Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Committente:

Regione Liguria
COMUNE DI SANT'OLCESE
CITTA METROPOLITANA DI GENOVA

Oggetto:

Lavori di risagomatura del Torrente Sardorella in loc. Vallombrosa a monte della briglia selettiva e consolidamento spondale di alcuni tratti di argine

PROGETTO DEFINITIVO

INTEGRAZIONI ex art. 19 c. 6 - D. Lgs. 152/2006

SCALA:

DATA: maggio 2021

Identificazione elaborato	Ambito		Tipologia		Commessa	n° elaborato	
IDDE1258-16	I	D	D	E	1258		17

Dati Progettisti:

Studio ANSELMO Associati
Via Vittorio Emanuele n° 14
10023 CHIERI (TO)
tel./fax 011 9415835
e-mail: info@anselmoassociati.it

Dott. Ing. Virgilio Anselmo
Dott. For. Fulvio Anselmo
Collaboratori:
Dott. For. Davide Spada
Dott. Ing. Donato Vittore

Rev.	Redatto	Controllato	Approvato	Data	Timbri e Firme
0	Ing. V. Anselmo	Ing. V. Anselmo	Ing. V. Anselmo	05/21	

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI CUNEO
Dott. Ing. VIRGILIO ANSELMO
n. 3365

Il Responsabile del procedimento:	FIRMA

File : 1258IDDE-17.doc

1 PREMESSA 1
2 LE OSSERVAZIONI 1
2.1 Le volumetrie di sedimenti presenti in area Pg4 1
2.2 Le volumetrie dei materiali utilizzati per il consolidamento delle sponde 3
2.3 Analisi speditiva della vegetazione presente 3
2.4 Relazione faunistica 3
2.5 Misure per la mitigazione degli impatti in particolare sull'ittiofauna 3
2.5.1 Mitigazione degli impatti sull'ittiofauna 3
2.5.2 Mitigazione degli impatti sull'ambiente ripariale 4
3 CONSIDERAZIONI OPERATIVE 4
APPENDICE - A - Caratterizzazione vegetazionale 5
APPENDICE - B - Relazione faunistica nel tratto oggetto dei lavori 23
APPENDICE - C - Relazione ittiologica 65
APPENDICE - D - Piano di Riqualificazione ambientale 67

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

1 PREMESSA

Si allegano le relazioni allestite al fine di rispondere alle richieste avanzate con la nota del Dipartimento Territorio nella quale si precisava che:

1. Devono essere specificate dettagliatamente le volumetrie di sedimenti e/o materiali terrigeni dalle aree perifluviali nell'area attualmente in Pg4 ed esterna al greto del T. Sardorella;
2. Deve essere quantificata puntualmente la quantità di sedimenti e/o materiali terrigeni movimentati e riutilizzati per il consolidamento delle sponde.
3. Deve essere effettuata un'analisi speditiva del corso d'acqua nel tratto oggetto dei lavori e della relativa vegetazione presente;
4. Deve essere effettuata una relazione faunistica nel tratto oggetto dei lavori;
5. Devono essere evidenziati gli accorgimenti da mettere in atto per mitigare gli impatti, in particolare sull'ittiofauna;

Si precisa che l'intervento sul Rio Sardorella si limita, al momento, ad un primo lotto di lavori riassunti nella planimetria costituente l'Elaborato 18.

2 LE OSSERVAZIONI

Si procede a rispondere nel modo seguente.

2.1 Le volumetrie di sedimenti presenti in area Pg4

Ai sensi della DGR 109 del 13/02/2017, le frane attive sono indagate nell'ambito del Piano di bacino e cartografate con gradazioni di colore in funzione della gravità della situazione nella Carta della suscettività al dissesto; le situazioni gravi sono contrassegnate in rosso con la sigla Pg4.

Nel tronco di Rio Sardorella in oggetto, la citata Carta mostra un'area classificata Pg4 in sponda sinistra. Si tratta di un dissesto attraversato da un fosso in cui sono convogliate le acque provenienti dal versante oltre la ferrovia, che, dopo un primo salto in roccia affiorante, si inforra attraversando il settore di pendio classificato in Pg4. La fitta coltre di vegetazione conseguente all'abbandono delle pratiche agricole, impedisce di prendere visione diretta della situazione. La ricognizione effettuata nell'ambito dell'attività conoscitiva volta a individuare le caratteristiche dei luoghi prima di decidere la tipologia di intervento ha permesso di individuare il percorso del fosso dove lo stesso risulta percorribile (tratto blu continuo in Figura 2-2) e di individuare i caratteri dell'intervento di sistemazione rinviato all'eventuale attivazione del secondo lotto del progetto.

I volumi del materiale coinvolto, per quanto è stato possibile osservare, sono dell'ordine di qualche centinaio di metri cubi su di una superficie complessiva di 1500 m^2.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

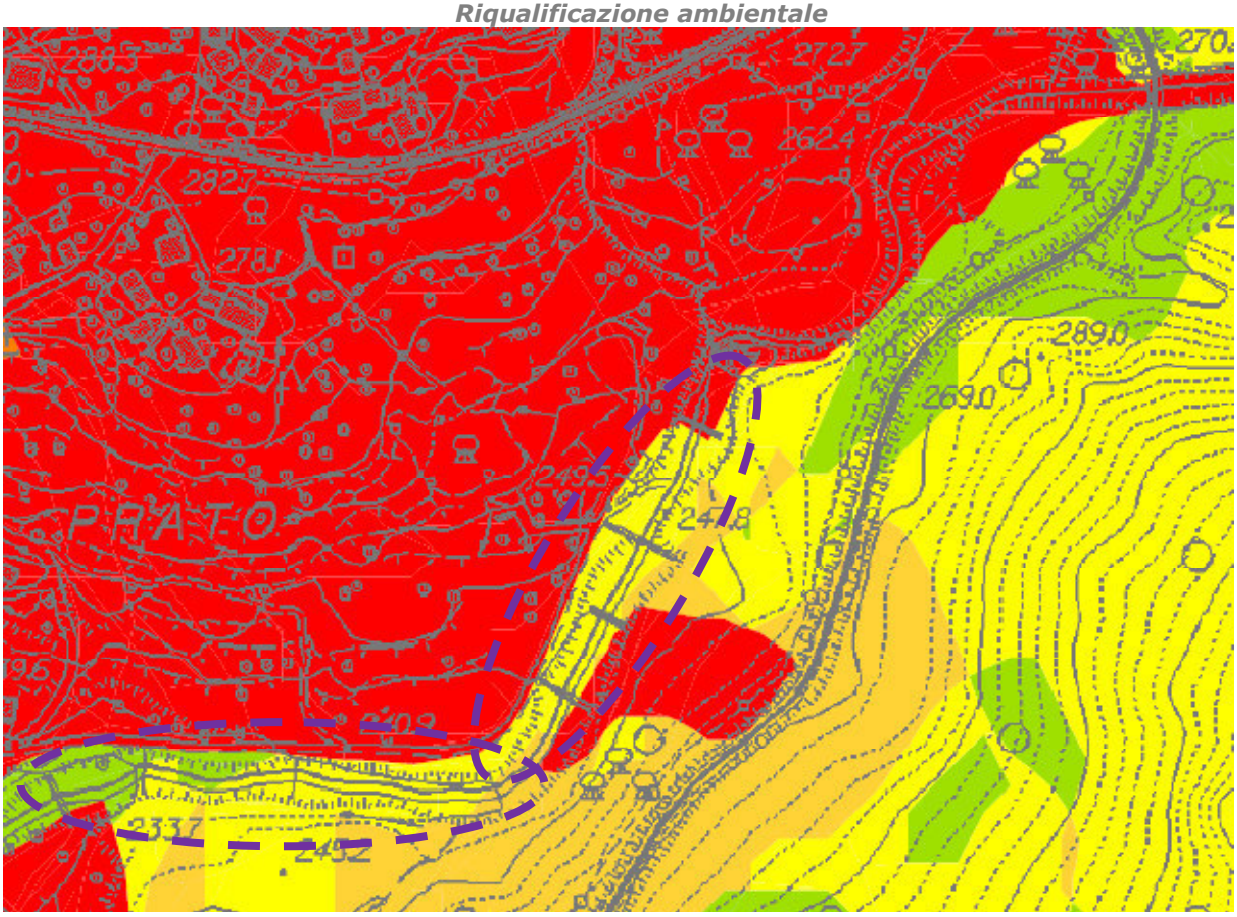


Figura 2-1 – Carta della suscettività al dissesto prodotta dal Piano di bacino del Polcevera con indicazione delle aree a suscettività molto elevata (colore rosso). I contorni indicano il tronco di Rio Sardorella oggetto della proposta di intervento in cui ricade, in sponda sinistra, un'area classificata Pg4.

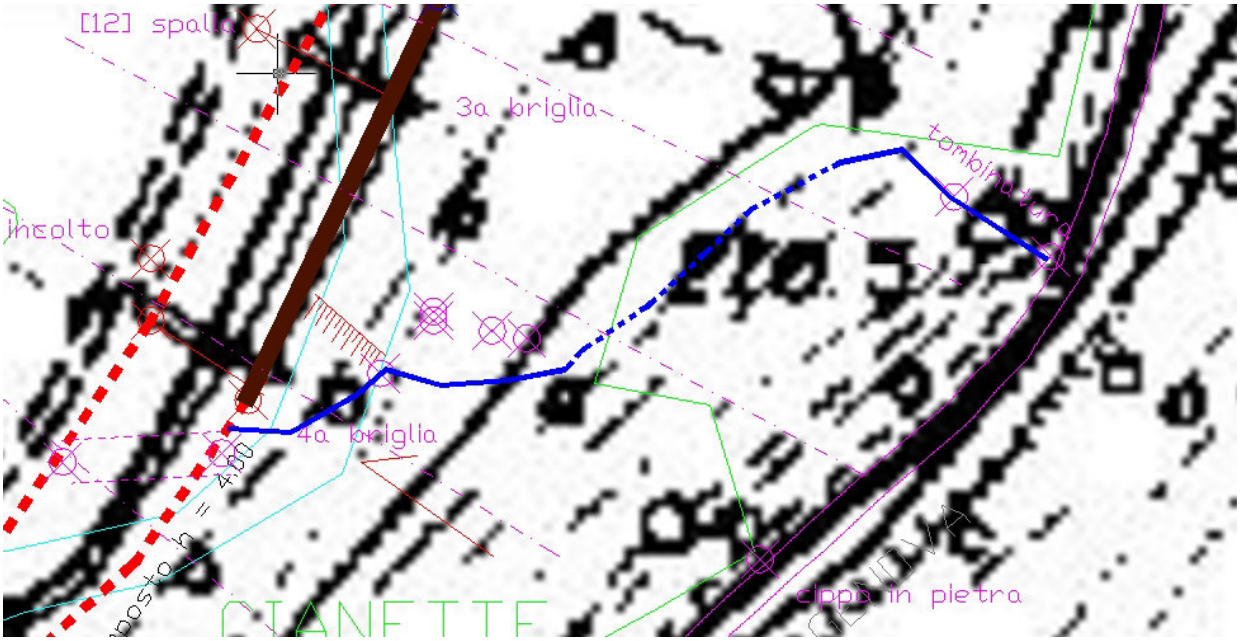


Figura 2-2 – Percorso del fossato (in blu) attraversante, in un terreno di proprietà della ferrovia Genova-Casella, l'area in dissesto PG4 compresa fra le terza e quarta briglia.

Il dissesto è attivato dalle acque provenienti dal versante e non incanalate. La proposta prevede la realizzazione di un cunettone e la sistemazione del versante con palificate doppie di sostegno, regolarizzazione della superficie e fossi di guardia.

2.2 Le volumetrie dei materiali utilizzati per il consolidamento delle sponde

Il volume dei materiali litoidi previsto per il consolidamento delle sponde, quindi il materiale che si propone di collocare a tergo della gabbionata prevista al piede della sponda, risulta di 940.50 m^3 come compare nel computo metrico del progetto definitivo.

Figura 2-3 – Estratto dal Computo metrico costituente l'Elaborato 11 del progetto definitivo

N.R.	ARTICOLO	DESCRIZIONE E COMPUTO	U.M.	FATTORI				QUANTITA'	PRE
				Parti uguali	Lunghezza	Larghezza	Altezza		
		F - MOVIMENTAZIONE MATERIALE							
10	NP2	Scavo, trasporto e sistemazione dei materiali estratti dall'alveo e riposizionati a tergo delle sponde riempimento sponde retro gabbionate e sitemazione della scarpata							
		Lunghezza: (13+29)+30+29.5+33.5+30		5.70	165.00			940.50	
		Sommano - NP2	metro cubo (m^3)					940.50	€
		Sommano F MOVIMENTAZIONE MATERIALE							

2.3 Analisi speditiva della vegetazione presente

La vegetazione è stata oggetto di apposita indagine qui costituente l'Appendice A

2.4 Relazione faunistica

La relazione faunistica nel tratto oggetto dei lavori è qui riportata nell'Appendice B

2.5 Misure per la mitigazione degli impatti in particolare sull'ittiofauna

Le misure per la mitigazione degli impatti comprendono due settori di azione.

2.5.1 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'ITTIOFAUNA

L'ittiofauna è stata oggetto di specifica indagine ittiologica qui costituente l'Appendice C.

Le osservazioni conclusive della stessa permettono di individuare in agosto-settembre il periodo in cui l'attività in alveo può essere ininfluente sulle fasi riproduttive e migratorie di tutte le specie presenti.

Anche operando in tale periodo, vale la necessità della rimozione della fauna presente operata da personale specializzato.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Si prevede comunque che, nella conduzione dei lavori di realizzazione delle gabbionate di consolidamento al piede delle sponde, vengano conservate le pozze presenti a valle delle briglie, ritenute di interesse per la fauna ittica. Tale indicazione sarà inclusa nelle indicazioni contenute nel progetto esecutivo.

2.5.2 MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE RIPARIALE

La mitigazione degli impatti sull'ambiente ripariale comprende, preso atto della situazione anche a seguito del sopra ricordato sopralluogo del 29 marzo u.s., l'introduzione di specie specifiche al piede (*Salix eleagnos*), dentro i gabbioni (*Salix alba*) e nel ritombamento a tergo degli stessi (*Alnus glutinosa* e *Populus alba*) secondo lo schema riportato nello schizzo, che diventerà elaborato del progetto esecutivo a integrazione dell'attuale Elaborato 7 del progetto definitivo.

Il contenuto tecnico degli interventi di mitigazione è riportato nella relazione di progetto costituente l'Appendice D.

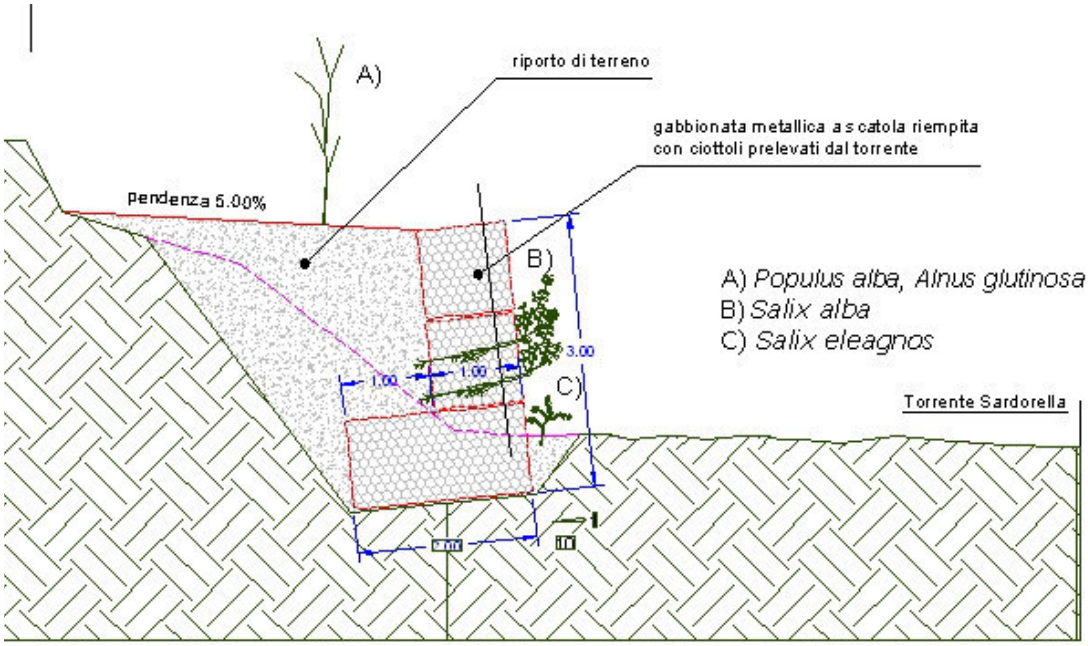


Figura 2-4 – Aggiornamento dei particolari costruttivi con gli interventi di riqualificazione

3 CONSIDERAZIONI OPERATIVE

Le cautele previste per la fauna ittica impongono la realizzazione degli interventi in agosto-settembre entrando in conflitto con la pratica di realizzare le opere a verde nella stagione dormiente (novembre-gennaio). Come indicato nella relazione progettuale, si dovrà provvedere ad inserire individui vegetali radicati ed in fitocella anziché a radice nuda, quindi acquistando le piante in vivaio anziché procedere ad utilizzare gli individui prelevabili nell'intorno e, in particolare, dall'alveo preliminarmente alle operazioni di rimozione dei sedimenti litoidi.

