REGIONE LIGURIA
COMUNE DI SESTA GODANO
(La Spezia)

STUDIO DI INCIDENZA
ZSC IT 1343502 Parco della Magra Vara

ai sensi della D.G.R. 30/2013

"Intervento di messa in sicurezza del torrente Gottero nel tratto in corrispondenza del centro abitato di Sesta Godano in loc. Fulli e consolidamento della viabilità comunale del versante in loc. Boera – Primo lotto funzionale"

Arcola, Marzo 2022

Il Tecnico
Paola Amprimo

Dott.ssa Paola Amprimo – Via Canevella 25 19021 Arcola (SP) – C.F. MPRPLA76C60C621K - P.IVA 01419360118 e-mail: ampripao@gmail.com

Indice generale

1 - Premessa 3

2 – Motivazioni del progetto/intervento 3

2.1- *Localizzazione del sito di intervento ed inquadramento territoriale*

2.2 - Collocazione rispetto agli strumenti di pianificazione

3 – Relazione tecnico descrittiva delle previsioni di progetto/intervento 6

3.1 - Proposta progettuale

3.2 – Allestimento e operatività del cantiere

***3.3** – Fasi operative del lavoro*

4 – Relazione tecnica descrittiva dell'area di intervento e del sito 10

4.1 - Caratterizzazione della Z.S.C.e dell'area vasta (Orto Botanico)

4.2 - Caratterizzazione ambientale della zona di intervento e valutazione dello stato conservativo dell'habitat rilevato nell'area in oggetto

5 - Analisi delle interferenze tra opere/previsioni ed il sistema ambientale (habitat e specie animali e vegetali presenti nel sito)..... 27

5.1 - Analisi delle potenziali interferenze negative (impatti diretti ed indiretti)

5.1.1 Installazione del cantiere

*5.1.2 **RISAGOMATURA DELLE SEZIONI IDRAULICHE DI DEFLUSSO***

5.1.3 DIFESA SPONDALE

5.1.4 ARGINATURA IN RILEVATO

***5.2** - Connessioni ecologiche interessate (Rete Ecologica regionale)*

6– Indicazione di eventuali misure di mitigazione dell'incidenza delle opere/previsioni……..34

7- Modalità di monitoraggio delle misure di mitigazione……35

8– Indicazione di eventuali ipotesi previsionali/progettuali alternative……..35

9– Conclusioni proposte. 35

10 – Bibliografia..... 36

Allegati

1 - Tavole cartografiche di dettaglio

2 – Natura 2000 - Standard Data Form

3 – IQM – Geologo Carlo Malgarotto

1. PREMESSA

La sottoscritta Paola Amprimo, laureata in Scienza Naturali redige il presente "Studio di Incidenza", a seguito di affidamento incarico professionale (det. N. 24 del 21.02.2022) da parte del Comune di Sesta Godano con sede in Piazza Marconi 1 , relativo all'intervento denominato "*Intervento di messa in sicurezza del torrente Gottero nel tratto in corrispondenza del centro abitato di Sesta Godano in loc. Fulli e consolidamento della viabilità comunale del versante in loc. Boera – Primo* lotto funzionale.".

La presente relazione è stata richiesta dal Settore Valutazione Impatto Ambientale e sviluppo sostenibile di Regione Liguria quale integrazione ex art. 19 c. 2 D. Lgs. 152/2006 in ambito di procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA (Prot-2022-0067955del 31/01/2022).

Viste le differenti richieste di integrazione in ambito ambientale, a formula dello "*studio di incidenza*" è stata scelta in sede di incontro tra Comune di Sesta Godano e gli Uffici Regionali coinvolti nel procedimento di verifica di assoggettabilità.

Pertanto, lo scopo della presente relazione è di verificare la compatibilità dell'intervento di progetto con quanto disposto dalle Dir. 92/43/CEE e succ. modif. (Direttiva Habitat) e 79/409/CEE e s.m. (Direttiva Uccelli) in base a quanto stabilito dalla DGR 30/2013.

L'area interessata dal progetto non ricade nell'ambito della Zona Speciale di Conservazione – IT1343502 "Parco della Magra Vara" ma ne risulta connessa vista la possibile interferenza che lo stesso potrebbe determinare a carico del Torrente Gottero, individuato quale corridoio ecologico correlato alla Z.S.C. sopramenzionata.

Parte integrante del presente studio , la Valutazione della Qualità Ecologica del Torrente Gottero, richiesta dal Settore Ecosistema Costiero Acque di Regione Liguria in ambito delle integrazioni sopramenzionate e a firma del Geologo Carlo Malgarotto.

2 – MOTIVAZIONI DEL PIANO/PROGETTO/INTERVENTO

Il presente progetto riguarda lo stralcio di un primo lotto funzionale del più ampio progetto di intervento di messa in sicurezza del Torrente Gottero nel tratto in corrispondenza del centro abitato di Sesta Godano in località Fulli e consolidamento della viabilità comunale del versante in località Boera.

Fermo restando tutte le note descrittive citate nel progetto principale, al paragrafo "Finalità dell'intervento e scelta delle alternative progettuali" il nuovo studio si prefigge lo scopo di proseguire il

percorso di interventi iniziati dall'Amministrazione ed eseguiti in Somma Urgenza con lo scopo ultimo di arrivare alla definitiva messa in sicurezza dell'abitato di Sesta Godano. L'intervento generale, di cui il presente progetto rappresenta un primo stralcio funzionale, prevede opere da realizzarsi in alveo attivo e area golenale del Torrente Gottero nel tratto in località Fulli nel comune di Sesta Godano.

Le aree in oggetto sono interessate da insediamenti abitativi a carattere sparso, viabilità pubblica, aree pubbliche adibite a verde e una vasta area ludico e turistico ricettiva di natura privata.

Nella zona del Fulli le sponde dell'alveo attivo sono state, per lunghi tratti, pesantemente compromesse dall'azione erosiva delle acque durante l'evento alluvionale citato. In particolare si è notato come l'azione devastante della piena abbia distrutto anche porzioni delle difese spondali originarie storiche costituite da scogliere in massi ciclopici naturali asportando parte del terreno immediatamente a ridosso delle stesse.

Tale azione di asportazione ha interessato anche sistemazioni esterne poste a margine del torrente quali infrastrutture viarie e corti pertinenziali ad abitazioni private.

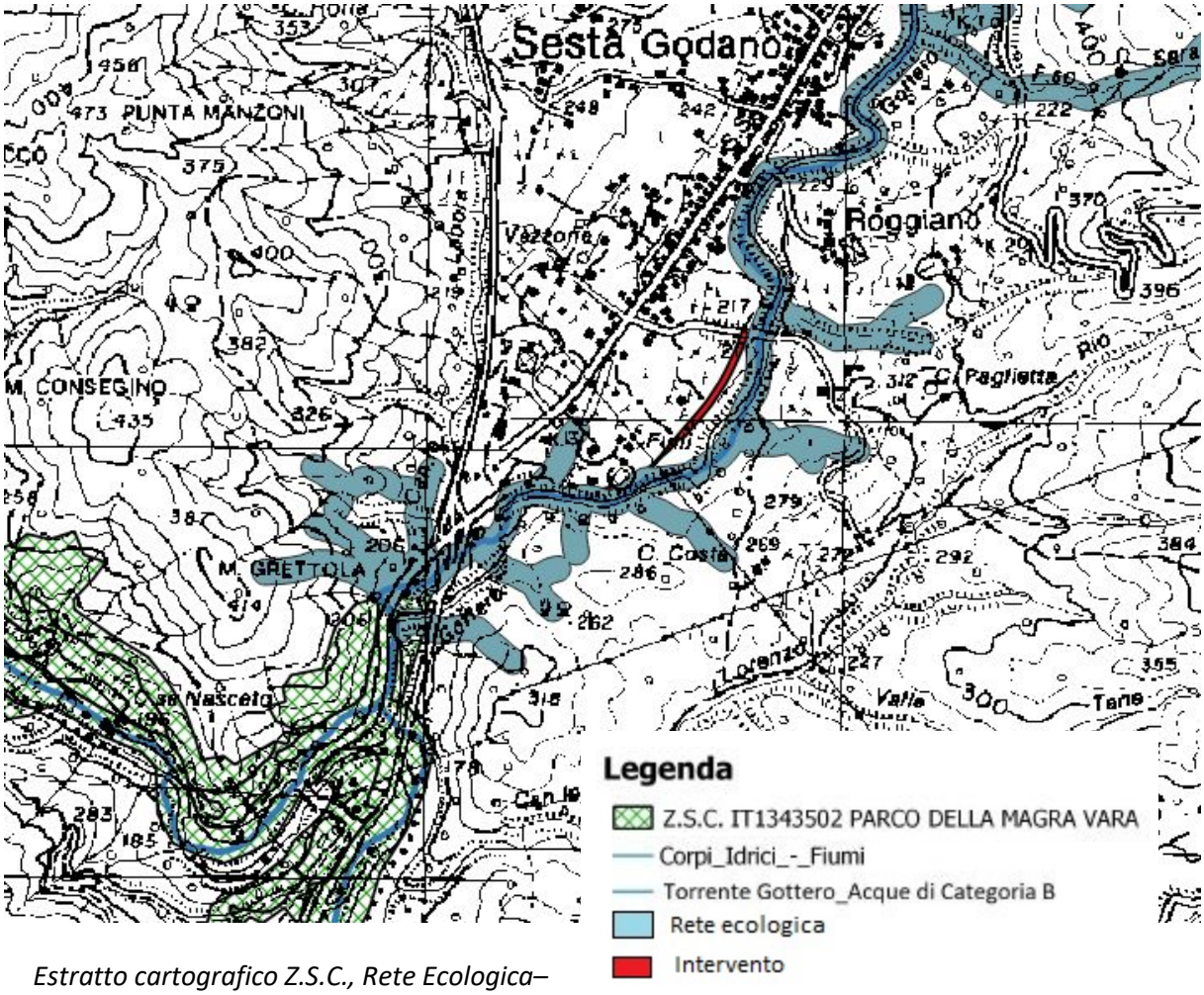
Questa parte del torrente Gottero è quella che non ha beneficiato degli interventi di ripristino realizzati dall'Amministrazione Comunale in somma urgenza.

