

COMUNE DI SALE MARASINO
PROVINCIA DI BRESCIA



Piano Attuativo denominato "LakeView"
Comune di Sale Marasino (BS) -località Presso-Via Presso

ALLEGATO H-tris

Relazione Naturalistica

Villa d'Ogna, Giugno 2023 – Agg. Febbraio 2024 – Aggiornamento Settembre 2024

IL TECNICO
(Ing. Stefano Messa)

IL PROPONENTE
(G.P. & F. S.r.l.)

Il Progettista:

Ing. Stefano Messa

Via B.Colleoni n° 146 – 24020 – Villa d'Ogna (BG) - Tel. 346.140.88.83

COMUNE DI SALE MARASINO

PROVINCIA DI BRESCIA

COMMITTENTE

GP & F. di srl

PIANO ATTUATIVO DENOMINATO "LAKEVIEW"

ALLEGATO H

**RELAZIONE NATURALISTICA DI INQUADRAMENTO
FAUNISTICO – VEGETAZIONALE E INDICAZIONI DI
RIQUALIFICAZIONE AMBITO**

Emissione: maggio 2023

Revisione: gennaio 2024

Revisione: settembre 2024

ERA

Via Promessi Sposi 24 b – 24127 Bergamo (BG)
Email mail4info@era.cc – Tel/Fax +39 035.265.2801



Dr. Agr. Giambattista Rivellini

INDICE

1	PREMESSA	3
2	CARATTERIZZAZIONE DI AREA VASTA	4
2.1	Clima	4
2.1.1	Temperature	4
2.1.2	Precipitazioni	4
2.2	Cenni di pedologia	5
2.3	Caratteri vegetazionali.....	6
2.4	Inquadramento floristico e forestale	6
2.4.1	Regioni forestali	7
2.4.2	Distretti geobotanici	7
2.5	Uso del suolo	8
2.6	Potenzialità faunistica.....	10
2.6.1	Teriofauna.....	10
2.6.1.1	Materiali e metodi.....	10
2.6.1.2	Elenco sistematico.....	10
2.6.1.3	Analisi del popolamento	11
2.6.1.4	Considerazioni.....	11
2.6.2	Ornitofauna	12
2.6.2.1	Materiali e metodi.....	12
2.6.2.2	Elenco sistematico.....	12
2.6.2.3	Analisi del popolamento	14
2.6.2.4	Considerazioni.....	15
2.6.3	Erpetofauna.....	15
2.6.3.1	Introduzione	15
2.6.3.2	Considerazioni.....	16
3	OPERE E ATTIVITÀ IN PROGETTO	17
3.1	Stato dei luoghi e CENOSI coinvolte	17
4	PROPOSTA DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE.....	19
5	ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE (REC)	21



Gestione dei diritti (Rights Management)

CC – BY – NC – SA

REVISIONE	DATA	OGGETTO
00	Maggio 2023	Emissione
01	Gennaio 2024	Adeguamento alle previsioni progettuali
02	Sett. 2024	Adeguamento alle previsioni progettuali
03		

Estratto da metadata standard ISO15836 / Dublin Core (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>)

Il presente documento è costituito da 22 pagine.

Le leggi e le altre normative menzionate in questo documento ed eventuali allegati sono fornite al solo scopo informativo ed elaborate per un inquadramento tecnico dell'incarico; non costituiscono in alcun modo parere o raccomandazione legale.

ERA risponde unicamente sulla rispondenza del presente documento agli obiettivi descritti in premessa e/o meglio precisati nell'atto di affidamento dell'incarico. La responsabilità per l'utilizzo delle valutazioni / dati contenuti nel presente documento per qualsiasi altra finalità, ricade esclusivamente sull'utilizzatore dei dati stessi; pertanto non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni sofferti, risultanti da decisioni intraprese e/o azioni eseguite da terze parti sulla base dei contenuti del presente documento ed eventuali allegati.

Le valutazioni riportate nel presente documento sono basate su informazioni acquisite o disponibili in conseguenza dell'affidamento dell'incarico e sono condizionate dai limiti imposti dalla tipologia e dalla consistenza dei dati utilizzabili, dalle risorse disponibili, nonché dal programma di lavoro concordato con il Committente.

1 PREMESSA

Nel presente documento, redatto per conto della società GP & F. srl, è fornita la caratterizzazione naturalistica di inquadramento faunistico e vegetazionale di un'area ubicata in località Presso ove è previsto un piano attuativo con destinazione residenziale.

La collocazione dell'area in cui sono previsti gli interventi è evidenziata in Figura 1.