I maggiori costi dovranno essere assorbiti in una riduzione delle opere previste o trasformati in migliorie in sede di appalto dei lavori ricadendo sull'esecutore dei lavori.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

APPENDICE - A - CARATTERIZZAZIONE VEGETAZIONALE

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

CARATTERIZZAZIONE VEGETAZIONALE DELLE AREE DI INTERVENTO

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

ALLEGATO AL PROGETTO DI LAVORI DI RISAGOMATURA DEL TORRENTE SARDORELLA IN LOCALITÀ VALLOMBROSA A VALLE DI UNA BRIGLIA SELETTIVA ESISTENTE E CONSOLIDAMENTO SPONDALE DI ALCUNI TRATTI DI ARGINE

COMUNE DI SANT'OLCESE

Committente: Studio Anselmo Associati – via Vittorio Emanuele 14 – Chieri (TO)

Sant'Olcese, li 10/01/2021

DOTTORE FORESTALE ROBERTO SOBRERO – VIA EZIO FAGGIONI 9 – 16010 SANT'OLCESE (GE)
TEL 3392946924 – studioforestale.sr@gmail.com
CF. SBRRRT68H07D969R – P.IVA 03819220108
Iscritto all'Ordine Regionale dei Dottori Agronomi e Forestali della Liguria con n. 111

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

INTRODUZIONE

La presente relazione vegetazionale delle aree interessate dalle opere di sistemazione idraulico-forestale di porzione delle sponde del Torrente Sardorella in Comune di Sant'Olcese, è stata elaborata dal dott forestale Roberto Sobrero regolarmente iscritto presso l'Ordine Regionale dei Dottori Agronomi e Forestali della Liguria con identificativo 111.
L'indagine predisposta, ha la finalità di caratterizzare sotto l'aspetto botanico, selvicolturale e di habitat la vegetazione presente lungo le sponde del Torrente Sardorella oggetto di sistemazione idraulico-forestale al fine di evidenziare la presenza di specie o habitat di particolare interesse bionaturalistico ovvero, le tipologie forestali effettivamente presenti.

PERIODO DI INDAGINE

Il periodo di indagine è stato limitato a tre mesi (Ottobre, Novembre e Dicembre) dei quali due autunnali ed uno invernale; periodo che per l'attività di rilievo vegetazionale non è propriamente ottimale.
Esigenze di carattere logistico progettuale ed organizzativo dei lavori da svolgere hanno impedito di prolungare l'indagine anche ai mesi primaverili.
Ciò nonostante, si ritiene che almeno la caratterizzazione della porzione di vegetazione arborea ed arbustiva sia stata possibile con buona oculatezza; per quanto attiene, altresì, alla componente erbacea la precisione dell'indagine è genericamente scarsa in quanto la maggior parte delle specie vegetali è dormiente.
Le indagini di campo sono state articolate come nella tabella a seguire:

Anno	***Mese***	***Giorno***
2020	ottobre	10
2020	novembre	5
2020	dicembre	10

La scelta di svolgere, all'interno del periodo di indagine, un sopralluogo al mese nasce dal fatto che l'anno 2020 è un anno che sotto l'aspetto termometrico è stato anomalo per la sua generale mitezza e sotto quello pluviometrico ha registrato nel periodo autunnale una consistente ricchezza di precipitazioni. Le due condizioni (termometrica e pluviometrica) hanno prodotto un piccolo sfalsamento dell'attività vegetale che si

è protratta poco più a lungo rispetto all'ordinaria stagione vegetativa facendo sì che sia stato possibile identificare un maggiore numero di specie erbacee rispetto all'ordinarietà stagionale.

STRUMENTI IMPIEGATI PER L'INDAGINE

Gli strumenti impiegati per l'indagine vegetazionale sono stati:

- rollina metrica da 20 m;
- cavalletto dendrometrico;
- GPS PRO Garmin "Montana"

Inoltre, per la classificazione delle essenze vegetali è stato utilizzato il testo "Flora d'Italia" del Pignatti, per la classificazione degli habitat è stato utilizzato il testo "Atlante degli Habitat Rete Natura 2000" prodotto da Regione Liguria, per la tipicizzazione forestale è stato utilizzato il testo "Tipi Forestali della Liguria" prodotto da Regione Liguria.

METODI DI INDAGINE

Il metodo di indagine applicato per la caratterizzazione della componente vegetale nei suo peculiari aspetti, ha visto l'impiego di:

- metodologia qualitativa per transetto: atta ad identificare le specie vegetali erbacee;
- metodologia qualitativa e quantitativa (rilievo forestale): atto ad identificare le specie arboree ed arbustive presenti e a qualificarne le caratteristiche dendrometriche.

A partire di risultati delle due precedenti metodologie di indagine si è operato una classificazione di tipo fitosociologico finalizzata a determinare gli Habitat ed una fitosociologico – quantitativa per determinare i Tipi Forestali.

I rilievi floristici a mezzo di transetto sono stati realizzati stendendo la fetuccia della rollina metrica sul suolo per una lunghezza di 20 m a cui ha fatto seguito la lettura ogni 20 cm della specie che cade precisamente nel punto di lettura.

Ogni specie è stata inserita all'interno di un foglio excel con il proprio contributo di frequenza totale per ogni transetto. Dalla lettura finale di ogni transetto è possibile identificare la/le specie dominanti nonché la/le specie chiave per la determinazione fitosociologia della tipologia vegetale.

I rilievi di tipo quali-quantitativo ovvero i rilievi forestali che hanno interessato la vegetazione arborea ed arbustiva sono stati realizzati mediante aree di saggio circolari della dimensione di 314 mq. Per ogni area di saggio avente un raggio di 10 m sono stati rilevati i seguenti parametri:

- specie presenti;
- diametro misurato ad 1,30 m da terra;
- altezza della pianta dominante di diametro medio per ogni singola classe diametrica.

Ai fini della determinazione fitosociologia del Tipo Forestale sono stati rilevati per ogni area di saggio anche i seguenti parametri:

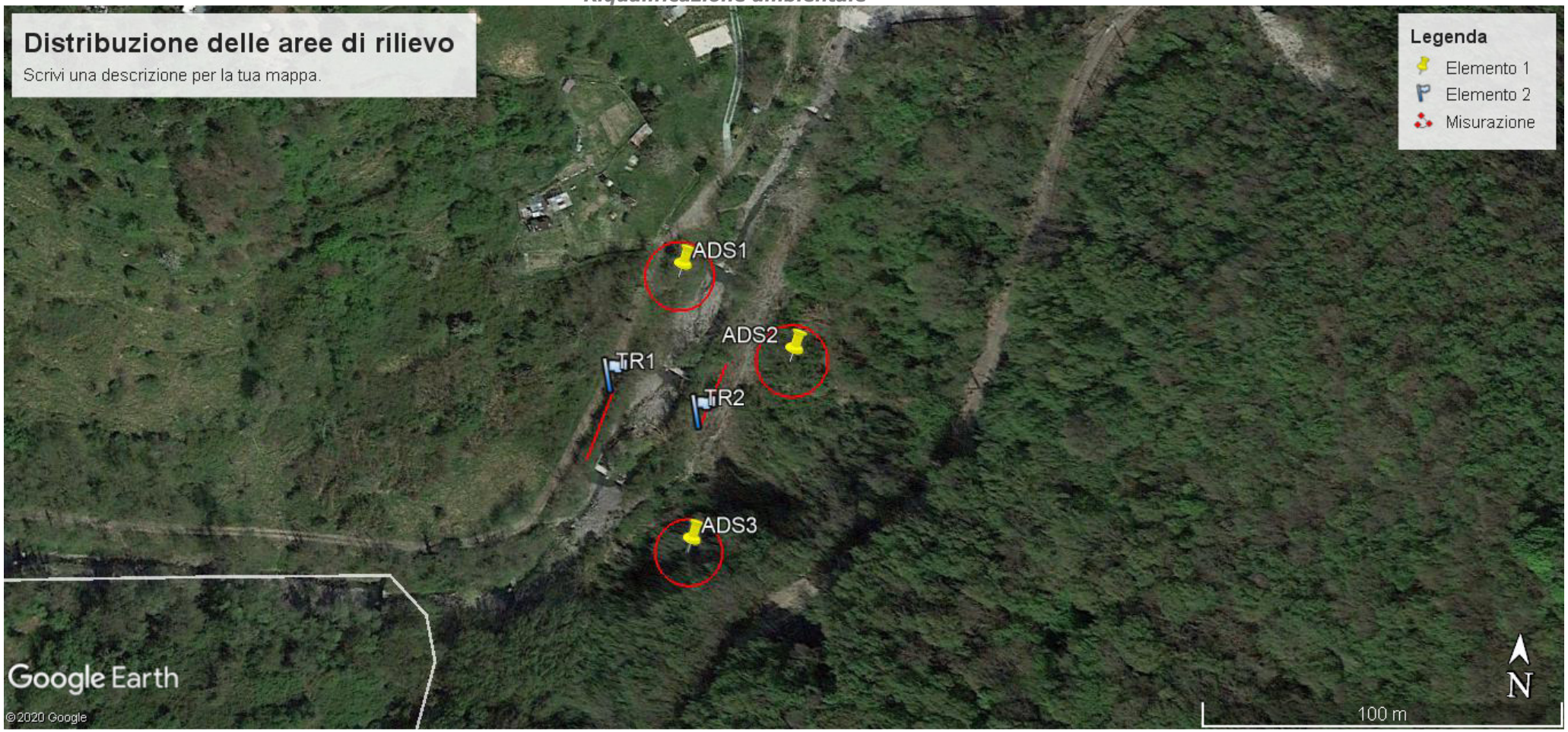
- elenco delle specie erbacee e arbustive presenti;
- quantificazione su base areale delle specie presenti.

Dall'elaborazione congiunta dei rilievi forestali e di quelli vegetali inerenti la componente erbacea ed arbustiva si è giunti alla determinazione del Tipo Forestale.
La quantificazione delle aree di campionamento è stata studiata appositamente per cercare di fornire un quadro conoscitivo il più dettagliato possibile della tipologia di vegetazione presente nel tratto di asta torrentizia oggetto di intervento di sistemazione idraulico-forestale.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Inizialmente, è stato eseguito un sopralluogo conoscitivo al fine di eliminare eventuali punti dove non era possibile plausibilmente eseguire alcun tipo di rilievo (esempio: macchie fitte di rovo, frane, aree devegetate ecc).
Il principio generale utilizzato è stato quello di caratterizzare la vegetazione nel punto intermedio di ogni struttura trasversale; provvedendo a porre il transetto o l'area di saggio in un punto interessato dagli interventi.
Seguendo tale principio, sono stati svolti tre transetti e due aree di saggio. Tale quantitativo di rilievi, anche in funzione dell'omogeneità vegetazionale, è stato ritenuto sufficiente ai fini della caratterizzazione della vegetazione presente.
L'ubicazione dei punti di rilievo è illustrata nella foto satellitare presente nella pagina successiva, mentre i punti gps sono indicati in ogni piedilista di rilievo.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

RISULTATI DEI RILIEVI

Per ogni rilievo eseguito, vuoi sia esso transetto o area di saggio, a seguito vengono riassunti i dati di rilievo e viene definita una breve descrizione di quanto presente.

ADS1: questo punto di rilievo è relativo alla caratterizzazione vegetazionale della sponda orografica destra che a partire dal punto posto altimetricamente più in alto fino a quello posto altimetricamente più in basso dello sviluppo della sistemazione spondale e delle opere ad essa annesse risulta assolutamente omogeneo per qualità della vegetazione e governo/trattamento.
La composizione floristica della porzione vegetale arborea è esclusivamente riconducibile alla specie *Robinia pseudoacacia* con folto sottobosco a *Rubus irtus*. La componente vegetale erbacea vede il prevalere del *Bromus mollis* associato, nei punti più prossimi al torrente, a rari cespugli di *Carex pendula* e *Carex elata*. Nell'area spondale sono presenti inoltre *Edera helix* e *Ranunculus ficaria*.
Nel dettaglio il piedi lista di rilievo segnala:

- una unica specie edificante la superficie forestale: la *Robinia pseudoacacia*
- la presenza di n. 14 piante di *Robinia pseudoacacia* delle quali la distribuzione diametrica vede n. 1 pianta all'interno della classe diametrica 10, n. 7 piante nella classe diametrica 15 e n. 6 piante nella classe diametrica 20;
- una altezza media delle piante pari a circa 5,30 m;
- una unica specie arbustiva: il *Rubus irtus* che copre circa il 70% dell'intera area vegetata comprese le porzioni sotto copertura arborea;
- la presenza delle seguenti specie erbacee che occupano il restante 30% della superficie dell'area di saggio con la seguente percentuale di presenza: *Bromuns mollis* 20%, *Edera helix* 3%, *Ranunculus ficaria* 7%. I cespugli di *Carex pendula* all'interno dell'area di saggio sono riconducibili a n. 4 mentre, quelli di *Carex elata* sono quantificati in n.3.

La classificazione della superfici boschiva ai fini dei "*Tipi Forestali della Liguria*", riconduce il bosco con le caratteristiche di cui sopra al "*Robinieto – BS10X*" inquadrato come un popolamento a prevalenza di robinia, pura o mista ad altre latifolie, generalmente governato a ceduo e di neoformazione.
Tali popolamenti ricadono fitosociologicamente nell'Alleanza del *Balloto nigrae – Robinion* e nell'Associazione *Sambuco nigrae – Robinietum pseudoacaciae*.
Nello specifico caso tra le specie differenziali presenti nell'area di saggio manca il *Sambucus nigra* che però risulta essere presente sporadicamente poco distante.
Secondo l' "*Atlante degli Habitat Rete Natura 2000*" il bosco caratterizzato dalle specie arboree, arbustive ed erbacee descritte in precedenza non rientra in alcun Habitat Rete Natura 2000.

ADS2: questo rilievo è posizionato nell'area di accumulo detritico in sponda orografica sinistra dove, oltre alla sistemazione spondale, è previsto anche un consistente accumulo di materiale detritico oggi presente in alveo.
La composizione floristica della componente arborea è articolata come a seguito:

- *Robinia pseudoacacia*: rappresenta la specie numericamente dominante. Tutti gli individui censiti all'interno dell'area di saggio (n. 10) ricadono nella classe diametrica 15 cm e presentano un'altezza media di circa 7 m;
- *Ostrya carpinifolia*: è la seconda specie in ordine di presenza con n. 4 individui, tutti ricadenti nella classe diametrica 15 cm. La loro altezza media è pari a circa 7 m, pertanto rappresentano, allo stesso modo della robinia, l'unico strato planimetrico che caratterizza la superfici eboscata;
- *Quercus pubescens*: è la terza specie in ordine di presenza. L'unico individuo censito, a livello di area di saggio, è contenuto nella classe diametrica 25 cm e con ogni probabilità, vista anche la sua posizione distale rispetto alla sponda torrentizia, è un relitto della vegetazione presente prima degli eventi che hanno portato all'accumulo detrico oggi in essere.

La composizione floristica della porzione arbustiva vede la presenza di *Sambucus nigra*, *Salix caprea*, *Salix eleagnos*. Nello specifico la distribuzione numerica delle specie viene riassunta come a seguire:

- *Sambucus nigra*: n. 4 piante;
- *Salix caprea*: n. 1 pianta;
- *Salix eleagnos*: n. 1 pianta.

L'ubicazione delle specie vede il *Sambucus nigra* e il *Salix caprea* presenti nelle porzioni più stabili della sponda mentre l'unico cespuglio di *Salix eleagnos* presente (anche in tutto il tratto di torrente oggetto di sistemazione) è ubicato nella porzione più prossima all'area di esondazione.
La presenza del *Rubus irtus* è più che abbondante, esso ricopre praticamente il 50% dell'area di saggio, formando spesso un denso intrico impenetrabile.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Per quanto attiene alla componente floristica erbacea, essa è in prevalenza costituita da graminoidi ruderali delle quali considerato il periodo non è stata possibile la classificazione e dall'*Inula viscosa* tipica pianta delle situazioni ruderali di prima colonizzazione. L'*Inula viscosa* rappresenta la specie a copertura del suolo seconda solo al *Rubus irtus*, possedendo una copertura media pari a circa il 20% della superficie dell'area di saggio.
La classificazione della superficie boschiva ai fini dei "*Tipi Forestali della Liguria*", riconduce il bosco con le caratteristiche di cui sopra al "*Robinieto – BS10X*" inquadrato come un popolamento a prevalenza di robinia, pura o mista ad altre latifolie, generalmente governato a ceduo e di neoformazione.
Tali popolamenti ricadono fitosociologicamente nell'Alleanza del *Balloto nigrae – Robinion* e nell'Associazione *Sambuco nigrae – Robinietum pseudoacaciae*.
Nello specifico caso tra le specie differenziali presenti nell'area di saggio il *Sambucus nigra*, a differenza della area di saggio ADS1 è questa volta evidente e ben rappresentato.
Secondo l' "*Atlante degli Habitat Rete Natura 2000*" il bosco caratterizzato dalle specie arboree, arbustive ed erbacee descritte in precedenza non rientra in alcun Habitat Rete Natura 2000.

ADS3: è l'area di saggio posizionata nella porzione terminale di asta torrentizia oggetto di sistemazione spondale che completa il quadro delle tipologie forestali presenti lungo l'area di intervento.
Essa è stata ubicata in maniera tale da prendere una porzione di versante ed una porzione di sponda.
Le caratteristiche della superficie boschiva oggetto di area di saggio sono prettamente omogenee come specie e come governo. Trattasi infatti, di un bosco monospecifico governato a ceduo semplice con turno indefinito.
La componente floristica arborea che edifica il bosco è l'*Ostrya carpinifolia*, che copre l'area oggetto di studio con un grado pari al 100%.
La distribuzione diametrica dei polloni di *Ostrya carpinifolia* viene indicata come a seguito:

- la classe diametrica 10 contiene n. 1 individuo;
- la classe diametrica 15 contiene n. 15 individui;
- la classe diametrica 20 contiene n. 8 individui;
- la classe diametrica 25 contiene n. 1 individuo.

