Firmato digitalmente da:
Sandro Brunengo
Data: 04/07/2023 08:34:19

INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA DEL RIO PIANI NEL TRATTO COMPRESO TRA L'AUTOSTRADA DEI FIORI E L'ABITATO DI PIANI PAORELLI



RELAZIONE NATURALISTICA

GIUGNO 2023

COMMITTENTI	**Comune di Costarainera** Piazza Vittorio Emanuele II, 7 18017 – Costarainera (IM)
RELAZIONE TECNICA	
Ce.S.BiN. S.r.l. Via San Vincenzo 2 - 16121 Genova +39 3406298028 - info@cesbin.it C.F/P.I. 02135030993	**A cura di:** **Agr. Dott. Fabiano Sartirana** **Agr. Dott. Davide Dagnino** **Agr. Dott. Daniele Duradoni** **Agr. Dott. Fabrizio Oneto** **Agr. Dott. Claudia Turcato**

Centro Studi BioNaturalistici - Società a Responsabilità Limitata
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. /3406298028
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Società Spin off Università di Genova

INDICE

Premessa **2**
Descrizione degli interventi in progetto **2**
Area di indagine **2**
Materiali e metodi **4**
Risultati **6**
Conclusioni **14**
Bibliografia **15**

Premessa

La presente relazione tecnica è stata redatta dagli scriventi, nell'ambito dell'incarico affidato dal Comune di Costarainera (IM) con Det. n.75 del 07.06.2023, in ottemperanza alla richiesta "…*omissis per una completa valutazione degli impatti sui comparti ecosistema, flora e fauna sono necessari degli approfondimenti relativi ai seguenti elementi: un inquadramento ecologico dello stato attuale del Rio Piani che dovrà considerare tutte le componenti vegetazionali e faunistiche e un approfondimento sulle potenziali interferenze sui comparti sopra menzionati in fase di esercizio dell'opera, nonché sulle modalità attraverso le quali garantire la continuità fluviale, qualora si verifichi la presenza di specie ittiche*" pervenuta dal Settore Valutazione Impatto Ambientale e Sviluppo Sostenibile della Regione Liguria con Nota prot. n.2023-0378937 del 10.05.2023, nell'ambito del Procedimento di assoggettabilità alla VIA degli interventi di messa in sicurezza del Rio Pertusio, nel tratto compreso tra l'Autostrada dei Fiori e l'abitato di Piani Paorelli (frazione del Comune di Costarainera).

Descrizione degli interventi in progetto

Le opere in progetto, finanziate dal PNRR (Missione 2 – Rivoluzione verde e transizione ecologica; Componente 4: Tutela del Territorio e della Risorsa idrica; Investimento 2.2: interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e l'efficienza energetica dei Comuni), sono finalizzate alla messa in sicurezza delle sponde del Rio Piani, interessate da fenomeni di dissesto, e rappresentano un completamento di interventi già realizzati in passato dalla Provincia di Imperia. Più nel dettaglio è prevista la realizzazione di un canale di larghezza di 2,00 m ed altezza variabile con muri d'argine in pietra e cemento e fondo in terra naturale.

Questi interventi sono compresi tra quelli elencati al punto 7 "Progetti di Infrastrutture" dell'All. IV del D. Lgs. n.152/2006, più precisamente alla lettera o): "*Opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica e altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale o lacuale*" e pertanto, secondo quanto indicato dalla suddetta norma, sono stati assoggettati alla VIA regionale.

Per tutti i dettagli relativi agli aspetti tecnici e realizzativi delle opere si rimanda alla documentazione tecnica redatta dall'Ing. Tiziano Desilvestri, in possesso dell'Ufficio Tecnico del Comune di Costarainera e già trasmessa nell'ambito del Procedimento di Assoggettabilità alla VIA regionale n.955 https://docvia.regione.liguria.it/screening/S956/.

Area di indagine

Come già anticipato in premessa, l'area indagata si trova lungo il tratto del Rio Piani compreso tra l'Autostrada dei Fiori e l'abitato di Piani Paorelli, nei territori comunali di Costarainera e Cipressa, e, al fine di una caratterizzazione più dettagliata delle componenti bionaturalistiche presenti, i rilievi sono stati estesi anche in una zona *buffer* di 50 m di distanza dal tracciato del corso d'acqua.

