

Spett.le

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare  
Direzione Generale per la Crescita e la Qualità dello Sviluppo

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma

A mezzo PEC all'indirizzo: [CRESS@PEC.minambiente.it](mailto:CRESS@PEC.minambiente.it)

**Oggetto: OSSERVAZIONI CIRCA LA COMUNICAZIONE DI AVVIO DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (ART. 216 COMMA 27 DEL D.LGS. 50/2016 E ARTT. 165 E 183 DEL D.LGS. 163/2006) SUL PROGETTO PRELIMINARE del Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia (Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia – Verona) Linea AV/AC Milano – Verona: tratta Brescia – Verona INFRASTRUTTURA STRATEGICA DI INTERESSE NAZIONALE SECONDO L'ART. 1 DELLA LEGGE DEL 21/12/2001 N.443 - LEGGE OBIETTIVO CUP F81H91000000008. Data Pubblicazione avviso sui quotidiani: 07/07/2020.**

## **INTEGRAZIONI OSSERVAZIONI RISPETTO AL PROGETTO PRELIMINARE**

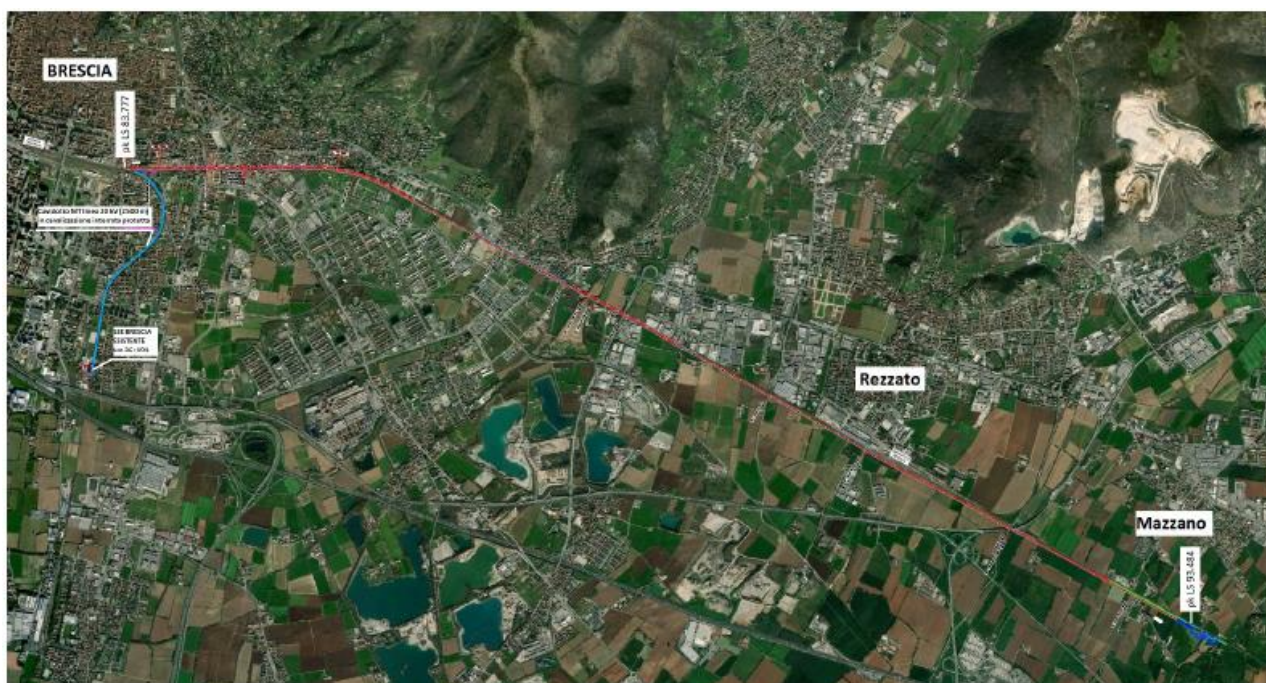
### **LINEA A.V./A.C. TORINO-VENEZIA per la Tratta Milano-Verona,**

#### **Lotto funzionale Quadruplicamento Est in Uscita da Brescia**

Abbiamo potuto esaminare le Relazioni Illustrative e tecniche preliminari di cui all'oggetto e ci permettiamo di annotare le seguenti osservazioni perché in fase definitiva esse siano assolutamente considerate, approfondite e migliorate ulteriormente per salvaguardare le popolazioni di fauna terricola e volatrice autoctona che residuano in alcune delle ultime aree verdi con valenze naturalistiche dislocate lungo il tracciato ferroviario in questione.

Si tratta di specie spesso ignorate anche da tecnici e professionisti dell'ambiente, oppure fatte oggetto di sola check-list e collezioni ai soli scopi accademici o museali.

Dopo decenni di monitoraggi e di azioni puntuali per la conservazione di tali taxa, si tratta in questo contesto di escludere l'ultima fatale aggressione alla loro resilienza con lo scopo ultimo di mantenere almeno il livello attuale della biodiversità cittadina.



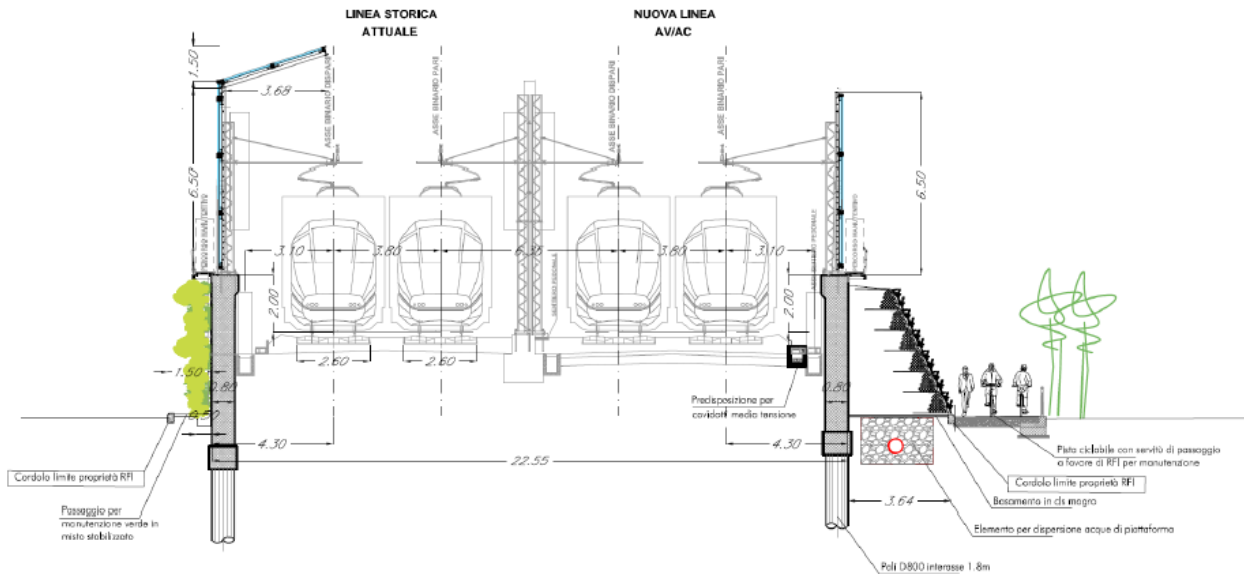
**Figura 1.** L'area in questione (dalla Relazione illustrativa).