2.1 Localizzazione del sito di intervento ed inquadramento territoriale

Le opere di arginatura per la messa in sicurezza del Torrente Gottero sono ubicate subito a valle del Ponte Boera, in Loc. Pareto, Comune di Sesta Godano (SP). Si svilupperà per la quasi totalità all'interno della recinzione di delimitazione dell'Orto Botanico, in un'area ad oggi a confine tra una zona prativa interessata dal percorso dell'O.B. e una fascia boscata (bosco misto di caducifoglie e bosco igrofilo ripariale).

2.2 - Collocazione rispetto agli strumenti di pianificazione

In merito alla collocazione rispetto agli strumenti di pianificazione si rimanda in toto a quanto descritto nelle relazioni tecniche a firma Progetec. In questa sede verranno analizzate eventuali relazioni con strumenti di pianificazione o regolamentazione a carattere prettamente ambientale, evidenziando sin d'ora la non inclusione in Aree Protette o Zone Speciali di Conservazione. Come già evidenziato in premessa, l'intervento infatti non ricade nella ZSC *IT1343502 Parco della Magra*-Vara ma ne risulta comune collegato grazie al T. Gottero, identificato quale corridoio ecologico.



Estratto cartografico Z.S.C., Rete Ecologica– Regione Liguria. SCALA 1:25.000

3 – RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA DELLE PREVISIONI DI PIANO O DI PROGETTO/INTERVENTO

3.1 Proposta progettuale

L'intervento del primo stralcio funzionale prevede, nel rispetto delle previsioni del progetto generale tre differenti tipologie di interventi:

1. Risagomatura delle sezioni idrauliche di deflusso mediante movimentazione del materiale depositato in alveo in eccesso in occasione degli ultimi eventi alluvionali.
2. Realizzazione di un tratto di difesa spondale dell'alveo attivo del Torrente Gottero in scogliera di massi in sponda destra nel tratto maggiormente soggetto, durante gli eventi di piena, a fenomeni di erosione, per una lunghezza di circa metri 200.
3. Realizzazione di una arginatura in rilevato di protezione dell'area urbanizzata in sponda destra per una estensione di circa 570m dal ponte della viabilità comunale in località Boera.

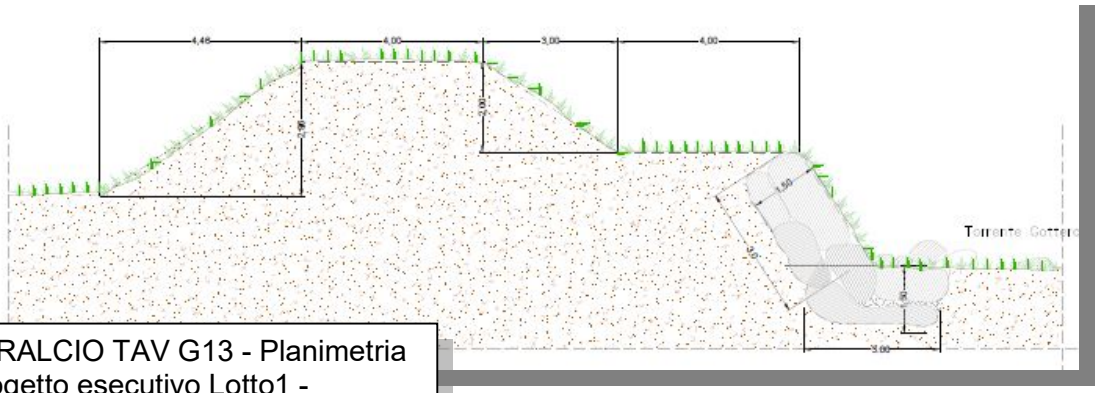
Al fine di valutare il possibile impatto finale che le opere denominate "*Intervento di messa in sicurezza del torrente Gottero nel tratto in corrispondenza del centro abitato di Sesta Godano in loc. Fulli e consolidamento della viabilità comunale del versante in loc. Boera – Primo lotto funzionale."* potrebbero arrecare a specie ed habitat presenti in sito e nella vicina Z.S.C. IT 1343502 "Parco della Magra-Vara", si riportano alcune informazioni basilari riguardanti lo stesso. Per i dettagli degli interventi si faccia ovviamente riferimento alla specifica proposta progettuale.

1. Risagomatura delle sezioni idrauliche di deflusso

Per motivi legati alla sicurezza e sicuramente meglio approfonditi nelle relazioni tecniche dei progettisti, è stato deciso di effettuare una risagomatura delle sezioni idrauliche di deflusso, in corrispondenza della realizzazione della nuova scogliera (vd. TAV. 13, sezioni 3067, 3068, 3069, 3070, 3071) mediante movimentazione del materiale depositato in alveo in eccesso in occasione degli ultimi eventi alluvionali.

Inizialmente era stato pensato di operare sia su sponda destra sia su sponda sinistra, stimando di prelevare circa 11.500mc di sovralluvionamento. Successivamente è stato deciso di operare solo su sponda destra, quindi il materiale ricavato sarà inferiore a quanto detto sopra e comunque il tutto verrà riutilizzato per la realizzazione dell'arginatura in rilevato.

2. *Difesa spondale*



STRALCIO TAV G13 - Planimetria Progetto esecutivo Lotto1 - PROGETEC

Le scogliere saranno realizzate con massi ciclopici di IIIa categoria (peso da 3.001 a 7.000 kg) provenienti da cave di prestito trasportati e scaricati mediante automezzo pesante e collocati in opera con escavatore meccanico avendo cura di riempire gli spazi con inerti di pezzatura minore.

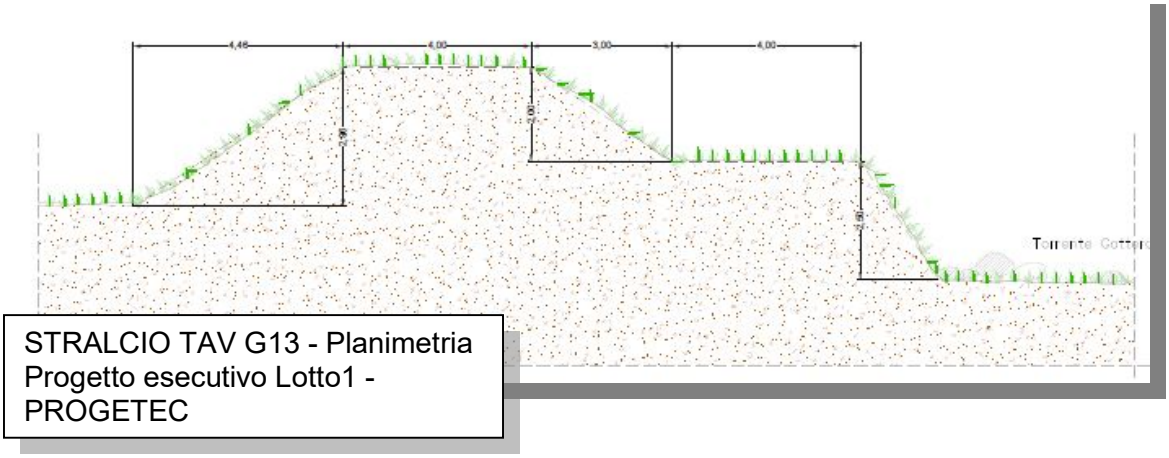
I blocchi costituenti la fondazione della scogliera saranno posti in opera previa realizzazione d'idonei scavi al fine di non variare il profilo dell'alveo e bloccati assieme mediante getto in calcestruzzo di completamento contabilizzato in ragione del 30% del volume.

La prosecuzione della massicciata di rivestimento sarà sempre realizzata in grossi massi ciclopici (pezzatura media 3° categoria) avendo cura di scegliere i più grossi per la parte bassa del rivestimento, intasare le aperture comprese tra i g.m.c. con materiale legante.

Questa difesa spondale avrà una lunghezza di circa 200 metri e si appoggerà su un rilevato arginale che continuerà spostandosi verso l'interno, sviluppandosi per una lunghezza di circa 500 metri, per arrivare ad intercettare la strada che porta al Ponte Boera.

Al fine di una corretta esecuzione delle opere, sarà necessario lavorare in asciutta.

3. *<u>Arginatura in rilevato</u>*



STRALCIO TAV G13 - Planimetria Progetto esecutivo Lotto1 - PROGETEC

A difesa dell'area insediata sarà realizzato un lungo rilevato arginale con altezza sul piano campagna pari a 3 m e scarpate con pendenza 3 a 2 profilate con apposito geotessile atto a contenere il terreno e mantenere inalterate funzionalità e geometria del manufatto. Il materiale che costituirà l'opera di difesa sarà in massima parte reperito in loco steso a strati e opportunamente rullato con l'apporto di stabilizzato di cava per migliorare le caratteristiche geomeccaniche dello stesso.

Al fine della realizzazione del rilevato, sarà necessario operare una pulizia generale, tramite taglio degli alberi sfalcio degli arbusti, del solo sedime che verrà occupato dal rilevato.

3.2 – Allestimento e operatività del cantiere

L'accesso all'area di cantiere viene previsto tramite l'utilizzo delle strade presenti e pertanto l'approvvigionamento del materiale costruttivo e l'allestimento del cantiere non rappresenta alcun problema.

La zona interessata dall'intervento sarà circondata con recinzione conforme alla normativa vigente. Per i servizi igienico assistenziali verranno utilizzate strutture prefabbricate, proporzionali al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente.