La copertura è pressoché monoplana con altezza pari a circa 7 m. le piante si presentano fortemente filate e con forte inclinazione verso valle.
Non è stata rilevata presenza di vegetazione arbustiva.
La componente vegetale erbacea è limitata ad una blanda copertura muscinale che denota condizioni di forte umidità. Proprio in riferimento alla componente erbacea si evidenzia come la sue generale assenza è sicuramente dovuta al periodo di rilievo poco consono.
La classificazione della superficie boschiva ai fini dei "*Tipi Forestali della Liguria*", riconduce il bosco con le caratteristiche di cui sopra all'"*Ostrieto Mesofilo – OS40X*", inquadrato come un popolamento a dominanza di carpino nero talora in mescolanza con altre latifoglie mesofile, generalmente trattato a cedu, sovente invecchiato molto spesso privo di una vera gestione forestale. Tali popolamenti sono generalmente presenti in impluvi o versanti freschi dell'entroterra essi ricadono fitosociologicamente nell'Alleanza del *Laburno – Ostryon*.
La mancanza dello strato erbaceo non permette l'individuazione delle specie differenziali (*Geranium nodosum, Asarum europaeus, Anemone trifolia, Allium ursinum, Aruncus dioicus, Arum italicum, Mercurialis perennis*) è con ogni probabilità dovuto, come già in precedenza accennato, attribuibile al periodo di analisi più che alla loro reale mancanza.
Secondo l' "*Atlante degli Habitat Rete Natura 2000*" il bosco caratterizzato dalle specie arboree, arbustive ed erbacee descritte in precedenza non rientra in alcun Habitat Rete Natura 2000.

TR1: è un transetto ubicato per quanto possibile (considerata la vegetazione a rovo presente) ubicato parallelamente alla rotabile bianca che corre parallela al torrente.
Le specie rilevate sono, in ordine di frequenza specifica, il rovo (*Rubus irtus*), il bromo (*Bromus mollis*), la ficaria verna (*Ranunculus ficaria*), l'edera (*Edera helix*) ed in ultima la viola *(Viola hirta*).
Nessuna delle specie rilevate assume caratteri di rilevante interesse per la biodiversità né a livello regionale, nazionale o comunitario.

TR2: rappresenta il transetto interno all'area dove progettualmente si prevede di spostare il detrito grossolano oggi entro l'alveo del Torrente Sardorella.
Le specie rilevate, fermo restando l'impossibilità di classificare le graminoidi ruderali, sono In ordine di frequenza specifica: il rovo (*Rubus irtus*), la dittrichia viscosa (*Inula viscosa*), le graminiodi ss.pp., la vitalba (*Clematis vitalba*).

Nessuna delle specie rilevate assume caratteri di rilevante interesse per la biodiversità né a livello regionale, nazionale o comunitario.

Specie vegetali rilevate lungo l'ispezione delle sponde non elencate in nessuna area di saggio o transetto
Le uniche specie erbacee vegetali rilevate lungo le sponde oggetto di intervento del Torrente Sardorella e non presenti in alcun rilievo sono:

- *Typha latifolia;*
- *Equisetum arvense.*

Nessuna delle due specie rilevate assume caratteri di rilevante interesse per la biodiversità né a livello regionale, nazionale o comunitario.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLA FATTIBILITA' PROGETTUALE IN RIFERIMENTO ALLA VEGETAZIONE RILEVATA

Presa visione del progetto di sistemazione spondale elaborato dallo studio Anselmo Associati che prevede interventi di stretta sistemazione idraulico-forestale e di riempimento e riqualificazione delle aree posteriori alla sistemazioni spondali, eseguiti rilievi finalizzati a definire le tipologie forestali, gli habitat e le specie presenti nelle aree di intervento; è possibile afferire le seguenti considerazioni:

- dall'analisi delle formazioni forestali presenti lungo le aree di intervento non emergono tipologie forestali degne di nota anzi, si tratta per lo più (robinieti) di formazioni forestali antropogeniche costituite in prevalenza o in alcuni casi in purezza da specie alloctone che necessariamente dovrebbero essere eliminate da tali contesti. Nel caso delle formazioni forestali non antropogene (ostrieti), questo sono caratterizzate da condizioni di "non gestione" che nell'arco di pochi anni potrebbero portare al collasso le strutture vegetali creando condizioni indirette di difficile gestione per la pubblica incolumità;
- dall'analisi degli Habitat non emergono habitat di interesse per la Rete Natura 2000 e tantomeno sono identificabili habitat di particolare interesse protezionistico a favore della biodiversità;
- dall'analisi delle specie vegetali (arboree, arbustive ed erbacee) presenti non emergono entità di particolare interesse per la biodiversità e tantomeno specie interessate da particolari forme di tutela Regionale, Nazionale e Comunitaria.

Ciò enunciato e chiarito si reputa che le opere progettate non comportino impatti negativi su formazioni vegetali e singole specie vegetali.

Il Tecnico

(*dott forestale Roberto Sobrero*)



Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

SCHEDE DI RILIEVO

PIEDILISTA FORESTALE - Regione Liguria - Dettaglio

COMPLESSO FOR	**Torrente Sardorella - Comune Sant'Olcese (GE)**					
AREA DI SAGGIO (ADS) N.	**1**		**Data rilievo**	8/1/21	**Rilevat.**	dott forestale Roberto Sobrero
RAGGIO ADS ml	10		**Datum GPS**	WGS84	**LAT**	498646
SUPERFICIE ADS mq	314,16		**Errore GPS ml**	10,00	**LONG**	4925482
TIPOLOGIA FORESTALE	Robinieto					**SIGLA**
TIPOLOGIA INTERVENTO	Rilievo					

SPECIE FORESTALE		**Robinia (*Robinia pseudoacacia*)**	
CLASSE DIAMETRICA		**Piante lasciare**	**Altezza**
Classe Diam.	**Diametri**	n°	m
10	**8**		
	9		
	10		
	11		
	12	1	4,00
15	**13**	2	
	14	1	
	15		
	16	3	5,30
	17	1	
20	**18**		
	19	1	
	20	5	6,00
	21		
	22		

PIEDILISTA FORESTALE - Regione Liguria - Dettaglio

COMPLESSO FOR	**Torrente Sardorella - Comune Sant'Olcese (GE)**				
AREA DI SAGGIO (ADS) N.	**2**	**Data rilievo**	8/1/21	**Rilevat.**	dott forestale Roberto Sobrero
RAGGIO ADS ml	10	**Datum GPS**	WGS84	**LAT**	498678
SUPERFICIE ADS mq	314,16	**Errore GPS ml**	10,00	**LONG**	4925460
TIPOLOGIA FORESTALE	Robinieto			**SIGLA**	
TIPOLOGIA INTERVENTO	Rilievo				

SPECIE FORESTALE		**Robinia (*Robinia pseudoacacia*)**		**Carpino nero (Ostrya carpinifolia)**		**Roverella (Quercus pubescens**	
CLASSE DIAMETRICA		**Piante lasciare**	**Altezza**	**Piante lasciare**	**Altezza**	**Piante lasciare**	**Altezza**
Classe Diam.	**Diametri**	n°	m	n°	m	n°	m
10	**8**						
	9						
	10						
	11						
	12						
15	**13**	2		1			
	14	1	7,10				
	15	5		1	7,20		
	16	2		1			
	17			1			
20	**18**						
	19						
	20						
	21						
	22						
25	**23**						
	24					1	10,20
	25						
	26						
	27						

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

PIEDILISTA FORESTALE - Regione Liguria - Dettaglio

COMPLESSO FOR	**Torrente Sardorella - Comune Sant'Olcese (GE)**					
AREA DI SAGGIO (ADS) N.	**3**	**Data rilievo**	8/1/21	**Rilevat.**	dott forestale Roberto Sobrero	
RAGGIO ADS ml	10	**Datum GPS**	WGS84	**LAT**	498599	
SUPERFICIE ADS mq	314,16	**Errore GPS ml**	10,00	**LONG**	4925375	
TIPOLOGIA FORESTALE	Ostrieto mesofilo				**SIGLA**	
TIPOLOGIA	Rilievo					

SPECIE FORESTALE		**Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)**	
CLASSE DIAMETRICA		**Piante lasciare**	**Altezza**
Classe Diam.	**Diametri**	n°	m
10	**8**		
	9		
	10		
	11		
	12	4	5,10
15	**13**	2	
	14	3	
	15	4	
	16	1	
	17	5	6,20
20	**18**		
	19	1	
	20	5	7,00
	21	1	
	22	1	
25	**23**		
	24		
	25	1	7,35
	26		
	27		

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

COMPLESSO FOR	Torrente Sardorella				
TRANSETTO (TR) N.	1	Data rilievo	10/10/2021	Rilevat.	dott forestale Roberto Sobrero
LUNGHEZZA M.	20	Datum GPS	32T	LAT	498630
LUNGHEZZA TOTALE M	20	Errore GPS ml	10	LONG	4925449
TIPOLOGIA	Arbusteto aperto				
TIPOLOGIA INTERVENTO	Rilievo				

Nome specie	Frequenza specifica
Rubus irtus	70
Bromus mollis	11
Ranunculus ficaria	10
Viola hirta	2
Edera helix	7
Totale letture	100

COMPLESSO FOR	Torrente Sardorella					
TRANSETTO (TR) N.	1	Data rilievo	05/11/2021	Rilevat.	dott forestale Roberto Sobrero	
LUNGHEZZA M.	20	Datum GPS	32T	LAT	498630	
LUNGHEZZA TOTALE M	20	Errore GPS ml	10	LONG	4925449	
TIPOLOGIA	Arbusteto aperto					
TIPOLOGIA INTERVENTO	Rilievo					

Nome specie	Frequenza specifica
Rubus irtus	68
Bromus mollis	12
Ranunculus ficaria	12
Viola hirta	1
Edera helix	7
Totale letture	100

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

COMPLESSO FOR	Torrente Sardorella				
TRANSETTO (TR) N.	1	Data rilievo	10/12/2021	Rilevat.	dott forestale Roberto Sobrero
LUNGHEZZA M.	20	Datum GPS	32T	LAT	498630
LUNGHEZZA TOTALE M	20	Errore GPS ml	10	LONG	4925449
TIPOLOGIA	Arbusteto aperto				
TIPOLOGIA	Rilievo				

Nome specie	Frequenza specifica
Rubus irtus	65
Bromus mollis	9
Ranunculus ficaria	14
Viola hirta	4
Edera helix	8
Totale letture	100

COMPLESSO FOR	Torrente Sardorella				
TRANSETTO (TR) N.	2	Data rilievo	10/10/2021	Rilevat.	dott forestale Roberto Sobrero
LUNGHEZZA M.	20	Datum GPS	32T	LAT	498655
LUNGHEZZA TOTALE M	20	Errore GPS ml	10	LONG	4925440
TIPOLOGIA	Arbusteto aperto				
TIPOLOGIA	Rilievo				

Nome specie	Frequenza
Graminoidi	20
Inula viscosa	35
Rubus irtus	40
Clematis vitalba	5
Totale letture	100

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

COMPLESSO FOR	Torrente Sardorella					
TRANSETTO (TR) N.	2	Data rilievo	05/11/2021	Rilevat.	dott forestale Roberto Sobrero	
LUNGHEZZA M.	20	Datum GPS	32T	LAT	498655	
LUNGHEZZA TOTALE M	20	Errore GPS ml	10	LONG	4925440	
TIPOLOGIA	Arbusteto aperto					
TIPOLOGIA INTERVENTO	Rilievo					

Nome specie	Frequenza specifica
Graminoidi	17
Inula viscosa	31
Rubus irtus	45
Clematis vitalba	7
Totale letture	100

COMPLESSO FOR	Torrente Sardorella				
TRANSETTO (TR) N.	2	Data rilievo	10/12/2021	Rilevat.	dott forestale Roberto Sobrero
LUNGHEZZA M.	20	Datum GPS	32T	LAT	498655
LUNGHEZZA TOTALE M	20	Errore GPS ml	10	LONG	4925440
TIPOLOGIA	Arbusteto aperto				
TIPOLOGIA INTERVENTO	Rilievo				

Nome specie	Frequenza
Graminoidi	20
Inula viscosa	37
Rubus irtus	35
Clematis vitalba	8
Totale letture	100

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

APPENDICE - B - RELAZIONE FAUNISTICA NEL TRATTO OGGETTO DEI LAVORI

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

INDAGINE AVIFAUNISTICA

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

ALLEGATO AL PROGETTO DI LAVORI DI RISAGOMATURA DEL TORRENTE SARDORELLA IN LOCALITÀ VALLOMBROSA A VALLE DI UNA BRIGLIA SELETTIVA ESISTENTE E CONSOLIDAMENTO SPONDALE DI ALCUNI TRATTI DI ARGINE

COMUNE DI SANT'OLCESE

Committente: Studio Anselmo Associati – via Vittorio Emanuele 14 – Chieri (TO)

Sant'Olcese, li 10/01/2021

DOTTORE FORESTALE ROBERTO SOBRERO – VIA EZIO FAGGIONI 9 – 16010 SANT'OLCESE (GE)
TEL 3392946924 – studioforestale.sr@gmail.com
CF. SBRRRT68H07D969R – P.IVA 03819220108
Iscritto all'Ordine Regionale dei Dottori Agronomi e Forestali della Liguria con n. 111

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

INTRODUZIONE

La presente relazione avifaunistica è stata elaborata dal dott forestale Roberto Sobrero, regolarmente iscritto presso l'Ordine Regionale dei Dottori Agronomi e Forestali della Liguria con identificativo 111, avente adeguata formazione professionale e conoscenza della materia.
L'indagine predisposta, ha la finalità di mettere in evidenza le specie avifaunistiche che popolano il tratto di Torrente Sardorella all'interno del quale sono previsti interventi di sistemazione idraulico-forestale che interessano le sponde orografica destra e sinistra per breve tratto.
Il periodo di indagine rappresenta un arco temporale piuttosto ristretto (ottobre – dicembre), confacente sicuramente a stabilire la frequentazione di specie stanziali e migratorie svernanti ma nulla confacente a censire le specie migratorie nidificanti ed i loro siti di nidificazione.
La ristrettezza e la scelta del periodo di indagine è dovuta a motivazioni di carattere organizzativo dei lavori ed esula dalle decisioni dello scrivente.

PERIODO DI INDAGINE

Come in precedenza accennato il periodo di indagine è limitato al solo anno 2020 e precisamente ai mesi di ottobre, novembre, dicembre.
Il calendario delle attività di osservazione su campo è stato il seguente:

Anno	*Mese*	*Giorno*	*Arco temporale di osservazione*
2020	ottobre	10	8.00 - 11.00
2020	ottobre	15	13.00 - 16.00
2020	ottobre	30	8.00 - 12.00
2020	novembre	5	13.00 - 16.00
2020	novembre	18	8.00 - 12.00
2020	novembre	23	8.00 - 12.00
2020	dicembre	3	8.00 - 12.00
2020	dicembre	10	13.00 - 16.00

Si è scelto di svolgere tre giornate mese, alternate tra pomeriggio e mattino, per riuscire ad intercettare il maggior numero di specie e fornire una buona attendibilità dei risultati dell'indagine. Questo a fronte anche di un anno (il 2020 appunto) che è stato particolarmente scarso di presenze quanti qualitative delle specie migratorie.
Si è scelto di non operare rilevamenti nel periodo notturno in quanto l'ambiente ove sono previsti gli interventi non possiede siti adatti alla riproduzione/riposo dei rapaci notturni.

STRUMENTI IMPIEGATI PER L'INDAGINE

Gli strumenti impiegati per l'indagine avifaunistica sono stati:
- binocolo 10x42
- cannocchiale zoom 25-70x72
- Registratore Roland R05
- GPS PRO Garmin "Montana"

METODI DI INDAGINE

Per l'indagine avifaunistica sul Torrente Sardorella si è adottata una procedura avente per caratteristica propria l'ottimizzazione dei tempi di indagine per l'ottenimento su breve periodo di un'efficace ricerca delle specie ed in particolare per quelle di interesse conservazionistico nell'ambiente fluviale e in quelli immediatamente limitrofi.
Si sono quindi sfruttati i soli periodi di massima attività (e visibilità) delle specie da indagare con un coinvolgimento di tutte le fasce orarie diurne visto che in ognuna di queste è possibile rilevare specie di fauna aventi diverse attitudini.
Ai fini del rilievo si è scelto di operare attraverso un sistema misto di transetto e punti di osservazione/ascolto di cui a tergo della presente si allega uno stralcio cartografico.
Al fine di ottimizzare i tempi dell'indagine i punti di osservazione/ascolto sono stati posizionati all'inizio del transetto, a circa metà lunghezza e al termine.
Il transetto della lunghezza di circa 800 m è stato percorso 3 volte ogni sessione di rilievo mentre ci si è fermati per circa 20 minuti in ogni punto di osservazione/ascolto.
Le indagini sulle specie avifaunistiche sono state limitate ad una distanza di circa 200 m dall'asta fluviale con eccezione di specie ritenute di particolare interesse dove si ci è spinti fino a 500 m.
Infatti, per le opere progettate, appare poco credibile che vi possano essere impatti su specie che svolgono attività oltre i 200 m dall'asta torrentizia.
Tutti i dati riguardanti rilevati sono stati inseriti in un database excel dove viene riportata la data del rilievo, il nome del rilevatore, la specie rilevata, le coordinate gps del rilevamento, il numero dei soggetto (quando non trattasi di solo ascolto) le eventuali note.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Oltre alle osservazioni dirette dell'anno 2020, si è tenuto conto di segnalazioni storiche di specie rilevate da personale specializzato seppure alcune di esse non abbiano più avuto riconferma.

OSSERVAZIONI STORICHE DI SPECIE AVIFAUNISTICHE DI INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Gufo reale (*Bubo bubo*) nel mese di maggio e giugno 2018 è stata rilevata la presenza di un soggetto di gufo reale (Sobrero R – Cottalasso R) sulle pareti rocciose prima dell'imbocco di via Vallecalda.
Il soggetto è stato rilevato sia al canto nelle ore notturno-crepuscolari, sia in visione diretta su di un piccolo terrazzo presente sulla parete.
Da subito si è sperato vi potesse essere un sito riproduttivo, in quanto nei mesi estivi ed in quelli autunnali ha costantemente frequentato la parete.
Nei mesi invernali del 2018 e del 2019 sullo spartiacque tirrenico-padano, in prossimità di alcuni appostamenti venatori, sono stati rilevati segni di presenza rilevanti (spiumatoi ed escrementi) ma nello stesso 2019 le osservazioni sulla parete rocciosa hanno fornito esito negativo sulla sua presenza.
Nei mesi tardo primaverili ed estivi del 2020 si è riprovato a verificarne la presenza sia con osservazione diretta che al canto ma l'esito è sempre stato negativo.
Allo stato attuale è da ritenersi che la specie non sia più presente nella stazione.

