrestre: mammiferi grandi e piccoli – Indagine tipo “FAU.2”	7
Sezione 4: Schede di Restituzione Dati.....	9
Stazione VEG01-FAU01.....	10
Sezione 5: Conclusioni	31
5.1: Stazione VEG01.....	31
5.2: Stazione FAU01.....	33
Referenze Bibliografiche.....	35
APPENDICE FOTOGRAFICA	37

	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022	COMMESSA IN46	LOTTO 00	CODIFICA E22RH	DOCUMENTO TA00C422I	REV. A	FOGLIO 2 di 41

Sezione 1: Introduzione

La presente sezione definisce le premesse metodologiche, le finalità e le tempistiche relative al monitoraggio in fase di Corso d'Opera dello stato ecologico della componente floro-faunistica nei pressi del fiume Mella, nell'area interessata dalla linea ferroviaria facente parte del Nodo di Brescia, nell'ambito della linea AV/AV Milano-Verona, in conformità con quanto indicato nel relativo Progetto di Monitoraggio Ambientale. Si rimanda alla successiva sezione per la definizione delle modalità di rilevamento applicate.

Sezione 2: Attività e Tempistiche

Il monitoraggio in oggetto rientra tra quelli previsti nella fase di Corso d'Opera CO31 dal Piano di Monitoraggio Ambientale e si è svolto e completato nell'arco di una giornata (29 settembre 2022).

Il monitoraggio della componente "Vegetazione, Flora e Fauna" in fase di Corso d'Opera è articolato nelle seguenti fasi:

- individuazione dei siti di monitoraggio proposti dal Piano di Monitoraggio per la presente fase di Corso d'Opera e successiva esecuzione dei rilievi di campo per le varie componenti analizzate;
- compilazione *in situ* delle schede di campo relative alle componenti indagate;
- elaborazione dei dati e redazione del *report* finale.

Le stazioni monitorate relativamente alla componente faunistica e floristico-vegetazionale sono indicate rispettivamente come **FAU01** e **VEG01**, entrambe in loc. Brescia Ovest, e localizzate nei pressi del fiume Mella. Per il sito indagato risulta possibile individuare una fitocenosi naturale o naturaliforme a cui riferire i protocolli analitici floristico-vegetazionali (analisi per fasce campione) e faunistici (rilevamento erpetologico e teriologico).

Per le stazioni monitorate, il piano analitico ha previsto:


- osservazione e geolocalizzazione GPS del punto di rilievo;
- analisi cartografica per l'identificazione degli habitat presenti nell'area di intorno all'infrastruttura;
- individuazione e marcatura mediante georeferenziazione GPS dei perimetri delle aree interessate dal consumo di fitocenosi ad opera dell'infrastruttura;
- individuazione e marcatura mediante georeferenziazione GPS delle fasce campione distale e prossimale;
- individuazione dei transetti faunistici; marcatura degli stessi mediante georeferenziazione GPS.

COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	3 di 41



Figura 2.1. Inquadramento territoriale delle aree monitorate **VEG01** e **FAU01** (individuate rispettivamente dalle tracce azzurre e rosse, all'interno dell'area evidenziata), nella zona ovest del Comune di Brescia (BS), nei pressi del fiume Mella. Non sono presenti nelle vicinanze siti della rete Natura 2000. Fonte: Google Earth Pro; data acquisizione delle immagini: 22/07/2022.

	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022	COMMESSA IN46	LOTTO 00	CODIFICA E22RH	DOCUMENTO TA00C422I	REV. A	FOGLIO 4 di 41

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: Identificazione degli habitat – Indagine tipo “VEG.1”

La presente indagine è finalizzata all'identificazione degli habitat presenti sul territorio interessato dal progetto, 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. Tali sistemi permettono la classificazione della copertura vegetale e dei sistemi antropici. Le attività prevedono attraverso delle retinature del territorio di individuare/descrivere:

- lo stato di uso del territorio;
- le aree protette (SIC, ZPS, ecc.) eventualmente presenti;
- l'ubicazione dei corpi/bacini idrici;
- i corridoi ecologici

L'analisi del territorio viene effettuata a partire dalle carte di uso del suolo, elaborate tramite software qGIS, al fine di produrre un elaborato cartografico volto all'identificazione e alla chiara esposizione degli habitat presenti nell'area in prossimità dell'infrastruttura.

<p style="text-align: center;">IDENTIFICAZIONE DEGLI HABITAT (VEG.1)</p>  <p>ELEMENTI ATTENZIONATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aree protette (SIC, ZPS, ...) Stato di uso del territorio Ubicazione corpi idrici / bacini idrici Ubicazione dei corridoi ecologici 	<p>Risultati attesi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cartografia tematica: <ul style="list-style-type: none"> o uso del suolo (CORINE) o aree protette o corpi idrici o aree antropizzate o infrastrutture o aree di lavoro (es. cantieri) - Descrizione aree naturali / seminaturali (es. coltivate): <ul style="list-style-type: none"> o tipologia aree prative o tipologia aree boscate o tipologia aree umide o tipo di coltivazioni:
---	---

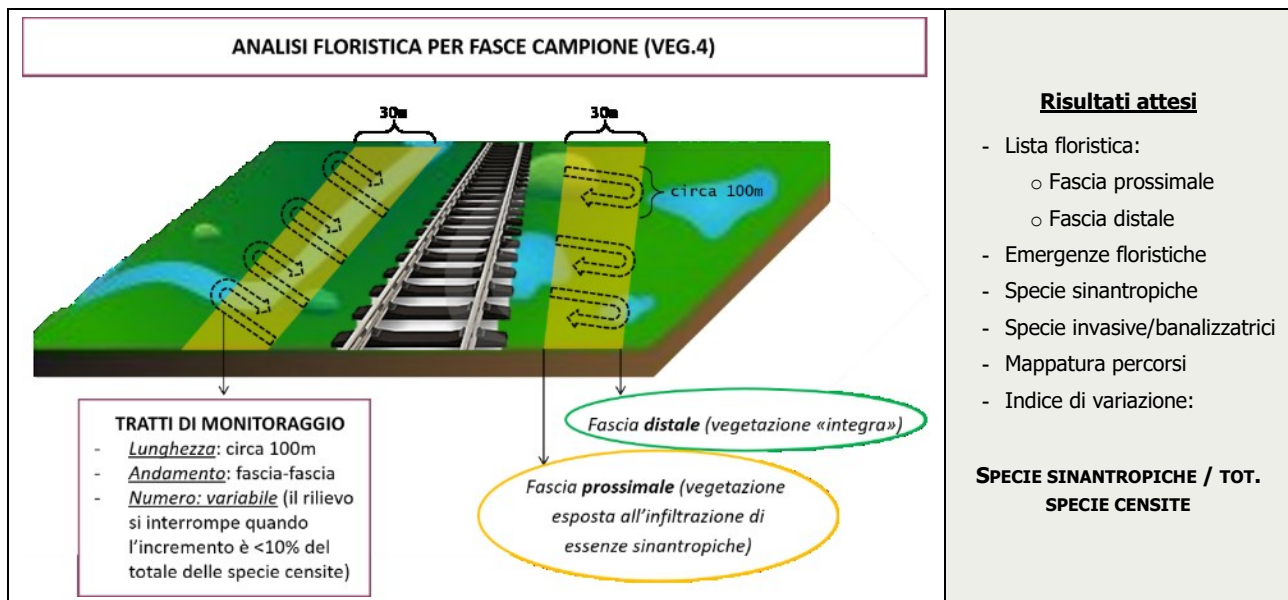
3.2: Analisi floristica mediante fasce campione – Indagine tipo “VEG.4.1” e “VEG.4.2”


L'indagine in oggetto è finalizzata all'individuazione delle variazioni che la realizzazione dell'infrastruttura produce nella flora: obiettivo finale della procedura è la caratterizzazione in senso sinantropico dei transetti floristici rispettivamente distali e prossimali al tracciato dell'opera in progetto, al fine di stimare la variazione floristica qualitativa dovuta ad interferenze esterne.

Per ogni punto di campionamento, i censimenti della flora vengono realizzati lungo fasce di interesse, di larghezza non superiore ai 30 m, poste ai lati del tracciato dell'opera, opportunamente scelte in modo da attraversare le fitocenosi più rappresentative di ciascuna area d'indagine.

Il censimento delle specie vegetali viene realizzato percorrendo itinerari paralleli al tracciato in modo tale da distinguere la flora della fascia prossimale alla linea ferroviaria, 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 prossima allo stato originario). Si procede per tratti successivi di 100 m: i rilevamenti si considerano conclusi quando l'incremento delle specie censite, con il procedere dei tratti, è inferiore al 10% del totale rilevato fino a quel momento.

Il riconoscimento delle specie è effettuato in campo (quando il campione è certo al livello di specie; in alternativa, per i campioni per i quali sussistono dubbi, viene eseguito il trasporto in laboratorio per un'analisi più approfondita): vengono segnalate le specie rare, protette o di particolare interesse naturalistico, e fotodocumentate. Inoltre, per meglio evidenziare le variazioni che la realizzazione dell'infrastruttura produce nella flora, vengono distinte le entità sinantropiche presenti. 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. Nella successiva fase di *Post Operam*, la presenza delle specie sinantropiche permette di valutare il livello di antropizzazione dell'area e costituisce un riferimento per il confronto con quanto rilevato nella fase di *Ante Operam* e Corso d'Opera.