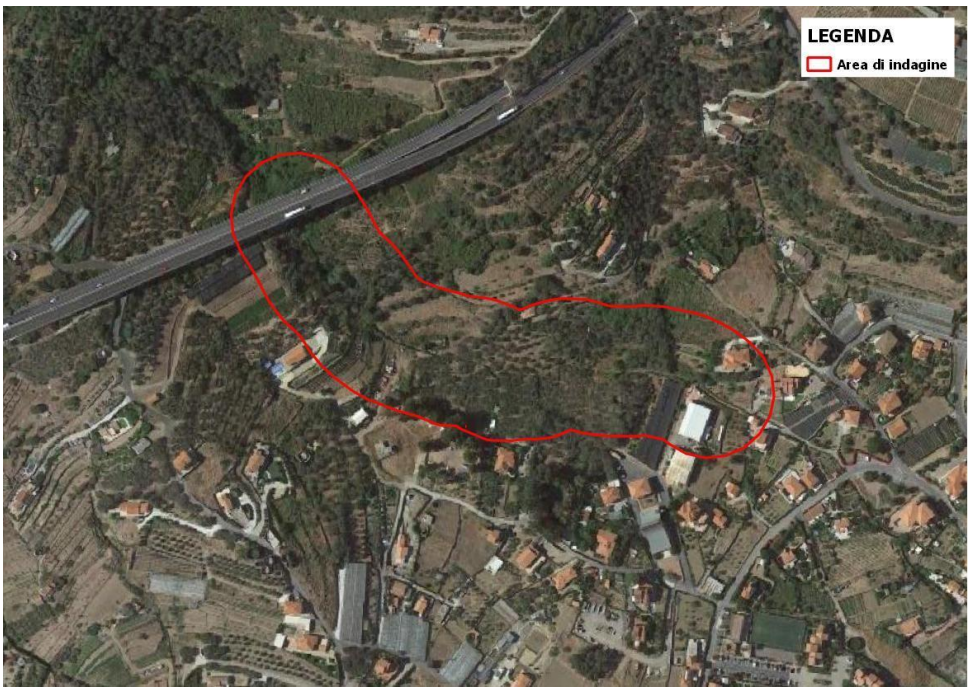


Fig. 1: Inquadramento dell'area indagata che sarà interessata dagli interventi in progetto (Q.GIS 3.10.1 – Google Satellite – Scala 1: 2.500).

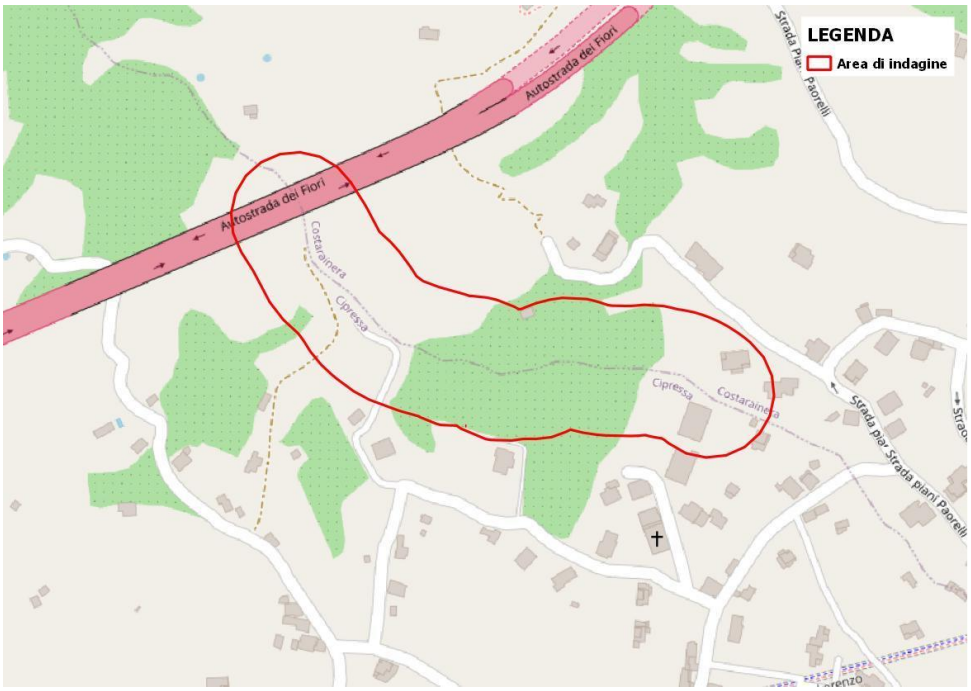


Fig. 2: Inquadramento dell'area indagata che sarà interessata dagli interventi in progetto (Q.GIS 3.10.1 – Open Street Map – Scala 1: 2.500).

La zona indagata non rientra all'interno dei confini di siti Natura 2000 (ZSC/ZPS), di aree naturali protette e di elementi della Rete Ecologica Regionale.

Sulla base delle suddette richieste pervenute dalla Regione Liguria, gli scriventi nelle date del 15 e del 16.06.2023 hanno eseguito dei rilievi sul campo al fine di raccogliere delle informazioni puntuali sulle componenti bionaturalistiche (fauna, flora e habitat) presenti nell'area di intervento e nel suo intorno.

Materiali e metodi

Fauna

Avifauna

Per quanto concerne l'avifauna, le indagini sono state effettuate al mattino con la metodologia dei punti di ascolto senza limiti di distanza (Blondel *et al.*, 1981) e con una strumentazione ottica adeguata (binocolo 10x42). Per la sistematica e nomenclatura si è fatto riferimento a Baccetti *et al.*, 2021.