Riportiamo, in corsivo, stralci essenziali dalla Relazione illustrativa

#### **Dove passa**

*Il tracciato si sviluppa in affiancamento alla linea storica Milano-Venezia e interessa il fitto tessuto urbano di Brescia per circa 6 km, attraversa il Comune di Rezzato (3,5 km circa) lambendone l'abitato, e termina nel territorio del Comune di Mazzano in un'area ad uso prevalentemente agricolo.*

## SEZIONE TIPO CON MURO DI RECINZIONE A SUD



### **Come viene mitigato il rumore**

*Nella parte maggiormente urbanizzata in uscita da Brescia è stato previsto il ricorso ad una soluzione caratterizzata da una sezione compatta tra muri con barriere antirumore prevalentemente trasparenti e una soluzione di mitigazione visiva dei muri che delimitano l'infrastruttura che, in funzione della possibilità offerta dal contesto, è costituita da sistemi di inverdimento verticali o da terre armate.*

*Gli schermi acustici sono composti da vetro extrachiario con montanti metallici di colore bianco; le spalle e gli impalcati degli allargamenti delle opere esistenti e del nuovo cavalcaferrovia Massimiliano Kolbe sono in alluminio preverniciato sempre di colore bianco.*

### **Le compensazioni a "verde"**

*Nell'area del viadotto Kolbe e nella fascia verde a sud del tracciato c'è la possibilità di realizzare rispettivamente una nuova area verde e un prolungamento del parco in modo da ripristinare la dotazione di verde sottratta agli abitanti. All'interno delle aree di progetto si snodano nuovi percorsi ciclopedonali connessi con la rete dei principali percorsi ciclabili; in un'area di circa 6000 m<sup>2</sup> compresa tra la linea per Cremona, la nuova SSE, e il nuovo sottopasso ciclopedonale tra via Savoldo e via Maggi, di realizzare gli approntamenti per una futura possibile destinazione ad orti urbani. Le aree residuali dall'attività espropriativa in adiacenza (est) a via Maggi sono destinate a verde attrezzato insieme a parte delle superfici attualmente adibite a prato. Un parco lineare a sud della ferrovia da via Ferri a Parco Ducos.*

*La continuità del corridoio filtro ecologico viene garantita attraverso il mantenimento del verde esistente, l'inserimento delle nuove aree verdi di cui sopra e tramite l'inserimento di due nuovi passaggi faunistici. I nuovi sottopassi con dimensioni 4.80x3.00 m saranno realizzati mediante la tecnica dello spingitubo al di sotto del rilevato della LS previo sostegno del binario.*

### **Gli aspetti mitigativi, di inserimento ambientale e la gestione delle terre di lavorazione e cantiere**

*La progettazione dell'intervento è stata elaborata secondo il principio fondamentale di tutela dell'ambiente e nel rispetto degli ambiti territoriali ed ambientali interferiti. L'articolazione formale del lavoro, le metodologie di caratterizzazione del contesto ambientale e sociale interessato, le modalità di valutazione delle interferenze con le opere esistenti e delle misure*

di controllo dei rischi e degli impatti, sono rispondenti alle norme vigenti in materia ambientale.

### **Lo Studio di Impatto Ambientale**

*Lo Studio di Impatto Ambientale, redatto ai fini della procedura di VIA ha analizzato il progetto nel suo complesso (tracciato ferroviario e opere connesse) sotto i vari aspetti tecnici e funzionali in rapporto alla disciplina di tutela ambientale e paesaggistica ed alla verifica dei potenziali impatti sui fattori ambientali, così come previsto dalla normativa vigente. In particolare sono stati forniti gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e l'uso del territorio esistente ed approvato. L'analisi è stata incentrata sulla ricostruzione della legislazione e della attuazione seguita dalla Regione Lombardia e dagli altri Enti territoriali e locali, in tema di pianificazione e programmazione all'interno delle quali è inquadrabile l'opera in esame.*

*L'impatto sul paesaggio è stato valutato nell'ambito degli aspetti morfologici e delle visualità in riferimento alle trasformazioni proposte ed alle misure di mitigazione necessarie.*

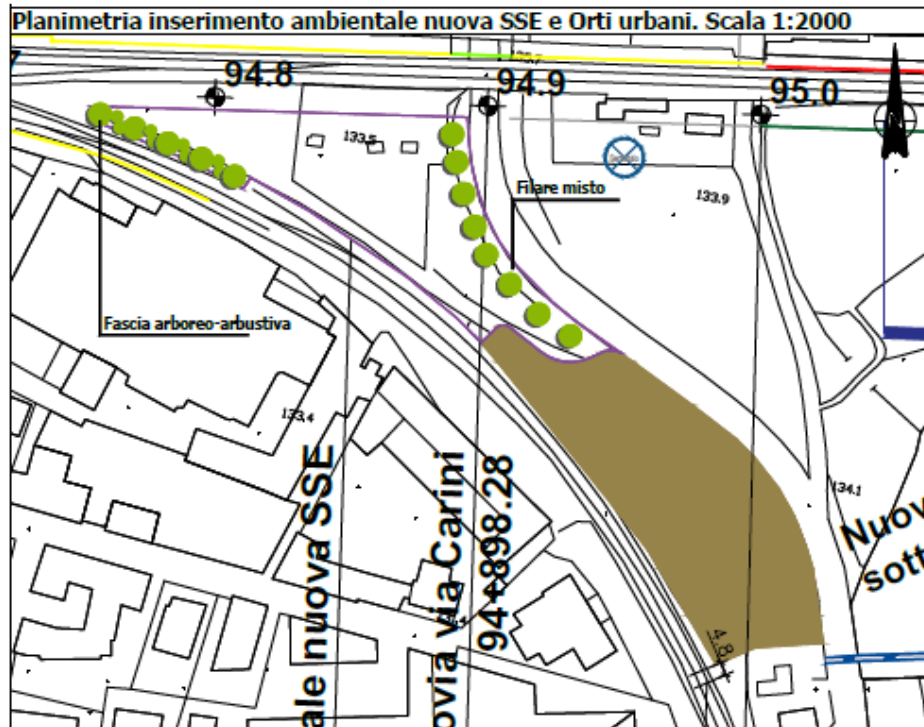
*Nel complesso delle misure di mitigazione che si prevede di attuare per prevenire e ridurre gli impatti ambientali significativi e negativi identificati nel progetto, si segnalano: gli interventi di ricomposizione percettiva del paesaggio attraverso l'impianto di opere a verde. Per maggiori -dettagli si rimanda alla specifica documentazione specialistica. Le aree da espropriare per l'intervento, e quindi per la sede ferroviaria e sue dipendenze, oltre alla viabilità sono un totale di mq. **168.854**, mentre quelle da occupare temporaneamente si estendono per un totale di mq. **620**.*

## OSSERVAZIONI

### 1. **Gli Orti Urbani**

Come inserimenti, tra le specie elencate compaiono elementi esotici come il Pero corvino, *Amelanchier canadensis*, che cresce spontanea nelle regioni centrosettentrionali dell'America del Nord.