	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022	COMMESSA IN46	LOTTO 00	CODIFICA E22RH	DOCUMENTO TA00C422I	REV. A	FOGLIO 6 di 41

3.3: Analisi della fauna mobile terrestre: anfibi e rettili – Indagine tipo “FAU.1”

Tale indagine è finalizzata al rilevamento delle comunità di anfibi e rettili presenti nell’area FAU01.


Gli anfibi vengono censiti sia tramite **osservazione e conteggio** diretto, in aree umide, torrenti e pozze, di adulti, stadi larvali e ovature, sia, qualora possibile, per mezzo di **identificazione al canto**. Lungo i passaggi della viabilità il conteggio è avvenuto sia con osservazione diretta dei passaggi su strada e nei sottopassi, sia tramite **roadkill analysis** (osservazione degli schiacciamenti). Al fine di ottimizzare lo sforzo di ricerca e la contattabilità delle specie, sono stati condotti censimenti in diverse ore della giornata (all'alba/nel primo pomeriggio/alla sera), visto che alcune specie prediligono orari più freschi. Per la presente sezione la metodica di riferimento è quella riportata in Bernini *et al.* (2010) - *Monitoraggio degli Anfibi e dei Rettili*.

Nel presente studio, oltre all’asta fluviale principale rappresentata dall’alveo del Cervaro sono state investigate le aree umide e i corsi d’acqua, permanenti e non, presenti nei pressi della stazione.


Pei i rettili, il metodo scelto per il campionamento è quello del **conteggio a vista su percorso lineare**. Tale metodo (*line transect*) è particolarmente indicato per il conteggio di individui che occupano aree estese in ambienti aperti e con densità non troppo elevate.

Applicando questa metodologia il rilevatore si muove lungo un transetto prefissato e conta tutti gli individui presenti sui due lati del transetto, o anche su un unico lato. I percorsi da seguire devono essere individuati in modo il più possibile casuale; alternativamente, è possibile individuare i transetti in modo sistematico nell’area di studio, per coprire in maniera rappresentativa l’area stessa. Un unico transetto di lunghezza predefinita può essere sostituito da più transetti piccoli (sezioni di transetto), la cui lunghezza complessiva sia uguale a quella del transetto iniziale. I transetti devono essere percorsi dal rilevatore ad una velocità costante (circa 2 km/h in ambiente aperto), sufficiente a conteggiare tutti gli individui, evitando doppi conteggi. Nel caso dell’erpetofauna, il conteggio per osservazione diretta su percorso lineare non prevede la stima della distanza degli individui contattati dall’osservatore: il risultato che si ottiene corrisponde a un indice del numero di individui osservati per unità di lunghezza del transetto. Per la presente sezione la metodica di riferimento è quella riportata in Gagliardi *et al.*, 2012. *Monitoraggio diretto passivo*.


Nel presente rilevamento, è stato effettuato un transetto nell’area di studio, tracciato con GPS e riportato nelle rispettive schede.

	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022	COMMESSA IN46	LOTTO 00	CODIFICA E22RH	DOCUMENTO TA00C422I	REV. A	FOGLIO 7 di 41

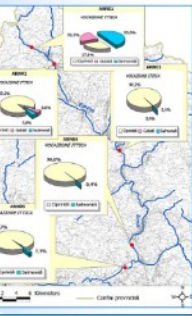
ANALISI DELLA FAUNA MOBILE TERRESTRE: ANFIBI E RETTILI (FAU.1)




Punti di campionamento



CATTURA-RICATTURA



SPECIE / FREQ. / DISTRIBUZIONE (1:1000)



AVVISTAMENTO / FOTODOCUMENTAZIONE

Risultati attesi

- Checklist faunistica:
 - o elenco delle specie
 - o stime di abbondanza
 - o tipo di attività
- Caratterizzazione specie:
 - o stato di conservazione
 - o livello di protezione (locale/nazionale)
 - o distribuzione
 - o ruolo ecologico
 - o minacce e pressioni

3.4 Analisi della fauna mobile terrestre: mammiferi grandi e piccoli – Indagine tipo “FAU.2”

Nella presente indagine, il metodo scelto per il campionamento di tale componente è quello del **rilevamento di segni di presenza su percorso lineare**. Tale metodo viene generalmente utilizzato ad integrazione dei dati ottenuti con l'impiego di altre metodologie, o in una fase di indagine preliminare, per stabilire la presenza di una o più specie in un determinato territorio. In alcuni casi, tuttavia, applicando protocolli standardizzati, il rilevamento di segni indiretti può rappresentare una valida tecnica in grado di fornire non solo risultati in termini di distribuzione e uso dello spazio di una determinata specie, ma anche indici di abbondanza relativa. A seconda della specie oggetto di indagine, i segni di presenza possono essere costituiti da piste, fatte, resti alimentari, penne, spiumate, insogli, grattatoi, fregoni, covi, eccetera.

Il metodo consiste nel rilevamento di segni di presenza specie-specifici lasciati su terreno adeguatamente “plastico” (sabbia, fango, neve), su un sentiero, sulla vegetazione o sui tronchi. In dettaglio, le impronte, quando ben “stampate” su substrati fangosi o melmosi, possono essere considerate elementi certi di riconoscimento di alcune specie, per la presenza di elementi morfologici distintivi. Per la presente sezione la metodica di riferimento è quella riportata in Gagliardi *et al.*, 2012. *Monitoraggio indiretto passivo*.

Nel presente rilevamento, è stato effettuato un transetto nell'area di studio, tracciato con GPS e riportato nelle rispettive schede.

COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	8 di 41

ANALISI DELLA FAUNA MOBILE TERRESTRE: MAMMIFERI GRANDI E PICCOLI (FAU.2)



Campionamento *full-area*



AVVISTAMENTO / FOTODOCUMENTAZIONE




«SEGNII DI PRESENZA»



SPECIE / FREQ. / DISTRIBUZIONE (1:1000)

Risultati attesi

- *Checklist* faunistica:
 - o elenco delle specie
 - o stime di abbondanza
 - o tipo di attività
- Caratterizzazione specie:
 - o stato di conservazione
 - o livello di protezione (locale/nazionale)
 - o distribuzione
 - o ruolo ecologico
 - o minacce e pressioni

	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022	COMMESSA IN46	LOTTO 00	CODIFICA E22RH	DOCUMENTO TA00C422I	REV. A	FOGLIO 9 di 41

Sezione 4: Schede di Restituzione Dati

La seguente sezione comprende le schede di restituzione dei dati analitici derivati dalla stazione monitorata. I singoli protocolli analitici sono trattati separatamente: le conclusioni complessive sono riportate all'apposita sezione, al termine del presente documento.

**COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	10 di 41

Stazione di Rilevamento

Stazione VEG01-FAU01

Componente Ambientale

Fascia boscata perifluviale; area a ripiantumazioni

Localizzazione/Caratterizzazione dell'Areale di Monitoraggio

Sito di Monitoraggio

Fascia perifluviale del fiume Mella, Brescia Ovest

Comune di Appartenenza

Comune di Brescia (BS)

Elementi Antropico-Insediativi

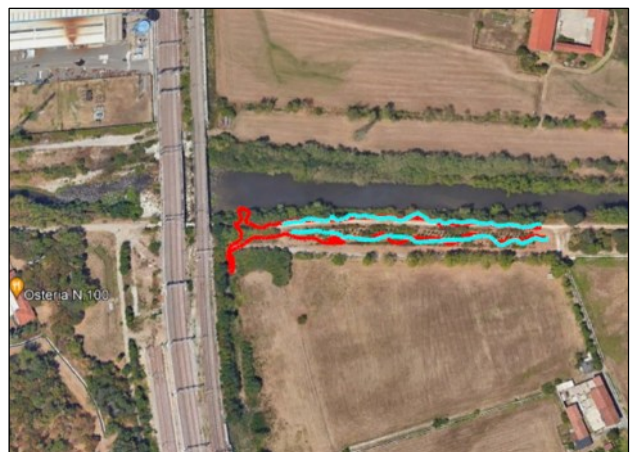
Coltivi, infrastrutture ferroviarie (ponte ferroviario)

Descrizione del Sito

Il sito in oggetto (VEG01-FAU01) è situato presso la zona occidentale del Comune di Brescia, parallelamente al fiume Mella, in prossimità del punto di intersezione di questo con la linea ferroviaria interessata dai lavori. L'area si trova in un contesto prevalentemente agricolo, con presenza di tessuto residenziale sparso e reti stradali e ferroviarie, queste rappresentate dal suddetto ponte ferroviario, adiacente all'area interessata dai monitoraggi floro-faunistici e oggetto di studio per l'analisi cartografica. Nello specifico, l'area di interesse si colloca a pochi metri dal corso del fiume Mella, a fianco della fascia arborea perifluviale e di un'area prossimale oggetto di ripiantumazioni, caratterizzata dalla presenza di giovani essenze arboree frammiste ad aree prative. L'area risulta accessibile da Via Rose di Sotto, perpendicolarmente alla Tangenziale Ovest di Brescia.



Sito FAU01-VEG01 – Panoramica dell'area di indagine, in prossimità dell'infrastruttura ferroviaria attualmente in attività, visibile sullo sfondo. Si noti la fascia arborea perifluviale del fiume Mella, sul lato destro del sentiero, e l'area oggetto di ripiantumazioni, sul lato sinistro.



Sito VEG01-FAU01 – A sinistra: ubicazione del sito di monitoraggio, in cui è visibile il contesto urbano del comune di Brescia. A destra: Inquadramento territoriale di maggior dettaglio dell'area di rilievo, con le tracce GPS delle analisi vegetazionali (azzurro) e faunistiche (rosso). (ortofoto luglio 2022).

**COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	11 di 41

Identificazione degli habitat – Indagine tipo “VEG.1”

Inquadramento dell'area

rif.: Geoportale della Lombardia:
www.cartografia.regione.lombardia.it; Geoportale
Nazionale: www.pcn.minambiente.it; ultimo accesso:
24/10/2022)

Tipi forestali: per l'area in questione sono segnalati unicamente rimboschimenti a latifoglie (formazioni antropogene a dominanza di specie alloctone, difficilmente classificabili) e robinieti (misti o puri).

Uso del suolo: l'area è prevalentemente definita come area urbana (significativa), seppur ad un dettaglio maggiore di scala minore sono identificabili elementi di discontinuità rappresentati prevalentemente da aree ad uso agricolo e formazioni naturaliformi.

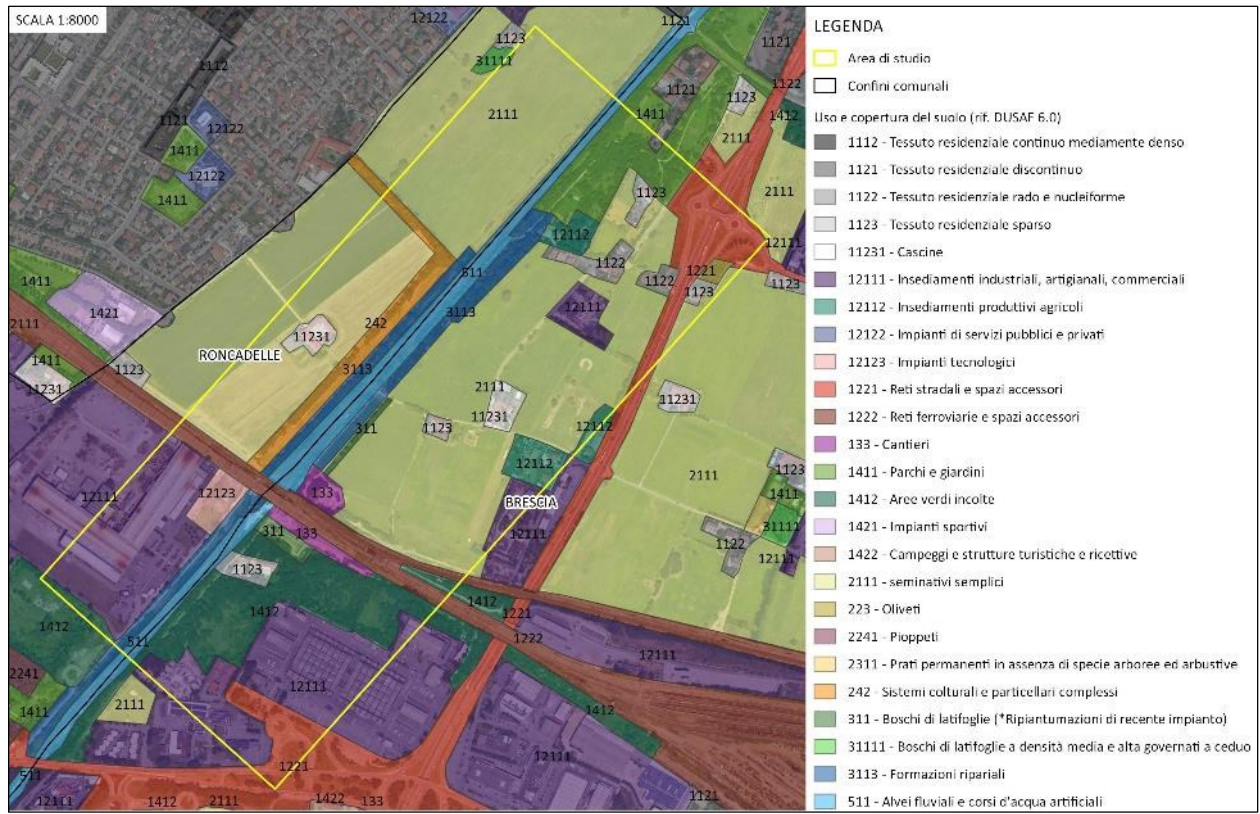
Aree protette: non sono presenti nella zona aree protette. Per quanto riguarda il territorio circostante, si riporta la presenza di due siti Natura 2000 posti a circa 15 km dall'area di monitoraggio, rappresentati dalla ZPS IT2070020 “Torbiere d'Iseo”, a Nord-Ovest, e dalla ZSC IT2070018 “Altopiano di Cariatoghe”, a Nord-Est.

Ubicazione dei corpi/bacini idrici: a livello locale, il fiume Mella si configura come l'unico corpo idrico rappresentativo, inserito in un contesto fortemente antropizzato.

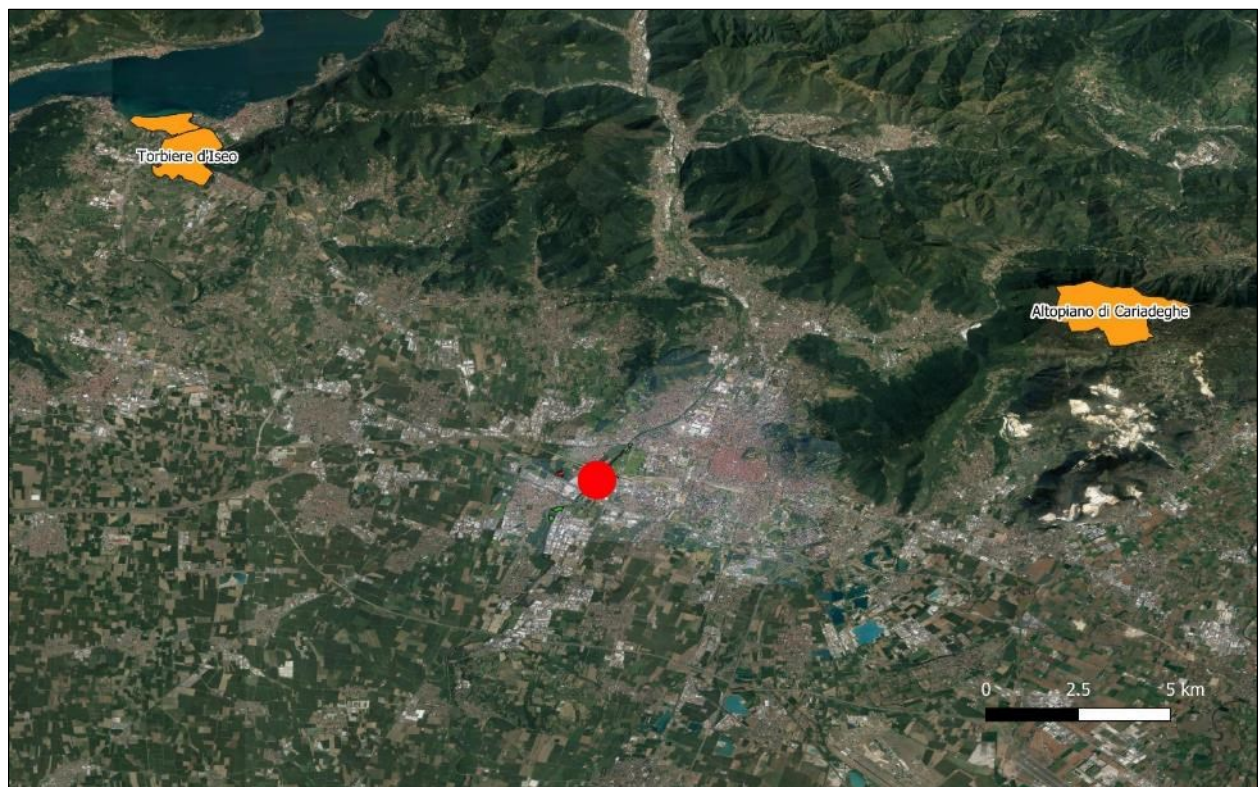
Reti ecologiche: a livello regionale, il fiume Mella si configura come corridoio ecologico di primo livello, supportato sul basso corso da elementi di secondo livello (vegetazione riparia schermante). Tali elementi non sono presenti nella zona in esame. In generale, l'asta fluviale del basso Mella costituisce un corridoio regionale primario ad alta antropizzazione.



Sito VEG01-FAU01 – Ortofoto dell'area di monitoraggio con visualizzazione dei tipi forestali presenti, rappresentati da formazioni a robinieto misto (rosso) e rimboschimenti recenti (verde). Fonte: Geoportale della Lombardia; ultimo accesso 24/10/2022.



Sito VEG01-FAU01 – Uso e copertura del suolo 2018 (DUSAF 6.0). Nella mappa è visibile il fiume Mella, principale corpo idrico dell'area nonché più importante corridoio ecologico di primo livello a scala locale e regionale. Fonte: Regione Lombardia, aggiornamento 03/12/2019.



Sito VEG01-FAU01 – Foto satellitare dei siti Natura 2000 più prossimi all'area di monitoraggio, rappresentati dalla ZPS IT2070020 "Torbiere d'Iseo", a Nord-Ovest, e dalla ZSC IT2070018 "Altopiano di Cariatoghe", a Nord-Est, posti rispettivamente a 15 e 13 km dal sito di indagine (punto rosso). Si nota la notevole distanza di entrambi i siti rispetto all'area indagata. Fonte dati: Geoportale Nazionale: ultimo accesso 24/10/2022

**COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	13 di 41



Stazione VEG01 – Panoramica dell'area con "ripiantumazioni di recente impianto" (cod. 3.1.1), parallelamente al fiume Mella, elemento di discontinuità rispetto all'area a "seminativi semplici" (cod. 2.1.1.1), precedentemente indicati nella carta di uso del suolo.