Complessivamente sono state individuate 5 stazioni di rilievo, localizzate lungo l'area di intervento in prossimità del corso d'acqua, come illustrato nella seguente figura.

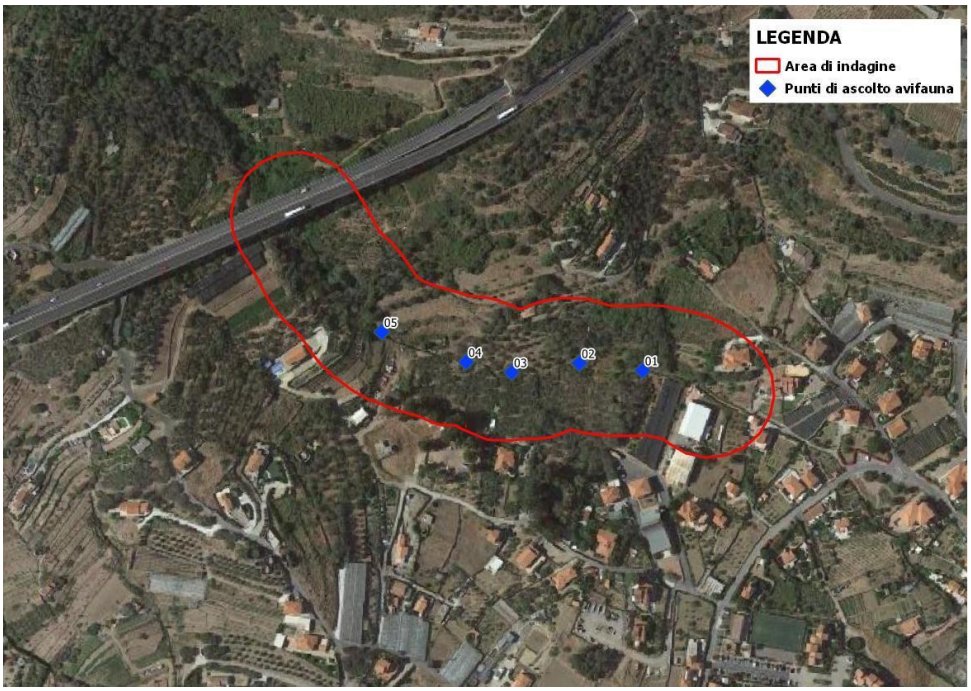


Fig. 3: Inquadramento dei punti di ascolto individuati per l'avifauna (Q.GIS 3.10.1 – Google Satellite – Scala 1: 5.000).

Tab. 1: Punti di ascolto individuati per l'avifauna.

ID	UTM WGS84		Ambienti
1	415187	4855851	coltivi, oliveti e corso d'acqua asciutto
2	415138	4855857	coltivi, oliveti e corso d'acqua asciutto
3	415086	4855850	coltivi, oliveti e corso d'acqua asciutto
4	415051	4855858	coltivi, oliveti e corso d'acqua asciutto
5	414986	4855881	coltivi, oliveti e corso d'acqua asciutto



Figg. 4 e 5: Parte dei punti di ascolto individuati per l'avifauna.



Figg. 6 e 7: Parte dei punti di ascolto individuati per l'avifauna.

In ogni stazione, per una durata standardizzata di 10 minuti, sono state registrate su un'apposita scheda di campo tutte le specie contattate per poi essere archiviate all'interno di un database (Tracciato Li.Bi.Oss. allegato alla presente relazione tecnica) e, in seguito, analizzate per il calcolo di diversi indici che saranno descritti nel prossimo capitolo.

Anfibi e ittiofauna

Per quanto riguarda la componente faunistica legata alle acque dolci, le attività di rilievo sono state incentrate su anfibi e ittiofauna.

Per gli anfibi sono stati indagati possibili siti riproduttivi nell'area di studio, ricercando attivamente esemplari adulti, ovature e girini/larve.

Per l'ittiofauna è stato programmato per il 15.06.2023, previo ottenimento di relativa autorizzazione dalla Provincia di Imperia con nota prot. n.3988/2023, un campionamento ittiologico di carattere qualitativo al fine di verificare la composizione specifica e lo stato di conservazione della comunità ittica presente nel tratto del Rio dei Piani oggetto di indagini.

Flora

Per quanto concerne la flora, la presenza delle specie di interesse è stata georeferenziata con particolare riferimento alle specie patrimoniali e alle specie esotiche. Le specie patrimoniali includono gli endemismi (secondo Bartolucci *et al.,* 2018 e successivi aggiornamenti), le specie sottoposte a tutela legale (sono state considerate la Direttiva Habitat 92/43/CEE, le Convenzioni CITES e BERNA e la L.R. n.28/2009), le specie di interesse fitogeografico (cioè specie al limite di areale, con distribuzione frammentata o disgiunta, rare a livello nazionale e/o regionale, ecc..). Le specie esotiche (o alloctone, o aliene) sono invece specie problematiche, non native del nostro territorio, la cui presenza costituisce un elemento negativo per la biodiversità locale. Tali specie sono state individuate in base a Galasso *et al.*, 2018 e successivi aggiornamenti.