È auspicabile il ricorso alla posa di specie arboree autoctone dal grande sviluppo dimensionale, posate ad età già matura e di discrete dimensioni.



#### Sesti di impianto

Filare misto (wbs-02_prog.)				Fascia arboreo-arbustiva (wbs-01_prog.)				
ALBERI	(n.1 piante ogni 8 ml)	SUPERFICIE SITO D'IMPIANTO	N. ESSENZE	ALBERI	(n.2 piante ogni 54 mq)	SUPERFICIE SITO D'IMPIANTO	N. ESSENZE	
	OLMO CAMPESTRE <i>Ulmus minor</i>	84 ml	7		ACERO CAMPESTRE <i>Acer campestre</i>	180 mq	8	
	ACERO CAMPESTRE <i>Acer campestre</i>		7		CARPINO BIANCO <i>Carpinus betulus</i>		8	
				ARBUSTI	(n.7 piante ogni 54 mq)		N. ESSENZE	
					PERO CORVINO <i>Amelanchier Canadensis</i>		16	
					NOCCIOLO <i>Corylus avellana</i>		16	
					ROSA CANINA <i>Rosa canina</i>		24	

#### Specie rappresentative



***Ulmus minor L. - Olmo campestre***  
Specie molto plastica, allo stato spontaneo lo possiamo trovare nei boschi xerofili a Roverella e in tutto l'orizzonte delle latifoglie aliofile, dal Lauretum sottozona fredda, fino a tutto il Castanetum.



***Acer campestre L. - Acero campestre***  
Diffuso nei boschi meso-termofili ma non eccessivamente xerici, soprattutto nei querceti a foglia caduca, dal Lauretum freddo al Castanetum freddo al limite del Fagetum.



***Amelanchier Canadensis - Pero corvino L.***  
Pero corvino, annoverato fra i frutti spontanei i suoi cespugli leggeri, dalle foglie piccole, aggrappati ai terreni scoscesi

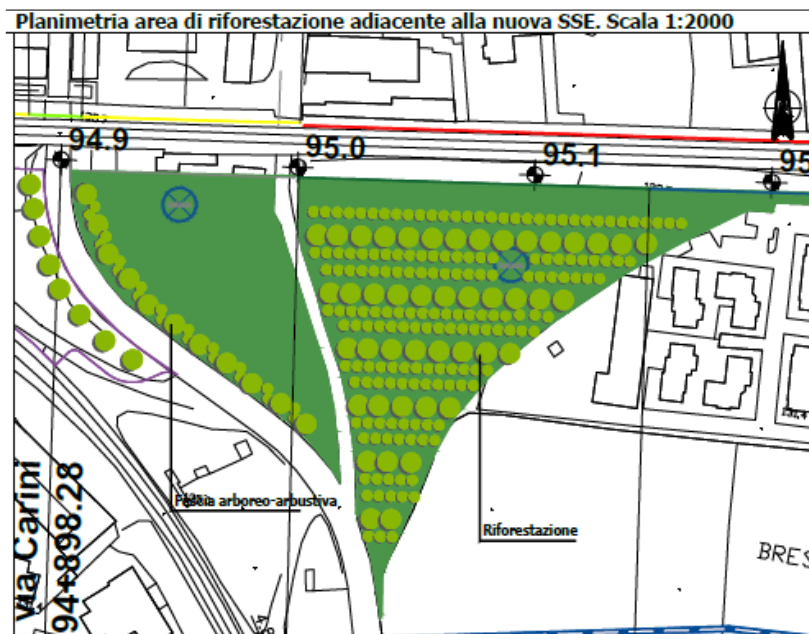
## 2. La Riforestazione adiacente alla SSE

Poco si evince circa questa ripiantumazione dal Progetto preliminare.

Sappiamo che l'area in figura sarà la base per il cantiere locale, con alterazione dei terreni e stravolgimento degli attuali equilibri floro-faunistici acquisiti da quasi un decennio di colture a seminativo o prato foraggero.

La collocazione delle nuove alberature dovrà quindi essere preceduta da una rinaturazione dei terreni (aratura profonda, asportazione di tutti i resti di cantiere, apporto di terriccio-humus dall'esterno o ricopertura con lo strato fertile precedentemente accantonato) e soprattutto dalla messa in opera di un sistema irriguo che possa favorirne al massimo l'accestimento.

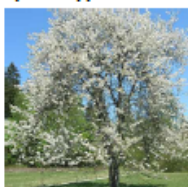
Per accelerare il risultato di questa "riforestazione" sarebbe indispensabile collocare individui arborei, in ragione di al minimo 1:1 rispetto a quelle destinate ad essere abbattute, di almeno 5 anni di età e con uno sviluppo in altezza di almeno tre metri. Proprio perché si tratta di "riforestazione" l'impianto non dovrà essere effettuato a linee parallele, nè a distanze geometriche.



### Sesti di impianto

Fascia arboreo-arbustiva (wbs-01_prog.)				Riforestazione (wbs-03_prog.)				
ALBERI	(n.2 piante ogni 34 mq)	SUPERFICIE SESTO D'IMPIANTO	405 mq	N. ESSENZE	ALBERI	(n.4 piante ogni 180 mq)	SUR. 14600 mq	
	ACERO CAMPESTRE <i>Acer campestre</i>			18		ORNIELLO <i>Fraxinus ornus</i>		162
	CARPINO BIANCO <i>Carpinus betulus</i>			18		CILIEGIO <i>Prunus avium</i>		162
ARBUSTI	(n.7 piante ogni 34 mq)			N. ESSENZE	ARBUSTI	(n.14 piante ogni 1200 mq)		N. ESSENZE
	FERO CORVINO <i>Amelanchier Canadensis</i>			36		ROSA CANINA <i>Rosa canina</i>		729
	NOCCIOLO <i>Corylus avellana</i>			36		NOCCIOLO <i>Corylus avellana</i>		405
	ROSA CANINA <i>Rosa canina</i>	54						

### Specie rappresentative



*Prunus avium L. - Ciliegio*

Specie eliofila, rustica, plastica si adatta anche a suoli carbonatici, molto resistente alle basse temperature; si trova sporadico o a piccoli gruppi nei querceti a Roverella e Cerro.



*Corylus avellana L. - Nocciolo*

Può essere considerata sia specie colonizzatrice di terreni incolti e di pascoli abbandonati, sia arbusto di sottobosco associato.



*Fraxinus ornus L. - Orniello*

Vegeta a quote medio-basse, potendo salire però nel Meridione d'Italia sino a 1400-1500 metri. In senso lato la specie vegeta su suoli poco evoluti, derivati prevalentemente da rocce carbonatiche.