Al fine di contenere il disturbo provocato dal rumore prodotto dal cantiere durante le varie fasi di lavorazione, sarà cura della ditta utilizzare macchine operatrici con livelli di rumorosità minimi e di adottare, se necessario, accorgimenti atti a ridurre l'inquinamento acustico (quali pannelli fonoassorbenti).

3.3 – Fasi operative del lavoro

Non conoscendo le tempistiche di affidamento lavori, non è stato ancora ipotizzato alcun crono programma, se non a livello di durata delle differenti tipologie di lavorazioni (vedi "Diagramma di GANT", All.A - Progetec). Per i lavori che coinvolgeranno l'alveo bagnato, verranno sicuramente rispettate le tempistiche relative al fermo lavori dovuto alla riproduzione in acque di categoria B (vedi mitigazioni).

3.4 – Complementarietà con altri progetti e loro caratteristiche principali

Al momento nell'area non sono previsti altri progetti che potrebbero andare a implementare eventuali incidenze negative. Per la parte degli interventi su torrente Gottero, si rimanda a quanto indicato nella relazione a firma del Geologo Carlo Malgarotto, allegata alla presente.

4 - RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA DELL'AREA VASTA E DI INTERVENTO DEL SITO

4.1 - Caratterizzazione della Z.S.C. e dell'area vasta (Orto Botanico)

Per la caratterizzazione generale della Z.S.C. IT1343502 Parco della Magra-Vara si rimanda a quanto riportato nella specifica scheda di Rete Natura 2000, presente in allegato.

Per l'area ove verrà svolto l'intervento, non essendo inclusa in ZSC o in alte forme di protezione ambientale, non è disponibile cartografia specifica relativamente all'assetto vegetazionale o a tipologie di habitat presenti, se non quanto indicato dalla carta di uso del suolo di Regione Liguria, da cui effettivamente lo studio è iniziato.

A seguito però dei primi sopralluoghi, si è palesata una situazione più complessa di quanto ufficialmente pubblicato e disponibile sulla cartografia regionale, tanto che è stato deciso di allargare l'indagine conoscitiva quanto meno su tutta l'area occupata dall'Orto Botanico di Sesta Godano, sito il località Pareto.

L'O.B., che si sviluppa su una superficie di 4 ha, è delimitato ad Ovest dalla S.S. 566, a Nord dalla strada che conduce all'abitato di Sesta Godano e a Sud-Est con un bosco ripariale che si affaccia sul Torrente Gottero. Area prettamente pianeggiante con boschi misti residuali intervallati da aree prative destinate alle sezioni di interesse etnobotanico e di interesse agrario.

In base a quanto indicato nel testo a cura di Camangi F., Stefani A., Sebastiani L., (2009) - *ETNOBOTANICA IN VAL DI VARA l'uso delle piante nella tradizione popolare*, che vede una parte destinata alla descrizione dell'O.B., nel momento in cui venne deciso di realizzare l'Orto con l'obiettivo di tutelare e valorizzare l'ambiente naturale nonché le specie vegetali che tradizionalmente venivano utilizzate per la selvicoltura, la pastorizia e l'agricoltura, il sito risultava fortemente antropizzato e le specie boschive presenti – bosco misto di caducifoglie e bosco igrofilo ripariale – erano in parte compromesse.

Venne quindi deciso un recupero delle fitocenosi naturali tramite un rimboschimento con specie autoctone cercando nel contempo di limitare la diffusione di specie esotiche invasive quali la Robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) e l'Ailanto (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle). Contenimento sufficientemente riuscito, visto la presenza, abbastanza localizzata, di entrambe all'interno dell'area indagata. Nel testo non vengono però indicate né le specie utilizzate per il rimboschimento, né le aree ove tale rimboschimento è stato messo in atto.

Dai vari sopralluoghi effettuati e dalle specie ritrovate, nelle parti boscate non si nota alcuna intromissione se non forse nell'area più vicina all'edificio principale, comunque ben lontano dal sito dell'intervento.

Sembra invece che i nuovi impianti siano stati effettuati più a scopo didattico: alcune zone ove sono ancora presenti i tutori necessari per la messa a dimora di giovani alberi sono presenti infatti

cartelli didattici *("La strada nel bosco" della Val di Vara*) che spiegano i differenti habitat forestali presenti per l'appunto nella Val di Vara, riportati poi nell'Orto. (Fig. 1 - 3).

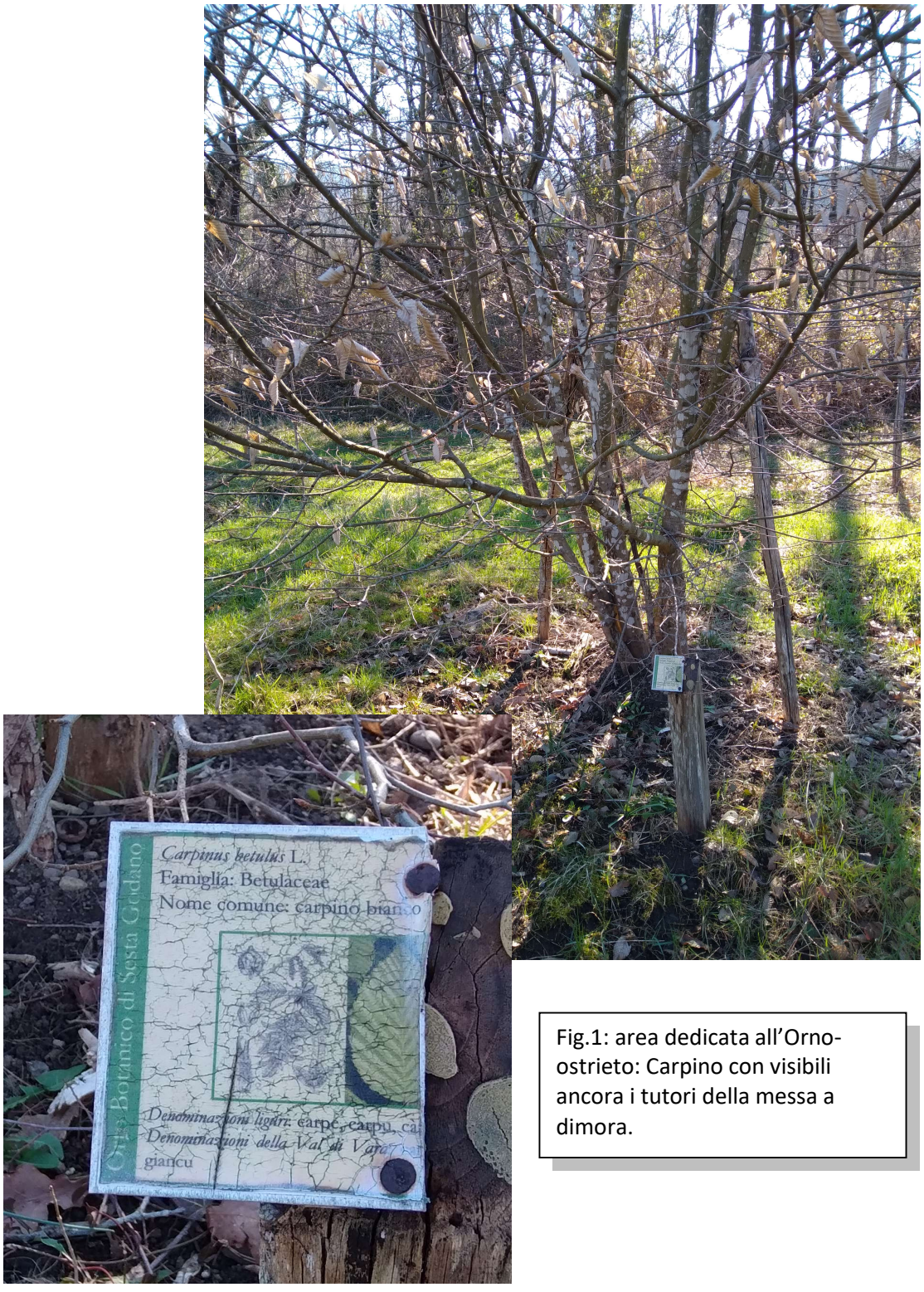


Fig.1: area dedicata all'Orno-ostrieto: Carpino con visibili ancora i tutori della messa a dimora.





Fig.2: area dedicata all'Orno-ostrieto, Frassino.





Fig.3: cartelli didattici de "La strada del bosco" e sezioni O.B.

Il bosco, che sembra aver mantenuto i propri caratteri di naturalità, è un bosco misto di latifoglie decidue, caratterizzato dalla dominanza della Farnia (*Quercus robur* L.), in associazione con l'Acero campestre (*Acer campestre* L.), Olmo campestre (*Ulmus minor* Miller) e Ontano nero (*Alnus glutinosa* Gaertner) in questo sito più frequente del Carpino nero (*Ostrya carpinifolia* Scop.). Sparsi tra le zone boscate specie da frutto quali noci e ciliegi.

Nella zona più interna dell'orto, vicino al'edificio principale, si è riscontrato un boschetto di Cerro (*Quercus cerris* L.). Qualche esemplare di Acero di monte (*Acer psuedoplatanus* L.) è stato ritrovato sia nella zona più interna che in quella a confine con il bosco ripariale.

Ampio spazio venne dedicato alla sezione di interesse agrario (Fig.4): coltivazione di vecchie varietà di fruttiferi (melo, pero, ciliegio) che, contrariamente alle altre zone, ancora oggi mostrano segni della cura dell'uomo.