I dati floristici raccolti sono forniti in allegato secondo il Tracciato record per l'inserimento nella Banca Dati Regionale Li.Bi.Oss.

Allo stato attuale nessun dato floristico è presente nel database Li.Bi.Oss. per l'area indagata.

Vegetazione e habitat

Per quanto riguarda la vegetazione, è stata prodotta una carta della vegetazione secondo il tracciato record fornito da ARPAL (documenti IOP-CAOS-05-AR e IOP-CAOS-06-AR) per l'inserimento nel dataset regionale (layer Carta degli Habitat Areale). La vegetazione è stata classificata secondo due livelli:

- campo HAB_LIG: secondo il Quadro sinottico degli habitat di Liguria, categoria assegnata a ciascun poligono cartografato;
- campo HAB_NA2000: eventuali habitat di interesse comunitario (cioè inseriti nell'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43/CEE), codificati secondo la numerazione ufficiale con codice di quattro caratteri, categoria attribuita solo ai poligoni in cui la categoria ligure corrisponde a un habitat di interesse comunitario. L'individuazione degli habitat di interesse comunitario si è basata sul Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Biondi *et al.*, 2009).

La carta viene fornita in formato vettoriale (*shapefile*) e allegata alla presente relazione alla scala 1:2500.

Risultati

Fauna

Avifauna

Per quanto concerne l'avifauna, durante i rilievi sono state contattate 12 specie, di cui nessuna inserita nell'All. I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE e nell'All. C della L.R. n.28/2009, come illustrato nella seguente tabella. Tra queste, come specie di maggiore interesse, si rimarca il picchio verde (*Picus viridis*), rilevato in canto presso il PdA_05.

Tab. 2: Specie ornitiche contattate durante i rilievi ripartite per punto d'ascolto.

ID PdA	Codice Euring	Specie		N° esemplari	All. I Dir. 2009/147/CE	All. C L.R. n.28/2009
01	10200	Ballerina bianca	*Motacilla alba*	1		
01	11870	Merlo	*Turdus merula*	1		
01	15490	Gazza	*Pica pica*	1		
01	16530	Cardellino	*Carduelis carduelis*	1		
01	7950	Rondone comune	*Apus apus*	2		
02	14640	Cinciallegra	*Parus major*	1		
02	15671	Cornacchia nera	*Corvus corone corone*	4		
02	16400	Verzellino	*Serinus serinus*	1		
02	15490	Gazza	*Pica pica*	1		
02	16490	Verdone	*Chloris chloris*	1		
03	10200	Ballerina bianca	*Motacilla alba*	1		
03	16530	Cardellino	*Carduelis carduelis*	1		
03	14640	Cinciallegra	*Parus major*	1		
03	16360	Fringuello	*Fringilla coelebs*	1		
03	12770	Capinera	*Sylvia atricapilla*	1		
04	15490	Gazza	*Pica pica*	2		
04	11870	Merlo	*Turdus merula*	1		
04	14640	Cinciallegra	*Parus major*	1		
04	8560	Picchio verde	*Picus viridis*	1		
05	12770	Capinera	*Sylvia atricapilla*	1		
05	15490	Gazza	*Pica pica*	2		
05	14640	Cinciallegra	*Parus major*	1		
05	11870	Merlo	*Turdus merula*	1		

Tab. 3: Checklist delle specie ornitiche contattate durante i rilievi.

ID	Codice Euring	Specie		Ordine
1	7950	Rondone comune	*Apus apus*	Caprimulgiformi
2	8560	Picchio verde	*Picus viridis*	Piciformi
3	10200	Ballerina bianca	*Motacilla alba*	Passeriformi
4	11870	Merlo	*Turdus merula*	Passeriformi
5	12770	Capinera	*Sylvia atricapilla*	Passeriformi
6	14640	Cinciallegra	*Parus major*	Passeriformi
7	12650	Gazza	*Pica pica*	Passeriformi
8	15671	Cornacchia nera	*Corvus corone corone*	Passeriformi
9	16360	Fringuello	*Fringilla coelebs*	Passeriformi
10	16400	Verzellino	*Serinus serinus*	Passeriformi

11	16490	Verdone	*Chloris chloris*	Passeriformi
12	16530	Cardellino	*Carduelis carduelis*	Passeriformi

Oltre alla **ricchezza specifica** (numero di specie contattate durante i rilievi), già precedentemente indicata (**N=12**), sono stati calcolati i seguenti indici:

- **Indice di diversità di Shannon & Wiener** (Shannon & Wiener, 1963; H'= -ΣPilnPi): indice utilizzato per descrivere la diversità di una comunità ornitica. Il valore dell'indice è 0 per un popolamento composto da una sola specie e aumenta quanto più la comunità è complessa;
- **Frequenza relativa (F%):** percentuale di stazioni in cui ogni specie è stata contattata, rispetto al numero totale di stazioni coperte;
- **Abbondanza relativa (N%):** abbondanza percentuale di ogni specie rispetto all'abbondanza totale e indicazione delle categorie (dominanti e sub-dominanti) secondo quanto indicato da Turcek, 1956 e Oelke, 1980.
- **Rapporto tra Non Passeriformi e Passeriformi (NP/P)**;
- **Valore ornitico (Brichetti & Gariboldi, 1992):** valore medio di quelli riportati dalla pubblicazione per ogni specie considerata potenzialmente nidificante nel sito.