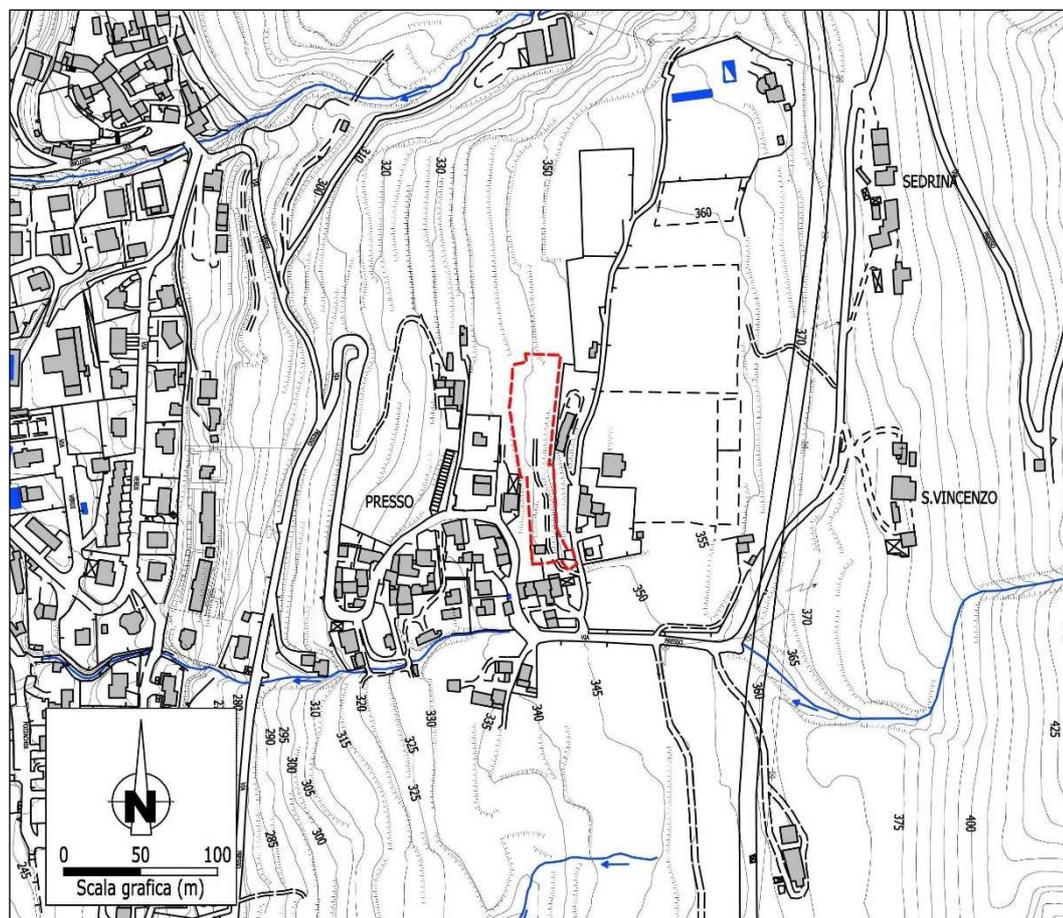


Figura 1: Ubicazione dell'area sulla Carta Tecnica (riproduzione in scala 1:5.000).

Il presente documento è stato predisposto in ottemperanza alle indicazioni tecnico – amministrative disciplinate dall'art. 37 delle NTA del PDR e dalla tavola 10C del DP del PGT.

Le finalità delle indagini sono quindi legate all'analisi e alla verifica delle potenziali interferenze e dei potenziali impatti su vegetazione, fauna e habitat presenti in rapporto alle opere e agli interventi previsti.

Si sono inoltre predisposte alcune indicazioni progettuali finalizzate ad un miglior inserimento ambientale di queste opere al fine di minimizzarne gli impatti, migliorare e qualificare complessivamente questo intervento edilizio.

2 CARATTERIZZAZIONE DI AREA VASTA

2.1 CLIMA

2.1.1 Temperature

Per questo dato climatico si può fare riferimento ai valori forniti dal sito climate-data.org per Sale Marasino.

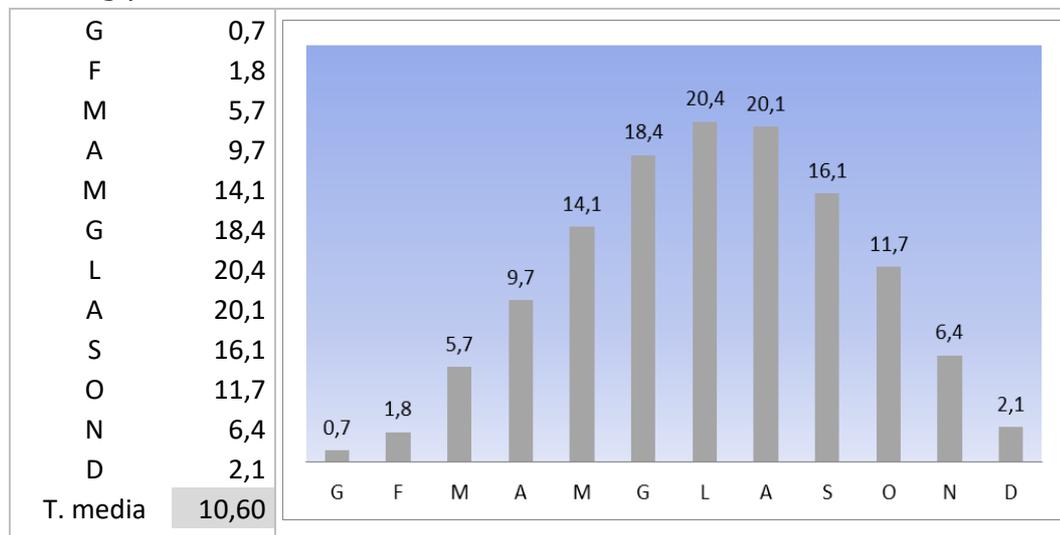


Figura 2: Temperature medie (°C) Sale Marasino (fonte climatedata.org).

Il regime termico presenta valori massimi nei mesi di luglio e agosto con minimi invernali a gennaio.

Nel mese di luglio, mese più caldo dell'anno, la temperatura media è di 20,4 °C.

Durante l'anno gennaio ha una temperatura media di 0,7°C.