Aquila reale (*Aquila chrysaetos*) nel mese di agosto 2018 nei pressi della località Busalletta (Comune di Sant'Olcese) è stata rilevata la presenza di un giovane dell'anno di aquila reale (Cotalasso R – Sobrero R) che volteggiava allontanandosi in breve tempo in direzione Sud – Ovest.
Nel dicembre 2018 un'altro individuo di aquila, questi adulto, è stato censito (Cottalasso – Sobrero) in volo presso la località Assalino (Comune di Sant'Olcese) che si spostava in direzione Valle Scrivia – Valle Bisagno.
Nell'anno 2019 sono stati censiti (Sobrero R – agt. Pregliasco G) altri due soggetti di aquila adulti tra i mesi di giugno e luglio in sorvolo sulla valle del Torrente Sardorella con direzione Ovest – Est.
Nell'estate 2020 (giugno – luglio) vi sono stati tre sorvoli da parte di soggetti di aquila sulla valle del Torrente Sardorella (agt. Pregliasco G – Sobrero R – Cottalasso R).
Considerato che i soggetti di aquila reale sono sempre stati osservati in sorvolo appare evidente come non vi siano possibili impatti negativi tra la specie e le attività cantieristiche da porre in atto per la realizzazione delle difese spondali.

Biancone (*Circaetus gallicus*) la presenza del biancone nella valle del Torrente Sardorella è limitata a sorvoli della testata del bacino idrografico (loc. Creto – Comune di Montoggio) che con ogni probabilità rappresenta un fruttuoso terreno di caccia (Cottalasso R).
Le frequentazioni del basso versante sono molto rare, mentre la zona interessata dalla sistemazione idraulico-forestale non detiene dati di frequentazione.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

RISULTATI DELLE OSSERVAZIONI

Qui di seguito vengono riportate le specie rilevate in occasione delle indagini avifaunistiche svolte nell'anno 2020.

Specie di particolare interesse conservazionistico

L'unica specie di notevole interesse conservazionistico rilevata durante l'indagine avifaunistica della porzione di Torrente Sardorella interessata dalla presente indagine è il Martin pescatore.

Martin pescatore (*Alcedo atthis*) – Allegato I Direttiva 2009/147/CE: il martin pescatore rappresenta una delle specie ornitiche di maggiore interesse conservazionistico per il tratto di torrente Sardorella oggetto di indagine.
Esso è stato rilevato in due giornate di osservazione (18/11 e 23/11/2020) lungo il transetto mentre sorvolava quasi a pelo d'acqua il Torrente Sardorella.
Considerata la struttura delle popolazioni ittiche del Torrente Sardorella (vedi relazione ittiologica del dott Alessandro Candiotto) nonché la vegetazione che caratterizza le sponde del torrente Sardorella, la specie trova sicuramente un habitat particolarmente adatto alle sue esigenze.
Sicuramente la specie è presente lungo la stragrande maggioranza dell'asta del Torrente Sardorella, tanto è vero che è stata rilevata anche molto più a valle (località Manesseno) del transetto.
Nello specifico tratto interessato dalle opere di sistemazione spondale non sono presenti sponde potenzialmente fruibili per la riproduzione, la tipologia vegetazionale (prevalenza di rovo fitto con vegetazione arborea discontinua ed a filare lungo le sponde) non rappresenta un sito particolarmente idoneo per la tipologia di pesca di questo piccolo uccello inoltre, il popolamento ittico sembrerebbe interrompersi proprio in questo tratto durante il periodo estivo.

Altre specie avifaunistiche di buon interesse avifaunistico

Merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*): il merlo acquaiolo è stato rilevato in una sola occasione durante tutto il periodo di indagine (23/11/2020) nei pressi del ponte che porta in sponda orografica destra via Valle Calda proprio in prossimità della prima briglia che avvia la lunga sistemazione idraulica del Torrente Sardorella.
La sua presenza non era così scontata in quanto il Torrente Sardorella nella sua porzione mediana non presenta un habitat particolarmente favorevole a questa specie essendo per lungo tratto antropizzato da sistemazioni trasversali e longitudinali in calcestruzzo che poco si addicono alle sue esigenze ecologiche. Inoltre, per porzione del suo tratto (proprio quello interessato dagli interventi di sistemazione idraulico-forestale) durante il periodo estivo parrebbe essere privo della componente liquida, interrompendo per un tratto di circa 200 m l'habitat della specie.
Prendendo in esame le caratteristiche dei siti riproduttivi necessari al merlo acquaiolo e considerate le caratteristiche del tratto di Torrente Sardorella interessato dalle opere di sistemazione idraulico-forestale è sicuramente da escludere che possano essere presenti in questo tratto nidi o siti potenzialmente affini ad attività riproduttiva di questa specie.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Airone cenerino (*Ardea cinerea*): questa specie fino a non molto tempo fa poco diffusa, oggi rappresenta un frequentatore assiduo dei nostri torrenti e delle aree umide.
La specie è stata rilevata in un solo contatto (23/11/2020), con ogni probabilità a causa della stagione non proprio favorevole per la frequentazione che qui è riservata alla pesca di piccoli pesci ed anfibi.
L'habitat ripariale che caratterizza questo tratto di Torrente Sardorella non è sicuramente favorevole alla specie in quanto non son presenti alti e grossi alberi e la volta vegetale, ove presente, è generalmente bassa e fitta; condizione che non favorisce il volo di questo grosso ardeide.

Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*): questa specie ad ampia diffusione è stata più volte rilevata lungo il transetto sia in volo che appollaiata sul greto roccioso del torrente.
La sua presenza è legata sia all'habitat fluviale che a quello agrario che per parte caratterizza l'ambiente circostante il corso d'acqua.
Visionando le caratteristiche della porzione di alveo e di sponde che dovranno subire la sistemazione idraulico-forestale si ritiene che non siano presenti siti riproduttivi. Infatti, lungo la porzione di asta torrentizia oggetto di sistemazione idraulico-forestale non sono presenti muri con anfratti o cavità che potrebbero potenzialmente ospitare nidi di ballerina gialla.

Luccherino (*Spinus spinus*): è questa una specie svernante ma interessante in quanto durante il periodo invernale si nutre spesso di semi di ontano. La sua presenza non più massiccia come tempo fa, è comunque significativa essendo stato rilevato per tutte le giornate di indagine dapprima con pochi individui in foraggiamento sugli ontani e a seguire (con l'intensificarsi del freddo) in maniera più massiccia (fino a 10 soggetti).
In questo caso, non essendo una specie nidificante ma che trova siti di foraggiamento negli ontaneti ripariali l'importanza è sicuramente quella di tutelare le piante di ontano qualora presenti.
Nello specifico caso le sistemazioni spondali, laddove sono progettate, non intaccano alcuna pianta di ontano e pertanto non hanno effetti negativi sui siti locali di foraggiamento del luccherino.

Germano reale (*Anas platyrhynchos*): anche questa è una specie ad ampia diffusione che frequenta spesso i torrenti per procacciarsi il cibo costituito per la maggiore da vegetali, piccoli pesci, piccoli anfibi, piccoli rettili e molluschi vari.
La frequentazione delle sponde è legata anche all'attività riproduttiva in quanto il nido viene spesso fatto all'interno di aree dove la vegetazione erbacea ed arbustiva è più densa.
Il germano reale predilige ambienti acquatici generalmente aperti ma lo si può rilevare con minore frequenza anche nei torrenti dove la vegetazione arborea è consistente e forma una volta sopra l'asta torrentizia.
La sua presenza è quando distante da centri abitati (come in questo caso) un sinonimo di buona qualità dell'ambiente sia sotto l'aspetto trofico che sotto quello di qualità di habitat.
La presenza di questa specie nel periodo di indagine è stata limitata ad una sola giornata (23/11/2020) con tre soggetti di cui uno di sesso maschile e due femminile.
Nello specifico caso la scarsa frequentazione del tratto di Torrente Sardorella indagata è legata alla tipologia di vegetazione arborea che copre a galleria bassa l'asta fluviale creando condizioni di difficoltà nel planare

sull'acqua e decollare dalla stessa. Questa particolarità, associata a sponde poco ricche di vegetazione erbacea ed arbustiva igrofila, rendono questo tratto poco appetibile anche ai fini riproduttivi.

Corvo imperiale (*Corvus corax*): questo poderoso corvide dall'apertura alare che può raggiungere i 150 cm è stato rilevato durante due distinte giornate (10/10/2020 e 23/11/2020) nella zona di alto bacino del Torrente Sardorella dove ha transitato in volo con direzione Est – Ovest.
La presenza della specie nell'Alta Val Polcevera risale almeno a 5 anni fa quando sono stati osservati sporadici voli di singoli esemplari che successivamente sono divenuti sedentari e nidificanti.
La frequentazione, da parte di questa specie, dell'asta fluviale oggetto di indagine è da ritenersi puramente casuale ed eventualmente legata alla presenza di carcasse di animali che costituiscono parte della dieta di questo corvide.

Poiana (*Buteo buteo*): questo rapace divenuto oggi molto diffuso ed ubiquitario nella frequentazione degli habitat è stato rilevato in quasi tutte le giornate di rilievo sia in volo che appollaiato sui rami alti di alcune piante.
Le osservazioni mettono in evidenza la frequentazione del crinale e del medio versante da parte di due soggetti in due giornate di rilievo (18/11/2020 e 23/11/2020) che in volo hanno per lungo tempo roteato allontanandosi valicando il crinale verso al Val Bisagno.
Le restanti osservazioni, due delle quali a circa 50 m dall'asta fluviale, hanno visto la presenza di soggetti singoli.
La ricerca di siti riproduttivi, resa particolarmente semplice dall'assenza di fogliame, ha dato esito negativo almeno per quanto riguarda il corridoio di 200 m a cavallo dell'asta fluviale oggetto di indagine.

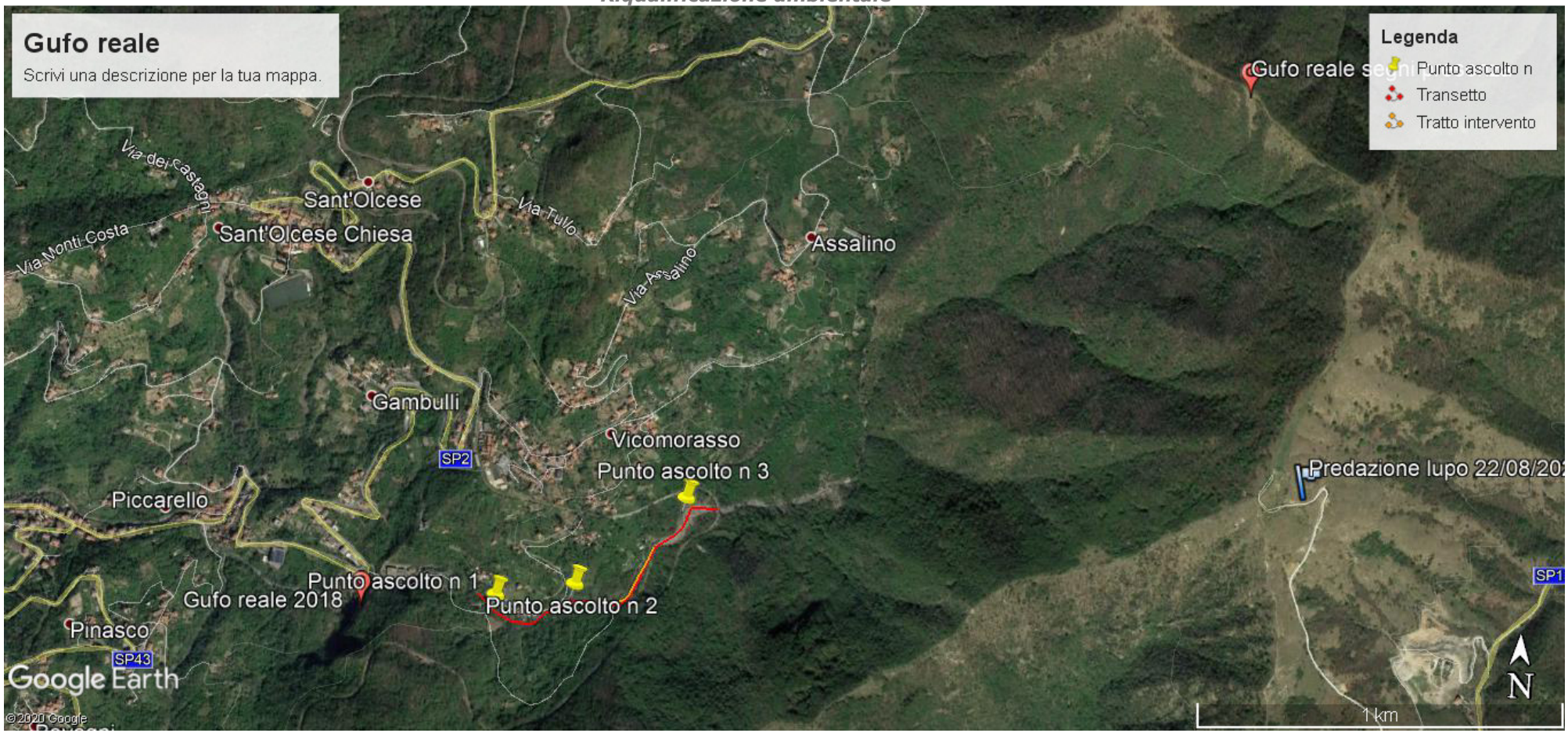
Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



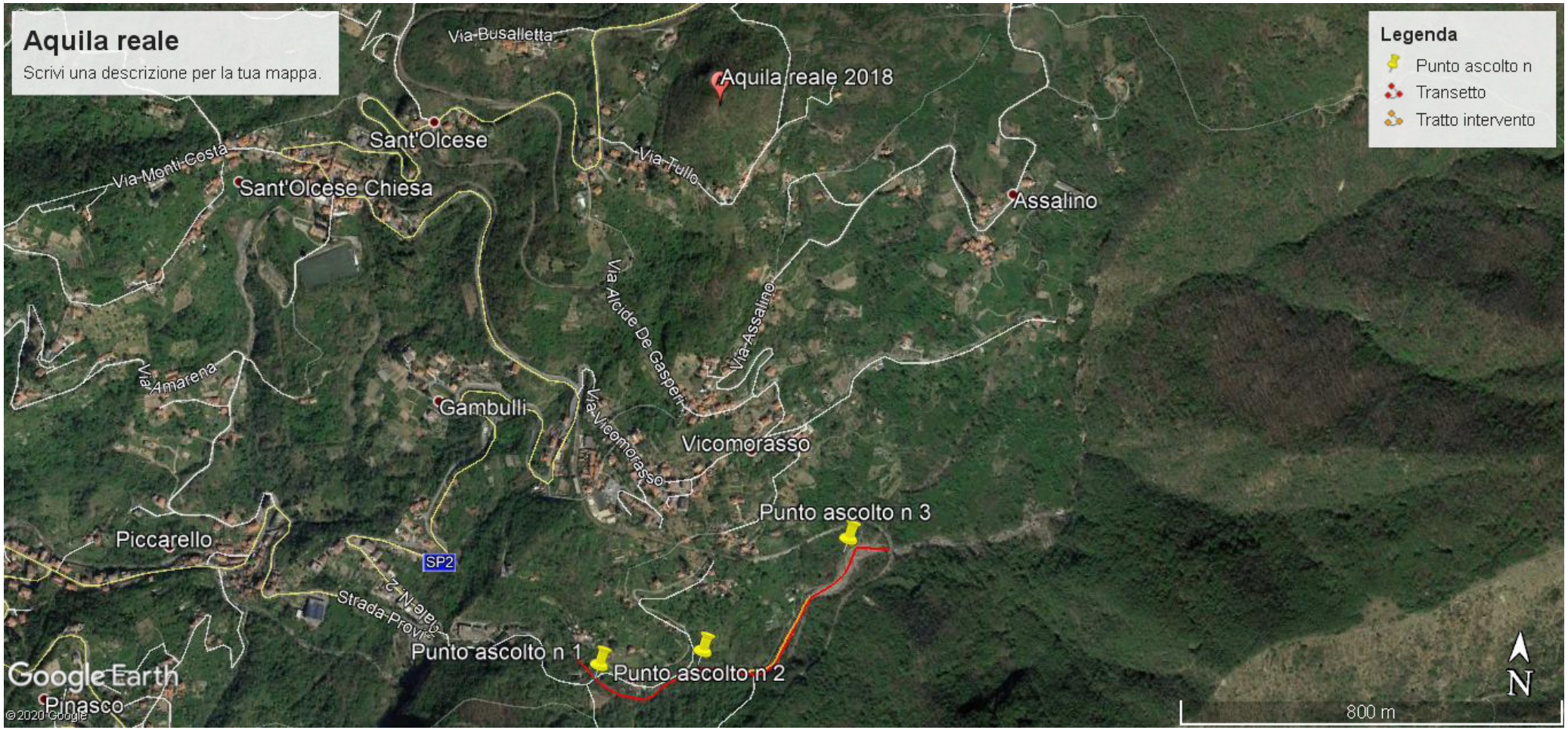
di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