Tab. 4: Frequenza relativa e Abbondanza relativa calcolate per le specie contattate presso le 5 stazioni.

ID	Codice Euring	Specie		1	2	3	4	5	Tot	N%	F
1	7950	Rondone comune*	*Apus apus*	2	0	0	0	0	2	6,90	20%
2	8560	Picchio verde#	*Picus viridis*	0	0	0	0	1	1	3,45	20%
3	10200	Ballerina bianca*	*Motacilla alba*	1	0	1	0	0	2	6,90	40%
4	11870	Merlo*	*Turdus merula*	1	0	0	1	1	3	10,34	60%
5	12770	Capinera*	*Sylvia atricapilla*	0	0	1	0	1	2	6,90	40%
6	14640	Cinciallegra*	*Parus major*	0	1	1	1	1	4	13,79	80%
7	12650	Gazza*	*Pica pica*	1	1	0	2	2	6	20,69	80%
8	15671	Cornacchia nera*	*Corvus corone corone*	0	4	0	0	0	4	13,79	20%
9	16360	Fringuello#	*Fringilla coelebs*	0	0	1	0	0	1	3,45	20%
10	16400	Verzellino#	*Serinus serinus*	0	1	0	0	0	1	3,45	20%
11	16490	Verdone#	*Chloris chloris*	0	1	0	0	0	1	3,45	20%
12	16530	Cardellino*	*Carduelis carduelis*	1	0	1	0	0	2	6,90	40%
Totale				**6**	**8**	**5**	**4**	**6**	**29**	**100**	

**=specie dominanti in termini di abbondanza con N≥5%; #=specie sub-dominanti in termini di abbondanza con N≥2% (Turcek, 1956; Oelke, 1980).*

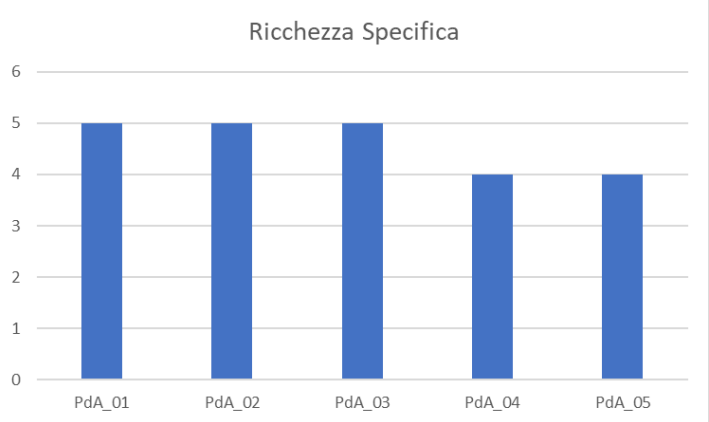


Fig. 8: Ricchezza specifica calcolata per ogni punto di ascolto.

Tab. 5: Altri indici calcolati per le specie ornitiche.

Indice	Valore
Shannon & Wiener	1,003
NP/P	0,20
Valore ornitico	31,42

Sulla base di quanto sopra riportato si evidenzia che, durante i rilievi, l'ordine maggiormente contattato è stato quello dei Passeriformi (N=10; 83%) e i punti di ascolto in cui sono state rilevate più specie, seppur di poco, sono stati il PdA_01, il PdA_02 e il PdA_03 (N=5) mentre quelli in cui ne sono state registrate di meno sono stati il PdA_04 e il PdA_05 (N=4). Inoltre, tra le specie dominanti (N=8; 67%) e sub-dominanti (N=4; 33%), sono emerse specie comuni e in parte sinantropiche e tipiche di ambienti di bordura, di coltivi e di oliveti. Passando alla Frequenza relativa (F%) le specie maggiormente contattate (in 4 delle 5 stazioni; 80%) sono state la cinciallegra (*Parus major*) e la gazza (*Pica pica*).
Il rapporto NP/P pari a 0,20 indica una bassa specializzazione dell'avifauna presso l'area di indagine mentre il valore ornitico pari a 31,42 segnala una comunità ornitica non di pregio (facendo un confronto con il valore ornitico medio calcolato da Brichetti & Gariboldi, 1992 = 50,40). Inoltre l'indice di diversità di Shannon & Wiener (H'=1,003) mostra una bassa qualità del sito dal punto di vista della diversità specifica.
Infine, consultando la Banca Dati Regionale Li.Bi.Oss. (www.geoportalregioneliguria.it), non viene segnalata alcuna specie ornitica presso l'area di indagine.