2.1.2 Precipitazioni

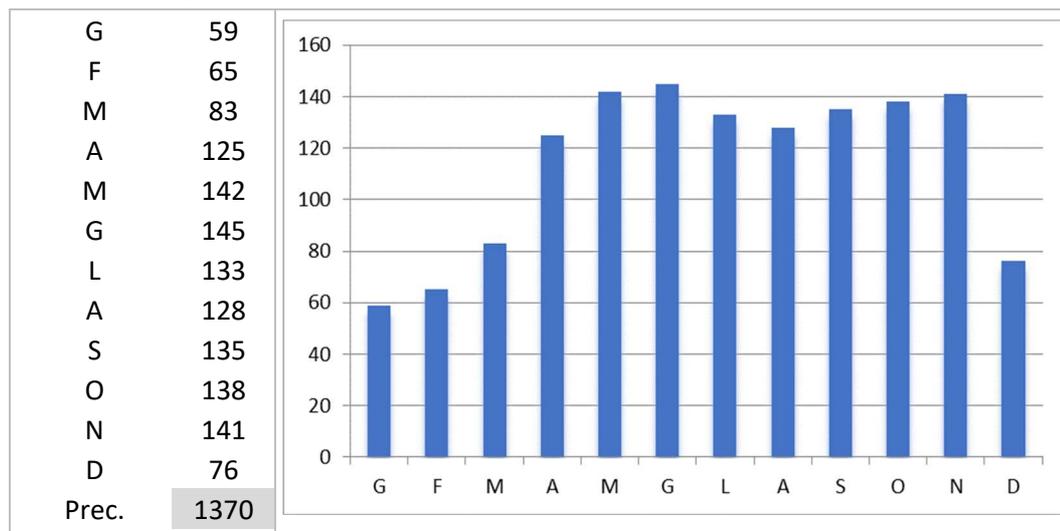


Figura 3: Precipitazioni medie (mm/anno) Sale Marasino (fonte climatedata.org).

Gennaio risulta essere il mese più secco con 59 mm. Il mese di giugno è quello

con maggiori precipitazioni, avendo una media di 145 mm.

Ulteriori dati utili all'inquadramento provengono dalla "Carta delle precipitazioni medie annue del territorio alpino lombardo" (periodo 1891 – 1990 Ceriani – Carelli).

Questo documento inserisce l'area in esame all'interno della fascia di precipitazioni tra i 1250 e i 1400 mm di pioggia media annua.

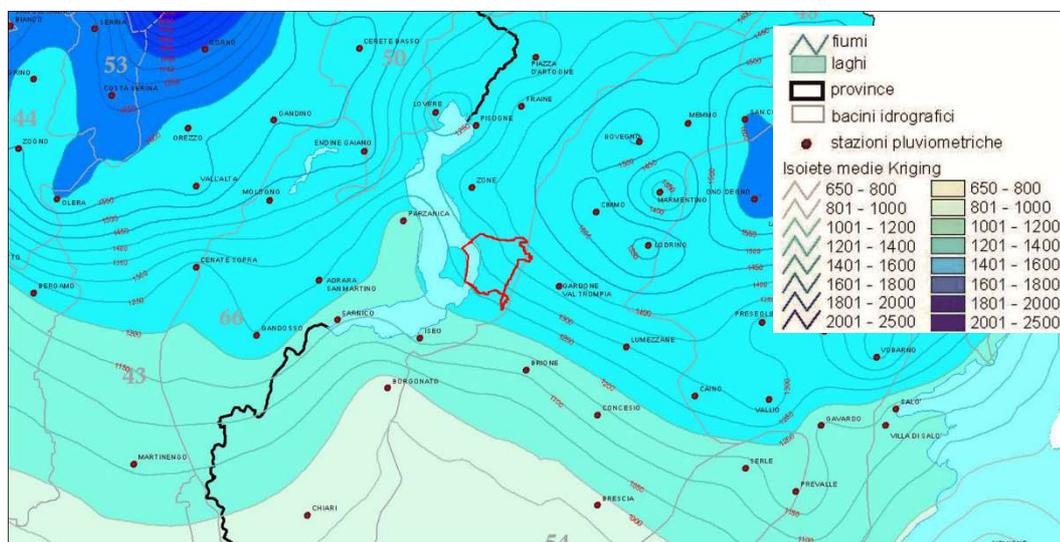


Figura 4: Carta delle precipitazioni medie annue del territorio alpino lombardo (periodo 1891 – 1990 Ceriani – Carelli).

2.2 CENNI DI PEDOLOGIA

L'area considerata è localizzata nella più ampia area calcarea prealpina lombarda; in questa fascia sono principalmente individuate associazioni di suoli bruni calcarei, di rendzina, di suoli bruni lisciviati e, in misura minore, di litosuoli (Mancini, 1966).

Il contesto in oggetto rimanda inoltre alla presenza di depositi morenici che arricchiscono e diversificano con materiali alloctoni camuni la dinamica della pedogenesi.

Il profilo di questi suoli può variare da quello AC al più evoluto ABC dei suoli bruni lisciviati.

Quindi, in questi contesti si possono individuare diverse tipologie di suoli che vanno dai Litosuoli, quali terreni azonali senza chiaro profilo pedogenetico, caratteristici di formazioni detritiche e ciottolose in continua lenta evoluzione e instabilità permanente alle più evolute Rendzine, molto diffuse nelle zone di media e alta montagna interessate da copertura a ceduo degradato e a prato – pascolo.

Queste presentano un orizzonte "A" profondo 30 – 40 cm al massimo, ricco di elementi calcarei grossolani, talora si evidenzia lievemente abbozzato uno strato B.

In condizioni maggiormente evolute si sviluppano Terre brune, dislocate in zone riparate e caratterizzate da pendenza dolce, presentano in alcuni casi consistenza cretosa per presenza di argilla e colore da bruno scuro sino a nerastro.

Sono terreni tipici delle formazioni a nocciolo, frassino maggiore e acero montano, con umificazione rapida o al più rallentata in presenza di coperture troppo chiuse.

2.3 CARATTERI VEGETAZIONALI

Secondo Tomaselli (1973), l'area in esame si inserisce all'interno della fascia a bioclima temperato di tipo C della regione mesaxerica, sottoregione ipomesaxerica.

Questo bioclima è caratteristico per la regione insubrica e premontana alpina; con clima temperato – caldo, sempre umido, presenta una curva termica sempre positiva, temperatura media del mese più freddo (gennaio) compresa tra 0° e 10°C, anche se si verificano gelate invernali.

Le precipitazioni sono abbondanti (1400 – 1800 mm annui), con una distribuzione di tipo continentale: presentano un minimo invernale nel mese di gennaio o di febbraio, che tuttavia si mantiene superiore ai 50 – 60 mm di precipitazioni mensili, mentre in estate non si verificano mai periodi di aridità o subaridità.