Stazione VEG01 – A sinistra: foto di giovani essenze arboree recentemente ripiantumate, localizzate in prossimità della linea ferroviaria presso un'area precedentemente utilizzata come cantiere. A destra: ubicazione sulla mappa della parcella in esame, identificata come 3.1.1 ("ripiantumazioni di recente impianto").



Stazione VEG01 – A sinistra: parco urbano a Nord dei transetti floro-faunistici (cod. 1.4.1.1.). A destra: area destinata ad uso agricolo, identificata come seminativi semplici (2.1.1.1.), localizzata a sud del fiume Mella, a poche centinaia di metri dal parco urbano.

Monitoraggio di fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere – Indagine di tipo VEG.2 – Stazione VEG01

<i>Formazioni vegetali di riferimento</i>	Robinieti ripari, prati ruderali
<i>Area analizzata</i>	L'area è localizzata sulla sponda sinistra del fiume Mella, in un intorno di circa 200 m dal viadotto ferroviario posto in località Violino.
<i>Fitocenosi di pregio</i>	L'area analizzata presenta come vegetazione di maggior pregio i popolamenti ripariali presenti lungo la fascia perfluviale in sinistra idrografica del fiume Mella. Tali popolamenti, sebbene dominati dall'esotica invasiva <i>Robinia pseudoacacia</i> , o ingrediti a roveti a causa del taglio, svolgono comunque un ruolo funzionale all'ecologia del fiume.
<i>Consumo effettivo di suolo</i>	<p>Il monitoraggio non evidenzia un recente consumo di suolo dovuto alle lavorazioni di cantiere. L'area di cantiere individuata (circa 6000 m²) evidenzia invece una ripresa vegetativa. Nello specifico:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'area a nord del viadotto ferroviario presenta una vegetazione di tipo prativo con specie prevalentemente ruderali (circa 1000 m²); • l'area immediatamente a sud del viadotto ferroviario risulta colonizzata da specie arboree-arbustive a dominanza di <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Ulmus minor</i> (circa 3000 m²); • l'area sottostante la strada carrabile a sud del viadotto ferroviaria presenta una ripiantumazione recente a specie mesofile (circa 2000 m²).

Note: nessuna.



Stazione VEG01 – Ubicazione delle aree di cantiere in via di ripresa vegetativa. In azzurro aree a prevalenza di specie erbacee ruderali; in viola aree a prevalenza di *Robinia pseudoacacia* e *Ulmus minor*, in giallo aree con ripiantumazione di specie arboreo-arbustive mesofile.

COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	15 di 41



Stazione VEG01 – Panoramica dell'area di cantiere. Si può osservare la ripresa vegetativa di specie arboreo-arbustive (al centro) e le ripiantumazioni di recente impianto (a destra).

**COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
 CORSO D'OPERA
 REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	16 di 41

Monitoraggio Floristico – Indagine di tipo VEG.4.1, VEG.4.2 – Stazione VEG01

Checklist delle specie reperite per il sito in esame

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - <i>Acer campestre</i> L. - <i>Acer platanoides</i> L. - <i>Achillea millefolium</i> L. - <i>Ailanthus altissima</i> (MILL.) SWINGLE - <i>Artemisia verlotiorum</i> LAMOTTE - <i>Beta vulgaris</i> L. - <i>Bidens frondosa</i> L. - <i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) KENG - <i>Bromopsis erecta</i> (HUDS.) FOURR. - <i>Celtis australis</i> L. - <i>Centaurea jacea</i> L. - <i>Chenopodium album</i> L. - <i>Chondrilla juncea</i> L. - <i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP. - <i>Clematis flammula</i> L. - <i>Clematis vitalba</i> L. - <i>Clinopodium nepeta</i> (L.) KUNTZE - <i>Convolvulus arvensis</i> L. - <i>Cornus sanguinea</i> L. - <i>Coryllus avellana</i> L. - <i>Crataegus monogyna</i> JACQ. - <i>Cynodon dactylon</i> (L.) PERS. - <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. BEAUV. - <i>Echium vulgare</i> L. - <i>Elytrigia repens</i> (L.) NEVSKI - <i>Erigeron sumatrensis</i> RETZ. - <i>Euonymus europaeus</i> L. - <i>Euphorbia cyparissas</i> L. - <i>Euphorbia helioscopia</i> L. - <i>Euphorbia prostrata</i> AITON - <i>Fraxinus angustifolia</i> VAHL. - <i>Fraxinus excelsior</i> L. - <i>Fraxinus ornus</i> L. - <i>Galium mollugo</i> L. - <i>Geranium</i> sp. - <i>Helianthus tuberosum</i> L. - <i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) W.D.J. KOCH - <i>Humulus lupulus</i> L. - <i>Lathyrus sativus</i> L. | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Ligustrum vulgare</i> L. - <i>Malva</i> sp. - <i>Medicago sativa</i> L. - <i>Mentha aquatica</i> L. - <i>Morus nigra</i> L. - <i>Olea europaea</i> L. - <i>Oxalis stricta</i> L. - <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) PLANCH. - <i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) DELABRE - <i>Phytolacca americana</i> L. - <i>Plantago lanceolata</i> L. - <i>Populus nigra</i> L. - <i>Potentilla indica</i> (ANDREWS) TH. WOLF - <i>Prunus avium</i> L. - <i>Prunus domestica</i> L. - <i>Prunus spinosa</i> L. - <i>Quercus robur</i> L. - <i>Robinia pseudoacacia</i> L. - <i>Rosa canina</i> L. - <i>Rubus caesius</i> L. - <i>Rubus ulmifolius</i> SCHOTT - <i>Salvia pratensis</i> L. - <i>Sambucus nigra</i> L. - <i>Saponaria officinalis</i> L. - <i>Setaria pumila</i> (POIR.) ROEM. & SCHULT. - <i>Silene latifolia</i> POIR. - <i>Silene vulgaris</i> (MOENCH) GARCKE - <i>Solanum nigrum</i> L. - <i>Sonchus</i> sp. - <i>Sorbus torminalis</i> (L.) CRANTZ - <i>Sorghum halepense</i> (L.) PERS. - <i>Stellaria media</i> (L.) VILL. - <i>Sycios angolatus</i> L. - <i>Ulmus minor</i> MILL. - <i>Veronica officinalis</i> L. - <i>Veronica persica</i> POIR. - <i>Viburnum lantana</i> L. - <i>Viburnum opalus</i> L. - <i>Xanthium orientale</i> L. |
|---|--|

**COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
 CORSO D'OPERA
 REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	17 di 41

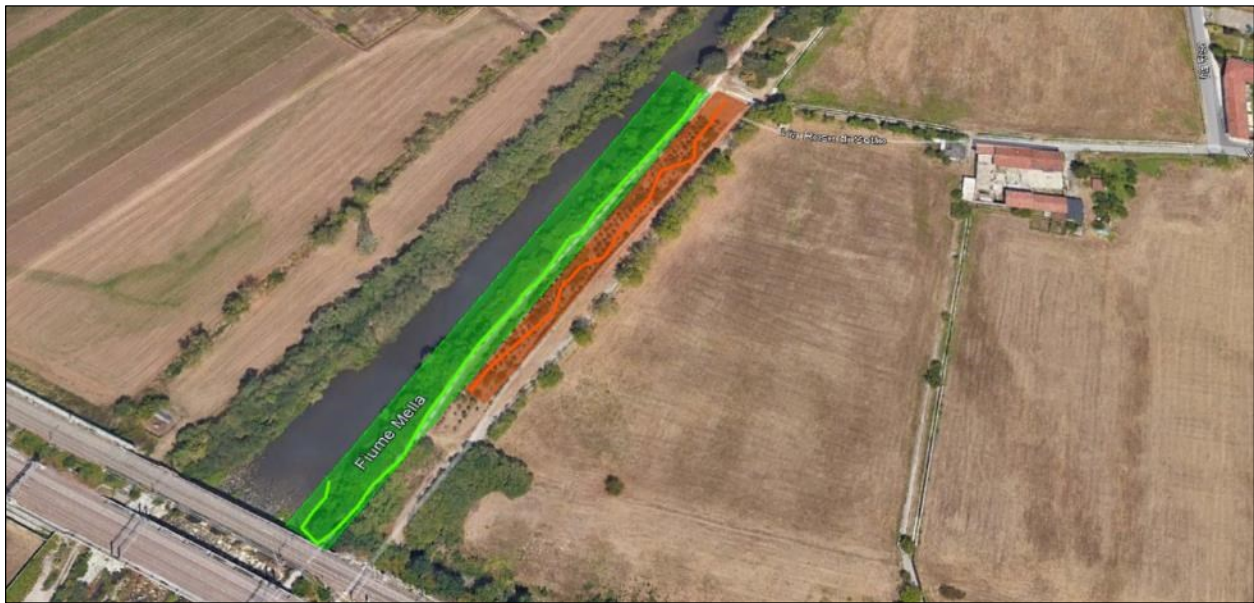
Note: nessuna.

**Indagine: VEG.4.1 e
 VEG.4.2 – Fasce Campione**

Area di rilevamento:

VEG01

Formazione vegetale di riferimento

 Robinetto
 ripario/Impianto di
 latifoglie mesofile


Stazione VEG01 – Indagine per fasce campione: collocazione della fascia prossimale (FCP: in arancione) e distale (FCD: in verde); i poligoni indicano l'area rilevata, il tracciato il percorso battuto dagli operatori.