### 3. Una “Riforestazione” urbana deve mirare all’arricchimento della Biodiversità

Nelle “**Linee guida per il governo sostenibile del verde urbano**” (Comitato per lo sviluppo del verde pubblico. MATTM, 2017), è indicato che **la pianificazione, la progettazione, la realizzazione e la gestione degli impianti forestali periurbani deve anche favorire la sosta di specie animali desiderabili** (ad es. impiantando specie appetite, fornendo disponibilità idriche, creando aree di rifugio anche per entomofauna utile, siti di svernamento o di nidificazione), e nel contempo evitare, ove sia prevedibile un rischio, la presenza di fattori che favoriscono specie indesiderate.

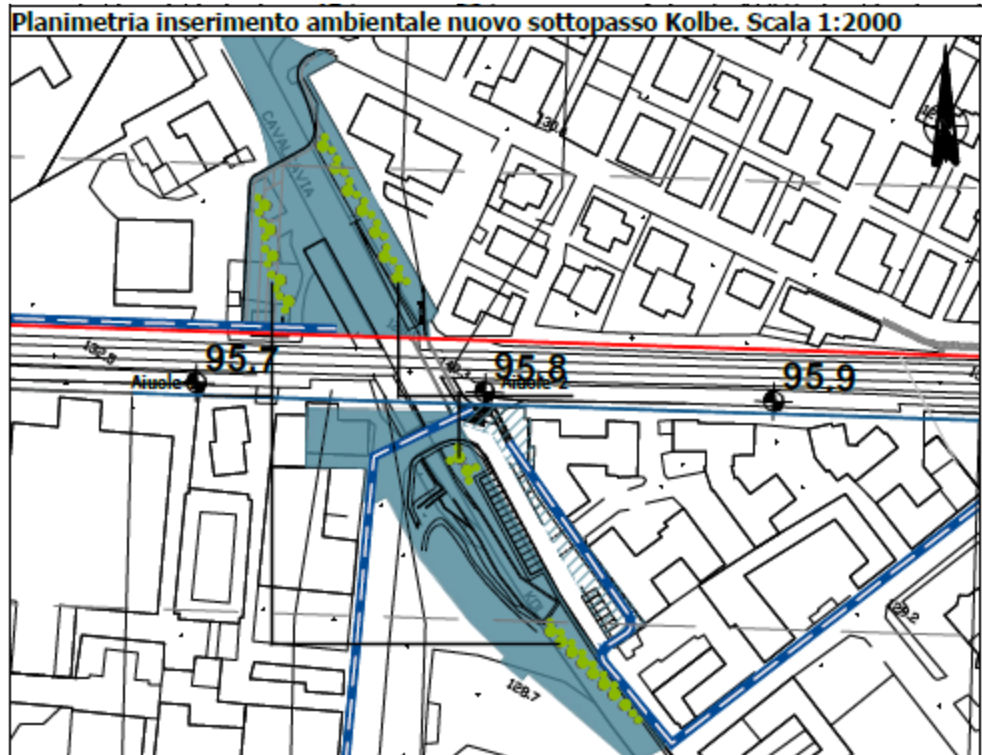
Pertanto, in questa “Riforestazione” nella lotta agli organismi considerati nocivi, **andranno evitate tecniche impattanti l’ambiente, la salute umana e la Biodiversità. Il PAN (Piano di Azione Nazionale) per l’uso sostenibile dei prodotti fitosanitari**, secondo Decr. interministeriale 22 gennaio 2014 recante «Attuazione della direttiva 2009/128/CE che istituisce un quadro per l’azione comunitaria ai fini dell’utilizzo sostenibile dei pesticidi», **impone delle misure specifiche da adottare nelle aree frequentate dalla popolazione e da gruppi vulnerabili, tra cui parchi e giardini pubblici, campi sportivi, aree ricreative, cortili ed aree verdi delle scuole o con esse confinanti.** In particolare, deve essere evitato l’uso di sostanze tossiche, mutagene, cancerogene se non all’interno di trappole specifiche per i patogeni o per endoterapia, tenendo presente **la difesa degli impollinatori.** A questo proposito è stabilito che gli enti locali territorialmente competenti, in accordo con regioni e ministeri di riferimento, possono individuare con propri decreti le prescrizioni e i divieti dei pesticidi più tossici per le api e gli impollinatori.

Da questo consegue anche la presente proposta di **realizzare** dovunque, alla base del rialzato strutturale della Linea TAV, **una fascia di pochi metri di vegetazione erbacea-arbustiva miratamente dedicata alla fauna entomologica impollinatrice (Imenotteri, Lepidotteri Coleotteri floriferi).** La conservazione, la valorizzazione ed il potenziamento della componente arbustiva e delle piante erbacee perenni non prative è un importante obiettivo di riqualificazione ambientale e paesaggistica. Nei parchi pubblici la presenza di arbusti da fiore e da profumo (aromatici) e di zone fiorite contribuisce ad elevare il livello di funzionalità e biodiversità delle aree verdi.

#### 4. Inserimento ambientale nuovo sottopasso via Kolbe.

Anche qui e come già indicato in Note 1 e 2, tra le specie illustrate ed elencate compaiono elementi esotici.

Auspicabile individuare nella ricca flora insubrica elementi alternativi con la stessa valenza, ma che possano aumentare il valore in Capitale Naturale di questo intervento.



#### Sesti di impianto

Aiuola-1 (wbs-04_prog.)		Aiuola-2 (wbs-04_prog.)	
ARBUSTI	(n.3 piante ogni 9 mq)		N. ESSENZE
	GINEPRO <i>Juniperus x orizontalis</i>	117 mq	13
	EVONIMO <i>Euonymus sp.</i>		26
ARBUSTI	(n.9 piante ogni 81 mq)		N. ESSENZE
	VIBURNO OPALO <i>Viburnum opulus</i>		9
	EVONIMO <i>Euonymus sp.</i>		18

#### Specie rappresentative



***Juniperus horizontalis L. - Ginepro strisciante***  
specie molto longeva, presente in tutte le regioni temperate dell'emisfero settentrionale. Pianta resistente alle basse temperature, tollera aridità e vento forte, si adatta facilmente a terreni inospitali



***Viburnum opulus L. - Viburno opalo "palla di neve"***  
Specie che predilige suoli calcarei, ricchi di sali minerali; presente in boschi igrofilii, zone umide dei sottoboschi e delle pinete areate, sia in pianura che in montagna fino a 1100 m s.l.m.