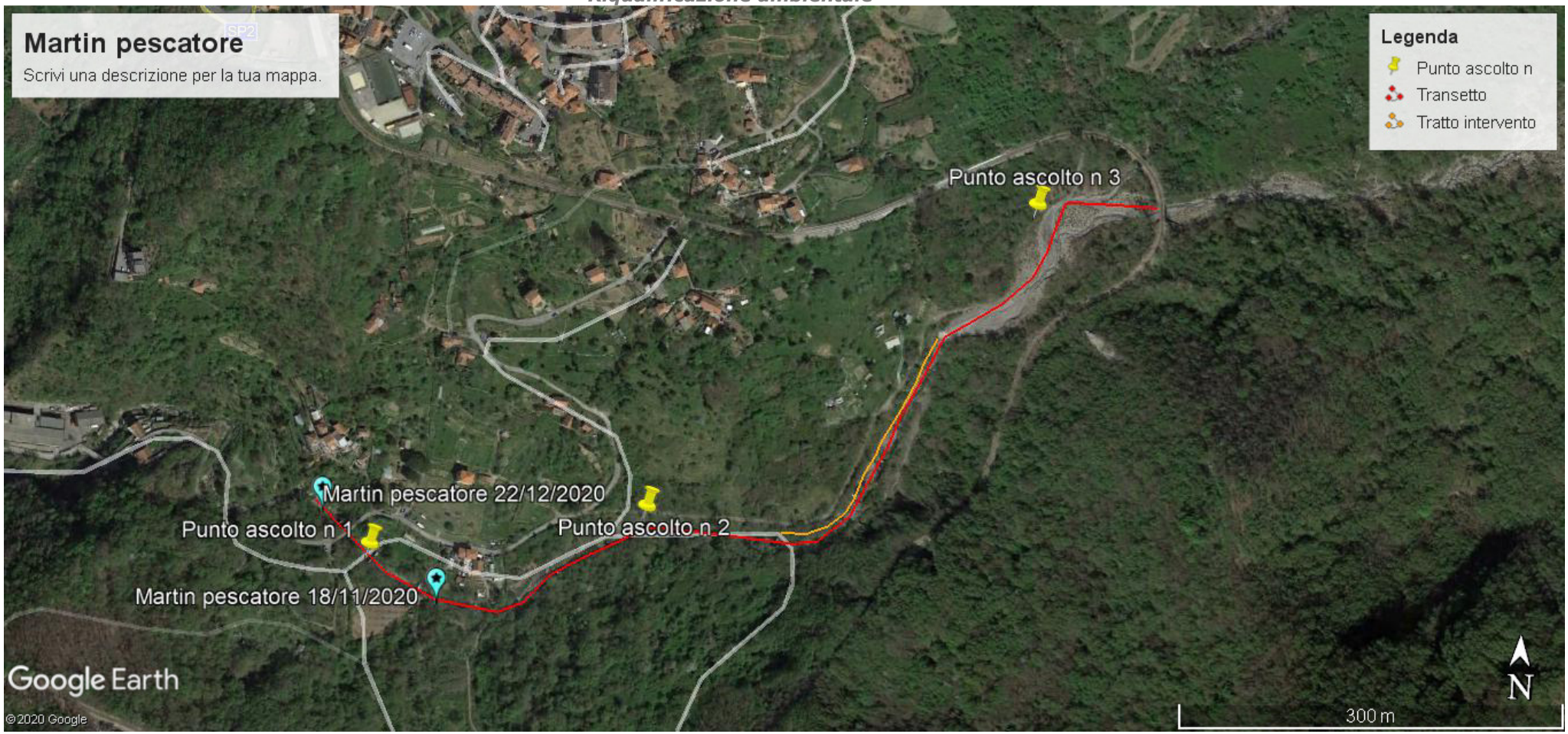
di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



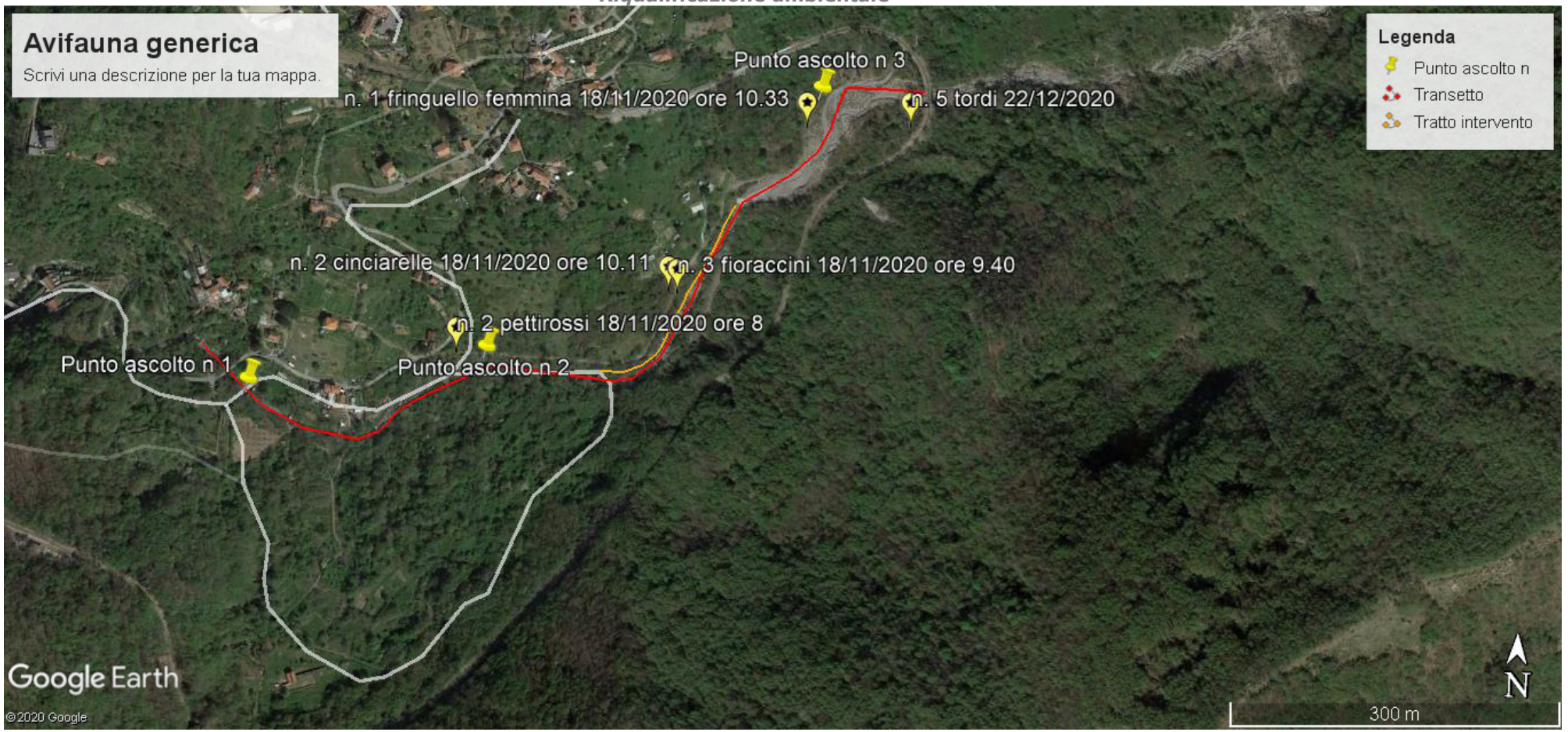
di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

CONSIDERAZIONI SULL'AVIFAUNA PRESENTE LUNGO L'ASTA FLUVIALE INDAGATA

In riferimento alle osservazioni dirette di specie avifaunistiche lungo l'asta torrentizia indagata è possibile affermare che:

- è stata rilevata la presenza di una sola specie di rilevanza conservazionistica (Allegato I Direttiva 2009/147/CE): il Martin pescatore che con ogni probabilità frequenta anche il sito oggetto di intervento di riqualificazione spondale quando risale in volo il torrente. Si può affermare con certezza che lungo il transetto la specie non abbia siti riproduttivi in quanto le caratteristiche delle sponde non sono posseggono buchi che potrebbero ospitare nidi. Occorre ancora considerare che con ogni probabilità durante il periodo estivo la porzione di asta torrentizia oggetto di intervento perde il suo deflusso liquido divenendo pertanto un sito di transito ma certamente poco ospitale per la specie;
- la presenza di specie legate ad ambienti acquatici (Merlo acquaiolo, Germano reale, Airone cenerino, Ballerina gialla) non ricadente all'interno dell' Allegato I Direttiva 2009/147/CE è legata per lo più alle caratteristiche trofiche del sito ma non a specifici siti dove è possibile presupporre o osservare attività riproduttiva;
- la presenza di un abbondante numero di specie di passeriformi quali: Paridi, Fringillidi, Turdidi, Aegitaridi e Regulidi è principalmente legata a specie migratorie che nel sito oggetto di indagine trovano interessanti siti di foraggiamento;
- la presenza di corvidi (Garrulus, Pica, Corvus) stanziali è principalmente legata alla presenza, anche casuale, di zone trofiche (Garrulus e Pica) o di frequentazioni occasionali (Corvus) ma mai a siti riproduttivi;
- la presenza degli Accipitridi è relegata alla sola poiana, che sicuramente però non è l'unico rappresentante di codesta famiglia. La presenza di ulteriori Accipitridi pare potenzialmente possibile ma la stagione di rilievo non è certamente quella più indicata. Considerando però le loro caratteristiche riproduttive si ha la certezza che nella zona indagata non sono presenti siti riproduttivi di tali specie. La frequentazione è pertanto legata alle potenzialità trofiche dell'habitat ed alla necessità che questi animali hanno di bere e lavarsi le penne.

Da quanto sopra è possibile affermare che non si prevedono impatti negativi su:

- siti riproduttivi (non presenti nell'intera area di indagine) di nessuna specie rilevata;
- siti trofici di grande importanza per le specie avifaunistiche rilevate;
- particolari postazioni utilizzate dalle specie rilevate per attività di riposo, corteggiamento o caccia.

È pertanto possibile affermare che la realizzazione delle difese spondali così come da progetto visionate non comportano disturbo diretto ed indiretto permanete all'avifauna rilevata.

Il Tecnico

(*dott forestale Roberto Sobrero*)



Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

SCHEDE DI RILIEVO

			Specie		Coordinate			
Data	**Ora**	**Rilevatore**	**Nome latino**	**Nome comune**	**N**	**E**	**N. soggetti**	**Note**
10/10/2020	8.20	Roberto Sobrero	*Erithacus rubecula*	Pettirosso	4925409	498438	1	
10/10/2020	8.30	Roberto Sobrero	*Regulus ignicapilla*	Fioraccino	4925408	498436	4	
10/10/2020	9.01	Roberto Sobrero	*Cyanistes caeruleus*	Cinciarella	4925475	498632	3	
10/10/2020	9.15	Roberto Sobrero	*Parus major*	Cinciallegra	4925475	498632	1	
10/10/2020	9.21	Roberto Sobrero	*Turdus merula*	Merlo	4925488	498681	2	
10/10/2020	10.01	Roberto Sobrero	*Garrulus glandarius*	Ghiandaia	4925567	498685	1	
10/10/2020	10.05	Roberto Sobrero	*Picus viridis*	Picchio verde	4925394	498613	1	
10/10/2020	10.16	Roberto Sobrero	*Turdus philomelos*	Tordo bottaccio	4925444	498618	2	
10/10/2020	10.30	Roberto Sobrero	*Turdus merula*	Merlo	4925442	498625	1	
10/10/2020	10.32	Roberto Sobrero	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925495	498651	3	
10/10/2020	10.42	Roberto Sobrero	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925406	498536	5	
10/10/2020	10.53	Roberto Sobrero	*Chloris chloris*	Verdone	4925327	498269	4	
10/10/2020	10.58	Roberto Sobrero	*Corvus corax*	Corvo imperiale	4925319	499046	2	

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

			Specie		Coordinate			
Data	**Ora**	**Rilevatore**	**Nome latino**	**Nome comune**	**N**	**E**	**N. soggetti**	**Note**
15/10/2020	13.15	Roberto Sobrero	*Garrulus glandarius*	Ghiandaia	4925380	498225	1	
15/10/2020	13.26	Roberto Sobrero	*Pica pica*	Gazza	4925343	498317	2	
15/10/2020	13.32	Roberto Sobrero	*Carduelis carduelis*	Cardellino	4925332	498358	2	
15/10/2020	14.03	Roberto Sobrero	*Turdus merula*	Merlo	4925381	498411	1	
15/10/2020	15.04	Roberto Sobrero	*Erithacus rubecula*	Pettirosso	4925409	498433	1	
15/10/2020	15.06	Roberto Sobrero	*Periparus ater*	Cincia mora	4925402	498443	2	
15/10/2020	15.20	Roberto Sobrero	*Corvus cornix*	Cornacchia grigia	4925499	498615	1	
15/10/2020	Interruzione per pioggia							

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

			Specie		Coordinate			
Data	**Ora**	**Rilevatore**	**Nome latino**	**Nome comune**	**N**	**E**	**N. soggetti**	**Note**
30/10/2020	8.02	Roberto Sobrero	*Corvus cornix*	Cornacchia grigia	4925672	498839	2	Si cibano su carcassa di capriolo
30/10/2020	8.15	Roberto Sobrero	*Pica pica*	Gazza	4925672	498839	1	Si ciba su carcassa di capriolo
30/10/2020	8.18	Roberto Sobrero	*Turdus merula*	Merlo	4925627	498841		
30/10/2020	8.31	Roberto Sobrero	*Turdus iliacus*	Tordo sassello	4925585	498781		
30/10/2020	9.02	Roberto Sobrero	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925512	498659	4	
30/10/2020	9.16	Roberto Sobrero	*Parus major*	Cinciallegra	4925429	498639	2	
30/10/2020	9.31	Roberto Sobrero	*Aegithalos caudatus*	Codibugnolo	4925419	498615	5	
30/10/2020	9.42	Roberto Sobrero	*Erithacus rubecula*	Pettirosso	4925394	498583	1	
30/10/2020	10.06	Roberto Sobrero	*Garrulus glandarius*	Ghiandaia	4925417	498525	1	
30/10/2020	10.12	Roberto Sobrero	*Troglodytes troglodytes*	Scricciolo	4925408	498433	1	
30/10/2020	10.20	Roberto Sobrero	*Sylvia atricapilla*	Capinera	4925383	498408	1	Femmina
30/10/2020	10.25	Roberto Sobrero	*Pica pica*	Gazza	4925344	498355	2	
30/10/2020	10.37	Roberto Sobrero	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925341	498309	1	
30/10/2020	11.11	Roberto Sobrero	*Spinus spinus*	Luccherino	4925327	498310	8	Foraggiano su piante di ontano
30/10/2020	11.18	Roberto Sobrero	*Chloris chloris*	Verdone	4925318	498265	3	
30/10/2020	11.36	Roberto Sobrero	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925378	498234	4	
30/10/2020	12.01	Roberto Sobrero	*Motacilla cinerea*	Ballerina gialla	4925396	498221	1	

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

			Specie		Coordinate			
Data	**Ora**	**Rilevatore**	**Nome latino**	**Nome comune**	**N**	**E**	**N. soggetti**	**Note**
05/11/2020	13.08	Roberto Sobrero	*Erithacus rubecula*	Pettirosso	4925385	498228	1	
05/11/2020	13.18	Roberto Sobrero	*Picus viridis*	Picchio verde	4925348	498254	1	
05/11/2020	13.24	Roberto Sobrero	*Garrulus glandarius*	Ghiandaia	4925326	498304	2	
05/11/2020	13.42	Roberto Sobrero	*Spinus spinus*	Luccherino	4925323	498356	6	
05/11/2020	14.08	Roberto Sobrero	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925370	498407	2	
05/11/2020	14.10	Roberto Sobrero	*Cyanistes caeruleus*	Cinciarella	4925379	498409	2	
05/11/2020	14.15	Roberto Sobrero	*Garrulus garrulus*	Ghiandaia	4925409	498412	1	
05/11/2020	14.18	Roberto Sobrero	*Regulus ignicapilla*	Fioraccino	4925408	498454	2	
05/11/2020	15.03	Roberto Sobrero	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925450	498628	2	
05/11/2020	15.09	Roberto Sobrero	*Parus major*	Cinciallegra	4925479	498634	4	
05/11/2020	15.32	Roberto Sobrero	*Dendrocopos major*	Picchio rosso maggiore	4925506	498695	1	Maschio

			Specie		Coordinate			
Data	**Ora**	**Rilevatore**	**Nome latino**	**Nome comune**	**N**	**E**	**N. soggetti**	**Note**
18/11/2020	8.00	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Erithacus rubecula*	Pettirosso	4925408	498439	2	
18/11/2020	8.05	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni	*Troglodytes troglodytes*	Scricciolo	4925408	498436	1	

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

		Pregliasco						
18/11/2020	8.30	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Columba palumbus*	Colombaccio	4925420	498441	3	In volo direzione Nord
18/11/2020	9.40	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Regulus ignicapilla*	Fioraccino	4925470	498637	3	
18/11/2020	9.40	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Periparus ater*	Cincia mora	4925478	498631	2	
18/11/2020	10.11	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Cyanistes caeruleus*	Cinciarella	4925472	498629	2	
18/11/2020	10.50	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Turdus merula*	Merlo	4925489	498680	1	Maschio in foraggiamento su alloro
18/11/2020	10.15	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Turdus merula*	Merlo	4925568	498685	1	Maschio in volo
18/11/2020	10.15	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925568	498688	1	Maschio
18/11/2020	10.33	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925626	498748	1	Femmina
18/11/2020	10.33	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Spinus spinus*	Luccherino	4925636	498749		Individuato al canto

18/11/2020	10.40	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Buteo buteo*	Poiana	4925232	499134	2	Roteano a metà versante e quindi salgono sul crinale
18/11/2020	10.42	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Alcedo atthis*	Martin pescatore	4925330	498305	1	In volo lungo il torrente
18/11/2020	10.45	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Turdus philomelos*	Tordo bottaccio	4925489	498680	4	
18/11/2020	10.47	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Erithacus rubecula*	Pettirosso	4925490	498681	1	
18/11/2020	11.20	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Parus major*	Cinciallegra	4925478	498631	2	
18/11/2020	11.32	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Periparus ater*	Cincia mora	4925475	498631	3	
18/11/2020	11.42	Roberto Sobrero / Agt. Giovanni Pregliasco	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925475	498631	2	