La vegetazione forestale potenziale è rappresentata in questo caso da cenosi di latifoglie eliofile e mesofile dominate da Querce (Farnia *Quercus robur*, Rovere *Q. petraea* e Cerro *Q. cerris*) accompagnate da Acero campestre, (*Acer campestre*), Acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Tilia platyphyllos*, *Prunus avium*, *Carpinus betulus*, *Ostrya carpinifolia* e *Corylus avellana*.

L'indice di continentalità igrica proposto da Gams "x" ed elaborato da Fenaroli (1936), permette di considerare la stazione di Zone poco distante.

m slm	690
mm/anno	1298
x	28°00'

Tabella 1 Indice continentalità igrica proposto da Gams per la stazione di Zone

Zone presenta indici di Gams minori di 30° e si colloca all'interno dell'intervallo del Piano Basale (0° < x < 30°).

La vegetazione potenziale del Piano Basale risulta costituita da formazioni di latifoglie eliofile (es. Rovere, Farnia e Castagno), frammiste in misura varia a specie xerotermitiche e termofile

(es. Roverella, Carpino nero e Orniello).

2.4 INQUADRAMENTO FLORISTICO E FORESTALE

Il territorio in esame, da un punto di vista floristico, appartiene alla Provincia Alpina e si colloca nel Settore Prealpino del Distretto Alpino.

Il Settore Prealpino comprende la fascia montana calcarea che in Lombardia e Veneto precede l'arco alpino vero e proprio, e registra una elevata presenza di specie endemiche, avendo rappresentato una importante zona di rifugio durante le glaciazioni quaternarie.

Il territorio delle prealpi compreso tra il Lago di Como ed il Monte Baldo annovera oltre una trentina di specie e 4 taxa sovraspecifici endemici e subendemici propri, per lo più distribuiti negli orizzonti vegetazionali più elevati; solo il 10% di essi è

presente negli orizzonti collinare e montano (PAWLOWSKI, 1970).

Gli endemismi prealpino – insubrici lombardi infatti occupano in prevalenza stazioni rupicole e di prateria di altitudine, non presenti nell'immediato intorno dell'area considerata.

In pratica, nell'area in esame, i principali motivi di interesse floristico non sono distinguibili da quelli di tipo vegetazionale – ambientale.

Secondo l'inquadramento forestale lombardo, l'area si inserisce nella regione forestale Esalpica centro orientale esterna, all'interno del distretto Prealpino orientale.

2.4.1 Regioni forestali

L'area interessata è inserita nella Regione Forestale Esalpica centro – orientale esterna. La Regione Esalpica è la regione che si incontra successivamente alla fascia collinare e comprende i primi rilievi prealpini di una certa rilevanza altitudinale.

In questa regione prevalgono nettamente le latifoglie anche se non mancano formazioni di conifere costituite prevalentemente da pinete di pino silvestre.

Gli abeti, pur talvolta presenti, sono stati spesso introdotti dall'uomo anche se successivamente possono essersi diffusi spontaneamente.

La loro caratteristica differenziale principale, rispetto a quelli presenti nella regione mesalpica, è la rapida crescita e il precoce invecchiamento (l'abete rosso a 70 – 80 anni mostra già fenomeni d'invecchiamento, l'abete bianco in età ancora relativamente giovane ha, in genere, il nido di cicogna), fatto che ha notevoli ripercussioni selvicolturali.

Altro carattere peculiare di questa regione, rispetto a quelle più interne, è che le formazioni altitudinalmente terminali, che spesso ricoprono anche la sommità dei rilievi, sono ancora costituite prevalentemente da latifoglie.

La regione esalpica può essere distinta in due subregioni: (1) centro – orientale esterna e (2) occidentale interna.

La prima, che prosegue anche nel Veneto e in Friuli – Venezia Giulia, s'incontra soprattutto dove prevalgono i substrati carbonatici ed è caratterizzata dalla presenza nell'orizzonte submontano dei querceti di roverella e degli orno – ostrieti, intervallati, nelle situazioni a minore evoluzione edafica, dalle pinete di pino silvestre e in quelle più favorevoli, ma assai rare, soprattutto d'impluvio, dagli aceri – frassineti.

Nell'orizzonte montano e in quella altimontano dominano invece nettamente le fagete che trovano in quest'ambiente le condizioni ottimali di sviluppo.

La subregione esalpica centro – orientale esterna ha una notevole estensione in Lombardia comprendendo le parti medio – basse di tutte le valli centrali (Camonica, Brembana, Seriana), le zone circostanti il lago di Garda, quello d'Iseo e la parte meridionale del Lario e con un'appendice nel Varesotto.

2.4.2 Distretti geobotanici

L'area considerata si pone all'interno del Distretto Prealpino orientale.

I distretti geobotanici sono unità territoriali entro le quali è possibile individuare delle discriminanti di tipo floristico per le singole formazioni forestali presenti.

Ad una certa omogeneità floristica corrisponde anche un'analogia uniformità geografico – ecologica fondata sulle seguenti discriminanti:

- geografica: fisiografia e idrografia;
- geolitologica: substrato e suolo;
- bioclimatica: evidenziata da un gradiente termico e idrico da nord a sud e da est a ovest.

Il distretto Prealpino Occidentale comprende un territorio che va dall'est Sebino, bassa Trompia, Sabbia e interessa diversi rilievi prealpini con valli a differente orientamento.

I substrati sono di natura prevalentemente carbonatica (calcarei, dolomitici, e arenaceo marnosi) il clima è insubrico submediterraneo.

2.5 USO DEL SUOLO

Come evidenziato, il quadro ambientale all'interno del quale è previsto l'intervento edilizio in parola rimanda ad un mosaico ambientale strutturato principalmente su diverse cenosi agricole strutturate (oliveti) alternato a tessere di prateria (prati da sfalcio) con presenza di contesti edificati strutturati (ambiti urbanizzati di sale Marasino verso valle e piccoli nuclei sparsi (frazioni e case sparse, edifici rurali) nei contesti più a monte.