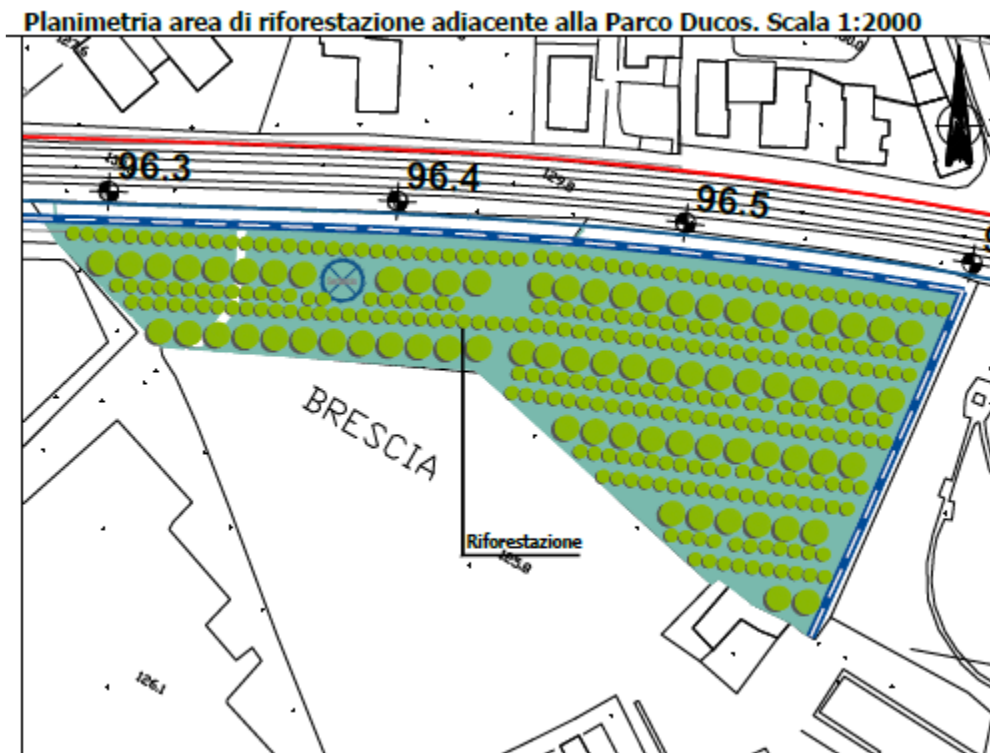


***Euonymus sp. - Evonimo***  
È presente in tutte le regioni, tra lo strato arbustivo dei boschi di latifoglie o nelle siepi, dalla zona basale fino a quella montana; generalmente fra 0=800 m s.l.m.

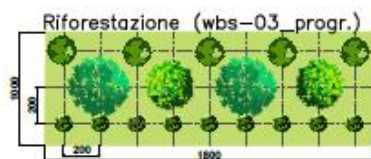


## 5. La Riforestazione a confine del Parco Ducos 2

Per le piantumazioni, valgono le Osservazioni in Note 1, 2, 3.



### Sesti di impianto



ALBERI (n.4 piante ogni 180 mq)		SUP.	DISTANZE
	PIOPPO BIANCO <i>Populus alba</i>		
	CARPINO BIANCO <i>Carpinus betulus</i>	210	
ARBUSTI (n.14 piante ogni 180 mq)		N. ESSENZE	
	BIANCOSPINO <i>Crataegus monogyna</i>		952
	VIBURNO <i>Viburnum tinus</i>	530	

### Specie rappresentative



***Populus alba L. - Pioppo bianco***  
Pianta mediamente eliofila, è la più termofila dei pioppi indigeni; vegeta presso fiumi e laghi in stazioni umide e talvolta inondate.



***Carpinus betulus L. - Carpino bianco***  
Il carpino bianco è un albero abbastanza longevo, circa 150 anni, molto diffuso nell'Europa centrale tra i 800 e i 900 mt slm.



***Crataegus monogyna L. - Biancospino***  
Il suo habitat naturale è rappresentato dalle aree di boscaglia e tra i cespugli, in terreni prevalentemente calcarei. Vegeta a quote comprese tra 0 e 1.500 metri.

Per quanto attiene alle biocenosi presenti nell'area e agli interventi di conservazione ecologica segue Scheda.

## Scheda **Parco Ducos 2**

Sulla base delle indagini faunistiche ed ecologiche a cura degli scriventi, intraprese nell'area Ducos 2 dalla fine degli Anni Novanta e tutt'ora in corso, è stata rilevata la presenza di specie di fauna tutelate dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat" (Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche/ Regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357, modificato e integrato dal D.P.R. 120 del 12 marzo 2003), dalla **Convenzione sulle Specie Migratrici appartenenti alla fauna selvatica** - Convenzione di Bonn (Legge 25 gennaio 1983, n. 42), dalla **Convenzione sulla Conservazione della Vita Selvatica e degli Habitat naturali in Europa - Convenzione di Berna** (Legge 5 agosto 1981, n. 503) e dalla Legge regionale Lombardia a tutela della piccola fauna (L.R. n. 10/2008).

Chiroterri, uccelli, anfibi, rettili, odonati e altri taxa sopravvivono, seppur con difficoltà, in ambito urbano. Il Parco Ducos 2 rappresenta per queste specie un'importante area di vita. La sua collocazione ha, infatti, funzione di connessione ecologica con altre aree verdi naturali residuali prossimali e con le aree vaste già riconosciute quali zone di protezione e mitigazione che coinvolgono il Monte Maddalena PLIS delle Colline bresciane e l'area cave dell'omonimo PLIS.

La presenza di fauna selvatica autoctona in ambito altamente urbanizzato, oltre ad avere un valore eco-sociale godibile dall'intera collettività, determina altresì il valore ecosistemico delle aree interessate, proponendosi anche come luogo di fruizione educativo-didattico.

Le specie e gli habitat residuali come le aree umide temporanee e permanenti, ormai globalmente minacciate, sono emergenze ecologiche da tutelare e implementare, e considerate perciò di rilevanza internazionale e meritevoli di tutela (Convenzione Ramsar, 1971).

La gestione di questa area dovrebbe vedere già, oltre alla conservazione dell'esistente (fossi e impaludamenti temporanei a specie igrofile perenni o annuali come *Typha* sp., *Carex* sp., *Juncus* sp., et c.), la realizzazione di sistemi di protezione per le specie faunistiche durante la fase più critica della riproduzione, l'aumento della parte forestata, la costruzione di rifugi artificiali per le specie già presenti.

L'insediamento del cantiere TAV minaccia la situazione già precaria delle biocenosi residue, ponendo a rischio buona parte delle aree maggiormente rappresentative e importanti del luogo quale fondamentale stepping-stone di connessione ecologica. In particolare: piccole rogge e impaludamenti residuali posti ad ovest del parco, scorrimento d'acqua lungo il lato sud della carreggiata ferroviaria già unico punto di comunicazione con il Parco Ducos 1.

Le specie di interesse stabili nell'area sono i taxa terricoli già impossibilitati alla grande mobilità territoriale, quindi scarsamente vagili, e già confinati in area ristretta e sottoposta a frammentazione territoriale viabilistico-urbanistica, tra cui:

- **ANFIBI**

Gli Anfibi costituiscono uno dei gruppi faunistici maggiormente minacciati di estinzione, sia globalmente sia localmente. Le cause sono tutte antropogeniche.