Fig. 4: sezione di interesse agrario: le antiche varietà di frutta

4.2 - Caratterizzazione ambientale della zona di intervento e valutazione dello stato conservativo dell'habitat rilevato nell'area in oggetto

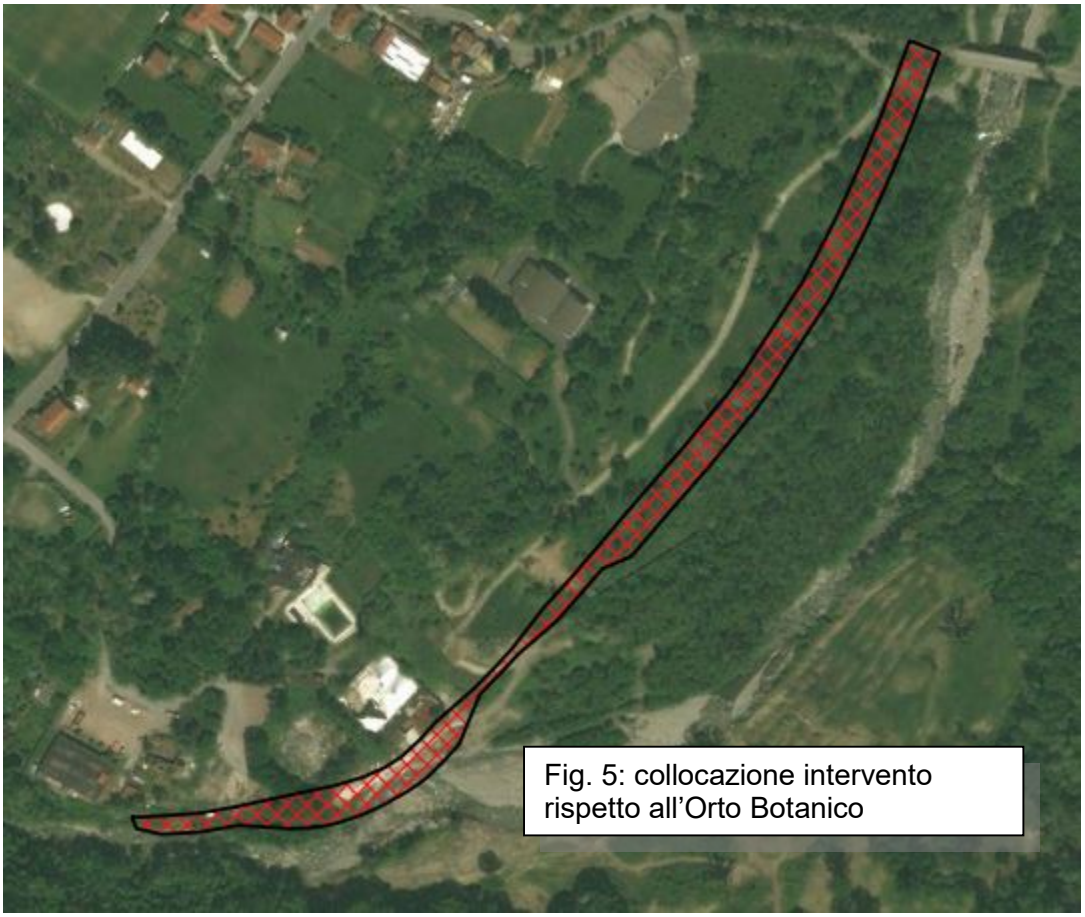


Fig. 5: collocazione intervento rispetto all'Orto Botanico

La presente analisi è finalizzata a caratterizzare l'area oggetto degli interventi dal punto di vista ecologico, anche con particolare riferimento alla presenza di specie ed habitat che hanno determinato l'istituzione della vicina Z.S.C. e della Rete Ecologica.

L'indagine che segue deriva da uno studio condotto analizzando ed incrociando i dati specifici reperibili sul sito ufficiale di Regione Liguria (www.ambienteinliguria.it) ed integrandoli con dati derivanti da sopralluoghi svolti in alcune giornate del mese di marzo.

Trattandosi di rilievi effettuati in pieno inverno (rilievi puntuali con GPS, con doppia verifica), non sempre è stato agevole identificare le specie presenti, pertanto la raccolta dati si è ripetuta nel tempo in modo da osservare lo sviluppo di gemme ed infiorescenze. Nel caso dell'identificazione delle Querce, fondamentale è stata l'osservazione dei frutti (cupola, peduncolo) dell'estate 2021, cercati per ogni individuo riscontrato (Fig. 6).



Fig. 5: gemme, cupolini a ghiande di *Quercus robur* L.

Considerato che gli interventi si sviluppano per un lunghezza totale pari a circa 700m, gli ambienti interessati dalle lavorazioni possono essere riferiti a differenti e den delineate tipologie di habitat che trovano peraltro corrispondenza con le differenti tipologie di interventi.

Il rilevato arginale

Il rilevato arginale andrà a svilupparsi per la quasi totalità della sua lunghezza, nella zona Sud-Est dell'Orto Botanico, tra il percorso lastricato in ciottoli di fiume e la recinzione dell'Orto stesso (Fig. 6).

Si tratta, in parte, di una fascia boscata caratterizzata da bosco misto di latifoglie decidue, con presenza di Farnie (*Quercus robur* L.), a confine con un bosco igrofilo ripariale caratterizzato in principal modo da Ontano nero (*Alnus glutinosa* Gaertner), Acero (*Acer campestre* L.) e qualche Pioppo nero (*Populus nigra* L.). Quest'ultimo habitat vede una maggiore diffusione nella zona esterna all'Orto e in aree comunque non coinvolte dallo sviluppo del rilevato arginale.



Fig. 6: strada lastricata O.B. e Farnie. Sullo sfondo a destra "area esotiche"

Numerosa la presenza dell'Olmo (Fig. 7), sia in forma arbustiva che arborea, quantomeno nella parte iniziale ove il rilevato si svilupperà in adiacenza con la strada che conduce al ponte Boera.

Come di evince dalla TAV. 2 presente in allegato il rilevato andrà a svilupparsi solo in parte nell'area caratterizzata dal bosco sopra descritto, andando probabilmente però ad interessare alcuni esemplari di Farnia.



Fig. 7: Olmo, dettagli

Nonostante l'impegno profuso in tal senso nella realizzazione dell'orto botanico, una buona parte ell'area interessata dallo sviluppo del rilevato arginale è occupata da specie esotiche invasive quali la Robinia e l'Ailanto, tanto da sembrare ad una prima vista, proprio una sezione dell'Orto dedicata. Sono effettivamente presenti cartellini esemplificativi anche se sulla mappa generale non si dà evidenza di una sezione dedicata alle esotiche.(Fig. 8)

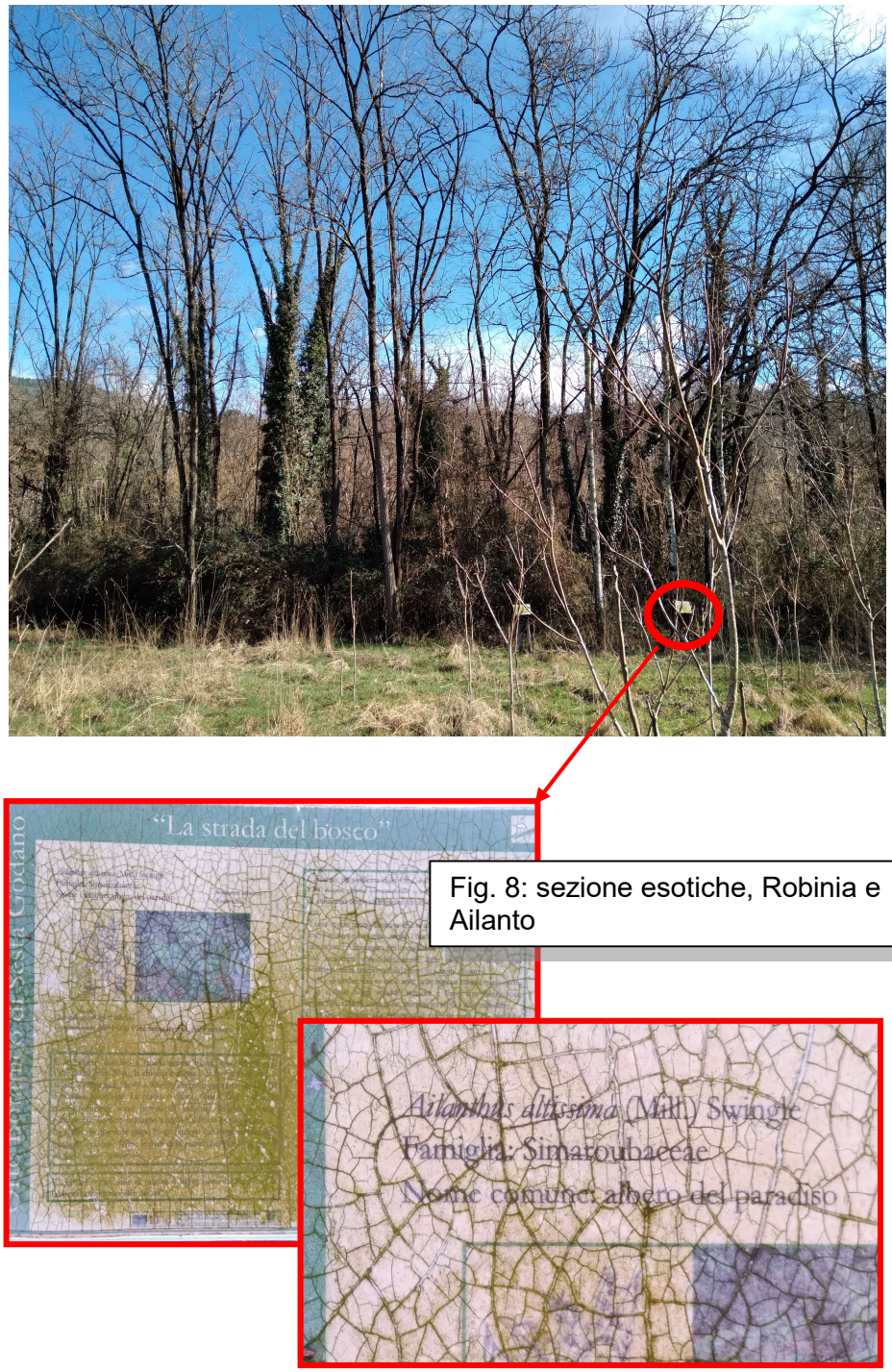


Fig. 8: sezione esotiche, Robinia e Ailanto

La Robinia è comunque presente con alberi di una buona dimensione sparsa per tutta l'area, trovando spazio, come sua abitudine, soprattutto nei punti in cui l'uomo ha fatto maggiormente sentire il proprio intervento (zone vicino alla recinzione).