Anfibi e ittiofauna

Il tratto di rio indagato si è rilevato completamente asciutto e, allo stato attuale, non sono presenti siti idonei ad ospitare anfibi e soprattutto siti riproduttivi. Inoltre non è stato possibile svolgere rilievi ittiologici con elettropesca e, in generale, non si ritiene questo tratto del corso d'acqua, date le sue caratteristiche, funzionale alle specie ittiche.

Flora

Specie patrimoniali

Nell'area di studio non sono state rinvenute specie floristiche patrimoniali o comunque di pregio. La flora dell'area è infatti costituita esclusivamente da specie molto comuni e in massima parte sinantropiche o ruderali.



Fig. 9: *Oloptum thomasii* e *Malva punctata*, due specie comuni negli oliveti dell'area di studio.

Specie esotiche

Nel sito sono state rinvenute le seguenti specie floristiche alloctone (per ciascuna specie è riportato lo status di invasività per la Liguria secondo Galasso *et al.*, 2018 e successivi aggiornamenti, e una sintetica indicazione della diffusione nel sito indagato):

- ***Arundo donax* L.**: naturalizzata – sporadica nel sito a margine dei coltivi;
- ***Eucalyptus* sp.**: - localizzato in una boscaglia nella parte settentrionale del sito;
- ***Passiflora caerulea* L.**: casuale – localizzata;
- ***Phytolacca americana* L.**: invasiva e recentemente proposta per l'inserimento tra le specie di rilevanza unionale – sporadica nel sito;
- ***Senecio pterophorus* DC.**: invasiva - diffusa – specie in forte espansione proprio a partire dal Ponente ligure; presenza diffusa nel sito, nell'alveo del rio, nelle aree disturbate e negli oliveti;
- ***Tropaeolum majus* L.**: naturalizzata – localizzata nel sito.



Fig. 10: *Senecio pterophorus.*

Vegetazione e Habitat

Nel sito non sono presenti tipologie vegetazionali riconducibili ad habitat di interesse Comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CEE né altre tipologie vegetazionali di elevato valore naturalistico. Di seguito sono descritte le tipologie vegetazionali presenti nel sito, secondo la nomenclatura e la codifica del Quadro sinottico degli habitat della Liguria, utilizzata anche per la cartografia allegata (campo "HAB_LIG").

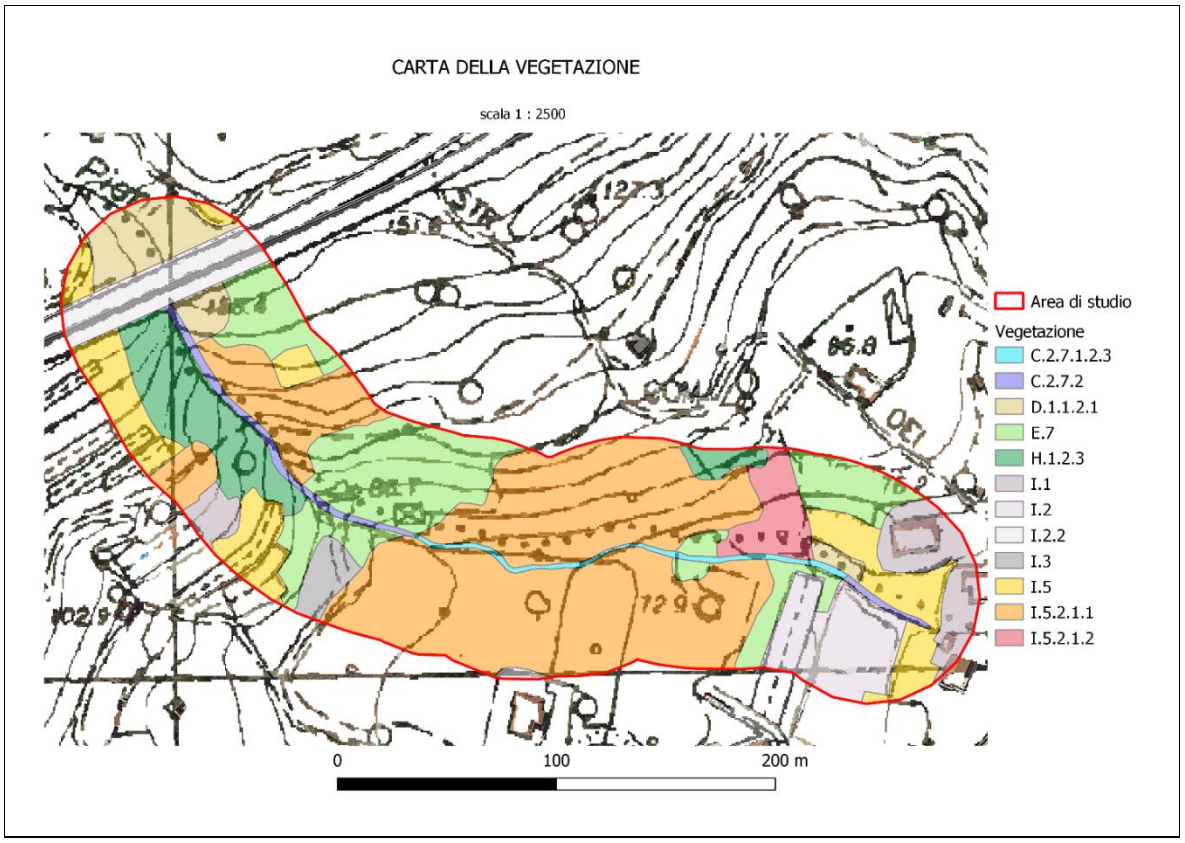


Fig. 11: Carta della vegetazione redatta per l'area indagata.