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

			Specie		**Coordinate**			
Data	Ora	Rilevatore	Nome latino	Nome comune	N	E	N. soggetti	Note
23/11/2020	8.30	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Erithacus rubecula*	Pettirosso	4925365	498230	1	
23/11/2020	8.34	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Spinus spinus*	Luccherino	4925366	498243	5	
23/11/2020	8.38	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925337	498273	5	
23/11/2020	9.03	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Pica pica*	Gazza	4925367	498322	2	
23/11/2020	9.12	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925338	498345	3	
23/11/2020	9.21	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Troglodytes troglodytes*	Scricciolo	4925408	498443	1	
23/11/2020	9.30	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Corvus corax*	Corvo imperiale	4925319	499046	1	
23/11/2020	9.34	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Buteo buteo*	Poiana	4925319	499047	1	
23/11/2020	9.38	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Periparus ater*	Cincia mora	4925427	498611	2	
23/11/2020	10.14	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Turdus merula*	Merlo	4925491	498666		
23/11/2020	10.26	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Turdus merula*	Merlo	4925580	498690		

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

23/11/2020	10.31	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925638	498754	2	
23/11/2020	10.45	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Carduelis carduelis*	Cardellino	4925626	498793	1	
23/11/2020	11.02	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Picus viridis*	Picchio verde	4925555	498745	1	
23/11/2020	12.10	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Anas platyrhynchos*	Germano reale	4925414	498128	3	
23/11/2020	8.10	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Turdus philomelos*	Tordo bottaccio	4925630	498842	5	
23/11/2020	10.02	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Cinclus cinclus*	Merlo acquaiolo	4925396	498224	1	
23/11/2020	10.21	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Alcedo atthis*	Martin pescatore	4925397	498213	1	
23/11/2020	11.23	Roberto Sobrero / Agt Giovanni Pregliasco	*Ardea cinerea*	Airone cenerino	4925342	498288	1	

			Specie		**Coordinate**			
Data	**Ora**	**Rilevatore**	**Nome latino**	**Nome comune**	**N**	**E**	**N. soggetti**	**Note**
10/12/2020	14.05	Roberto Sobrero	*Troglodytes troglodytes*	Scricciolo	4925388	498214	1	Canto
10/12/2020	14.08	Roberto Sobrero	*Sylvia atricapilla*	Capinera	4925383	498246	2	Foraggiano su pianta di caki
10/12/2020	14.12	Roberto Sobrero	*Sylvia melanocephala*	Occhiocotto	4925361	498267	1	Femmina
10/12/2020	14.18	Roberto Sobrero	*Spinus spinus*	Luccherino	4925331	498302	6	Foraggiano su piante di ontano

10/12/2020	14.36	Roberto Sobrero	*Garrulus glandarius*	Ghiandaia	4925319	498349	2	
10/12/2020	14.41	Roberto Sobrero	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925372	498400	1	Femmina
10/12/2020	14.48	Roberto Sobrero	*Erithacus rubecula*	Pettirosso	4925404	498441	1	
10/12/2020	15.01	Roberto Sobrero	*Turdus merula*	Merlo	4925390	498464	2	Maschi
10/12/2020	15.14	Roberto Sobrero	*Turdus philomelos*	Tordo bottaccio	4925417	498576	2	
10/12/2020	15.18	Roberto Sobrero	*Scolopax rusticola*	Beccaccia	4925446	498628	1	
10/12/2020	15.22	Roberto Sobrero	*Cyanistes caeruleus*	Cinciarella	4925484	498650	2	
10/12/2020	15.23	Roberto Sobrero	*Regulus ignicapilla*	Fioraccino	4925496	498652	2	
10/12/2020	15.35	Roberto Sobrero	*Fringilla coelebs*	Fringuello	4925571	498686	5	

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

APPENDICE - C - RELAZIONE ITTIOLOGICA

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

LAVORI DI RISAGOMATURA DEL TORRENTE SARDORELLA IN LOCALITÀ VALLOMBROSA A VALLE DI UNA BRIGLIA SELETTIVA ESISTENTE E CONSOLIDAMENTO SPONDALE DI ALCUNI TRATTI DI ARGINE NEL COMUNE DI SANT'OLCESE IN PROVINCIA DI GENOVA



Caratterizzazione dell'ittiofauna su un tratto di torrente Sardorella a Sant'Olcese (GE) novembre 2020

Fase ante opera

a cura di:
Dott. Alessandro Candiotto
E mail: ale.candiotto@libero.it
Cell:3385834735

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Titolo del Lavoro: **Lavori di risagomatura del torrente Sardorella in località Vallombrosa a valle di una briglia selettiva esistente e consolidamento spondale di alcuni tratti di argine nel comune di Sant'Olcese in provincia di Genova.**
Caratterizzazione dell'ittiofauna su un tratto di torrente Sardorella a Sant'Olcese (GE) - novembre 2020 - Fase ante opera.

Regione: **Liguria**

Provincia: **Genova**

Comune: **Sant'Olcese**

Periodo: **novembre 2020**

Fase: **ante opera**

Tipologia: **risagomatura alveo e consolidamento spondale**

Committenza: **Sant'Olcese con sede in Piazza Guglielmo Marconi n.40 a sant'Olcese (GE)**

Progettazione: **Studio Anselmo Associati, con sede in Via Vittorio Emanuele n.14 a Chieri (TO)**

Operatore: **Dott. Alessandro Candiotto – Ittiologo**



INDICE

1. AREA OGGETTO DI INDAGINE……... Pag.4

2. MATERIALI E METODI…… Pag.6

2.1 CARATTERIZZAZIONE DELLA COMUNITÁ ITTICA ..…… Pag.6

3. RISULTATI E COMMENTO ALL'ESITO DEI CAMPIONAMENTI……. Pag.8

3.1 CARATTERIZZAZIONE DELLA FAUNA ITTICA……..…… Pag.8

3.2 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE…… Pag.13

4. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO…… Pag.14

ALLEGATO I - SPECIE ITTICHE E ASTACICOLE RILEVATE NEL PRESENTE STUDIO…….. Pag.16

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

1. AREA OGGETTO DI INDAGINE

L'area di studio è situata sul torrente Sardorella, affluente del torrente Secca e sub affluente del torrente Polcevera, in località "Vallombrosa – monte ponte via Vallombrosa – monte abitato di Picarello", scorrente nel comune di Sant'Olcese.
Il torrente Polcevera nasce con il nome di Verde dal Monte Leco (1072 m s.l.m.) scorrendo per circa 8 km tra i comuni di Ceranesi e Campomorone; a Pontedecimo, in corrispondenza con la confluenza del Riccò, assume il nome di Polcevera. Da Pontedecimo alla foce la sua lunghezza è di 11 km. L'asta fluviale principale, considerando il più lungo dei suoi tributari, il Verde, ha una lunghezza complessiva di 19 km.
Il bacino idrografico ha una superficie complessiva di 140 km² e oltre che nei comuni di Genova, Ceranesi e Campomorone, si estende con i suoi affluenti anche in quelli di Mignanego, Serra Riccò e Sant'Olcese.
Il bacino è caratterizzato da un asse principale disposto in direzione nord-sud che corre perpendicolare alla costa quasi in linea retta, aprendosi a ventaglio verso le sorgenti montane dei suoi affluenti. La massima altitudine del bacino corrisponde al Monte Taccone (1113 m s.l.m.), sullo spartiacque ligure-padano. I bacini idrografici contigui sono a ovest quelli del Chiaravagna e del Varenna, a nord Stura, Gorzente, Lemme e Scrivia, a est il Bisagno e alcuni ruscelli minori nelle zone di Sampierdarena e San Teodoro.

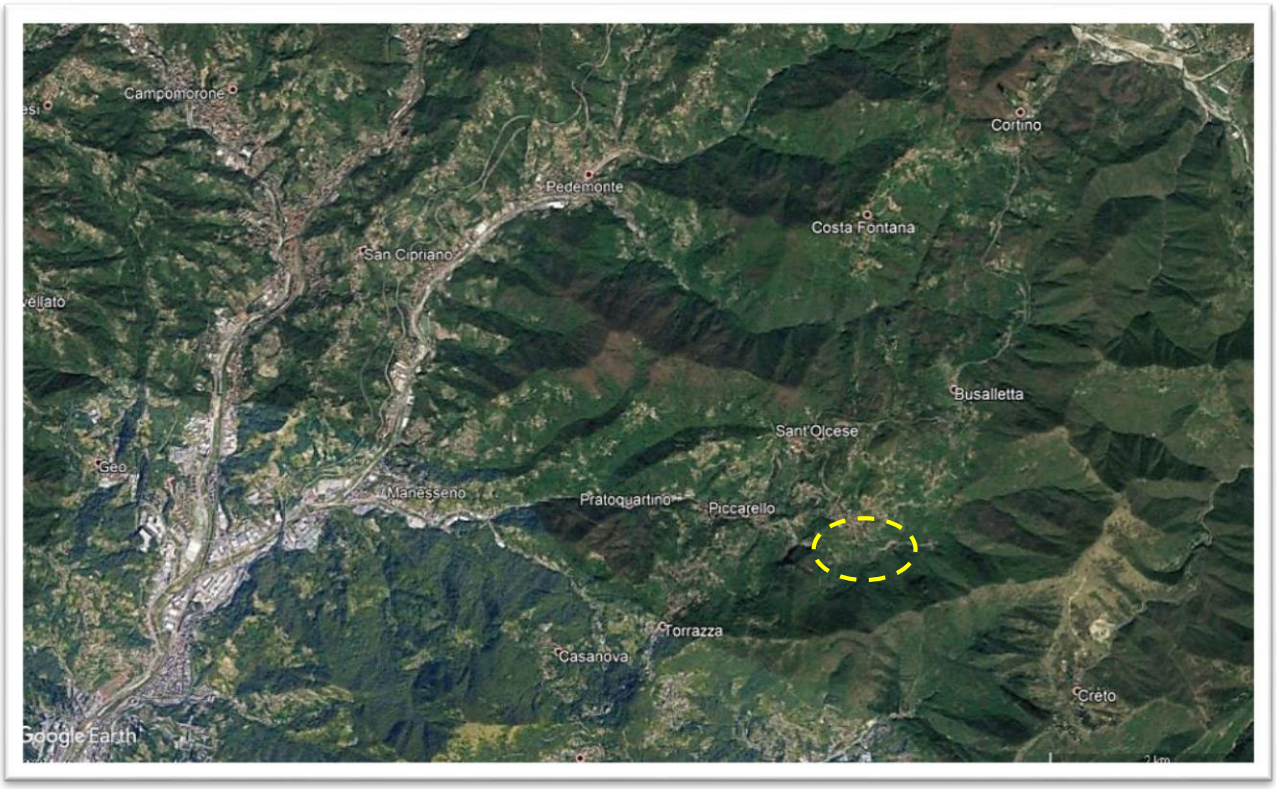


Figura 1.1 – Bacino del Torrente Sardorella e area oggetto di indagine in giallo.

I suo affluenti più importanti sono:

- in sinistra orografica, il Secca che attraversa diverse frazioni del comune di Serra Riccò e confluisce nel Polcevera a Morigallo, subito dopo aver raccolto le acque del Sardorella, che attraversa il territorio del comune di Sant'Olcese. Con i suoi 12 km di lunghezza e 45 km² di bacino è il maggiore affluente del Polcevera.
  Il Goresina (o Geminiano), che nasce dal versane ovest del monte dei Due Fratelli e sfocia a Bolzaneto (3 km).
  Il Torbella, che nasce dal versante sud del monte dei Due Fratelli sfocia a Rivarolo (5 km).

- in destra orografica, il Burba che nasce dal versante est del monte Figogna e sfocia a Bolzaneto dopo aver raccolto le acque del torrente Molinassi (4 km).
  Il Trasta, che nasce dal monte Teiolo e sfocia presso l'omonima località, posta tra Bolzaneto e Rivarolo (3 km).
  Il Pianego (o Fegino), che nasce dal monte Rocca dei Corvi e sfocia all'altezza di Rivarolo; l'ultimo tratto, parzialmente tombinato, delimita il lato nord degli stabilimenti Ansaldo (3 km).

L'alta Val Polcevera comprende le valli dei torrenti Verde e Riccò, con i loro affluenti.
Scendendo dal Monte Leco, il Verde, che per un tratto del suo percorso segna il confine tra i comuni di Ceranesi e Campomorone, attraversa Isoverde (frazione di Campomorone), Campomorone, Santa Marta (sede comunale di Ceranesi) e un tratto del quartiere genovese di Pontedecimo. Dopo aver ricevuto diversi ruscelli (i principali sono il rio San Martino, sul versante destro e il rio Gioventina sul versante sinistro), dopo un percorso di circa 8 km confluisce a Pontedecimo con il torrente Riccò, che nasce dal Bric Montaldo, nei pressi del Passo dei Giovi, e attraversa varie frazioni del comune di Mignanego.
A valle della confluenza tra Verde e Ricco il torrente assume il nome di Polcevera e sfocia nel Mar Ligure all'interno dell'area portuale genovese tra i quartieri di Cornigliano e Sampierdarena, dopo aver attraversato Pontedecimo, Bolzaneto e Rivarolo. Il Polcevera a Campi, all'altezza dell'ex viadotto Polcevera dell'autostrada A10.
Il tratto compreso tra Pontedecimo e la foce, un tempo caratterizzato da un ampio letto alluvionale, è oggi ristretto fra gli argini costruiti intorno alla metà dell'Ottocento in occasione dell'apertura della linea ferroviaria Genova-Torino, e scorre in una zona intensamente urbanizzata tra insediamenti industriali e infrastrutture stradali e ferroviarie.
Nel corso dei millenni, l'erosione del fondale marino provocata dai sedimenti trasportati a mare dal torrente ha dato origine a uno dei due rami di un canyon sottomarino: il Canyon di Genova, che si estende per oltre 70 km nel Mar Ligure in direzione nord-sud.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

2. MATERIALI E METODI

2.1 CARATTERIZZAZIONE DELLA COMUNITÀ ITTICA

Per la caratterizzazione ittiologica del torrente Sardorella, in località "Vallombrosa", nel comune di Sant'Olcese, è stato effettuato uno studio specifico su tutto il tratto del corso d'acqua interessato dalla progettazione e realizzazione dei lavori di "risagomatura del torrente Sardorella in località Vallombrosa a valle di una briglia selettiva esistente e consolidamento spondale di alcuni tratti di argine".
Tale indagine ha lo scopo di valutare la composizione e lo stato di salute della comunità ittica presente nel tratto di torrente Sardorella interessato dalla futura realizzazione dei lavori nell'alveo, da parte del Comune di Sant'Olcese, progettati dallo studio Anselmo Associati di Chieri (TO) (fase ante opera).
Il campionamento, mediante elettropesca, è stato eseguito il giorno 23 novembre 2020, in regime di morbida idrologica autunnale, con metodo qualitativo per ispezionare al meglio tutta l'area e intercettare tutte le specie presenti.
Le attività sono state presenziate e seguite dall'Agente Pregliasco Giovanni del Nucleo Vigilanza Faunistica e Ambientale della Regione Liguria e dal Dott. Forestale Roberto Sobrero.
Durante i campionamenti dell'ittiofauna è stato utilizzato un elettrostorditore a motore spalleggiabile, modello ELT 60 II GI.
Per i due tratti di campionamento è stata compilata una scheda, su cui sono state annotate le specie ittiche rinvenute, la loro abbondanza e struttura stimata.

Inoltre sono state riportante alcune valutazioni sulla tipologia del corso d'acqua ed alcuni parametri idrobiologici di interesse statistico:

1) profondità massima del tratto campionato (cm);
2) profondità media del tratto campionato (cm);
3) larghezza media dell'alveo bagnato, del tratto campionato (m): approssimata al metro e rappresentativa del tratto esaminato;
4) larghezza massima del tratto campionato (m): approssimata al metro;
5) lunghezza del tratto campionato (m): approssimata al metro;
6) macroambienti presenti (%): percentuale delle buche, piane, raschi.
7) substrati presenti (%): percentuale dei massi, sassi, ciottoli, ghiaia, sabbia, limo.
8) zone di rifugio (0÷5): il valore aumenta con l'aumentare della presenza di rifugi idonei alla fauna ittica (massi, sassi, vegetazione acquatica, ecc.);
9) omogeneità in larghezza (0÷5): il valore aumenta con l'aumentare della costanza della larghezza del tratto esaminato;
10) velocità di corrente (0÷5): 0 = corrente nulla; 1 = corrente lenta; 2 = corrente medio - lenta; 3 = corrente media; 4 = corrente medio - forte; 5 = corrente forte;
11) ombreggiatura (0÷5): indica la parte di superficie del corpo d'acqua in ombra per la maggior parte della giornata. Il valore aumenta con l'aumentare della porzione di superficie in ombra;
12) antropizzazione (0÷5): indica l'impatto antropico sul corso d'acqua sia per quanto riguarda gli scarichi che per le varie opere di regimazione (briglie, arginature, ecc.). Il valore aumenta con l'aumentare dell'alterazione di origine antropica;

13) torbidità (0÷5): presenza di materiale in sospensione (minerale ed organico) che riduce la trasparenza; da un massimo di trasparenza pari a 0 ad un massimo di torbidità pari a 5;
14) vegetazione riparia (%): percentuale di presenza delle essenze vegetali in prossimità delle rive del corso d'acqua;
15) vegetazione acquatica (%): percentuale di presenza delle essenze vegetali (macrofite acquatiche) all'interno del corso d'acqua;
16) T°C H2O: temperatura dell'acqua rilevata al momento del campionamento dell'ittiofauna;
17) T°C aria: temperatura dell'aria rilevata al momento del campionamento dell'ittiofauna;
18) Conducibilità: conducibilità elettrica dell'acqua rilevata al momento del campionamento dell'ittiofauna in µs/cm;
19) Peryphiton (%): percentuale di presenza della copertura algale incrostante di fondo.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

3. RISULTATI E COMMENTO ALL'ESITO DEI CAMPIONAMENTI

3.1 CARATTERIZZAZIONE DELLA FAUNA ITTICA





Figura 3.1 e 3.2 – Torrente Sardorella, tratto campionato in località "Vallombrosa", viste da valle verso monte risalendo il corso d'acqua.