La zona è inoltre caratterizzata dalla sezione dedicata alla rappresentazione dell'habitat "Orno-Ostrieto" (foto) nonché a quella rappresentativa delle abetaie (*Abies alba* Mill., *Picea exelsa* (Lam.) Link.) e pinete (*Pinus sylvestris* L.), che mostrano una evidente difficoltà nell'attecchimento. (Fig. 9).



Fig. 9: sezione conifere

Al di là delle differenti sezioni dell'Orto, si tratta comunque di un bosco d'alto fusto, lasciato ai processi naturali da diversi anni, come ben si evince dalla presenza di svariati alberi secchi che svettano e altri divenuti dimora di processi di degradazione.

E ancora con un sottobosco in alcuni tratti caratteristico del bosco ceduo (Sambuco, Biancospino, Prugnolo, Ligustro, Caprifoglio, Pungitopo), in altri con evidenti intromissioni antropiche (Edera, Rovi*).*

Il rilevato arginale e la difesa spondale

Il rilevato arginale continua il suo percorso in una zona fortemente compromessa dall'intervento umano, con stradine sterrate più o meno utilizzate, aree ricreative e aree adibite a stoccaggio di mezzi abbandonati da tempo. Tale zona vede una presenza pressoché esclusiva di Robinia che nel corso degli anni ha sostituito totalmente l'Ontano in un habitat altrimenti ripariale (Fig. 10).

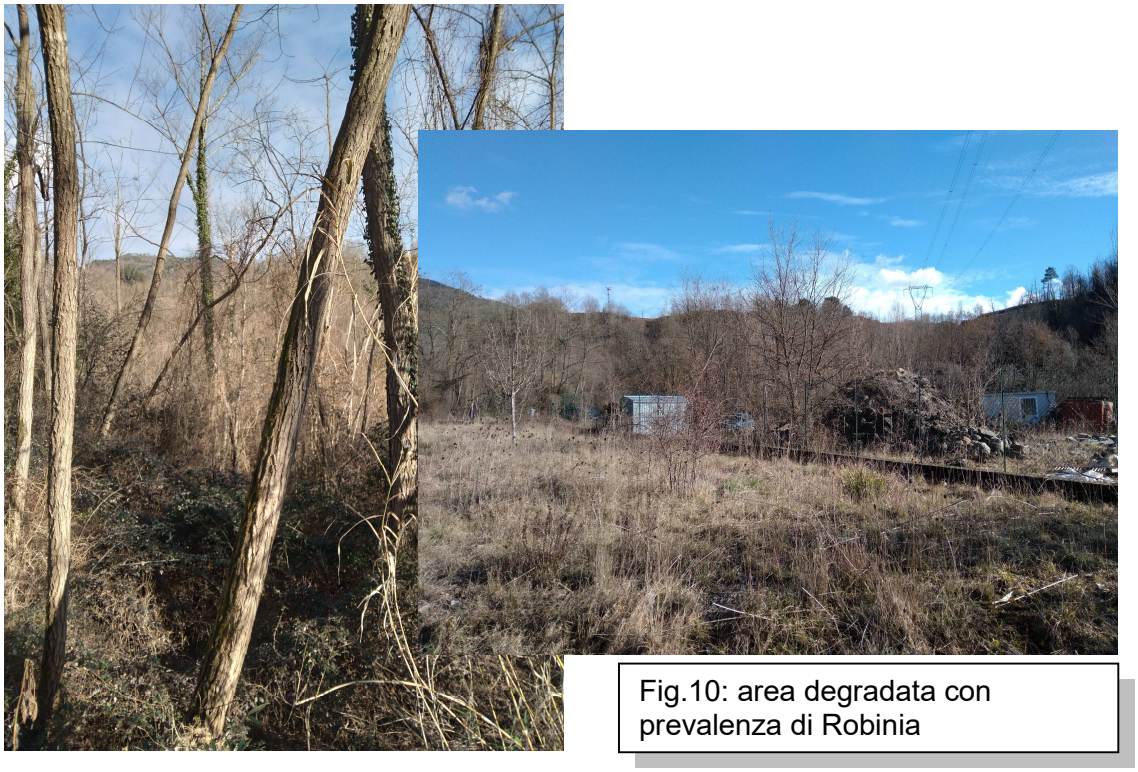


Fig.10: area degradata con prevalenza di Robinia

Spostandosi verso il fiume invece, la difesa spondale verrà realizzata in un habitat ripariale di neo formazione, caratterizzato da specie a legno tenero quali Salici (*Salix purpurea* L., *S.eleagnos* Scop.) e Pioppi (*Populus nigra* L.)



Fig. 11: boscaglie riparie

Per riuscire a dettagliare il più possibile gli interventi oggetti del presente studio e non riuscendo ad entrare nella zona di bosco ripariale, sono stati presi tramite GPS anche alcuni punti cardine della recinzione dell'Orto Botanico, riportati poi su un sistema informativo geografico (in questo caso Qgis).

Questo ha evidenziato che il bosco igrofilo in principal modo da specie legnose quali Ontano (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner), Pioppo (*Populus nigra* L.), Nocciolo (*Corylus avellana* L.) e quindi tipica di

un habitat alluvionale più lontano dal fiume, non verrà in alcun modo intaccato dal progetto (Fig.11).

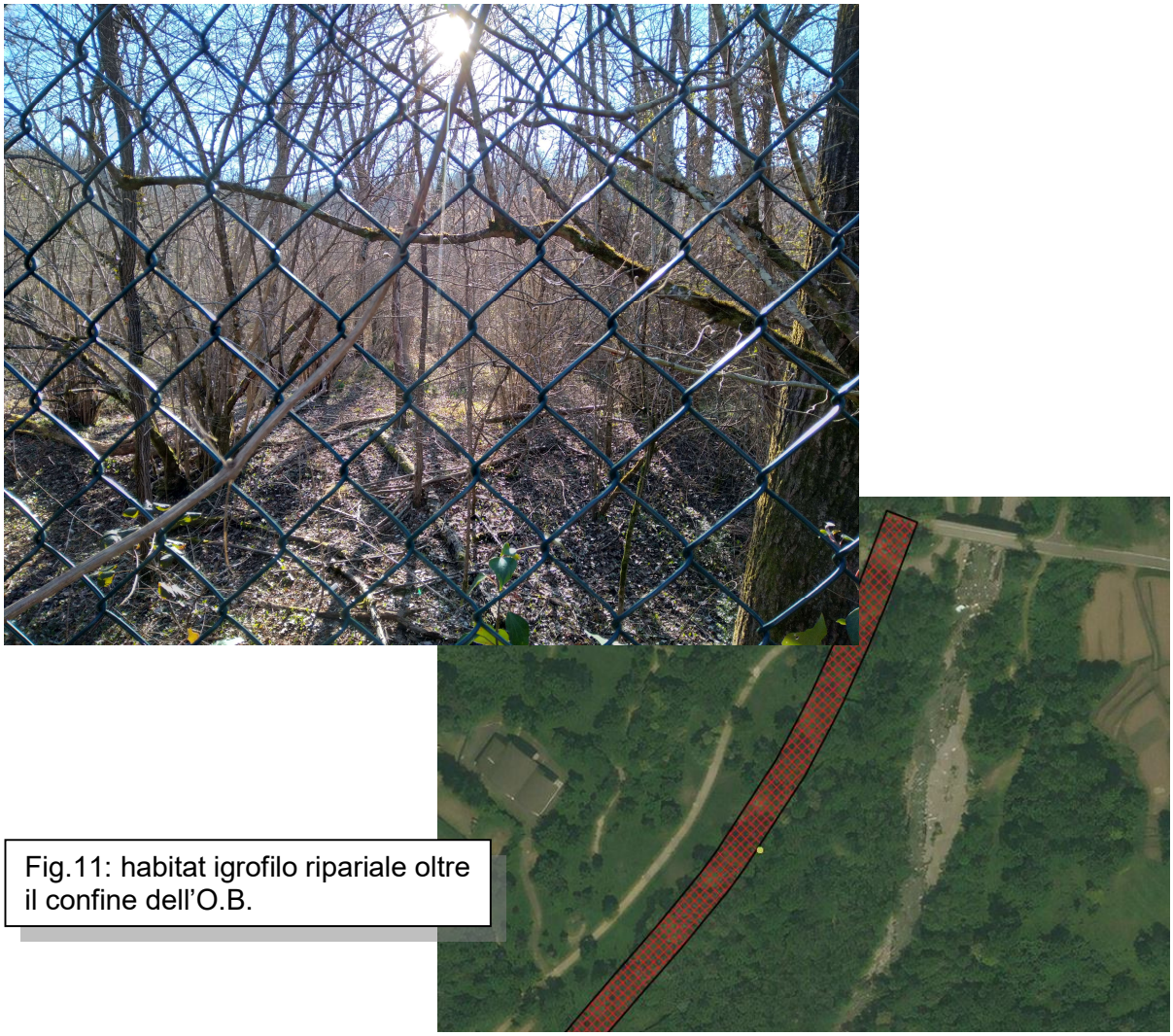


Fig.11: habitat igrofilo ripariale oltre il confine dell'O.B.

Quanto sopra descritto, evidenziato da sopralluoghi specifici, trova evidenza anche nella carta dell'uso del suolo di Regione Liguria – https://geoportal.regione.liguria.it/. – quanto meno per la parte relativa al bosco di specie igrofile, che risulta ricoprire ampie aree e diffuse lungo tutto il decorso del Torrente.