Acque correnti di torrenti e rivi minori costieri (cat. C.2.7.1.2.3)

Categoria usata per il tratto di Rio Piani con alveo non artificializzato. Il corso d'acqua ha un carattere prettamente stagionale ed è completamente in secca alla data del rilievo. L'effimera presenza di acqua non comporta la formazione di una vegetazione riparia o anche solo igrofila. L'alveo è occupato da una vegetazione erbacea ruderale e sinantropica, caratterizzata da *Oloptum thomasii, Rumex crispus, Dactylis glomerata, Avena spp., Bituminaria bituminosa, Solanum nigrum, Raphanus raphanistrum, Torilis arvensis, Polypogon viridis, Dittrichia viscosa subsp. viscosa, Equisetum ramosissimum* e, nei siti con umidità edafica lievemente maggiore, *Elymus repens*. Significativa è anche la presenza dell'esotica *Senecio pterophorus* lungo tutto il tratto. Superficie: circa 460 mq.



Fig. 12: Cat. C.2.7.1.2.3 rilevata nell'area di indagine.

Acque correnti di corsi d'acqua artificiali (cat. C.2.7.2)

Categoria usata per i tratti di Rio Piani con alveo artificializzato. Superficie: circa 620 mq.



Fig. 13: Cat. C.2.7.2 rilevata nell'area di indagine.

Mantelli e arbusteti con vegetazione riferibile al *Pruno-Rubion ulmifolii* (cat. D.1.1.2.1)
Include roveti e arbusteti di invasione tipici di suoli ricchi di sostanza organica e con discreta umidità edafica. La vegetazione è molto fitta e intricata, tipicamente dominata da *Rubus ulmifolius* Schott. L'elevata copertura vegetale e la forte competitività del rovo rallentano notevolmente la dinamica vegetazionale verso formazioni forestali. Superficie: circa 2200 mq.

Aspetti diversi di vegetazione sinantropica (cat. E.7)
Include comunità erbacee perlopiù ruderali e sinantropiche, xeriche, che si sviluppano in terreni disturbati e campi incolti. Nell'area di studio queste comunità sono dominate da graminacee come *Oloptus thomasii*, *Avena* sp. e *Dactylis glomerata*, con significativa presenza di *Dittrichia viscosa* subsp. *viscosa* e dell'esotica *Senecio pterophorus*. Superficie: circa 7900 mq.

Boscaglie di invasione (cat. H.1.2.3)
Categoria che include boscaglie alto-arbustive o arborescenti di varia natura, che hanno colonizzato tessere sottoposte a disturbo. Nell'area di studio presentano specie xerofile come *Rhamnus alaternus*, ruderali come *Rubus ulmifolius*, ed esotiche come *Arundo donax* ed *Eucalyptus* sp. Superficie: circa 3200 mq.

Habitat sinantropici (macrocategoria I)
Ulteriormente suddivisibili in:

- aree residenziali (I.1 – circa 2200 mq);
- aree infrastrutturali, rete viaria, discariche (I.2, I.2.2, I.3 – circa 5000 mq);
- aree agricole generiche (I.5 – circa 4800 mq);
- oliveti in coltura (I.5.2.1.1 – circa 17600 mq): costituiscono la tipologia prevalente nell'area di studio. La componente erbacea è prettamente xerica, e le specie più abbondanti sono *Brachypodium rupestre, Oloptum thomasii, Brachypodium dystachion, Dactylis glomerata, Galactites tomentosa, Torilis arvensis, Malva punctata*, etc.



Fig. 14: Cat. I.5.2.1.1 rilevata nell'area di indagine.

- Oliveti in abbandono (I.5.2.1.2 – circa 1200 mq): con invasione da parte di arbusti quali *Rhamnus alaternus, Rubus ulmifolius, Dittrichia viscosa.*



Fig. 15: Cat. I.5.2.1.2 rilevata nell'area di indagine.

Conclusioni

L'area interessata dagli interventi ricade in una zona in buona parte antropizzata, caratterizzata in prevalenza da oliveti e coltivi, e al di fuori di aree naturali protette, siti Natura 2000 ed elementi della Rete Ecologica Regionale.

Da quanto emerso dalle indagini effettuate, il Rio Piani è completamente asciutto e non presenta ad oggi le caratteristiche idonee per la presenza e il transito di fauna acquatica (pesci e anfibi).