Le specie sono tutelate nominativamente dalla Direttiva Habitat All.4, dalla Convenzione di Berna e dalla L.R.10/2008 che obbligano anche alla conservazione degli habitat di riproduzione.

### *Bufo balearicus* (Boettger, 1880)

Il **Rospo smeraldino**, specie un tempo ampiamente diffusa al pedemonte sud del M.te Maddalena, è tra le specie più significative dell'area, essendo testimone sopravvissuto dell'habitat caratteristico precedente l'urbanizzazione e l'uso del suolo a scopo industriale cui nell'ultimo secolo l'area è andata soggetta.

L'area Parco Ducos 2 funge da residuale area riproduttiva per questo taxon che utilizza gli impaludamenti temporanei che si formano in alcuni avvallamenti dell'area prativa del parco urbano. L'ecologia di riproduzione di questa specie è peculiare ed esigente. Essa varia ad ogni anno, per gli accoppiamenti e la deposizione delle uova, i diversi allagamenti temporanei delle aree prative. Tale preferenza è correlata alla rapidità strategica con cui i suoi girini metamorfosano (c.a. 45 giorni) e all'assenza di concorrenti e predatori acquatici tipica di queste effimere raccolte d'acqua.

Si rende necessario quindi mantenere nell'area la presenza di accumuli d'acqua, temporanei ad acque lente, consoni per architettura e inaccessibili agli anati.

### *Hyla perrini* (Dufresnes et al., 2018)

La **Raganella padana** è una specie in rapida diminuzione in tutta la regione e gli individui superstiti sono sempre più localizzati e spesso in zone umide ormai inospitali. Anche questa specie era frequente fino ad un ventennio fa lungo il pedemonte del Monte Maddalena e presso i grandi invasi di cava con presenza di alberature spondali e canneti.

L'area in questione funge da isolata e occasionale frequentazione di individui erratici di questa specie. Soprattutto nella parte ovest, tra i fusti di *Typha* sp., tra aprile e settembre qualche maschio superstite o vagante fa ancora sentire i suoi forti richiami. Mancano per ora le possibilità per un suo rientro stabile che potrebbe avvenire se fossero tutelate le aree idonee residuali di acque lentiche e realizzati adeguati accorgimenti di vegetazione spondale del principale specchio d'acqua.

*Pelophylax* kl. *esculentus* (Linnaeus, 1758)

La **Rana verde comune** è una presenza occasionale del Parco Ducos 2, evidenziandone la sua importante funzione di area di transizione. La presenza di questo taxon era stabile presso lo scorrimento d'acqua superficiale posta ad ovest del parco.

Una sua possibile espansione e un suo aumento numerico sarebbero beneficiati da un ridimensionamento della presenza ittica alloctona (persici sole, gambusie, pesci gatto, *et c.*) abbondante nel laghetto centrale, che se adeguatamente allestito a canneto lungo le sponde potrebbe costituire un'area di salvaguardia delle attività riproduttive di questo anfibio.



Fig. 1 – Habitat di *Bufo balearicus* e *Hyla perrini*.

## RETTILI

Il gruppo è probabilmente il più temuto dall'uomo a causa di pregiudizi e stereotipi dettati da cattiva conoscenza della fauna autoctona e della complessità dei sistemi ecologici.

È comunque importante, oltre a scardinare errate convinzioni, mantenere in buona salute le piccole popolazioni residue dell'area, sia quali prede potenziali per altri gruppi faunistici ormai stabilizzati nell'area, ma anche ai fini del controllo che i rettili svolgono su insetti, aracnidi, micromammiferi che possono risultare dannosi e senz'altro molesti alla cittadinanza.

L'area Ducos 2 rappresenta oggi un avamposto residuale per specie come lucertole muraiole, ramarri, biacchi e bisce d'acqua. Tali taxa risultano protetti dalla Convenzione di Berna, dalla Dir. Habitat/CE 42-1993 All. 4 e dalla L.R. n.10/2008.

*Podarcis muralis* - Laurenti, 1768 e *Lacerta bilineata*, Daudin 1802

La comune **Lucertola dei muri** e il **Ramarro** rappresentano senz'altro i rettili più conosciuti e meno avversati dalle cittadinanze, pur risultando sempre più localizzati a causa dei consueti problemi di antropizzazione territoriale e scomparsa di habitat di ecotono e di manufatti adeguati alle loro esigenze ecologiche: fasce boscate, muretti a secco e muretti di recinzione, accumuli di pietrame, fasce arboreo-arbustive delle massicciate ferroviarie.

Per favorire la permanenza di nuclei vitali è necessario mantenere l'esistente e implementare rifugi sparsi e corrispondenti alle esigenze delle specie.



Fig. 2 – Habitat di *Podarcis muralis* e *Lacerta bilineata*.

#### *Hierophis viridiflavus carbonarius* (Lacépède, 1789)

Il **Biacco** è un serpente completamente innocuo, anche se mordace per difesa. La specie è inserita in Dir. Habitat/CE 42-1993 All. 4, Convenzione di Berna e L.R. 10/2008.

Grande predatore di ratti, è il serpente che ad oggi è ancora possibile incontrare nelle aree urbanizzate.

Seppur assai raramente, anche a Brescia e nel Parco Ducos 2 è ancora possibile osservarne qualche individuo errante in cerca di roditori.

Elusivo come tutti i serpenti, nel Parco è ospitato lungo la fascia arboreo-arbustiva ecotonale che si snoda alla base del rilevato ferroviario.

Anche il Biacco potrà avvantaggiarsi degli interventi di conservazione già indicati per la Lucertola dei muri.

#### *Natrix helvetica* (Lacépède, 1789)

La **Natrice dal collare** è un innocuo e mite colubro a vita semi-acquatica, tipico delle aree dove invasi e corsi d'acqua abitati da anfibi e/o piccoli pesci, caratterizzano l'ambiente. La specie è protetta dalla L.R. n.10/2008.

Dato l'isolamento degli specchi d'acqua dettato dalla frammentazione territoriale, una elevata frequentazione dei cittadini delle zone acquatiche e i diffusi pregiudizi verso questi rettili, la sopravvivenza della specie, soprattutto nell'area di interesse, è sempre più limitata.

Data la ridottissima vagilità della specie e la scarsità di adeguati corridoi ecologici posti tra le zone d'acqua periferiche, risulta di fondamentale importanza limitare l'impatto antropico ed infrastrutturale nell'area, congiuntamente all'avvio di una attività di educazione e sensibilizzazione dei cittadini anche sull'importanza ecosistemica di questa specie.

Tra i gruppi faunistici volatori ma che utilizzano l'area parco quale fondamentale luogo di riproduzione e foraggiamento:

- **ODONATI**

Sono state rilevate diverse specie frequentanti la raccolta d'acqua del Parco: ***Ischnura elegans*, *I. pumilio*, *Anax imperator*, *Orthetrum cancellatum*, *Crocothemis erythraea*, *Sympetrum fonscolombii*.**

Purtroppo, il loro successo riproduttivo è fortemente limitato dalle abbondanti specie ittiche presenti in acqua.