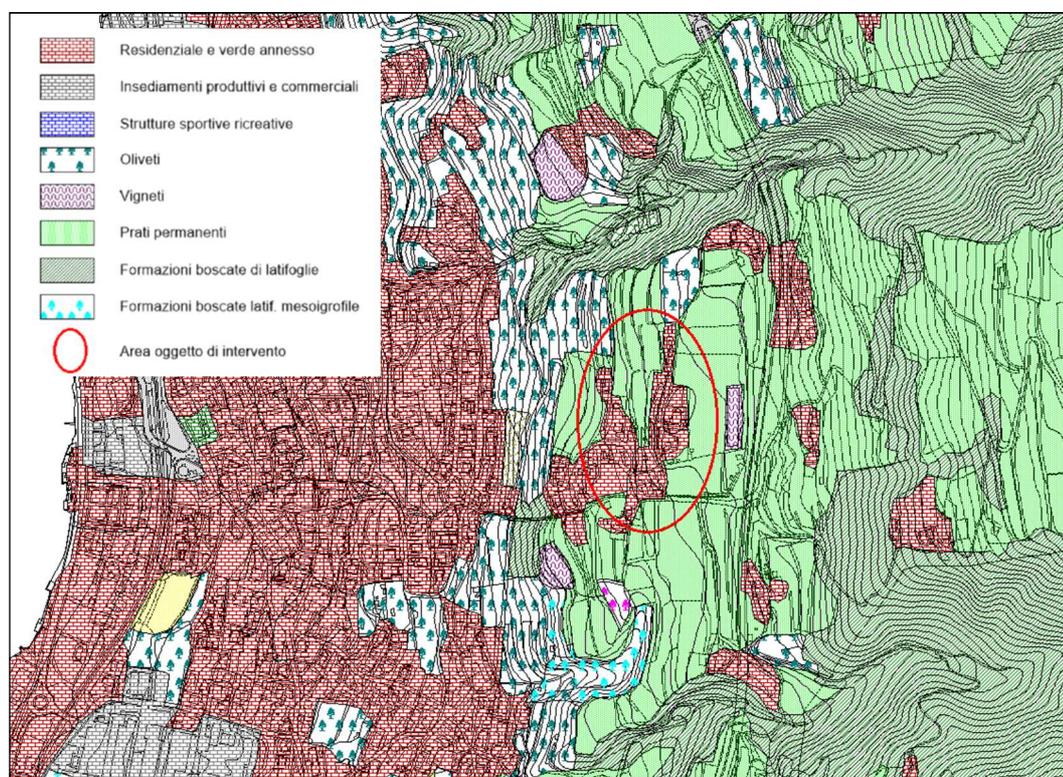
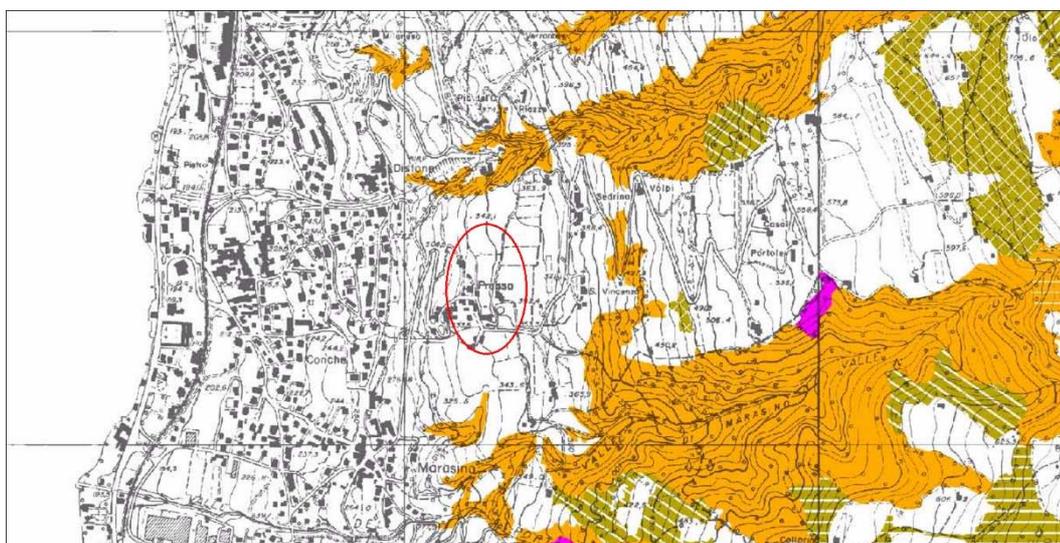


Figura 5: Uso del suolo (fonte Geoportale Reg. Lomb. Semplificato).

Il Piano di Indirizzo Forestale (PIF) della Comunità Montana del Sebino Bresciano

evidenza nell'area la presenza di tessere boscate in corrispondenza delle vallecole quali digitazioni di ambiti a orno – ostrieto maggiormente strutturati posti più a monte.