Per quanto concerne l'avifauna, sulla base di quanto precedentemente illustrato, la comunità rilevata è risultata nel suo complesso rappresentata da specie comuni, in parte sinantropiche, e tipiche di ambienti di bordura, di coltivi e di oliveti. Sia da quanto noto in bibliografia che da quanto rilevato sul campo non sono emerse specie di alto valore conservazionistico e inserite nell'All. I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE e nell'All. C della L.R. n.28/2009.

Nel caso di anfibi e ittiofauna, nell'area a progetto non sono state rilevate specie, e gli ambienti presenti non sono configurabili come habitat di specie da tenere in considerazione.

Per quanto riguarda la flora, dalle indagini è emerso che la composizione floristica è dominata da specie comuni, sinantropiche e ruderali. Non è stata censita nessuna specie protetta o comunque di pregio. Per contro, sono abbondanti le specie esotiche.

Per quanto riguarda la vegetazione, non sono presenti tipologie vegetazionali riconducibili ad habitat di interesse comunitario né ad altre tipologie di pregio naturalistico. La vegetazione è dominata da aree agricole (in primo luogo oliveti) e da altre tipologie sinantropiche e ruderali di scarso valore naturalistico.

Concludendo, nell'attuazione degli interventi in progetto, non si evidenziano potenziali impatti sulle componenti bionaturalistiche dell'area.

Si raccomanda tuttavia, durante la realizzazione degli interventi, di:

- ridurre al minimo la produzione di rifiuti e di rumore;
- rispettare quanto previsto dal Regolamento Regionale n.3 del 14.07.2011 "*Regolamento recante disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua*" e s.m.i..

Bibliografia

1. Baccetti N., Fracasso G. & Commissione Ornitologica Italiana., 2021 – Lista CISO-COI 2020 degli Uccelli italiani. *Avocetta*, 45.
2. Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G., Albano A., Alessandrini A., Ardenghi N. M. G., Astuti G. Bacchetta, S. Ballelli, E. Banfi, G. Barberis, L. Bernardo, D. Bouvet, M. Bovio, L. Cecchi, R. Di Pietro, G. Domina, S. Fascetti, G. Fenu, F. Festi, B. Foggi, L. Gallo, G. Gottschlich, L. Gubellini, D. Iamonico, M. Iberite, P. Jiménez-Mejías, E. Lattanzi, D. Marchetti, E. Martinetto, R. R. Masin, P. Medagli, N. G. Passalacqua, S. Peccenini, R. Pennesi, B. Pierini, L. Poldini, F. Prosser, F. M. Raimondo, F. Roma-Marzio, L. Rosati, A. Santangelo, A. Scoppola, S. Scortegagna, A. Selvaggi, F. Selvi, A. Soldano, A. Stinca, R. P. Wagensommer, T. Wilhalm & F. Conti. 2018 - An updated checklist of the vascular flora native to Italy, Plant Biosystems – *An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 152 (2): 179-303.
3. Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L. 2009 - Manuale Italiano di Interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE. SBI, MATTM, DPN. [online] URL: http://vnr.unipg.it/ha-bitat/index.jsp
4. Blondel J., Ferry C. & Frochot B., 1981 - Point counts with unlimited distance. *Studies in Avian Biology*, 6: 414-420.
5. Brichetti P. & Gariboldi A., 1992 – Un "valore" per le specie ornitiche nidificanti in Italia. *Rivista Italiana di Ornitologia*, 62 (3-4): 73-87.
6. Galasso G, Conti F, Peruzzi L, Ardenghi NMG, Banfi E, Celesti-Grapow L, Albano A, Alessandrini A, Bacchetta G, Ballelli S, Bandini Mazzanti M, Barberis G, Bernardo L, Blasi C, Bouvet D, Bovio M, Cecchi L, Del Guacchio E, Domina G, Fascetti S, Gallo L, Gubellini L, Guiggi A, Iamonico D, Iberite M, Jiménez-Mejías P, Lattanzi E, Marchetti D, Martinetto E, Masin RR, Medagli P, Passalacqua NG, Peccenini S, Pennesi R, Pierini B, Podda L, Poldini L, Prosser F, Raimondo FM, Roma-Marzio F, Rosati L, Santangelo A, Scoppola A, Scortegagna S, Selvaggi A, Selvi F, Soldano A, Stinca A, Wagensommer RP, Wilhalm T, Bartolucci F (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152 (3): 556–592. doi: 10.1080/11263504.2018.1441197.
7. Oelke H., 1980 – The bird structure of the central European spruce forest biome as regarded from breeding bird census. *Proceedings of the VI International Conference Bird Census Work, Gottingen*: 201-209.
8. Shannon C.E. & Wiener W., 1963 - Mathematical Theory of Communication. University of Illinois Press, Urbana.
9. Turcek F.J., 1956 – Zur Frage der Dominanz in Vogelpopulationen. *Waldhygiene*, 8: 248-257.