Questo importante gruppo di insetti beneficia degli scarsissimi e insufficienti rifugi vegetali e rocciosi semisommersi, presenti lungo i margini spondali dei due invasi dove i pesci predatori non arrivano. Sarebbe, pertanto, auspicabile sistemare nello specchio lacustre barriere acquatiche presso le sponde con ammassi di pietre e l'allestimento di piante acquatiche radicanti (*Ceratophyllum* sp.; *Ranunculus* sp., et c.) oltre a

canneti ripariali capaci di tutelarne le ovoposizioni. Inoltre, vanno tutelati i piccoli corsi d'acqua persistenti nell'area e le aree soggette ad allagamento temporaneo (v. Figg. 1-2)

- **CHIROTTERI**

Tutte le specie di pipistrelli lombarde sono protette da diverse leggi nazionali e convenzioni internazionali: Convenzione di Bonn, Dir. Habitat 92/43/CEE, L.R. n. 10/2008.

In un recente lavoro sono state rilevate specie frequentanti stabilmente i Parchi Ducos, che risultano essere importanti aree di foraggiamento data la presenza degli specchi d'acqua e delle alberature di certo rilievo presenti anche lungo la massicciata ferroviaria: ***Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii* e *Tadarida teniotis*.**

Oltre alla generale rarefazione degli insetti xilofagi data dall'assenza di legno vetusto, queste specie soffrono particolarmente anche la presenza di biocidi, volatili o resistenti, che almeno nell'area parco andrebbero esclusi in favore, ad es. nella lotta ai Culicidi, di prodotti a rapidissima biodegradazione e con effetto nullo di bioaccumulo.

#### Bibliografia

FERRI V. & SOCCINI C., 1999. Proposte per la Valorizzazione del Parco Urbano 'Ducos 2' - Area Quartiere S. Polo Nuovo, Brescia. Relazione inedita inviata presso il Comune di Brescia;

NIEDDU D., ALBORALI L., PRATI P., PATERLINI F., FERRI V., SOCCINI C., FINAZZI G., LAVAZZA A., 1999. Indagine preliminare per l'evidenziazione di microrganismi patogeni di testuggini acquatiche appartenenti alla specie *Trachemys scripta elegans*. II° Congresso Nazionale S.I.Di.L.V. Società Italiana Diagnostica di Laboratorio Veterinario, Palermo;

FERRI V. & SOCCINI C., 2000. Monitoraggio Salute Testuggini – rendiconto dei primi quattro anni di attività. In: Pianura, Rivista di Scienze e Storia dell'ambiente padano. Atti 3° Congresso Nazionale S.H.I., Pavia;

FERRI V. & SOCCINI C., 2000. Utopia o realtà? Le reti ecologiche per la piccola fauna in città. Un progetto per la conservazione delle meta-popolazioni di *Bufo viridis* a Milano e Brescia. VIII° Convegno Internazionale "Reti Ecologiche. Azioni locali di gestione territoriale per la conservazione dell'ambiente." Centro Studi Valerio Giacomini - Gargnano (BS);

FERRI V. & SOCCINI C., 2003. Riproduzione di *Trachemys scripta elegans* in condizioni seminaturali in Lombardia". Natura Bresciana, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, Vol.33;

FERRI V. & SOCCINI C., 2017. I popolamenti odonatologici ed erpetologici del complesso dei laghi di cava in località San Polo di Brescia (Lombardia, Italia settentrionale). Situazione e proposte per la conservazione. Natura Bresciana Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia 41: 27-35;

FERRI V. & SOCCINI C., 2017. In: Relazione "Ampliamento del Plis delle Colline alle Cave di Buffalora e San Polo", Settore Sostenibilità Ambientale e Scienze Naturali – Museo di Scienze Naturali;

FERRI V. & SOCCINI C., 2019. I chiroterri dei parchi urbani e corsi d'acqua di Brescia: primi dati sulla distribuzione e problemi di conservazione. Natura bresciana, Ann. Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia, 2019, 42: 25-32;

SOCCINI C., V. FERRI, 1999. L'abbandono di fauna esotica ed i problemi connessi. Convegno Animali sul territorio urbano: gestione e prospettive. Comune di Genova - IZP Liguria, Piemonte e Valle d'Aosta. Genova;

SOCCINI C. & FERRI V., 2003. Valorizzazione naturalistica dei parchi cittadini di Brescia. Check-list della piccola fauna: dati preliminari. Prima valutazione ecologica. In: Linee guida per la valorizzazione del Fiume Mella. ERSAF Brescia-Gargnano (BS);

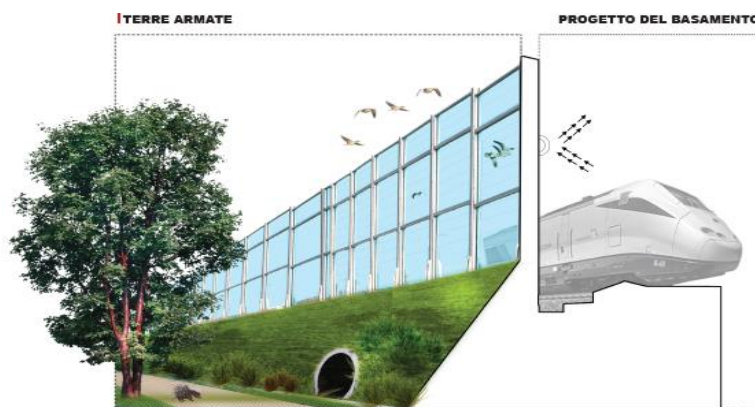
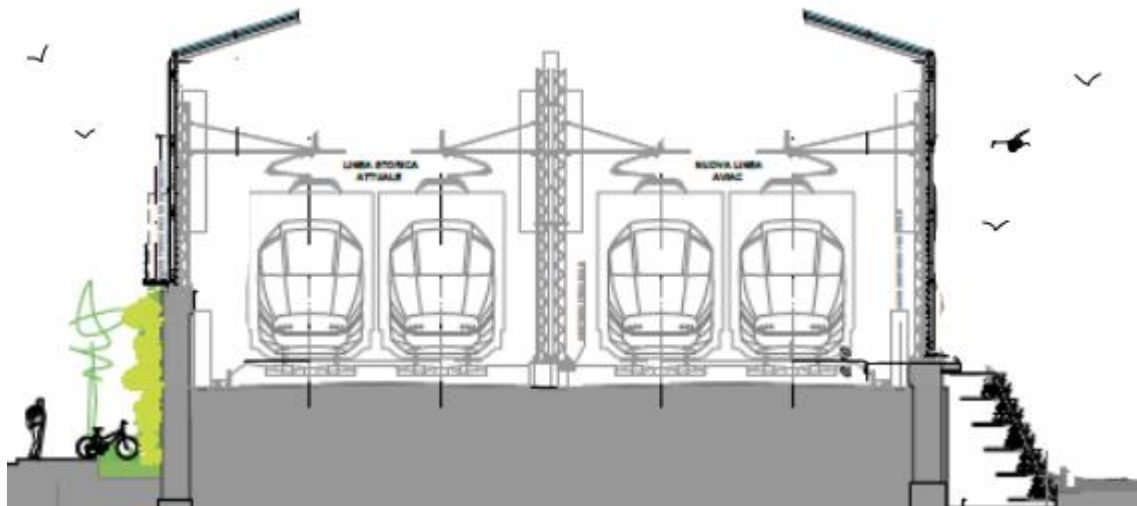
SOCCINI C. & FERRI V., 2009. Management of Abandoned North American Pond Turtle (*Trachemys scripta*) in Italy. In: Urban Herpetology. Eds. J. C. Mitchell, R. E. Jung Brown, Breck Bartholomew. Herpetological Conservation n.3.