Specie	Fascia prossimale	Fascia distale	Note
<i>Acer campestre</i> L.*		X	
<i>Acer platanoides</i> L.*		X	
<i>Achillea millefolium</i> L.		X	
<i>Ailanthus altissima</i> (MILL.) SWINGLE	X		Ruderale, sinantropica, neofita invasiva
<i>Beta vulgaris</i> L.	X	X	Sinantropica
<i>Bidens frondosus</i> L.	X		Sinantropica, neofita invasiva
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) KENG	X		
<i>Bromopsis erecta</i> (HUDS.) FOURR.	X	X	
<i>Celtis australis</i> L.*	X	X	
<i>Centaurea jacea</i> L.		X	Sinantropica, coltivata, cosmopolita
<i>Chenopodium album</i> L.	X		Ruderale, sinantropica
<i>Chondrilla juncea</i> L.		X	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.		X	Sinantropica

**COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
 CORSO D'OPERA
 REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	18 di 41

Specie	Fascia prossimale	Fascia distale	Note
<i>Clematis flammula</i> L.	X		
<i>Clematis vitalba</i> L.	X	X	
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) KUNTZE	X	X	
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	X	X	Sinantropica
<i>Cornus sanguinea</i> L.*		X	
<i>Corylus avellana</i> L.*		X	
<i>Crataegus monogyna</i> JACQ.*	X	X	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) PERS.	X	X	Sinantropica
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) BEAUV.	X		Ruderaie
<i>Echium vulgare</i> L.	X		Ruderaie
<i>Elytrigia repens</i> (L.) NEVSKI	X		Sinantropica
<i>Erigeron sumatrensis</i> RETZ.		X	Sinantropica, ruderaie, neofita invasiva
<i>Euonymus europaeus</i> L.		X	
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	X		Sinantropica
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.		X	Sinantropica
<i>Euphorbia prostrata</i> AITON	X	X	Ruderaie, sinantropica, neofita invasiva
<i>Fraxinus angustifolia</i> VAHL *		X	
<i>Fraxinus excelsior</i> L.*		X	
<i>Fraxinus ornus</i> L.*		X	
<i>Galium mollugo</i> L.		X	Ruderaie
<i>Geranium</i> sp.		X	
<i>Helianthus tuberosus</i> L.	X		Sinantropica, ruderaie, neofita invasiva
<i>Helosciadium nodiflorum</i> (L.) KOCH	X		
<i>Humulus lupulus</i> L.	X		
<i>Lathyrus sativus</i> L.	X		Ruderaie, sinantropica, archeofita naturalizzata
<i>Ligustrum vulgare</i> L.*		X	
<i>Malva</i> sp.		X	
<i>Medicago sativa</i> L.	X	X	
<i>Mentha aquatica</i> L.		X	
<i>Morus nigra</i> L.*	X	X	Sinantropica, archeofita casuale
<i>Olea europaea</i> L.		X	
<i>Oxalis stricta</i> L.	X	X	Ruderaie, neofita invasiva

Specie	Fascia prossimale	Fascia distale	Note
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) PLANCH.	X		Sinantropica, neofita invasiva
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) DELARBRE	X		Ruderale, sinantropica
<i>Phytolacca americana</i> L.		X	Sinantropica, ruderales, neofita invasiva
<i>Plantago lanceolata</i> L.	X	X	Ruderale, sinantropica
<i>Plantago media</i> L.	X	X	
<i>Populus nigra</i> L.*		X	
<i>Potentilla indica</i> (JACKS.) TH. WOLF		X	Sinantropica, neofita invasiva
<i>Prunus avium</i> L.*		X	
<i>Prunus domestica</i> L.*		X	
<i>Prunus spinosa</i> L.*		X	Ruderale, pioniera
<i>Quercus robur</i> L.*		X	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	X		Sinantropica, neofita invasiva
<i>Rosa canina</i> L.	X		
<i>Rubus caesius</i> L.	X		Ruderale
<i>Rubus ulmifolius</i> SCHOTT	X		Ruderale, sinantropica
<i>Salvia pratensis</i> L.	X	X	
<i>Sambucus nigra</i> L.	X		Ruderale
<i>Saponaria officinalis</i> L.	X		Ruderale, sinantropica
<i>Setaria pumila</i> (POIR.) ROEM. & SCHULT.		X	Ruderale, sinantropica
<i>Sicyos angulatus</i> L.	X	X	Sinantropica, neofita invasiva
<i>Silene latifolia</i> POIR.	X	X	Ruderale, sinantropica
<i>Silene vulgaris</i> (MOENCH) GARCKE.		X	Ruderale, sinantropica
<i>Solanum nigrum</i> L.		X	Ruderale, sinantropica
<i>Sonchus</i> sp.	X	X	Ruderale, sinantropica
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) CRANTZ*		X	
<i>Sorghum halepense</i> (L.) PERS.		X	Ruderale, sinantropica
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	X	X	Ruderale, sinantropica
<i>Ulmus minor</i> MILL.*	X	X	
<i>Veronica officinalis</i> L.		X	
<i>Veronica persica</i> POIR.		X	Sinantropica, neofita invasiva
<i>Viburnum lantana</i> L.		X	
<i>Viburnum opulus</i> L.		X	

COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	20 di 41

Specie	Fascia prossimale	Fascia distale	Note
<i>Xanthium orientale</i> L.	X		Ruderale, sinantropica, neofita invasiva

Nota: *specie presente piantumata in fascia distale.



Stazione VEG01 – Indagine per fasce campione: aspetto della fascia prossimale, a sinistra, costituita da vegetazione riparia arboreo-arbustiva semplificata e abbondantemente colonizzata da esotiche, e distale, a sinistra, costituita da ripiantumazione di recente impianti e da prati ruderali.



Stazione VEG01 – Indagine per fasce campione: aspetto della fascia prossimale presso un tratto dominato da *Rubus ulmifolius* (al centro e sulla sinistra, in primo piano). Si nota, sulla sinistra, l'alveo del fiume Mella.

COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	21 di 41



Stazione VEG01 – Indagine per fasce campione: aspetto della fascia distale. Sono visibili le ripiantumazioni di recente impianto e, sulla destra, la strada che la suddivide dalla fascia prossimale.



Stazione VEG01 – Dettaglio delle fioriture. A sinistra: *Silene latifolia* in fiore. A destra: capolini di *Helianthus tuberosus*.



Stazione VEG01 - Dettaglio delle fruttificazioni. A sinistra: more di *Rubus ulmifolius*, con drupeole ancora non mature. A destra: drupe di *Crataegus monogyna*.

COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	22 di 41



Stazione VEG01 – Analisi floristica in laboratorio. A sinistra: calice e corolla del fiore di *Salvia pratense*. A destra: dettagli di foglie, fusto e ciazio di *Euphorbia prostrata*.

COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	23 di 41

Elenco faunistico – Nodo di Brescia

Checklist <i>delle specie reperite per il sito in esame</i>	<p><u>Anfibi:</u> nessuno</p> <p><u>Rettili:</u> - <i>Podarcis muralis</i> (LAURENTI, 1768) - <i>Podarcis siculus</i> RAFINESQUE, 1810</p>	<p><u>Mammiferi:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Myocastor coypus</i> (MOLINA, 1782)- <i>Rattus norvegicus</i> (BERKENHOUT, 1769)- <i>Sus scrofa</i> LINNAEUS, 1758- (presenza di lagomorfi non attribuibili a livello di specie)
<p>Note: nessuna.</p> <p><u>Indice di ricchezza totale:</u> 5 specie censite.</p>		

**COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
 CORSO D'OPERA
 REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	24 di 41

Indagine: FAU.1 anfibi e rettili	<i>Località</i>	Brescia Ovest, fiume Mella
	<i>Tipologia ambientale di riferimento</i>	Fascia boscata ripariale; area a ripiantumazioni
<i>Rilievo parametri di campo</i>	<i>Codice stazione</i>	FAU01
	<i>Coordinate inizio transetto</i>	45°32'18.46"N
		10°10'33.58"E



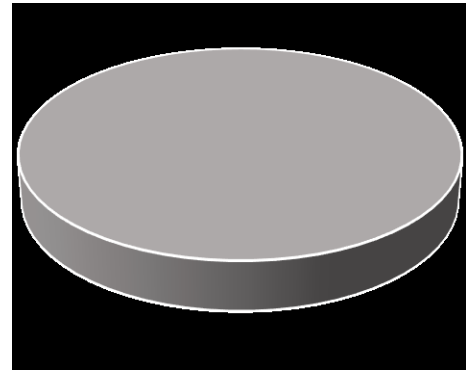
Stazione FAU01 –Tracciamento GPS (in rosso) del transetto faunistico battuto per il monitoraggio di anfibi e rettili

componente faunistica: batracofauna

n°	specie		livello di protezione		n. ind.	attività
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 1992/43/CE "Habitat"	Lista Rossa IUCN-Italia		
	n.d.	n.d.			n.d.	n.d.

**COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
 CORSO D'OPERA
 REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	25 di 41


Emergenze faunistiche individuate

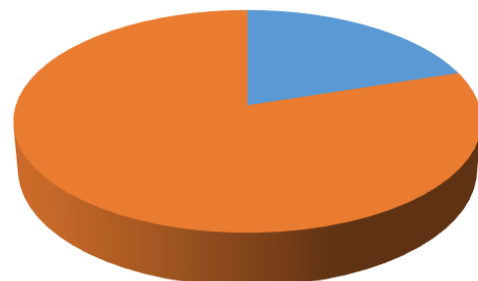
Durante il transetto faunistico non sono stati contattati esemplari, o loro segni di presenza, riconducibili alla tipologia faunistica indagata.