Figura 3.3 e 3.4 – Torrente Sardorella, tratto campionato in località "Vallombrosa", viste da valle verso monte risalendo il corso d'acqua.





Figura 3.5 e 3.6 – Torrente Sardorella, tratto campionato in località "Vallombrosa", viste da valle verso monte risalendo il corso d'acqua.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

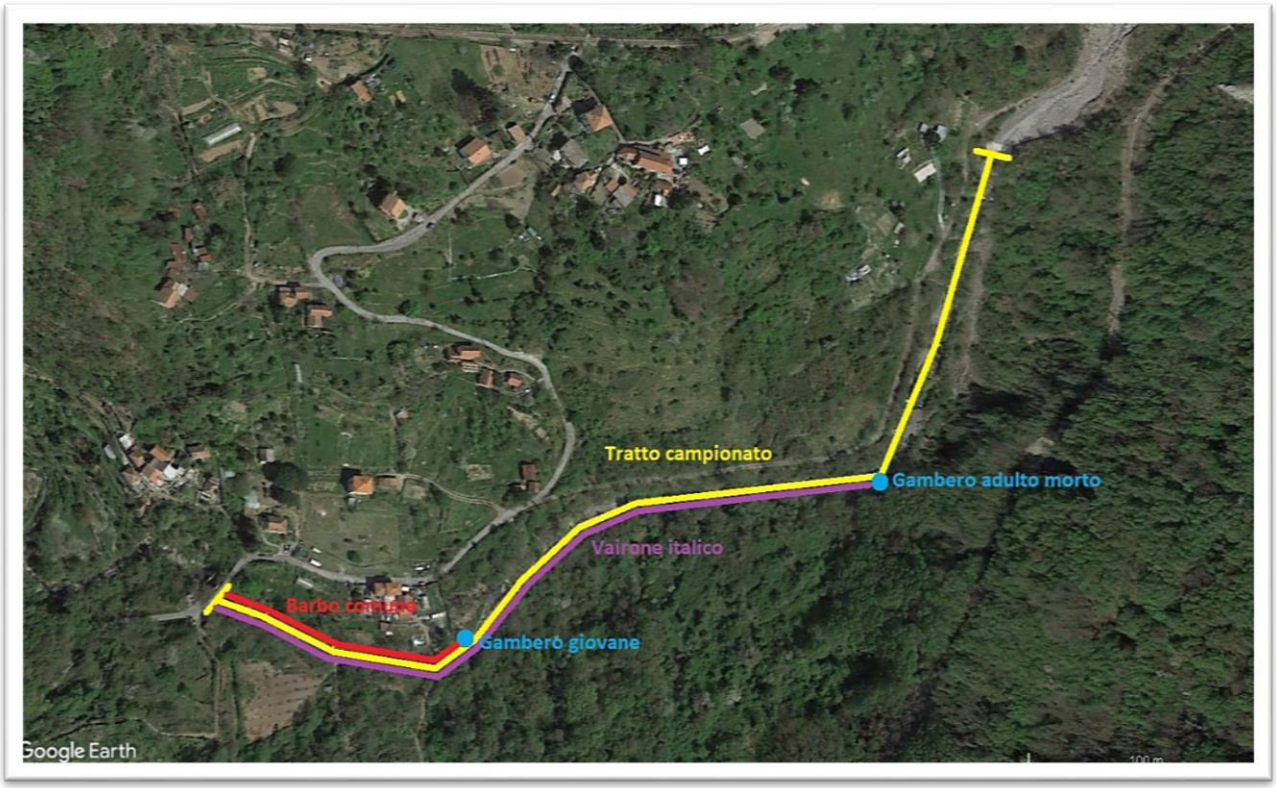


Figura 3.7 - Collocazione del tratto campionato in giallo, di presenza del barbo comune in rosso, del vairone italico in fuxia e punti di presenza del gambero di fiume in azzurro (Google Earth).

Nella tabella seguente si riporta la caratterizzazione idromorfologica del tratto.

Tabella 3.1 – tratto campionato: principali caratteristiche idromorfologiche
Corso d'acqua: Sardorella
Regione: Liguria **Provincia:** Genova **Comune:** Sant'Olcese
Località: Vallombrosa – da ponte Via Vallombrosa a salire fino a briglia
Coordinate: punto monte N: 44°28'59.81" - E: 8°59'00.78" **punto valle** N: 44°28'54.16" - E: 8°58'39.97"
Altitudine (m): 240
Giorno: 23-11-2020 **Ora:** 9,30
Tratto campionato (m): 595
Larghezza media (m): 2,5
Larghezza massima (m): 11
Superficie (m²): 1487,50
Profondità media (cm): 10 (raschi e piane) e 70 (buche)
Profondità massima (cm): 150 (nelle buche)
Macroambienti dominanti (%): raschio 60, buca 30 e piana 10.
Substrati presenti (%): massi 5, sassi 15, ciottoli 35, ghiaia 35, sabbia 10.
Omogeneità: 4
Antropizzazione: 3
Velocità corrente: 2
Ombreggiatura: 4
Torbidità: 0
Zone di rifugio: 2
T°C H2O: 11,2 **T°C aria:** 8,3 **Conducibilità:** 393 µs/cm
Vegetazione riparia (%): 90
Vegetazione acquatica (%): 0
Peryphiton (%): 10

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Il campionamento è stato effettuato sulla torrente Sardorella per l'intero tratto oggetto della progettazione e futura della realizzazione dei lavori di sistemazione idraulica e consolidamento delle difese spondali, partendo dal ponte della via Vallombrosa alla briglia selettiva di trattenuta dei sedimenti presente più a monte, nel comune di Sant'Olcese (GE).
Il tratto di torrente appenninico indagato risulta prevalentemente unicorsale con una larghezza media di 2,5 m e una lunghezza di 595 m, corrispondenti ad una superficie complessiva di 1487,50 m².
Sotto il punto di vista idromorfologico è possibile distinguere un ambiente dominato dal raschio e dalla buca (formate dalle numerosissime briglie), in minor misura dalla piana. L'omogeneità è alta in quanto la sezione bagnata è poco variabile in larghezza a causa delle pregresse rettifiche, delle difese spondali e delle numerose briglie che impediscono la divagazione naturale del torrente.
Il substrato è composto in prevalenza da ciottoli, ghiaia e sassi, in minor quantità da massi e sabbia, ambiente idromorfologicamente idoneo alla presenza di Ciprinidi reofili a deposizione litofila.
L'ombreggiatura risulta alta dato che la vegetazione riparia presenta una buona continuità longitudinale lungo entrambe le sponde garantendo una buona copertura dell'alveo bagnato.
La velocità della corrente è moderata nonostante la pendenza, in quanto condizionata dalle briglie e dalla modesta portata; la torbidità è essente.
Le zone di rifugio sono presenti tra i sassi e nei sottosponda dove sono presenti le radici delle piante e alcuni rami sommersi, utili in prevalenza alle specie di medio-piccole dimensioni e loro stadi giovanili. L'antropizzazione è rappresentata da: a) numerose briglie di consolidamento idraulico; b) numerosi piccoli, ma capillari attingimenti ad uso irriguo; c) taglio selettivo della vegetazione riparia, d) disalvei pregressi.
La vegetazione acquatica è assente, mentre il peryphiton è molto ridotto.
La temperatura dell'acqua è di 11,2 °C, rilevata alle 11,45, mentre quella dell'aria è di 8,3 °C.
Sotto il punto di vista alieutico questo tratto torrente Sardorella monitorato è libero alla pesca sportiva secondo i regolamenti previsti dalla Regione Liguria.
A monte del tratto campionato (monte briglia di trattenuta del sedimento) il corso d'acqua è risultato in asciutta totale per scorrimento in sub alveo (Fig. 3.9). Anche nel periodo estivo l'area indagata risente, a tratti, di asciutte totali; quanto appena affermato è supportato dal fatto che, nonostante la presenza di acqua, la fauna ittica è risultata assente per circa 200 m a valle della grande briglia selettiva.





Figura 3.8 e 3.9 – Briglia selettiva di trattenuta a fine tratto e tratto in asciutta monte di essa.

La tabella successiva evidenzia la stima di abbondanza e la struttura di popolazione delle specie rilevate.

Tabella 3.2 – Tratto campionato: specie ittiche e astacicole rilevate e loro abbondanza				
Famiglia	**Nome comune**	**Nome scientifico**	**Abbondanza**	**Struttura e N**
Ciprinidae	**Barbo comune**	***Barbus plebejus***	●	S (>15)
Ciprinidae	**Vairone italico**	***Telestes muticellus***	●●	S (>100)
Astacidae	Gambero di fiume	*Austropotamobius pallipes*	○	G (1) – A (1)

Le abbondanze sono espresse mediante i simboli ○ (sporadico); ● (presente); ●● (abbondante); ●●● (molto abbondante).
*La struttura è espressa mediante i simboli **S** (strutturato); **A** (adulto); **G** (giovane); **N** (numero); **AL** (allevamento); **SE** (selvatico).*
In azzurro sono evidenziate le specie di interesse comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone, in neretto le specie endemiche o subendemiche.

Come emerge dall'elenco faunistico in tabella 3.2, in questo tratto di torrente Sardorella monitorato, la comunità ittica è composta da 2 specie ittiche autoctone: il barbo comune, il vairone italico e 1 specie astacicola di notevole interesse conservazionistico, il gambero di fiume; non sono state rilevate specie alloctone.
La specie dominante, come numero di esemplari rinvenuti, è il *Telestes muticellus*, abbondante e strutturato (ne sono stati catturati oltre 100 soggetti, da valle verso monte per circa 410 m del tratto. Coordinate fine presenza di monte N 44°28'54.66" – E 8°58'56.82"). Il vairone italico è un endemismo italiano, inserito nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.
Il *Barbus plebejus* è stato invece rilevato con densità inferiori, presente e strutturato (ne sono stati catturati oltre 15 soggetti, da valle verso monte per circa 155 m del tratto. Coordinate fine presenza di monte N 44°28'52.86" – E 8°58'46.05"). Il barbo comune è un subendemismo italiano, inserito nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Gli individui catturati sono stati ricondotti a *Barbus plebejus* anche se sono state osservate caratteristiche morfologiche significativamente diverse rispetto ai classici barbi comuni. Tra le differenze notate vi sono: a) muso più appuntito (caratteristico del *Barbus barbus*); b) presenza di piccole macchiettature lungo i fianchi (caratteristiche del *Barbus plebejus* x *Babus caninus*); c) pinna anale lunga e prossima al peduncolo caudale (caratteristiche del *Babus caninus*). In futuro, sarebbe auspicabile effettuare degli approfondimenti sia di tipo morfologico che genetico.
Non sono stati catturati soggetti di *Anguilla anguilla*, forse a causa delle numero briglie invalicabili alla risalita, realizzate lungo l'intero corso del Sardorella. La specie è presente nel bacino del Polcevera e, in passato, quasi sicuramente popolava il tratto di torrente monitorato.
Assenti anche le trote, molto probabilmente popolano il torrente nella porzione più alta.
Oltre alle due specie ittiche sono stati rinvenuti due esemplari di *Austropotamobius pallipes*, uno allo stadio giovanile (0+, nato nella primavera 2020. Fig. 3.10 – coordinate N 44°28'52.88" – E 8°58'45.90") e un maschio adulto (Fig. 3.12) trovato morto molto probabilmente in seguito alla riproduzione (coordinate N 44°28'54.55" – E 8°58'56.75"). La consistenza di questo grande invertebrato è sicuramente sottostimata in quanto le indagini si sono svolte in un momento in cui la sua attività è ridotta dall'abbassamento della temperatura dell'acqua e dall'inizio del periodo riproduttivo; in questa parte dell'anno gli esemplari tendono ad intanarsi negli anfratti del torrente, fuoriuscendo la primavera successiva.
Infine si segnala la cattura di un esemplare di *Rana italica* (rana appenninica, Fig. 3.14 e 3.15) nella pozza presente alla base della grande briglia selettiva ubicata al termine del tratto campionato.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4





Figura 3.10 e 3.11 – Esemplare giovane (stadio 0+) di gambero di fiume e buca dove rilevato.





Figura 3.12 e 3.13 – Esemplare maschio adulto di gambero di fiume e buca dove rilevato.





Figura 3.14 e 3.15 – Esemplare di rana italica rinvenuto nella pozza alla base della briglia selettiva.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

3.2 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

L'ambiente lotico indagato risulta ancora in discreto stato di conservazione, nonostante le numerose pressioni antropiche: a) numerose briglie di consolidamento idraulico; b) numerosi piccoli, ma capillari attingimenti ad uso irriguo; c) taglio selettivo della vegetazione riparia, d) disalvei pregressi.
Il tratto di torrente Sardorella campionato ospita una comunità ittica composta esclusivamente da Ciprinidi reofili a deposizione litofila, il vairone italico (endemismo italiano) e il barbo comune (subendemismo italiano), entrambe sono inseriti nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE.
Il *Telestes muticellus* è specie dominante, rilevato in buona parte del tratto in modo abbondante e strutturato, mentre il *Barbus plebejus* popola solo la porzione più bassa di Sardorella campionato (questo forse è il suo limite superiore di colonizzazione), in maniera presente e strutturato.
Oltre alle due specie ittiche sono stati rinvenuti due esemplari di *Austropotamobius pallipes*, uno allo stadio giovanile e uno adulto, quest'ultimo morto, molto probabilmente in seguito alla riproduzione; la presenza di questo grande ed importante invertebrato è sicuramente sottostimata a causa della ridotta intercettabilità a causa della sua natura elusiva e del periodo non favorevole al suo monitoraggio.
Nella tabella seguente viene riportato il periodo riproduttivo delle specie ittiche e astacicole rilevate nel presente studio, dedotto da dati bibliografici.

Tabella 3.3 – fasi delicate (migrazione riproduttiva, deposizione, incubazione delle uova e riassorbimento del sacco vitellino) del ciclo biologico delle specie ittiche e astacicole autoctone rilevate nel tratto oggetto di studio.

Specie	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic
Barbo comune												
Vairone italico												
Gambero di fiume												

In azzurro sono evidenziate le specie di interesse comunitario, in nero le specie autoctone e in rosso le specie alloctone, in neretto le specie endemiche o subendemiche.

Dalla tabella 3.3 emerge come nel periodo che va dal mese di gennaio al mese di luglio e dal mese di ottobre a quello di dicembre, la porzione di torrente Sardorella oggetto di studio è potenzialmente interessata dall'attività migratoria e riproduttiva delle specie ittiche e astacicole autoctone elencate.
Si consiglia di evitare i lavori nell'alveo bagnato nel periodo indicato, in particolar modo nei mesi tra gennaio → giugno e tra novembre → dicembre in quanto più delicati ed importanti.
Si ricorda che per la tutela della fauna ittica e astacicola autoctona presente nel tratto di torrente Sardorella è previsto, poco prima dell'inizio dei lavori nell'alveo, il suo recupero mediante elettropesca e traslocazione nel medesimo bacino; l'attività è attualmente normata dalla L.R. Liguria del 1 aprile 2014 N. 8 "Disciplina della pesca nelle acque interne e norme per la tutela della relativa fauna ittica e dell'ecosistema acquatico", modificata e integrata dalla Legge regionale 10 Aprile 2015 n. 15.
Il personale che eseguirà l'intervento di recupero della fauna ittica e astacicola, dovrà valutare attentamente la ricollocazione degli esemplari catturati in relazione alla distribuzione di ogni specie all'interno del corpo idrico e le pressioni antropiche insistenti (in particolare i tratti in asciutta totale indotti). Tali valutazioni dovranno essere concertate con gli Enti competenti, Regione Liguria Settore Politiche delle Aree Interne, Antincendio, Forestazione, Parchi e Biodiversità e ARPAL.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

4. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Allan J.D., 1995. *Stream Ecology*, Chapman e Hall, Londra.

APAT - I.R.S.A. – Istituto di Ricerca sulle Acque, 2003. Metodi Analitici per le Acque. Volume Terzo. Manuali e linee guida. A.P.A.T., N. 29.

APAT - I.R.S.A. – Istituto di Ricerca sulle Acque, 2007. Macroinvertebrati acquatici e direttiva 2000/60/EC (WFD). Notiziario dei Metodi Analitici. A.P.A.T., N. 1.

APAT - I.R.S.A. – Istituto di Ricerca sulle Acque, 2008. Direttiva 2000/60/EC (WFD) Condizioni di riferimento per fiumi e laghi, classificazione dei fiumi sulla base dei macroinvertebrati acquatici. Notiziario dei Metodi Analitici. A.P.A.T., N. speciale 2008.

Candiotto A., 2002. Tesi di laurea: "Prime ricerche bioecologiche sull'acclimatazione di Oncorhynchus mykiss Walbaum (Osteichthyes: Salmonidae) nel Torrente Lemme in Provincia di Alessandria".

Candiotto A., Bo T., Fenoglio S., 2011. Biological and ecological data on an estabilised rainbow trout (Oncorhynchus mykiss) populetion in an Italian stream. Fundamental end Applied Limnology. 179: 67-76.

D. Lgs. 152, 1999. Decreto Legislativo N. 152, 11 maggio 1999. Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/676/CEE, Supplemento ordinario n101/L alla Gazzetta Ufficiale, n. 124, Roma.

Direttiva 2000/60/CE, del 23 ottobre 2000. Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque. Supplemento ordinario della Gazzetta Ufficiale, n.327/L, Roma.