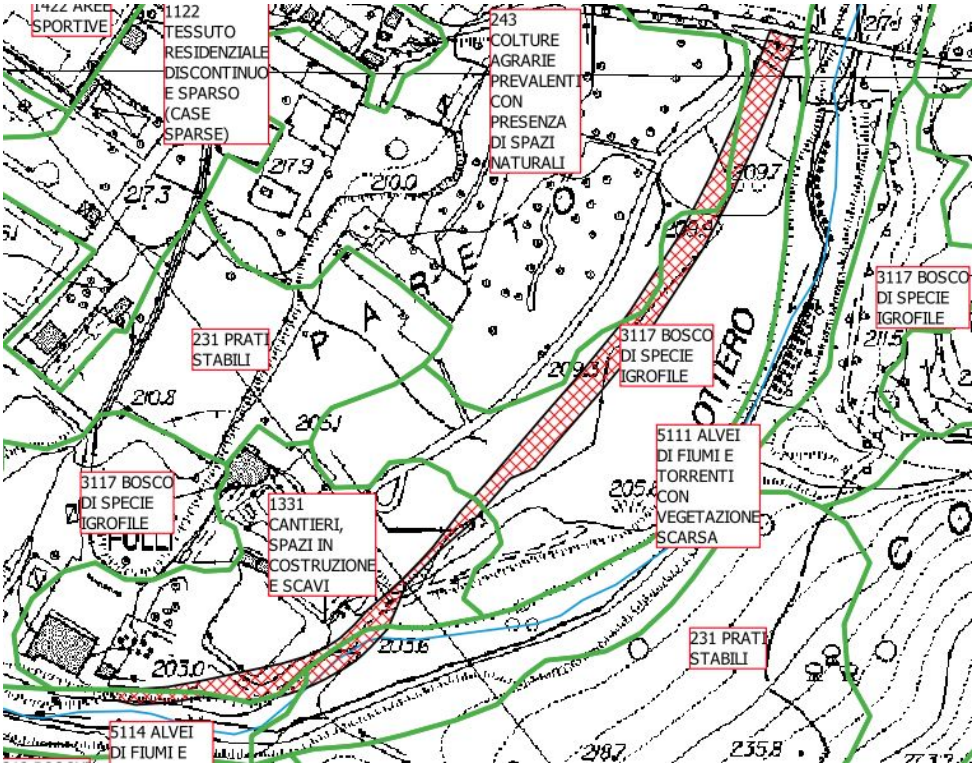


Fig. 12: Stralcio cartografico regionale – Uso del suolo

La risagomatura in alveo.

La risagomatura dell'alveo verrà effettuata per tutta la lunghezza della difesa spondale, prelevando materiale alluvionale che verrà utilizzato per la realizzazione del rilevato arginale.

Come già evidenziato dal Settore Politiche della Natura e delle Aree Interne, Protette e Marine. Parchi e Biodiversità, "*il corso d'acqua interessato affluisce alla Rete Ecologica Regionale come "Corridoio ecologico per specie di ambiente acquatico" in cui le specie target risultano Barbus meridionalis, Austropatamobius pallipes, Rutilus rubilio e Salmo (trutta) macrostigma*.", come riportato in TAV. 4 – Rete Ecologica, presente in allegato.

Analizzando i dati Li.Bi.Oss presenti nel portale di cartografia regionale, si nota che mentre non sono segnalate specie re interesse nella parte dell'O.B. interessata dagli interventi, poco sopra il Ponte Boera è presente una stazione di campionamento dalla quale risulta la presenza di *Potamon fluviale* (Crostacei), *Polyphylla fullo* (Insetti) e Pesci quali *Telestes multicellus, Barbus canino, B. plebeyus* e *Salmo cettii.(*vd. TAV 3 - LIBIOSS*).*

A riconferma di quanto sopra esposto, a seguito di interventi di recupero fauna ittica, effettuati dalla sottoscritta, per lavori in alveo poco a monte e a valle del Ponte Boera, è risultata la presenza di Anguilla anguilla, *Telestes multicellus, Barbus plebeyus* e *Salmo ghigii (?) e Patagobjus mertensii.(*Fig. 13*,* Autorizzazioni NP/2019/225352 del 18/10/2019 e NP/2020/1378329 N. 5035/2020).

TABELLA RECUPERO FAUNA ITTICA del 22/10/2019

	Anguilla *Anguilla anguilla* (Linneus, 1758)	**Barbo*** *Barbus plebejus* (Bonaparte, 1839)	**Ghiozzo padano** *Padagobius mertensii* (Gunther, 1861)	**Trota mediterranea***	**Vairone*** *Leuciscus souffia muticellus* Bonaparte, 1837	
N. specie	**3**	**34**	**10**	**27**	**227**	
TOT.						**348**

TABELLA RECUPERO FAUNA ITTICA del 03/09/2020

	Anguilla *Anguilla anguilla* (Linneus, 1758)	**Barbo*** *Barbus plebejus* (Bonaparte, 1839)	**Trota mediterranea***	**Vairone*** *Leuciscus souffia muticellus* Bonaparte, 1837	
N. specie	**6**	**18**	**23**	**210**	
TOT.					**257**

Fig. 13: presenze da recupero fauna ittica, 2019, 2020.

NOTE:

- specie con differenti gradi e ambiti di protezione:

  - **Barbo**: inserito in Allegato II e V della Direttiva 92/43/CEE „Habitat", specie in Liguria considerata *vicina ad essere minacciata*;
  - **Trota mediterranea:** probabili ibridi anche se in taluni casi le caratteristiche fenotipiche potrebbero far parlare di *Salmo cetii* (Rafinesque, 1810). La specie risulta protetta dalla Direttiva Habitat 92/43/CEE, considerata specie "vulnerabile" in Europa (IUCN 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-4. <http://www.iucnredlist.org>.) e specie "in pericolo di estinzione" nella Lista Rossa dei Vertebrati Italiani (Rondinini et al., 2013)
  - **Vairone**: inserito in Allegato II della Direttiva 92/43/CEE „Habitat", specie in Liguria considerata *vicina ad essere minacciata*;

Infine, a seguito di DGR 278/2020 che ha apportato modifiche alla Carta Ittica della Provincia della Spezia,il tratto di torrente Gottero dal ponte stradale per Scogna (Sesta Godano, più a monte dell'intervento) all'immissione nel fiume Vara è stato declassato da "acque di categoria A" – acque salmonicole, ad "acque di categoria B" – acque miste.

Pertanto in tale tratto, al fine di evitare disturbo sulla fauna ittica durante il periodo riproduttivo, vige il divieto di lavori in alveo tra il 15 di aprile e il 15 di giugno.

5- ANALISI DELLE INTERFERENZE TRA OPERE/PREVISIONI ED IL SISTEMA AMBIENTALE (HABITAT E SPECIE ANIMALI E VEGETALI PRESENTI NEL SITO)

Da quanto esposto finora è emerso che:

- Il sito interessato dalla realizzazione del rilevato arginale si andrà a sviluppare per la maggior parte all'interno di un'area un tempo facente parte dell'Orto Botanico. Tale zona presenta una parte di bosco a caducifoglie, boschi e boscaglie riparie a legno duro (Ontano, Olmo, Acero) in cui spicca la presenza della Farnia. Il rilevato andrà poi a svilupparsi in aree dell'O.B. un tempo destinate alla didattica "La strada nel Bosco" (Orno-Ostrieto, Pinete ed esotiche). La scogliera d'altra parte verrà sicuramente realizzata in un habitat caratterizzato da vegetazione riferibile a boschi e boscaglie riparie riconducibile all'habitat 91E0. Infine, come ovvio che sia, l'intervento di risagomatura dell'alveo Interesserà un habitat fluviale incluso nella Rete Ecologica regionale come *"Corridoio ecologico per specie di ambiente acquatico".*
- Dall'analisi dei dati a disposizione, nell'area interessata da lavori di arginatura non sono riportate segnalazioni di specie floristiche e/o faunistiche segnalate a livello comunitario. I rilievi effettuati evidenziano comunque una situazione degna di interesse, vista la presenza di un bosco alluvionale con presenza di Farnia, Olmo, Ontano. Infine le specie presenti nel tratto interessato dai lavori confermano almeno in parte la presenza di specie target della Rete Ecologica.

5.1- Analisi delle potenziali interferenze negative (impatti diretti ed indiretti)

In generale le interferenze negative potenziali sugli habitat sono possibili con differenti gradi di incidenza in tutti gli interventi, sia nella fase di cantiere sia nella fase a regime, e riguardano:

- la sottrazione di habitat;
- la frammentazione degli habitat;
- l'alterazione della struttura e della fitocenosi;
- l'inquinamento;
- l'alterazione del suolo e dell'assetto geomorfologico;
- la mortalità diretta;
- il disturbo.

Di seguito si analizzano entrambe le fasi allo scopo di valutare l'intensità delle problematiche di cui sopra, individuando, in caso di incidenza ritenuta potenzialmente negativa, le forme di mitigazione più opportune da adottare. Le potenziali interferenze negative saranno esaminate suddividendo l'opera nei tre singoli interventi in precedenza descritti.

5.1.1 Installazione del cantiere

La realizzazione dell'intervento comporta una prima fase di allestimento di cantiere e realizzazione della recinzione (con pali metallici infissi nel terreno) per la predisposizione delle attrezzature e dei materiali necessari alle opere edili. Sarà scelta una rete arancione in modo da impedire anche l'ingresso a mammiferi e rettili in modo da evitare rischi di mortalità diretta.