Distribuzione

Anche se non sono state individuate specie di anfibi durante il sopralluogo, risulta verosimile la presenza di specie anfibie più strettamente legate all'acqua e presenti nell'alveo del fiume Mella, prossimo all'area di indagine ma non monitorabile per impraticabilità del percorso, quali ad esempio la rana verde italiana (*Pelophylax bergeri*) o di specie più terricole con abitudini crepuscolari quali ad esempio il rospo comune (*Bufo bufo*).

componente faunistica: erpetofauna

n°	specie		livello di protezione		n. ind.	attività
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 1992/43/CE "Habitat"	Lista Rossa IUCN-Italia		
1	<i>Podarcis muralis</i> (LAURENTI, 1768)	Lucertola muraiola	Allegato IV	LC	1	<i>basking</i>
n°	specie		livello di protezione		n. ind.	attività
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 1992/43/CE "Habitat"	Lista Rossa IUCN-Italia		
2	<i>Podarcis siculus</i> RAFINESQUE, 1810	lucertola campestre	Allegato IV	LC	4	<i>basking</i>



■ *Podarcis muralis* ■ *Podarcis siculus*

**COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	26 di 41

Emergenze faunistiche individuate

Tra le specie contattate, *Podarcis muralis* e *Podarcis siculus* sono elencate nell'allegato IV della Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CE) che riporta le specie per le quali è necessario adottare misure di rigorosa tutela e delle quali è vietata qualsiasi forma di raccolta, uccisione, detenzione e scambio a fini commerciali.

Entrambe le specie sono classificate come a "minor preoccupazione" (LC) dalla Lista Rossa IUCN (2013), questo sia per la loro ampia distribuzione, sia per le popolazioni presumibilmente ampie, sia per la tolleranza a una vasta varietà di habitat e perché è poco probabile che siano in declino abbastanza rapido per rientrare in una categoria di minaccia.

Distribuzione

La lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) è una specie dall'ampia plasticità ecologica, relativamente comune in aree aperte naturali, seminaturali e antropizzate. In Europa la specie è abbondantemente distribuita, dalla Spagna sino ai Balcani. In Italia la specie è abbondantemente distribuita a nord e al centro, lungo il versante orientale a sud fino a S. Benedetto del Tronto (AP) oltre una stazione disgiunta del Gargano, lungo quello occidentale fino all'Aspromonte. Distribuita dal livello del mare a oltre 2200 m di quota

La lucertola campestre (*Podarcis siculus*) è una specie con un'ampia plasticità ecologica. Diffusa in Italia, incluse le grandi isole e molte isole tirreniche minori. Si trova spesso su falde detritiche aride e ricche di vegetazione, in cave di pietra o su prati, ma anche in habitat antropizzati come scarpate stradali, bordi di sentieri, muri in pietra, giardini o uliveti.



Stazione FAU01– Analisi faunistica: erpetofauna. Aspetto del sito in prossimità delle ripiantumazioni. La vegetazione rada costituita dalle essenze arboree ripiantumate favorisce la presenza di aree soleggiate di carattere erbaceo, idoneo per la presenza di rettili.

COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	27 di 41



Stazione FAU01 –Analisi faunistica: erpetofauna. A sinistra, la presenza di zone d'ombra e ad elevata esposizione favorisce la presenza di rettili. A destra, individuo di lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), in fase di termoregolazione sopra una roccia.

Indagine: FAU.2 - mammiferi grandi e piccoli	<i>Località</i>	Brescia Ovest, fiume Mella
	<i>Tipologia ambientale di riferimento</i>	Fascia boscata ripariale; area a ripiantumazioni
<i>Rilievo parametri di campo</i>	<i>Codice stazione</i>	FAU01
	<i>Lunghezza tratto monitorato (Km)</i>	0,61



Stazione FAU01 –Tracciamento GPS (in rosso) del transetto faunistico battuto per il monitoraggio della mammalofauna.

componente faunistica: mammalofauna

n°	specie		livello di protezione	
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 1992/43/CE "Habitat"	Lista Rossa IUCN-Italia
1	<i>Myocastor coypus</i> (MOLINA, 1782)	Nutria	/	LC
	<i>impronte</i>	<i>tracce</i>	<i>feci</i>	<i>tana</i>
	●		●	
n°	specie		livello di protezione	
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 1992/43/CE "Habitat"	Lista Rossa IUCN-Italia
2	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto grigio	/	LC
	<i>impronte</i>	<i>tracce</i>	<i>feci</i>	<i>tana</i>
	●			
n°	specie		livello di protezione	
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 1992/43/CE "Habitat"	Lista Rossa IUCN-Italia
3	<i>Sus scrofa</i> LINNAEUS, 1758	cinghiale	/	LC

		<i>impronte</i>	<i>tracce</i>	<i>feci</i>	<i>tana</i>
		•			

n°	specie		livello di protezione	
	Nome scientifico	Nome comune	Direttiva 1992/43/CE "Habitat"	Lista Rossa IUCN-Italia
4	/(famiglia <i>leporidae</i>)	/	/	/

		<i>impronte</i>	<i>tracce</i>	<i>feci</i>	<i>tana</i>
		•			

Emergenze faunistiche individuate

Durante il transetto faunistico sono state individuate tracce della presenza della specie *Rattus norvegicus* (impronte), della specie *Myocastor coypus* (impronte e fatte) e della specie *Sus scrofa* (impronte), oltre che fatte di leporidi, non identificabili a livello specifico ma appartenenti alle specie *Oryctolagus cuniculus/Sylvilagus floridanus*. Entrambe le specie non risultano oggetto di misure speciali di conservazione per quanto riguarda la Direttiva Habitat (Dir. 92/43/CE) e sono classificate come a Minor Preoccupazione (LC) dalla Lista Rossa IUCN (2013), sia per la loro ampia distribuzione, sia per le popolazioni molto ampie, sia per la loro capacità di adattarsi a una vasta varietà di habitat. In aggiunta, la nutria (*Myocastor coypus*) ed il ratto grigio (*Rattus norvegicus*) risultano specie alloctone riconosciute come invasive nel nostro territorio, pertanto oggetto di potenziali progetti di gestione.

Distribuzione

La nutria (*Myocastor coypus*) è una specie alloctona, introdotta per la prima volta in Italia nel 1928 a fini commerciali, cui sono seguiti rilasci volontari e accidentali che ne hanno determinato la progressiva stabilizzazione allo stato selvatico. Dapprima diffusa perlopiù in Italia centro-meridionale, la specie ha colonizzato successivamente l'intera penisola, incluse le grandi isole. La specie è molto adattabile dal punto di vista ecologico, ma risulta sempre legata ad ambienti acquatici come canali, fiumi, laghi e zone acquitrinose.

Il ratto grigio, o ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), è una specie di origine asiatica introdotta nel corso del XVIII secolo a livello globale e oggi considerata come specie invasiva e potenzialmente dannosa. Presente in Italia in tutta la penisola, nelle isole maggiori e in alcune isole minori. Per i motivi sopracitati non è sottoposta a particolari misure di protezione, assente in Direttiva Habitat e classificata come Minor Preoccupazione (LC) dalla IUCN.

Il cinghiale (*Sus scrofa*) è oggi l'ungulato più diffuso in Italia, sia in termini distributivi che di consistenza ed è quindi da considerarsi presente sull'intera area: si tratta infatti di una specie dall'ampia plasticità ecologica, relativamente comune in aree naturali, seminaturali e antropizzate.




Stazione FAU01 –Dettaglio faunistico. A sinistra: tracce di passaggio di animali, fra le quali si nota, al di sopra della mano, l'impronta della nutria, caratterizzata da 5 dita (nel presente caso non tutte visibili). A destra, impronte di ratto grigio (*Rattus norvegicus*), dalle dimensioni notevolmente minori.

COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	30 di 41



Stazione FAU01 –Dettaglio faunistico. A destra, impronta di cinghiale, con le due unghie in evidenza (in questo caso non sono visibili gli speroni posteriori, solitamente evidenti). A sinistra, fatte di leporide, non caratterizzabili a partire dalle forme e dalle dimensioni a livello specifico, ma attribuibili alle specie *Oryctolagus cuniculus/Sylvilagus floridanus*.

	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022	COMMESSA IN46	LOTTO 00	CODIFICA E22RH	DOCUMENTO TA00C422I	REV. A	FOGLIO 31 di 41

Sezione 5: Conclusioni

La presente sezione sintetizza le conclusioni derivabili dai risultati analitici della campagna di monitoraggio dello stato della componente faunistico-vegetazionale effettuato in fase di Corso d'Opera presso i territori interessati dalla linea ferroviaria facente parte del Nodo di Brescia, racchiuso nell'ambito della linea AV/AV Milano-Verona.

5.1: Stazione VEG01

Indagine di tipo VEG.1: identificazione degli habitat

Per il sito in esame, l'elaborazione cartografica relativa all'identificazione degli habitat presenti sul territorio ha restituito un quadro coerente con le indagini precedenti, risalenti alla campagna primaverile svolta nel giugno 2022. Per quanto riguarda lo stato di uso del suolo del territorio, si riportano due modifiche rispetto alla precedente campagna: la prima riguarda la conversione di un'area di cantiere (precedentemente identificata con codice 1.3.3) con un'area con presenza di essenze arboree ripiantumate di recente impianto (identificate con codice 3.1.1); la seconda modifica vede l'aggiunta di una nuova parcella destinata a ripiantumazioni, sempre identificata con codice 3.1.1, in un'area precedentemente classificata come "seminativi semplici", codificata con numero 2.1.1.1. Entrambe le variazioni sopracitate vanno a collocarsi rispettivamente a valle e a monte dell'area di cantiere dell'infrastruttura ferroviaria, nel punto di incontro con il fiume Mella, lato sud (si consulti la cartografia relativa nella sezione 4 per la visualizzazione grafica), e rappresentano un miglioramento, dal punto di vista floristico-vegetazionale, rispetto allo stato precedente.