## 6. Impatto della circolazione ferroviaria ad Alta Velocità sulla fauna volante.

In questo tratto di Progetto è necessario ridurre **diverse ed intense interferenze negative della Linea Ferroviaria con le presenze faunistiche residenti o frequentanti** le aree verdi a parco o lineari.

### Avifauna e Chiroterri

Lungo tutta l'estensione dell'Opera devono essere previste le barriere antirumore prevalentemente trasparenti composti da vetro extrachiario (ma con sagome ben visibili di uccelli rapaci diurni e notturni, tipo "sparviero" – "falco pellegrino" – "allocco", con montanti metallici di colore verde. Questo per evitare la progressiva inesorabile depauperazione di questi animali a causa dell'impatto per collisione con i treni in transito. La barriera ridurrà anche l'impatto acustico, migliorando in generale anche la fruizione naturalistica circostante. Essenziale che le sagome deterrenti l'impatto siano ben visibili e sparse uniformemente.



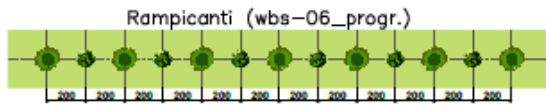
### Sauri, Anfibi

Lungo l'attuale scarpata vivono popolazioni vitali di lucertole muraiole con presenze occasionali di individui inurbati più o meno vaganti di ramarro, di biacco, di coronella e di natrice dal collare; nelle canalette e rogge che passano sotto il rilevato o nelle pozze temporanee marginali alla massicciata vivono o si portano per la riproduzione, rane verdi, rospi smeraldini e rare raganelle. Per tutte queste specie occorre che i muri verdi e le terre rinforzate forniscano un adeguato rifugio e che quale intervento di mitigazione siano previste anche canalette allagate naturalistiche (allagate soltanto per i mesi primaverili) a margine del rilevato in zone poco frequentate dal pubblico.

Anche qui, in Progetto tra le specie botaniche illustrate ed elencate compaiono **elementi esotici**, come la *Clematis armandii*.

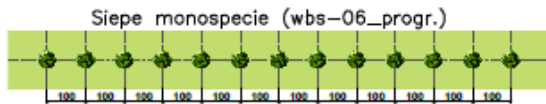
## Valgono le Osservazioni in Note 1, 2, 3.

### Sesti di impianto



RAMPICANTI / muro (n.2 piante ogni 2 ml)		SUPERFICIE GESTO D'IMPIANTO	N. ESSENZE
	VITE CANADESE <i>Parthenocissus Tricuspidata</i>	1784 ml	446
	BIGNONIA MAGNIFICA <i>Bignonia magnifioe W.</i>		

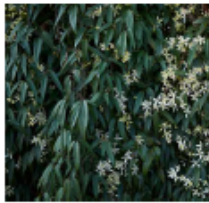
*I valori si intendono sull'intero tracciato*



SIEPE /terre rinforzate (n.1 piante ogni 1 ml)		SUPERFICIE GESTO D'IMPIANTO	N. ESSENZE
	EVONIMO <i>Euonymus sp.</i>	1900 ml	100

*I valori si intendono sull'intero tracciato*

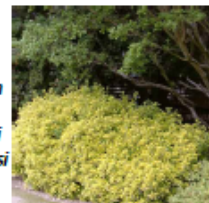
### Specie rappresentative



*Clematis arandii L.*  
è una pianta rampicante abbastanza rustica, visto che si adatta sia al clima continentale, sopportando anche -15 °C, sia al clima marittimo. Si differenzia dalle altre specie di *Clematis* perché è l'unica sempreverde



*La Bignonia magnifica W.Bull.* è un rampicante legnoso sempreverde, lungo fino a 10 m o più in condizioni favorevoli, provvisto di cirri semplici lunghi 10-15 cm con cui si ancora ai supporti.



*Euonymus sp. - Evonimo*

È presente in tutte le regioni, tra lo strato arbustivo dei boschi di latifoglie o nelle siepi, dalla zona basale fino a quella montana; generalmente fra 0=800 m s.l.m.

## 7. Passaggi faunistici.

**Dove sarebbero previsti puntualmente i passaggi faunistici?**

**Esistono tipologie di intervento mirato anche per la fruizione da parte di piccola fauna terricola. Indispensabile in questo caso, la conoscenza delle preesistenti “vie di trasmigrazione”, cioè dei passaggi da aree di svernamento a quelle di riproduzione degli anfibi.**

**Chi sono i monitori floro-faunistici incaricati?**

**Appare necessario, alla luce delle lunghe conoscenze acquisite sul campo dagli scriventi, visionare lo Studio di Incidenza Ambientale ante-operam nella parte riguardante la Fauna terrestre e le emergenze naturalistiche in generale.**

### OBIETTIVI DEL PROGETTO DI INSERIMENTO TERRITORIALE

- 1 - Partire dal palinsesto territoriale per determinare potenziali opportunità di ristrutturazione dei luoghi attraversati e accordare la nuova infrastruttura con le prospettive di sviluppo pianificate dalla Città di Brescia.
- 2 - Proporre soluzioni progettuali finalizzate alla riduzione degli impatti delle nuove opere sul contesto urbano e naturale.
- 3 - Proporre soluzioni tecnologiche sostenibili a vantaggio delle performance bioclimatiche e ambientali.



Il progetto di Rete Ecologica Comunale (REC) - P.G.T. BRESCIA



## Soluzioni progettuali per ridurre gli impatti

Realizzare schermi acustici prevalentemente in vetro nei tratti a maggior densità abitativa, interrotti lungo i principali assi viari per aumentare la trasparenza.

- Mantenere la continuità del corridoio-filtro ecologico metropolitano.
- Mitigare l'impatto del basamento con terre armate verdi o verde rampicante.
- Monitorare la flora e la fauna terrestre prima, in corso e dopo i lavori.
- Tasche verdi sugli attraversamenti viari.
- Mantenere la funzionalità della rete viaria durante la realizzazione dell'opera.

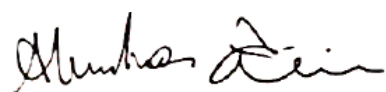
Con l'occasione si porgono distinti saluti.

Associazione Cittadini bresciani e veronesi per la tutela dell'ambiente

Renato Peretti



Alessandra Zanini



Silvana Salardi