Tipologia Forestale

	Abieteto dei substrati silicatici con faggio		Formazioni di pioppo tremulo
	Abieteto dei substrati silicatici tipico		Formazioni di sorbo degli uccellatori
	Aceri-frassineto con faggio		Lariceto in successione
	Aceri-frassineto con ostra		Lariceto tipico
	Aceri-frassineto tipico		Neoformazioni
	Aceri-frassineto tipico var. con carpino bianco		Orno-ostrieto primitivo di rupe
	Alneto di ontano nero d'impluvio		Orno-ostrieto tipico
	Alneto di ontano nero tipico		Orno-ostrieto tipico var. con cerro
	Alneto di ontano verde		Orno-ostrieto tipico var. con faggio
	Betuleto secondario		Orno-ostrieto tipico var. con pino silvestre
	Carpinetto con ostra		Pecceta allimontana dei substrati carbonatici
	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici		Pecceta di sostituzione
	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesici var. ad agrifoglio		Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici
	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli mesoxerici		Pecceta montana dei substrati silicatici dei suoli xerici
	Castagneto dei substrati carbonatici dei suoli xerici		Pecceta secondaria montana
	Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesici		Piceo-faggio dei substrati carbonatici
	Castagneto dei substrati silicatici dei suoli mesoxerici		Piceo-faggio dei substrati carbonatici var. dei suoli xerici
	Castagneto dei substrati silicatici dei suoli xerici		Piceo-faggio dei substrati silicatici
	Corileto		Piceo-faggio dei substrati silicatici var. con abete bianco
	Faggeta altimontana dei substrati carbonatici		Piceo-faggio dei substrati silicatici var. con larice
	Faggeta altimontana dei substrati carbonatici var. con abete rosso		Piceo-faggio dei substrati silicatici var. suoli xerici
	Faggeta altimontana dei substrati carbonatici var. con larice		Querceto di rovere dei substrati carbonatici dei suoli mesici
	Faggeta altimontana dei substrati silicatici		Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli mesici
	Faggeta montana dei substrati carbonatici dei suoli xerici		Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici
	Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica		Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici var. con betulla
	Faggeta montana dei substrati carbonatici tipica var. con abete rosso		Querceto di rovere dei substrati silicatici dei suoli xerici var. con faggio
	Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici		Querceto di roverella dei substrati carbonatici
	Faggeta montana dei substrati silicatici dei suoli mesici var. con abete rosso		Querceto primitivo di roverella a scotano
	Faggeta primitiva di rupe		Querceto-carpinetto collinare di rovere e/o farnia
	Faggeta submontana dei substrati carbonatici		Rimboschimenti di conifere
	Faggeta submontana dei substrati carbonatici var. dei suoli mesici		Rimboschimenti di latifoglie
	Faggeta submontana dei substrati silicatici		Robinetto misto
	Formazioni di maggiociondolo alpino		Robinetto puro
	Formazioni di pioppo bianco		Saliceto di ripa

Figura 6: Carta dei tipi forestali (PIF Comunità Montana del Sebino Bresciano).

2.6 POTENZIALITÀ FAUNISTICA

2.6.1 Teriofauna

2.6.1.1 Materiali e metodi

L'indagine è stata svolta utilizzando metodologie consone al rilevamento della classe sistematica indagata; in tal senso si è operato mediante:

- sopralluoghi sul terreno volti a ricavare informazioni dirette sulle specie presenti nell'area;
- ricerca di fonti bibliografiche specializzate, relative alla situazione locale e al contesto geografico regionale in particolare l'Atlante dei Mammiferi della Lombardia e la pubblicazione "La fauna selvatica in Lombardia, Rapporto 2008 sulla distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi".

2.6.1.2 Elenco sistematico

Di seguito si riporta un elenco di specie presenti e/o potenziali desunte sia da sopralluoghi che da dati bibliografici inerenti lo status distributivo dei Mammiferi nel contesto più vasto rispetto all'area in parola.

Per la classificazione si è seguito la "Checklist delle specie della fauna d'Italia" Vertebrata, a cura di Minelli, Ruffo, La Posta (Calderini, 1993).

Ordine	Nome comune	Nome scientifico	Priorità	Normative internazionali	Normative nazionali e regionali
Insectivora	Riccio occidentale	<i>Erinaceus europaeus</i>	4		LN 157/92 – P.
Insectivora	Crocidura ventre bianco	<i>Crocidura leucodon</i>	6		LN 157/92 – P.
Insectivora	Crocidura minore	<i>Crocidura suaveolens</i>	8		LN 157/92 – P.
Insectivora	Talpa europea	<i>Talpa europaea</i>	7		
Chiroptera	Rinolofa maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	10	All. II dir. 92/43/CEE	LN 157/92 – P.
Chiroptera	Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	13	All. II dir. 92/43/CEE	LN 157/92 – P.
Chiroptera	Vespertilio di Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	9	All. IV dir. 92/43/CEE	LN 157/92 – P.
Chiroptera	Pipistrello albolimbato	<i>Pipistrellus kuhli</i>	6	All. IV dir. 92/43/CEE	LN 157/92 – P.
Chiroptera	Pipistrello nano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	6	All. IV dir. 92/43/CEE	LN 157/92 – P.
Chiroptera	Pipistrello di Savi	<i>Hypsugo savii</i>	6	All. IV dir. 92/43/CEE	LN 157/92 – P.
Chiroptera	Miniottero	<i>Miniopterus schreibersi</i>	11	All. II dir. 92/43/CEE	LN 157/92 – P.
Lagomorpha	Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	4		
Rodentia	Ghiro	<i>Myoxus glis</i>	8		LN 157/92 – P.
Rodentia	Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	9	All. IV dir. 92/43/CEE	LN 157/92 – P.
Rodentia	Arvicola rossastra	<i>Clethrionomys glareolus</i>	5		

Rodentia	Arvicola campestre	<i>Microtus arvalis</i>	4		
Rodentia	Arvicola di Fatio	<i>Microtus multiplex</i>	7		
Rodentia	Arvicola sotterranea	<i>Microtus subterraneus</i>	8		
Rodentia	Topo selvatico collo-giallo	<i>Apodemus flavicollis</i>	4		
Rodentia	Topo selvatico	<i>Apodemus sylvaticus</i>	3		
Rodentia	Ratto grigio	<i>Rattus norvegicus</i>	3		
Rodentia	Ratto nero	<i>Rattus rattus</i>	5		
Rodentia	Topolino domestico	<i>Mus domesticus</i>	2		
Carnivora	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	3		
Carnivora	Tasso	<i>Meles meles</i>	6		LN 157/92 – P.
Carnivora	Donnola	<i>Mustela nivalis</i>	7		LN 157/92 – P.
Carnivora	Puzzola	<i>Mustela putorius</i>	11		LN 157/92 – P.P.
Carnivora	Faina	<i>Martes foina</i>	6		LN 157/92 – P.
Artiodactyla	Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	4		
Artiodactyla	Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	6		

Tabella 2: Teriofauna potenziale.