Relativamente alle Aree Protette, non sono presenti nell'area di interesse aree facenti parte della Rete Natura 2000. Le uniche aree naturali riscontrate nell'area sono classificate come "parchi urbani e giardini" (codice 1.4.1.1), inseriti nel contesto del fiume Mella e posti poco a monte dell'infrastruttura ferroviaria, frammisti a tessuto residenziale e reti stradali.

Per l'identificazione dei bacini idrici presenti nella zona, il fiume Mella rappresenta l'elemento più consistente, il quale costituisce il principale corridoio ecologico dell'area, seppur inserito in un contesto urbano e altamente antropizzato.

Indagine di tipo VEG.1: monitoraggio di fitocenosi direttamente consumate dalle attività di cantiere

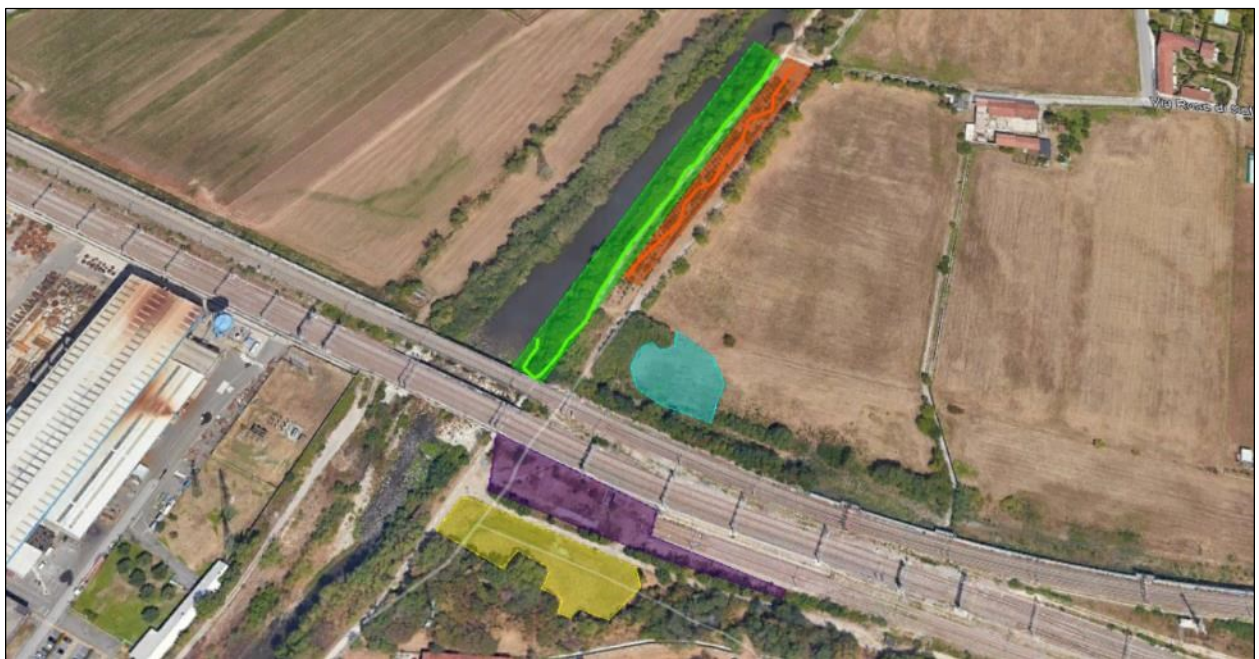
Per il sito in esame, non si riscontrano recenti consumi di suolo a danno delle fitocenosi presenti nel territorio contiguo all'area di cantiere.

L'area di cantiere, stimata di circa 6000 m², mostra invece una ripresa vegetativa. Nello specifico, sulla base del popolamento vegetazionale riscontrato è possibile individuare tre ulteriori sotto-aree:

- Un'area di circa 1000 m² a nord del viadotto ferroviario, con vegetazione prativa ruderale.
- Un'area di circa 3000 m² a sud del viadotto ferroviario, con vegetazione arboreo-arbustiva a dominanza di *Robinia pseudoacacia* e *Ulmus minor*.
- Un'area di circa 2000 m² a sud della strada carrabile attigua alla linea ferroviaria, con ripiantumazioni di recente impianto di specie mesofile.

Indagine di tipo VEG.4.1 e VEG.4.2: analisi floristica per fasce campione

Relativamente al sito in esame, i rilievi sono stati condotti lungo transetti lineari perlopiù paralleli all'infrastruttura ferroviaria esistente. La fascia campione prossimale (FCP) corre lungo il corso del fiume Mella e interessa la sia la parte apicale della sponda sia la zona di greto prossimale all'alveo, nei punti di possibile accesso. La fascia campione distale (FCD) è stata posta all'interno dell'area dove è stato recentemente avviato un sesto d'impianto di specie arboree e arbustive a circa 5 m di distanza dalla fascia campione prossimale.




Stazione VEG01 – Profili dei transetti floristici (arancione e verde) battuti durante il rilievo in CO, sono indicate in azzurro, viola e giallo le aree di cantiere in via di rinaturalizzazione, rispettivamente con vegetazione prativa ruderale, con vegetazione arboreo-arbustiva con presenza di esotiche invasive e con ripiantumazioni di recente impianto.

L'area in esame è rappresentata da un ambiente boschivo-arbustivo, planiziale, ripario, caratterizzato dall'ingressione di specie ruderali ed esotiche dovuta alla vicinanza di campi e di altre attività antropiche. Ad oggi, l'area si presenta come un cespuglieto dominato da *Robinia pseudoacacia* e da *Rubus* sp.pl., per quanto riguarda la sommità di sponda del fiume Mella, e da diverse specie di latifoglie mesofile, per quanto riguarda le ripiantumazioni in fascia distale. L'area circostante risulta caratterizzata prevalentemente da aree coltivate con presenza di cascinali, e a maggiore distanza dall'area in esame, da edifici industriali e commerciali.

L'analisi delle fasce campione ha rivelato un valore di ingressione di essenze sinantropiche/ruderali complessivamente pari al 52,56% (41 specie sinantropico/ruderali su 78 totali). Analizzando separatamente le due fasce, l'ingressione appare superiore per la fascia prossimale (66,67%) rispetto a quella distale (43,64%). Il valore relativamente alto di specie opportuniste e ruderali riscontrabile nell'area è probabilmente dovuto alla vicinanza delle attività agricole e industriali che hanno favorito l'ingressione di queste specie, oltre che al depauperamento della vegetazione riparia del fiume Mella, mentre la differenza osservata tra le due fasce campione analizzate è verosimilmente dovuto all'aumento di specie non ruderali dovute alle ripiantumazioni (18 specie).

Tra le specie esotiche rinvenute occorre segnalare in particolare *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*, osservati nella fascia prossimale, e *Sicyos angulatus*, osservata in entrambe le fasce; queste specie, infatti, non solo mostrano grande facilità nel diffondersi in territori che hanno subito un'alterazione dell'originaria copertura vegetale, ma

	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022	COMMESSA IN46	LOTTO 00	CODIFICA E22RH	DOCUMENTO TA00C422I	REV. A	FOGLIO 33 di 41

sono anche specie modificatrici del territorio in cui si insediano, sul quale ostacolano la ricolonizzazione da parte delle specie autoctone.

5.2: Stazione FAU01

Indagine di tipo FAU.1: anfibi e rettili

Durante la sessione di monitoraggio non sono stati contattati anfibi, probabilmente a causa di diversi fattori quali, primo fra tutti, le abitudini elusive di questa tipologia faunistica che rendono in generale difficile contattare questi organismi. Considerata la tipologia ambientale in indagine, risulta tuttavia verosimile la presenza delle specie più strettamente legate all'acqua e presenti nell'alveo del fiume Mella, prossimo all'area di indagine ma non monitorabile per impraticabilità del percorso, quali ad esempio la rana verde italiana (*Pelophylax bergeri*), nonché di specie più terricole con abitudini crepuscolari quali ad esempio il rospo comune (*Bufo bufo*).

La componente faunistica relativa ai rettili, al contrario, ha rivelato la presenza di lacertidi, localizzati prevalentemente nella fascia ecotonale tra il sentiero principale e le zone prativo-arbustive adiacenti. Nello specifico, sono stati individuati 4 individui di lucertola campestre (*Podarcis siculus*), localizzati in prossimità del sentiero, ed un individuo di lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), questa localizzata più internamente rispetto a questo, in fase di termoregolazione sopra una roccia, per la quale la presenza di pietrisco rappresenta un habitat idoneo.


L'area di indagine si caratterizza come un ambiente aperto, dominato da vegetazione sia ad alto fusto che arbustiva, inclusa la fascia destinata alle ripiantumazioni che si presenta come una zona ampiamente soleggiata ma con elevata presenza di zone d'ombra, condizioni idonee alla presenza delle specie identificate.

Indagine di tipo FAU.2: mammiferi grandi e piccoli

Per quanto riguarda i micromammiferi, la presenza del sedimento fine presso l'alveo fluviale ha permesso l'individuazione di impronte di muridi, attribuibili al ratto grigio (*Rattus norvegicus*) in base alle dimensioni e all'ecologia della specie, spiccatamente sinantropica e particolarmente associata alla presenza d'acqua, inclusi gli ambienti di greto.