Fortini N., 2011. Atlante dei Pesci della Acque Interne Italiane. Aracne Editrice, Roma, 457 pp.

Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P. & Marconato A., 1991. I pesci delle acque interne italiane. Ministero dell'Ambiente e Unione Zoologica Italiana. Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma.

I.R.S.A. – CNR - Istituto di Ricerca sulle Acque del Consiglio Nazionale delle Ricerche, 2007. Macroinvertebrati Acquatici e Direttiva 2000/60/EC(WFD) Numero 1 marzo 2007 - pp 114.

I.R.S.A. – CNR - Istituto di Ricerca sulle Acque del Consiglio Nazionale delle Ricerche, 2008. Direttiva 2000/60/EC(WFD) Condizioni di riferimento per fiumi e laghi, classificazione dei fiumi sulla base dei macroinvertebrati acquatici. Numero speciale 2008 - pp 844.

Lorenzoni M., Borghesan F., Carosi A., Ciuffardi L., De Curtis O., Delmastro G.B., Di Tizio L., Franzoi P., Maio G., Mojetta A., Nonnis Marzano F., Pizzul E., Rossi G. Scalici M., Tancioni L., Zanetti M., (2018). Italian Journal of Freshwater Ichthyology, 2019 vol. 5(1). Atti XVII Congresso Nazionale Associazione Italiana Ittiologi Acque Dolci – Roma.

Meraner A., Venturi A., Rossi S., Candiotto A., Gandolfi A., 2012. Stato di autoctonia e conservazione di specie del genere *Barbus* dell'adriatico settentrionale: dati di sequenza mtDNA e di microsatelliti nucleari rivelano tracce genetiche native, esotiche ed ibride. (Poster Convegno AIIAD TO).

Meraner A, Venturi A, Ficetola G F, Rossi S, Candiotto A, Gandolfi A., 2013. Massive invasion of exotic *Barbus barbus* and introgressive hybridization with endemic *Barbus plebejus* in Northern Italy: where, how and why? Molecular Ecology 22: 5295-5312. DOI: 10.1111/mec.12470.

Nardi P.A., Bernini F., Bo T., Bonardi A., Fea G., Ferrari S., Ghia D., Negri A., Razzetti e., Rossi S., 2004. Il gambero di fiume della provincia di Alessandria. PI-ME Editrice, Pavia, 111 pp.

Rondinini, C., Battistoni, A., Peronace, V., Teofili, C. (compilatori). 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma, 56 pp.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F., 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Anphibians amd Reptile. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenza, pp. 792.

Zerunian S. 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Bologna: Il Sole 24 Ore Ed. Agricole.

Zerunian S., 2004b. Pesci delle Acque Interne d'Italia. Minestero dell'Ambiente e Ist.Nat. Fauna Selvatica, Quad. Cons. Natura, 20, 257 pp.

Zerunian S., 2007b. Problematiche di conservazione di Pesci d'acqua dolce italiani. In: La fauna ittica dei corsi d'acqua: qualità ambientale, ricerca e conservazione della biodiversità (Zerunian S., Genoni P., eds.). Biologia Ambientale, 21(2): 49-55.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

ALLEGATO I

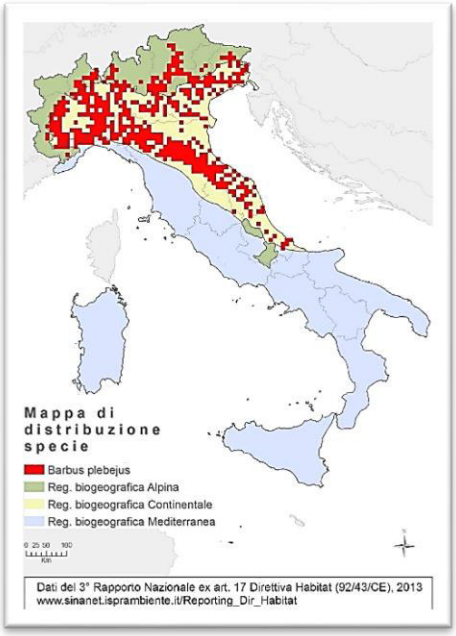
SPECIE ITTICHE E ASTACICOLE RILEVATE NEL PRESENTE STUDIO

(foto Candiotto A. – scattate in parte ad animali catturati durante i campionamenti)

La nomenclatura fa riferimento alla Lista Rossa dei Vertebrati Italiani 2013 e checklist AIIAD 2019.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Barbo comune (*Barbus plebejus*)





Ciprinide subendemico dell'Italia settentrionale, il suo areale è individuato nei bacini del distretto padano-veneto e probabilmente nei fiumi delle coste orientali, limitatamente a Slovenia e Croazia. La specie, in conseguenza di introduzioni avvenute a partire della metà dell'800, è oggi diffusa, anche se in modo talvolta discontinuo, su tutto il territorio italiano. Specie che predilige acque limpide e ben ossigenate a corrente sostenuta su fondale ghiaioso e ciottoloso, ha abitudini gregarie. Caratteristico della zona a ciprinidi reofili popola il tratto medio superiore dei corsi d'acqua di pianura, sconfinando anche nella zona a salmonidi.

Il barbo comune raggiunge la maturità sessuale generalmente al terzo anno di vita e il periodo riproduttivo ricade fra maggio e luglio, quando gli adulti compiono brevi migrazioni per raggiungere le zone di frega.

La specie è inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani è considerata "vulnerabile", mentre nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia è considerata "a più basso rischio".

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Gambero di fiume (*Austropotamobius pallipes*)

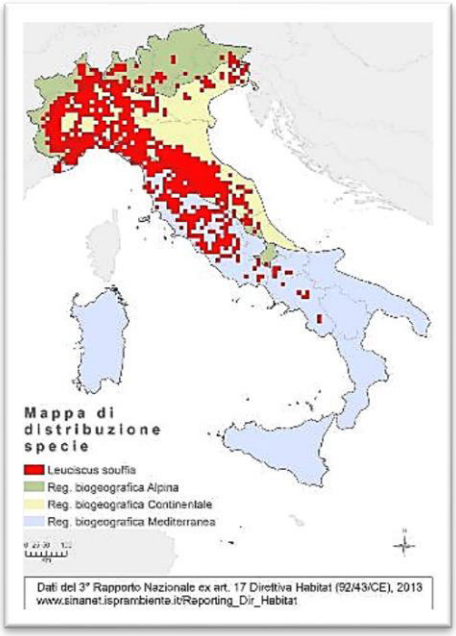




Specie tipica dell'Europa occidentale, il gambero di fiume è in rarefazione in tutto il suo areale distributivo. In Italia al momento attuale, oltre al cosiddetto gambero nobile *Astacus astacus* presente nel Nord-Est, cioè nelle province di Bolzano, Belluno e Udine, tutti gli altri astacidi indigeni appartengono al genere *Austropotamobius*. *Austropotamobious torrentium*, il gambero di torrente, è invece segnalato solamente per la provincia di Udine. A lungo la posizione sistematica di *Austropotamobius pallipes* è stata oggetto di studi e discussioni. Negli ultimi anni, con il ricorso ad analisi allozimatiche e biomolecolari, è stato evidenziato come il gruppo *Austropotamobius pallipes* sia in realtà costituito da due linee evolutive geneticamente ben differenziate, *A. pallipes*, che in Italia è presente esclusivamente nell'area nord-occidentale (Piemonte e Liguria), e *A. italicus* nel resto della penisola, dal settentrione fino alla Calabria. Le due specie vivono in simpatria nella provincia di Alessandria e nell'Appennino Ligure. Anche se una precedente analisi morfologica e morfometrica non aveva permesso una netta distinzione tra le due specie, recentemente è stato evidenziato che esistono significative e riconoscibili differenze, soprattutto nella morfologia degli organi riproduttivi. Una successiva campagna di analisi ha evidenziato che il taxon *A. italicus* è in realtà un complesso di quattro sottospecie, *A. i. italicus* presente nell'Appennino Tosco-Emiliano, *A. i. carinthiacus* distribuito in Italia centrale e nord-occidentale, *A. i. carsicus* localizzato nell'Italia nord-orientale e infine *A. i. meridionalis* tipico di Lazio, Marche, Abruzzo ed Italia meridionale.
Il suo colore varia da bruno a bruno-verdastro, più chiaro ventralmente; la sua lunghezza totale media è di 10-12 cm.
Il tipico habitat del gambero di fiume è rappresentato dalle acque correnti, limpide, fresche e ben ossigenate. Colonizza preferibilmente torrenti con fondali duri ricoperti di limo, ma si adatta anche a fondali fangosi e ad ambienti lacustri. Non sopporta a lungo temperature superiori ai 24-25 gradi. Predilige acque dure ricche di carbonati di calcio. Si tratta di una specie con abitudini notturne, essenzialmente zoofaga, ma può assumere in caso di necessità anche detriti vegetali.
Il suo periodo riproduttivo va dal tardo autunno, in cui avviene la fecondazione, alla fine della primavera in cui schiudono le uova. È una specie assai sensibile all'inquinamento ed alla peste del gambero.
La specie è autoctona in Italia ed è inserita nell'allegato II e V della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Vairone italico (*Telestes muticellus*)





Ciprinide endemico dell'Italia settentrionale e centrale, il suo areale si spinge, a Sud, fino alla Campania e al Molise; esso è legato ad una buona qualità degli ambienti, popola acque correnti, limpide e ricche di ossigeno su fondale ciottoloso e ghiaioso. Caratteristico della zona a ciprinidi reofili a deposizione litofila, popola i corsi d'acqua collinari e pedemontani fino alla zona a salmonidi, oltre alle rogge di pianura più fredde e occasionalmente i laghi oligotrofi; la sua riproduzione è tardo primaverile tra aprile e luglio, dopo aver raggiunto la maturità sessuale a circa tre anni di età.
La specie è inserita nell'allegato II della Direttiva Habitat 92/43/CEE e nell'allegato III della Convenzione di Berna. Nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani è considerata "minor preoccupazione", mentre nella Lista Rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia e considerata "a più basso rischio".

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Predosa (AL), 23 dicembre 2020

l'Ittiologo: Alessandro Candiotto





E-Mail: ale.candiotto@libero.it

APPENDICE - D - PIANO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

PIANO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

ALLEGATO AL PROGETTO DI LAVORI DI RISAGOMATURA DEL TORRENTE SARDORELLA IN LOCALITÀ VALLOMBROSA A VALLE DI UNA BRIGLIA SELETTIVA ESISTENTE E CONSOLIDAMENTO SPONDALE DI ALCUNI TRATTI DI ARGINE

COMUNE DI SANT'OLCESE

Committente: Studio Anselmo Associati – via Vittorio Emanuele 14 – Chieri (TO)

Sant'Olcese, li 10/05/2021

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

DOTTORE FORESTALE ROBERTO SOBRERO –
VIA EZIO FAGGIONI 9 –
16010 SANT'OLCESE (GE)
TEL 3392946924 – studioforestale.sr@gmail.com
CF. SBRRRT68H07D969R – P.IVA 03819220108
Iscritto all'Ordine Regionale dei Dottori Agronomi e Forestali della Liguria con n. 111

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

INTRODUZIONE

Il piano di riqualificazione ambientale delle aree interessate dalle opere di sistemazione idraulico-forestale di porzione delle sponde del Torrente Sardorella in Comune di Sant'Olcese, è stata elaborata dal dott forestale Roberto Sobrero regolarmente iscritto presso l'Ordine Regionale dei Dottori Agronomi e Forestali della Liguria con identificativo 111.
Il piano di riqualificazione ambientale, redatto sulla base di quanto emerso nell'ambito del sopralluogo eseguito con tecnici ARPAL il 29 marzo 2021, ha la finalità di ridurre i tempi di colonizzazione delle specie ripariali arboree costituenti gli habitat 91E0 "*Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior*" e 92A0 "*Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba*" nell'ambito della porzione di Torrente Sardorella oggetto di sistemazione idraulico-forestale che durante il citato sopralluogo ha messo in evidenza una situazione di forte degrado vegetazionale, ma altresì ha valutato potenzialità elevate ai fini di ospitare vegetazione ripariale di buon valore ecologico.

PIANO DI RIQUALIFICAZIONE

La peculiarità del presente piano di riqualificazione è provare a ridurre le tappe di riqualificazione naturale a carico di una piccola porzione spondale di Torrente Sardorella all'interno della quale si va ad intervenire con un'opera idraulica di ricalibratura dell'alveo e di contestuale consolidamento delle sponde. Porzione spondale, dove a seguito delle indagini vegetazionali svolte e del sopralluogo di campo eseguito con Tecnici ARPAL, è evidente una forte situazione di degrado qualitativo della vegetazione (presenza abbondantissima di *Robinia pseudoacacia* e *Rubus irtus*) che, al contempo però, denota una buona potenzialità ad ospitare habitat ecologicamente interessanti.
Proprio il contenuto di questa ultima affermazione diventa evidente se si considera le sporadiche piante di *Alnus glutinosa*, che riescono a vegetare all'interno della componente

antropogenica di *Robinia pseudoacacia*, quelle che hanno tentato di ricolonizzare i ghiaioni mobili al centro dell'alveo e le sporadiche piante di *Salix alba* ubicate per lo più anch'esse all'interno della porzione mobile dell'alveo.

Fatta salva la presenza di *Robinia pseudoacacia*, che copre circa il 90% la sponda orografica destra del Torrente Sardorella nel tratto oggetto di risagomatura dell'alveo, verrà intaccata per pochissima porzione e che pertanto è da escludere l'eradicazione della specie a favore di componente autoctone, si ritiene comunque che sia plausibilmente sensato proporre un intervento volto a riportare maggiore naturalità alla vegetazione spondale.

Pertanto, il piano di riqualificazione si articola su due livelli:

- un primo livello di intervento che interessa la rivegetazione alla base delle gabbionate;
- un secondo livello di intervento che interessa la rivegetazione interna al gabbione e a tergo del gabbione.

I due livelli di intervento verranno ovviamente armonizzati affinché le tipologie vegetazionali ripiantumate non abbiano ad ostacolarsi nel loro sviluppo e non entrino in competizione interspecifica.

Rivegetazione alla base delle gabbionate

Gli interventi di rivegetazione da svolgere alla base della gabbionata interesseranno circa la metà della lunghezza dell'intervento di risagomatura dell'alveo (vedasi allegati grafici) e saranno eseguiti prima della fase di rincalzatura del gabbione.

In questo caso si prevede di porre a dimora n. 2 piante di *Alnus glutinosa*, una posta nel punto di saldatura tra il gabbione zero e il primo gabbione e la seconda nel punto di saldatura tra il primo e il secondo gabbione ad una profondità media di circa 50 – 60 cm rispetto al livello dell'alveo (vedasi allegato grafico).

Operando in tale maniera si rispetta le esigenze ecologiche della specie e si reputa che le giovani piante possano adeguatamente resistere alla forza del deflusso liquido ordinario.

Considerando che l'operazione di piantumazione potrebbe essere necessaria anche in pieno periodo vegetativo, si esclude a priori l'impiego di piante eradicate all'interno dei ghiaioni mobili dell'alveo a favore di piante provenienti da vivaio allevate in fitocella o vaso aventi un'altezza non superiore a m 1,5.

Rivegetazione interna al gabbione

Al fine di favorire la coesione tra struttura ferrosa del gabbione e il pietrame ivi introdotto nonché per aumentare il grado di rinaturalizzazione dell'alveo, è necessario inserire all'altezza del primo quarto e della metà del gabbione più talee radicate di *Salix alba* aventi una lunghezza di almeno 1,50 m.

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

La porzione radicale verrà pertanto posta a tergo del gabbione dove la sponda è costituita da terreno vegetale e le gemme apicali rimarranno fuori della struttura del gabbione.

In questo caso sarà necessario che le pietre poste nelle adiacenze delle talee vengano sistemate manualmente in maniera tale che non venga danneggiata l'integrità delle talee stesse.

Nel caso cui tale attività fosse svolta in periodo di stasi vegetativa si reputa possibile l'impiego di talee derivanti direttamente dalle piante di *Salix alba* che dovranno essere abbattute in quanto ingombranti il centro dell'alveo. In tale caso la scelta delle talee dovrà privilegiare la porzione centrale di ramificazioni vigorose scartando le porzioni diametralmente troppo piccole (minimo 3 cm) e troppo grandi (sopra i 7 – 8 cm). La lunghezza delle talee non dovrà essere inferiore a m 1,50 della quale 0,20 m dovranno sporgere dalla parte esterna del gabbione e 0,30 m dovranno penetrare nel terreno vegetale posto posteriormente al gabbione.

Nel caso cui l'attività dovesse svolgersi in periodo di attività vegetativa viene prescritto l'impiego di talee radicate acquistate da apposito vivaio.

Per l'ubicazione, prendere visione dell'ubicazione di tale intervanto nella scheda grafica.

Rivegetazione a tergo del gabbione

In tutte le situazioni cui è stato necessario intaccare la sponda al fine di ammorsare correttamente il gabbione e che pertanto si viene a creare le condizioni per cui si necessita di un intervento di riempimento a tergo della gabbionata, si prescrive un intervento di riqualificazione a mezzo di piantumazione di astoni radicati di *Populus alba* e *Alnus glutinosa* direttamente acquistati in vivaio.

Essi verranno posti a dimora alternati su filare unico ad una distanza minima di m 5 l'uno dall'altro.

Per quanto riguarda l'ubicazione di tale intervento di riqualificazione si rimanda all'apposita scheda grafica.

Il Tecnico
(*dott forestale Roberto Sobrero*)



Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



Figura 3-1 -

di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



Figura 3-2 -

di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



Figura 3-3 -

di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



Figura 3-4-

di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



Foto 5



Foto 6

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



Foto 7



Foto 8

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



Foto 9



Foto 10

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



Foto 11



Foto 12

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4



Foto 13



Foto 14



Foto 15

Comune di Sant'Olcese Prot. n. 0005454 del 14-05-2021 partenza Cat. 10 Cl. 4