2.6.1.3 Analisi del popolamento

Il popolamento di Mammiferi relativo all'area vasta considerata può essere considerato tipico per questa zona caratterizzata sia da significativi nuclei edificati che soprattutto da ambiti boscati di latifoglie alternate a contesti di prato e prato pascolo

Sono segnalate presenze di buon valore faunistico quali: capriolo, cervo e presenza di cinghiale; tutte specie oggetto di gestione faunistico venatoria.

Per quanto riguarda la microfauna sono presenti diverse varietà di habitat tali da giustificare il popolamento potenziale considerato.

Le ampie aree boscate oltre ad essere luoghi elettivi per Miodi possono sicuramente ospitare entità quali: Crocidure, *Clethrionomys* e i Topi selvatici del genere *Apodemus*.

Sicuramente di interesse la potenzialità per i mustelidi segnalati.

Per quanto riguarda i Chiroteri; le caratteristiche ambientali (presenza di contesti boscati, di edifici rurali fanno comunque ritenere una buona potenzialità complessiva per questo taxa.

2.6.1.4 Considerazioni

L'area presenta principalmente due grandi tipologie di habitat costituiti da ampie zone boscate poste sui versanti a monte che scendono con digitazioni nei contesti vallivi; a questi habitat risultano significative diverse tessere a prato polifita e prato pascolo interalate da significative aree con coltivazioni di qualità (oliveti).

A questo si somma il significativo nucleo edificato di Sale Marasino lungo la costa.

Il popolamento teriologico considerato risulta definito in buona parte delle sue componenti principali; mancano al riguardo solo i grossi carnivori.

All'interno del popolamento teriologico considerato (cfr. tab. elenco faunistico) occorre evidenziare come siano cinque le specie potenziali inserite nell'allegato IV e tre quelle inserite nell'allegato II della direttiva 92/43 CEE, del 21 maggio 1992 (Direttiva Habitat).

Sempre nell'elenco sono presenti inoltre otto specie alle quali sono stati attribuiti livelli di priorità significativi (8 o sup.) in base al DGR 20 aprile 2001 n.7/4345 "Programma regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica nelle aree protette".

2.6.2 Ornitofauna

2.6.2.1 Materiali e metodi

Negli studi degli ambienti terrestri, l'ornitofauna rappresenta uno degli "indicatori ecologici" più comunemente utilizzati

Nell'ambito dell'avifauna che frequenta un'area durante il ciclo annuale, comprendente quindi le specie sedentarie, migratrici ed estive; quelle nidificanti costituiscono, per il loro legame con gli habitat riproduttivi disponibili, un patrimonio naturalistico in grado di fornire dati significativi circa le condizioni complessive dell'ecosistema.

L'attenzione principale è stata rivolta quindi al popolamento ornitico potenzialmente nidificante comparato con l'attuale stato dell'ambiente.

Ulteriori approfondimenti sono stati effettuati relativamente al potenziale popolamento in periodo non riproduttivo.

Base dell'indagine è stata l'analisi bibliografica della situazione locale rifacendosi alla pubblicazione "La fauna selvatica in Lombardia, Rapporto 2008 sulla distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi", integrata con successive verifiche sul campo, mediante opportuni sopralluoghi.

2.6.2.2 Elenco sistematico

Di seguito vengono elencate le specie censite o segnalate come nidificanti o potenzialmente nell'area oggetto di indagine.

Per la sistematica è stata seguita la classificazione proposta da Minelli, Ruffo e La Posta "Check – list delle specie della fauna italiana" Vertebrata (Calderini, 1993).

Per ogni specie rilevata è stata individuata la fenologia, ossia il modo di apparire e occupare l'area di studio nel corso del ciclo annuale, rifacendosi alle seguenti definizioni standardizzate in campo ornitologico:

- MS Migratrice Svernante (presente soltanto nel corso della migrazione e in inverno)
- MP Migratrice Parziale (presente in tutto il corso dell'anno, in parte con popolazioni migratrici; si intende anche nidificante)
- ML Migratrice su Lunga distanza (presente esclusivamente nei periodi di migrazione)
- MN Migratrice Nidificante (presente soltanto nel corso della migrazione e in periodo di nidificazione)
- NR Nidificante Residente (presente in tutto il corso dell'anno, con popolazioni non soggette a

migrazioni)

EO Estivante occasionale (migratrice occasionalmente presente nel periodo riproduttivo, ma non nidificante)

Se presente in periodo di nidificazione, una specie può risultare quindi:

nidificante regolare: qualora presente con popolazioni che si riproducono regolarmente

nidificante irregolare: qualora presente con coppie rarefatte che si riproducono irregolarmente

nidificante possibile: qualora presente nel periodo propizio alla riproduzione e negli habitat adeguati, ma senza che si siano finora raccolte prove certe di nidificazione

nidificazione reintrodotta: qualora presente con popolazioni riproduttive in seguito a operazioni di reintroduzione

estivante: qualora osservata nel periodo riproduttivo, ma senza alcun indizio di nidificazione