Tra i mammiferi di taglia medio-piccola si segnala la presenza di lagomorfi, identificati grazie alla presenza di fatte in prossimità del sentiero. Le dimensioni delle fatte fanno escludere l'appartenenza di queste alla lepre, tuttavia rimane incerta l'attribuzione a livello specifico, a causa della presenza nella zona di altre due specie di leporidi: il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) e il silvilago orientale, o minilepre (*Sylvilagus floridanus*). Entrambe le specie, frutto di introduzioni (rispettivamente in tempi storici e recenti) sono caratterizzate da fatte comparabili in dimensioni e struttura, motivo per cui non risulta possibile in questa sede l'attribuzione a livello specifico di tali individui a partire da queste tracce. Si riporta in ogni caso come l'avvistamento diretto della minilepre nella precedente campagna primaverile del 2022 renda verosimile l'appartenenza delle fatte a quest'ultima, dal momento che risulta comprovata la sua frequentazione dell'area. Dalle impronte e dalle fatte rinvenute lungo l'alveo fluviale è stato invece possibile accertare la presenza della nutria (*Myocastor coypus*) presso il sito di indagine. Anch'essa introdotta nella prima metà del XIX secolo a scopo commerciale, la specie è oggi ampiamente diffusa in Italia, e riconosciuta come specie alloctona invasiva, spesso oggetto di misure di gestione quali contenimento e/o eradicazione.

Tra i mammiferi di taglia medio-grande si segnala, grazie all'identificazione di impronte presso l'alveo fluviale, la presenza del cinghiale (*Sus scrofa*), specie dotata di ampia plasticità ecologica e relativamente comune anche in aree

	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022	COMMESSA IN46	LOTTO 00	CODIFICA E22RH	DOCUMENTO TA00C422I	REV. A	FOGLIO 34 di 41

seminaturali o antropizzate, la cui presenza era attesa anche nel contesto in esame nonostante la relativa vicinanza al centro abitato e l'insistita frequentazione umana delle aree vicine.

Referenze Bibliografiche

AA.VV. *Acta Plantarum, 2007 in avanti*. **IPFI: Index Plantarum**. Disponibile *on line* (data di consultazione: 20/08/2022):

<http://www.actaplantarum.org/flora/flora.php>

BARONI E. 1969. *Guida botanica d'Italia*. Bologna: **Cappelli**.

BERNINI F., DI CERBO A., GENTILI A., PELLITTERI ROSA D., RAZZETTI E., SACCHI R., SCALI S., 2010. *Monitoraggio degli Anfibi e dei Rettili*. In: BRAMBILLA M., CASALE F., CROVETTO M., FALCO R., BERGERO V. *Piano di monitoraggio dei Vertebrati terrestri di interesse comunitario (Direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE) in Lombardia*. **Fondazione Lombardia per l'Ambiente e Regione Lombardia**.

BRAUN-BLANQUET J., FÜLLER G.D., CONRAD H.S. 1932. *Plant sociology, the study of plant communities*. New York-London: **McGraw-Hill**.

CITES. 1973. *Convenzione sul commercio internazionale delle specie selvatiche animali e vegetali minacciate di estinzione – Sottoscritta a Washington il 3 Marzo 1973, emendata a Bonn, il 22 Giugno 1979*. Washington: **Segretariato delle Nazioni Unite**.

COMMISSIONE EUROPEA-DG ENVIRONMENT. 2007. *Natura2000: Interpretation manual of European Union habitats – EUR27*. Bruxelles: **Habitats Committee**.

CONSIGLIO D'EUROPA. 1979. *Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa – adottata a Berna il 19 settembre 1979*. Berna, 1979.

CONSIGLIO D'EUROPA. 1992. *Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*. UE: **Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea**, 22/7/1992, L 206, p.7.

HARTMANN G., NIENHAUS F., BUTIN H. 2000. *Atlante delle malattie delle piante. Guida illustrata dei danni alle specie arboree*. Pandolfi M. (curatore) – Sorgo R. (traduttore). Roma: **Franco Muzzio Editore**.


ISPRA. 2009. *Gli habitat in Carta della Natura – Schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000*. Angelini P., Bianco P., Cardillo A., Francescato C., Oriolo G. (curatori). Roma: SystemCart, **ISBN 978-88-448-0382-7**

LIPPERT W., PODLECH D. 1990. *Fiori*. Milano: **Mondadori & Associati Editori**.

MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE-FEDERPARCHI-IUCN. 2013. *Lista Rossa della Flora Italiana – 1 – Policy Species e altre specie minacciate*. 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. (curatori). Roma: **Stamperia Romana**.

PIGNATTI S. 1982. *Flora d'Italia, I edizione*. Bologna: **Edagricole**.

PIGNATTI S. 2017. *Flora d'Italia, II edizione*. Bologna: **Edagricole**.

	INGRESSO URBANO DELL'INTERCONNESSIONE DI BRESCIA OVEST					
COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA CORSO D'OPERA REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022	COMMESSA IN46	LOTTO 00	CODIFICA E22RH	DOCUMENTO TA00C422I	REV. A	FOGLIO 36 di 41

RONDININI C., BATTISTONI A., PERONACE V., TEOFILI C. (EDS.), 2013. *Lista Rossa IUCN dei Vertebrati italiani*. **COMITATO ITALIANO IUCN E MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE. 54 PP.**

UNIVERSITÀ DI PERUGIA. *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*. Disponibile on line (data di consultazione: 31/08/2021): <http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

Siti web consultati

<https://www.lifeasap.eu/index.php/it/progetto/progetto-asap> (data di consultazione: 18/10/2022)

<https://www.dati.lombardia.it/Territorio/Dusaf-6-0-Uso-del-suolo-2018/7rae-fng6>

<http://www.pcn.minambiente.it/viewer/>

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 primaverile, svolta nel mese di settembre 2022.

Stazione VEG01



Sito FAU01-VEG01 – Panoramica dell'area di indagine, in prossimità dell'infrastruttura ferroviaria attualmente in attività, visibile sullo sfondo. Si noti la fascia arborea perifluviale del fiume Mella, sul lato destro del sentiero, e l'area oggetto di ripiantumazioni, sul lato sinistro.



Stazione VEG01 – Indagine per fasce campione: aspetto della fascia prossimale, a sinistra, costituita da vegetazione riparia arboreo-arbustiva semplificata e abbondantemente colonizzata da esotiche, e distale, a sinistra, costituita da ripiantumazioni di recente impianti e da prati ruderali.

COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	38 di 41



Stazione VEG01 – Indagine per fasce campione: aspetto della fascia prossimale presso un tratto dominato da *Rubus ulmifolius* (al centro e sulla sinistra, in primo piano). Si nota, sulla sinistra, l'alveo del fiume Mella.



Stazione VEG01 – Indagine per fasce campione: aspetto della fascia distale. Sono visibili le ripiantumazioni di recente impianto e, sulla destra, la strada che la suddivide dalla fascia prossimale.



Stazione VEG01 – Panoramica dell'area di cantiere. Si può osservare la ripresa vegetativa di specie arboreo-arbustive (al centro) e le ripiantumazioni di recente impianto (a destra).



Sito FAU01-VEG01 – Panoramica dell'area di indagine, in prossimità dell'infrastruttura ferroviaria attualmente in attività, visibile sullo sfondo. Si noti la fascia arborea perifluviale del fiume Mella, sul lato destro del sentiero, e l'area oggetto di ripiantumazioni, sul lato sinistro.



Stazione VEG01 – A sinistra: parco urbano a Nord dei transetti floro-faunistici (cod. 1.4.1.1.). A destra: area destinata ad uso agricolo, identificata come seminativi semplici (2.1.1.1.), localizzata a sud del fiume Mella, a poche centinaia di metri dal parco urbano.



Stazione VEG01 – Dettaglio delle fioriture. A sinistra: *Silene latifolia* in fiore. A destra: capolini di *Helianthus tuberosus*.



Stazione FAU01 –Analisi faunistica: erpetofauna. A sinistra, la presenza di zone d'ombra e ad elevata esposizione favorisce la presenza di rettili. A destra, individuo di lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), in fase di termoregolazione sopra una roccia.



Stazione VEG01 - Dettaglio delle fruttificazioni. A sinistra: more di *Rubus ulmifolius*, con drupeole ancora non mature. A destra: drupe di *Crataegus monogyna*.



Stazione VEG01 – Analisi floristica in laboratorio. A sinistra: calice e corolla del fiore di *Salvia pratense*. A destra: dettagli di foglie, fusto e ciazio di *Euphorbia prostrata*.

**COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA
CORSO D'OPERA
REPORT CAMPAGNA ESTATE 2022**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN46	00	E22RH	TA00C422I	A	41 di 41



Stazione FAU01 –Dettaglio faunistico. A destra, impronta di cinghiale, con le due unghie in evidenza (in questo caso non sono visibili gli speroni posteriori, solitamente evidenti). A sinistra, fatte di leporide, non caratterizzabili a partire dalle forme e dalle dimensioni a livello specifico, ma attribuibili alle specie *Oryctolagus cuniculus/Sylvilagus floridanus*.



Stazione FAU01 –Dettaglio faunistico. A sinistra: tracce di passaggio di animali, fra le quali si nota, al di sopra della mano, l'impronta della nutria, caratterizzata da 5 dita (nel presente caso non tutte visibili). A destra, impronte di ratto grigio (*Rattus norvegicus*), dalle dimensioni notevolmente minori.