1. I potenziali fattori di impatto ambientale per la formazione del cantiere sono essenzialmente costituiti da:
    - trasporto dei materiali: parte del materiale verrà direttamente reperita in loco, il trasporto di quanto mancante e necessario alle opere in previsione avverrà via terra, comunque attraverso una viabilità già presente;
2. verranno all'uopo scelte idonee aree adiacenti l'intervento per l' allestimento e la preparazione dell'attrezzatura.
3. Le successive fasi di cantiere sono circoscritte l'area di realizzazione dell'opera e si prevede che, se effettuate con le tecniche ordinarie, non comporteranno interferenze negative.

*5.1.2 – **RISAGOMATURA DELLE SEZIONI IDRAULICHE DI DEFLUSSO***

- *ANALISI DEGLI IMPATTI DIRETTI ED INDIRETTI: Fase di cantiere*

1 - Componenti abiotiche (suolo, aria, acqua, etc.):

Sulla componente abiotica rappresentata dal suolo e dai suoi componenti, l'impatto diretto determinato dalle operazioni di cantiere, sia in allestimento sia nelle operazioni di realizzazione, deve essere valutato caso per caso, viste le differenti tipologie di interventi previste.

Considerata la tipologia di intervento qui prevista, si ritengono significativi i movimenti di terra (sedimento prelevato).

Si riportano di seguito ulteriori possibili impatti:

- Polveri: trattandosi di un lavoro effettuato in alveo attivo, non si avranno problemi legati alle polveri. Ad ogni modo, arà cura del D.L. limitare la produzione di polveri mediante aspersione idrica delle parti in lavorazione, se del caso.
- Potenziale inquinamento dell'aria: per la natura delle opere non esistendo processi di combustione, le possibili emissioni in atmosfera sono classificabili solo ed esclusivamente come polveri totali relative alla movimentazione dei materiali.
- Potenziale inquinamento dell'acqua: sarà cura della DL evitare inquinamenti a carico dell'acqua (Torrente Gottero).

Premesso che dovranno essere adottati gli opportuni accorgimenti per ridurre le emissioni, le polveri derivanti dalle operazioni di cantiere, che sono soprattutto polveri di terra, non contengono sostanze ritenute tossiche o comunque pericolose. Un eventuale deposito delle stesse sulla vegetazione circostante è immediatamente dilavabile dalle piogge, che le ridistribuiscono nel terreno.

2 - Componenti biotiche (specie animali, vegetali e habitat):

In questa fase l'incidenza negativa sulle componenti biotiche potrebbe essere costituita sicuramente da:

- Disturbo causato dall'inquinamento acustico prodotto da mezzi ed attrezzi di cantiere. Le operazioni di cantiere potrebbero determinare una momentanea dispersione della fauna, fattore che comunque scongiurerà una mortalità diretta a carico di specie animali. Sarà cura del D.L. utilizzare macchinari e attrezzature all'avanguardia con bassa emissione acustica, o adottare forme di mitigazione quali pannelli fonoassorbenti. Il disturbo acustico all'eventuale fauna presente nell'area è comunque contenuto e temporaneo e una volta terminate le opere, la stessa potrà riprendere posto nell'area limitrofa.
- Mortalità diretta: la presenza di un escavatore in alveo attivo potrebbe sicuramente causare un alto tasso di mortalità nei confronti della fauna ittica presente. Dovrà pertanto essere effettuato un recupero di fauna ittica prima dell'entrata in alveo con qualsiasi mezzo, in base a a quanto indicato nella L.R.8/2014 DISCIPLINA DELLA PESCA NELLE ACQUE INTERNE E NORME PER LA TUTELA DELLA RELATIVA FAUNA ITTICA E DELL'ECOSISTEMA ACQUATICO. Inoltre, analizzando la

carta relativa alla gestione della pesca attinente la Carta Ittica Provinciale, si evince che il tratto di torrente interessato dai lavori viene classificato come “acque miste” ove vige specifico divieto di lavori in alveo tra 15 aprile e 15 giugno. Da evidenziare come tale divieto si estenda tra il 1 aprile e il 30 giugno in caso di interventi nei corsi d’acqua nelle ZSC (DGR 1716/2012).

- Perdita di superficie di habitat: la risagomatura di un tratto di alveo attivo, disalveo o rimozione di sovralluvionamento che sia, per quanto funzionale alla sicurezza, causerà sicuramente una perdita/frammentazione dei microhabitat presenti. Dovrà essere posta attenzione nel non eliminare le zone di transizione tra ambiente acquatico e terrestre caratterizzate da una graduale variazione di profondità e granulometria del fondo. Se il tratto in cui si andrà ad operare risulterà troppo rettineo o banalizzato dall’intervento stesso, potrebbero essere posizionati massi ciclocipi lungo la linea di corrente principale o comunque create buche o anfratti, quali zone di riposo e rifugio per pesci.

- *ANALISI DEGLI IMPATTI DIRETTI ED INDIRETTI: Fase a regime medio e lungo termine*

Una volta realizzato l'intervento con tutte le azioni di mitigazione individuate nel presente studio, il fiume sarà in grado di ricreare, in tempi relativamente brevi, habitat ottimali per la presenza di specie.

5.1.5 DIFESA SPONDALE

- *ANALISI DEGLI IMPATTI DIRETTI ED INDIRETTI: Fase di cantiere*

1- Componenti abiotiche (suolo, aria, acqua, etc.):

Considerata la tipologia di intervento qui prevista, non si ritengono significativi i movimenti di terra. Per altri potenziali disturbi (Polveri, inquinamento dell’aria, inquinamento dell'acqua) si veda quanto detto al punto precedente.

2. Componenti biotiche (specie animali, vegetali e habitat):

Al fine di esaminare correttamente la possibile incidenza negativa a carico dell’intervento di realizzazione di una nuova difesa spondale, è necessario evidenziare che, proprio per consentirne la realizzazione, sarà necessario “lavorare in asciutta”. Ciò sta ad indicare che a monte dell’intervento, le acque dovranno essere deviate verso sponda sinistra, attraverso la realizzazione di una “savanella”, un rilevato che con i propri argini, non permetta di far arrivare acqua su sponda destra, ove verrà costruita la nuova difesa spondale.

Quindi, In questa fase l'incidenza negativa sulle componenti biotiche potrebbe essere costituita sicuramente da:

- disturbo causato dall'inquinamento acustico prodotto da mezzi ed attrezzi di cantiere. Stessi mezzi utilizzati nell'intervento di risagomazione, stesse mitigazioni.
- Mortalità diretta: per quel che riguarda il lavoro svolto dalla sponda, la mortalità diretta potrà essere ridotta attraverso l'installazione di rete da cantiere che impedisca il passaggio di animali selvatici (e non). Dovendo realizzare una savanella in mezzo al fiume per poter lavorare in asciutta, anche in questo caso dovrà essere effettuato un recupero della fauna ittica. Se le tempistiche coincideranno con l'asportazione del materiale di sovralluvionamento, potrà essere effettuato un unico recupero. Se del caso, al fine di evitare un alto tasso di mortalità dovuto al prosciugamento dell'alveo e alla non capacità di non poter abbandonare i propri rifugi, tipica di molte specie ittiche, il recupero delle stesse potrebbe essere effettuato in due giorni: prima dell'entrata in alveo per il recupero del sovralluvionamento e per la contemporanea realizzazione della savanella e successivamente durante la chiusura della stessa per il prosciugamento della tratto di torrente in sponda destra. Si seguiranno comunque le modalità operative individuate dall'Ente deputato al controllo.
- Perdita di superficie di habitat (sottrazione): la realizzazione della nuova difesa spondale comporterà l'eliminazione di tutta la vegetazione ad oggi ivi presente, per l'intero tratto di 200 metri.

  Ciò determinerà una perdita puntuale e totale della superficie dell'habitat fluviale e ciò, se non rimediato, comporterà la perdita anche delle condizioni vitali per l'ittiofauna: le piante che crescono vicino all'acqua assicurano infatti rifugi tra le loro radici, ombreggiamento indispensabile per il periodo estivo nonchè l'approvvigionamento alimentare. È pertanto indispensabile che tra i massi utilizzati per la realizzazione della difesa spondale vengano messe a dimora talee di salice, peraltro reperibile in sito (il che eviterebbe inquinamenti genetici, probabili se il materiale venisse comprato in qualche vivaio). Trattandosi di impianto con materiale a radice nuda, sarebbe corretto pensare alla messa a dimora tra ottobre e marzo. Considerato che non sono previsti sentieri o altri passaggi sulla sommità della sponda, questa potrà essere rinveridita con piantine ripariali (*Salix* ssp., *Alnus glutinosa*), anch'esse reperibili in loco.

  Infine, in un tratto di torrente fortemente intaccato da questi interventi, i massi che verranno ricoperti dal livello delle acque (sia in periodo di magra che di piena) dovranno prevedere piccoli interstizi, sempre per ricreare rifugi per l'ittiofauna.

- *ANALISI DEGLI IMPATTI DIRETTI ED INDIRETTI: Fase a regime medio e lungo termine*

Una volta realizzato l'intervento con tutte le azioni di mitigazione individuate nel presente studio, fiume e vegetazione saranno in grado di ricreare, in tempi relativamente brevi, habitat ottimali per la presenza di specie.

5.1.6 ARGINATURA IN RILEVATO

- *ANALISI DEGLI IMPATTI DIRETTI ED INDIRETTI: Fase di cantiere*

1- Componenti abiotiche (suolo, aria, acqua, etc.):

Considerata la tipologia di intervento qui prevista, non si ritengono significativi i movimenti di terra. Per altri potenziali disturbi (Polveri, inquinamento dell'aria, inquinamento dell'acqua) si veda quanto detto al punto precedente.

2. Componenti biotiche (specie animali, vegetali e habitat):

In questa fase l'incidenza negativa sulle componenti biotiche potrebbe essere costituita sicuramente da:

- disturbo causato dall'inquinamento acustico prodotto da mezzi ed attrezzi di cantiere. Stessi mezzi utilizzati nell'intervento di risagomazione, stesse mitigazioni.
- Mortalità diretta: l'utilizzo di macchinari di grandi dimensioni potrebbe causare incidenti a carico della fauna presente, scongiurata da reti cantieristiche e rumore dovuto alle lavorazioni che comporterà un allontanamento naturale della fauna resente. Verranno sicuramente abbattute tutte le piante d'alto fusto (e non) presenti lungo il tracciato. La direzione lavori si rende disponibile ad evitare il più possibile, nei limiti di un progetto idraulico già realizzato, il taglio nei confronti di esemplari di particolare pregio (Farnia, Orniello) o comunque tutti quelli intercettati dal limite più esterno del rilevato.
- Perdita di superficie di habitat (sottrazione): la realizzazione della nuova arginatura comporterà l'eliminazione di tutta la vegetazione ad oggi ivi presente, per l'intero tratto di 700 metri.

  Come evidente dalla carta vegetazionale realizzata, l'intervento si svilupperà nella sua parte centrale in una zona caratterizzata da prato e vegetazione esotica invasiva. Era l'area dimostrativa dell'allora Orto Botanico che ospitava *Robinia pseudoacacia* e *Ailanthus altissima*.

  Invece nella parte iniziale e distale l'intervento comporterà l'eliminazione di piante d'alto fusto caratterizzanti l'habitat di bosco misto di latifoglie decidue (in prevalenza aceri, olmi, ontani e alcune farnie) inframmezzati a Robinia e specie messe a dimora in passato (Noci, Pini). Nella zona adiacente il ponte Boera, verranno probabilmente intaccati un gruppo di Olmi e Robinie.

Considerato lo sviluppo dell'habitat e della presenza dello stesso nell'area adiacente, si ritiene che necessario prevedere punti ove rivegetare, con specie a portamento arbustivo associate all'habitat, quali a titolo esemplificativo, *Cornus sanguinea, Sambucus nigra, Crataegus monogyna.*

Tale rivegetazione peraltro si rende necessaria sia per mitigare l'eliminazione delle specie presenti ad oggi ove verrà realizzato l'argine ma anche come possibilità di rifugio o passaggio faunistico visto l'effetto barriera creato dal rilevato (vedi punto successivo).

- *ANALISI DEGLI IMPATTI DIRETTI ED INDIRETTI: Fase a regime medio e lungo termine*

- Effetto barriera sulla componente faunistica terrestre.

  Per evitare che la realizzazione del rilevato arginale costituisca una barriera invalicabile per gli spostamenti delle specie animali presenti, andando quindi a creare una diminuizione del loro home range e dunque interrompendo o comunque rendendo difficile l'accesso a aree che ad oggi frequentano e dove si trovano risorse essenziali per loro, sono state individuate due differenti tipologie di mitigazioni.

  Inoltre, poichè ogni gruppo faunistico ha proprie esigenze e non esiste un sistema "universale" che faciliti il transito, è bene strutturare l'intervento sulle specie più vulnerabili, analizzando le loro preferenze ecologiche per comprendere in quali tratti si possono concentrare i movimenti faunistici. Pertanto, vista la componente faunistica che caratterizza quest'area, si ritiene di dover intervenire a favore di anfibi e rettili e piccoli mammiferi piuttosto che dei grandi mammiferi.

  Considerato che per differenti motivazioni non sarà possibile realizzare specifici sottopassi per la fauna, dovrà essere adeguato quanto già previsto da progetto per evitare il completo isolamento che verrebbe a generarsi con un normale rilevato arginale. La messa a dimora di semplici impianti di arbusti sugli argini come elementi facilitatori di passaggio fauna, da mettere in opera in corrispondenza dei flussi biotici più importanti.

5.2 - Connessioni ecologiche interessate (Rete Ecologica regionale)

Vedi quanto espresso nell'anlisi dell'intervento di risagomatura dell'aveo.

6– INDICAZIONE DI EVENTUALI MISURE DI MITIGAZIONE DELL'INCIDENZA DELLE OPERE/PREVISIONI

Si riassumono in tale paragrafo le misure di mitigazione a carattere generale necessarie affinchè l'intervento in esame non vada ad incidere negativamente su habitat e specie presenti in sito e nella vicina Z.S.C. IT1343502 PARCO DELLA MAGRA- VARA:

1. Verranno raccolti e rimossi tutti rifiuti e i residui di lavorazione;
2. Si avrà massima cura nella movimentazione delle attrezzature e dei materiali, anche al fine di evitare sversamenti accidentali di combustibili, vernici ecc.;
3. Verrà installata lungo tutto il perimetro del cantiere reti protettive al fine di impedire l'accesso al cantiere anche ad animali terrestri.
4. Verranno utilizzati macchinari e attrezzature all'avanguardia con bassa emissione acustica, o adottate, se del caso, forme di mitigazione quali pannelli fonoassorbenti per limitare l'inquinamento acustico.
5. Verrà limitata la produzione di polveri mediante aspersione idrica delle parti in lavorazione, se del caso.
6. Le aree di cantiere, se realizzate in zone con habitat fluviale e/o agricoli, verranno riqualificate per riportarle allo stato naturale in cui erano precedentemente i lavori.

Si elencano di seguito ulteriori misure di mitigazione identificate affinchè i singoli interventi non abbiamo incidenza negativa su specie ed habitat presenti.

7. L'intervento di risagomatura in alvea dovrà rispettare le tempistiche di fermo lavori individuate nel caso di acque miste.
8. L'intervento dirisagomatura e di realizzazione della scogliera dovranno essere effettuati a seguito di recupero fauna ittica, come meglio indicato nel corpo del presente studio e comunque in base a quanto stabilito dall'Ufficio Caccia e Pesca di Regione Liguria.
9. Dovrà essere posta attenzione nel non eliminare le zone di transizione tra ambiente acquatico e terrestre caratterizzate da una graduale variazione di profondità e granulometria del fondo
10. Tra i massi utilizzati per la realizzazione della difesa spondale, reperiti in una cava locale, dovranno essere messe a dimora talee di salice, peraltro individuabili in sito. Migliori tempistiche di intervento: ottobre e marzo.

11. I massi che verranno ricoperti dal livello delle acque dovranno prevedere piccoli interstizi, sempre per ricreare rifugi per l'ittiofauna.
12. Quando si presenterà la necessità, durante le differenti lavorazioni, di estirpare arbusti/piccoli alberi ritenuti idonei alla rivegetazione delle aree di nuova realizzazione (pennello, sponda), tali esemplari verranno adeguatamente rimossi e messi a dimora al fine di ricreare elementi facilitatori di passaggio fauna, da mettere in opera in corrispondenza dei flussi biotici più importanti.
13. Sarà posta particolare cura nell'allontanare residui di radici di *Robinia pseudoacacia* dalle terre di risulta che verranno reimpiegate in loco, al fine di evitare una loro ulteriore diffusione. Per tale scopo e per evitare che le stesse terre vengano colonizzate da altre specie esotiche pioniere qui non ancora presenti (*Amorpha fruticosa*), se non verranno riutilizzate nell'immediato, verranno coperte con adeguati teli pacciamanti.
14. Il primo sfalcio dell'erbaceo del rilevato arginale dovrà essere effettuato terminato il primo ciclo riproduttivo delle specie utilizzate. Ciò permetterà una naturale riseminazione, fondamentale per un corretto rinverdimento.
15. Dovranno essere messe in atto strategie per evitare il taglio degli arbusti messi a dimora sul rilevato durante le normali operazioni di sfalcio del cotico erboso che, comunque, vista la zona, potrebbe essere lasciato ad uno sviluppo naturale.
16. Nei limiti del possibile, dovrà essere evitato il taglio di Farnie (*Quercus robur* L.).

Il Comune si rende disponibile ad effettuare ulteriori misure necessarie a limitare gli impatti:

7 – MODALITA' DI MONITORAGGIO DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

La Direzioni Lavori metterà in atto tutte le strategie possibili affinchè le mitigazioni individuate in sede del presente studio di incidenza vengano rispettate.

8 – INDICAZIONE DI EVENTUALI IPOTESI PREVISIONALI/PROGETTUALI ALTERNATIVE

Non sono previste ipotesi progettuali alternative.

9 – CONCLUSIONI PROPOSTE

Visto il progetto *"Intervento di messa in sicurezza del torrente Gottero nel tratto in corrispondenza del centro abitato di Sesta Godano in loc. Fulli e consolidamento della viabilità comunale del*

versante in loc. Boera – Primo lotto funzionale", analizzate tutte le possibili interferenze ambientali, considerate le misure di mitigazione e le ulteriori misure necessarie a limitare gli impatti individuate nel presente studio, si ritiene che il progetto proposto abbia una incidenza significativa ma mitigabile su specie ed habitat presenti in sito e che hanno determinato l'istituzione della Z.S.C. IT1343502 Parco del Magra-Vara, corridoio ecologico incluso.

10 – BIBLIOGRAFIA

Acquisizione della cartografia: Carta regionale Bionaturalistica con le relative carte accessorie, Carta regionale degli Habitat, Carta regionale della Biodiversità, Carte Tecniche Regionali, Banca Dati dell'Osservatorio della Biodiversità Ligure (Li.Bi.Oss.).

1. Altro materiale:
   - Mappa catastale
   - Schede dati di Natura 2000 redatte dalla Regione Liguria

2. Materiale bibliografico:
   - Atlante degli Habitat – Natura 2000 in Liguria (M.G. Mariotti)
   - Fiori protetti in Liguria (E. Martini)
   - Guida alla conoscenza delle specie liguri della Rete Natura 2000 (A. Arillo, M. Mariotti)
   - Etnobotanica in Val di Vara, l'uso delle piante nella tradizione popolare (Camangi F., Stefani A., Sebastiani L.) - 2009
   - Normativa Comunitaria, Nazionale e Regionale
   - Gli habitat secondo la nomenclatura EUNIS: manuale di classificazione per la realtà italiana – APAT, 2004

Arcola, Marzo 2022

Il Tecnico

Dott.ssa Paola Amprimo