Ordine	Nome comune	Nome scientifico	Fenologia	Priorità	Normative internazionali	Normative nazionali e regionali
Accipitriformes	Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	MN – nid. REG	10	Dir CEE 79/409 – All.1	LN 157/92 – P.P.
Accipitriformes	Poiana	<i>Buteo buteo</i>	MP – nid. REG	8		LN 157/92 – P.P.
Columbiformes	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	MP – nid. REG	4		
Columbiformes	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	MP – nid. REG	3		LN 157/92 – P.
Cuculiformes	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	MN – nid. REG	4		LN 157/92 – P.
Strigiformes	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	MP – nid. REG	6		LN 157/92 – P.P.
Strigiformes	Assiolo	<i>Otus scops</i>	MN – nid. REG	11		LN 157/92 – P.P.
Strigiformes	Civetta	<i>Athene noctua</i>	NR – nid. REG	5		LN 157/92 – P.P.
Strigiformes	Allocco	<i>Strix aluco</i>	MP – nid. REG	9		LN 157/92 – P.P.
Strigiformes	Gufo comune	<i>Asio otus</i>	MP – nid. REG	8		LN 157/92 – P.P.
Caprimulgiformes	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	MN – nid. REG	8	Dir CEE 79/409 – All.1	LN 157/92 – P.
Apodiformes	Rondone	<i>Apus apus</i>	MN – nid. REG	4		LN 157/92 – P.
Coraciiformes	Upupa	<i>Upupa epops</i>	MN – nid. REG	6		LN 157/92 – P.
Piciformes	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	MN – nid. REG	6		LN 157/92 – P.P.
Piciformes	Picchio verde	<i>Picus vmridis</i>	NR – nid. REG	9		LN 157/92 – P.P.
Passeriformes	Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	MN – nid. REG	3		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>	MN – nid. REG	1		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	MP – nid.	3		LN 157/92 – P.

			REG			
Passeriformes	Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	MN – nid. REG	8		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Merlo	<i>Turdus merula</i>	MP – nid. REG	2		
Passeriformes	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	MP – nid. REG	2		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	MN – nid. REG	7		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	MN – nid. REG	5		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	NR – nid. REG	9		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	MP – nid. REG	3		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	MN – nid. REG	8		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	MN – nid. REG	4		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	MP – nid. REG	6		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	MP – nid. REG	1		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	MN – nid. REG	8	Dir CEE 79/409 – All.1	LN 157/92 – P.
Passeriformes	Cornacchia grigia	<i>Corvus corone cornix</i>	MP – nid. REG	1		
Passeriformes	Passero d'Italia	<i>Passer italiae</i>	NR – nid. REG	4		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Passero mattugio	<i>Passer montanus</i>	MP – nid. REG	1		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	MP – nid. REG	2		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	MP – nid. REG	4		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	MP – nid. REG	1		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	MP – nid. REG	2		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	MP – nid. REG	9		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	MP – nid. REG	8		LN 157/92 – P.
Passeriformes	Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	MN – nid. REG	11	Dir CEE 79/409 – All.1	LN 157/92 – P.

Tabella 3: Ornitofauna potenziale.

2.6.2.3 Analisi del popolamento

In totale sono note come nidificanti o potenzialmente nidificanti nell'area una quarantina di specie, di cui una quindicina di non Passeriformi.

Circa sedici delle specie considerate, finito il periodo riproduttivo, fa ritorno nei quartieri di svernamento; al contrario l'altra parte risulta sedentaria nell'area o al più effettua erratismi locali verso valle durante il periodo invernale o viene

incrementata da altre entità provenienti da nord.

Durante il periodo non interessato alla riproduzione il contingente ornitico viene integrato con nuovi arrivi di specie migratrici sia svernanti che di passo.

2.6.2.4 Considerazioni

Analizzando la lista delle specie note come nidificanti o potenzialmente nidificanti nell'area considera e complessivamente la loro diffusione a livello regionale, è possibile operare le seguenti considerazioni:

nella zona considerata è presente un popolamento ornitico determinato nella sua composizione specifica dalle attuali condizioni ambientali che si caratterizzano principalmente per le ampie aree boscate poste a monte e per la presenza di aree a prato e i frutteti localizzate in prossimità dei nuclei edificati e alle quote inferiori.

Poco significative le segnalazioni per i predatori tipiche entità in grado di evidenziare la qualità complessiva dell'ecosistema in particolare per gli ambiti boscati.

Tre specie risultano inserite nell'allegato I della direttiva 79/409 CEE, del 2 aprile 1979 (Direttiva Uccelli); sempre nell'elenco sono evidenziate tredici specie alle quali sono stati attribuiti livelli di priorità significativi (uguali a 8 o sup.) in base al DGR 20 aprile 2001 n.7/4345 "Programma regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica nelle aree protette".

2.6.3 Erpetofauna

2.6.3.1 Introduzione

Si riportano di seguito alcuni dati di segnalazione inerenti alla presenza di anfibi e rettili nell'area considerata.

L'elenco elaborato, risulta dedotto da diverse fonti bibliografiche (Atlante degli anfibi e rettili della Lombardia).

Per la classificazione si è seguito la "Checklist delle specie della fauna d'Italia" VERTEBRATA, a cura di Minelli, Ruffo, La Posta (Calderini, 1993) ulteriormente aggiornata per dal lavoro di Speybroeck J., Beukema W., Crochet P.A. in Zootaxa 2492: 1 – 27 (2010).

Classe	Ordine	Nome Comune	Nome Scientifico	Priorità	Normative internazionali	Normative nazionali e regionali
Reptilia	Squamata	<i>Orbettino</i>	<i>Anguis fragilis</i>	8		LR 10/2008
Reptilia	Squamata	<i>Ramarro</i>	<i>Lacerta bilineata</i>	8	All. IV dir. 92/43/CEE	LR 10/2008
Reptilia	Squamata	<i>Lucertola muraiola</i>	<i>Podarcis muralis</i>	4	All. IV dir. 92/43/CEE	LR 10/2008
Reptilia	Squamata	<i>Biacco</i>	<i>Hierophis viridiflavus</i>	8	All. IV dir. 92/43/CEE	LR 10/2008
Reptilia	Squamata	<i>Colubro liscio</i>	<i>Coronella austriaca</i>	9	All. IV dir. 92/43/CEE	LR 10/2008
Reptilia	Squamata	<i>Saettone</i>	<i>Zanemis longissimus</i>	10	All. IV dir. 92/43/CEE	LR 10/2008
Reptilia	Squamata	<i>Natrice dal collare</i>	<i>Natrix natrix</i>	8		LR 10/2008

Reptilia	Squamata	<i>Vipera comune</i>	Vipera aspis	9		LR 10/2008
Amphibia	Urodela	<i>Salamandra pezzata</i>	Salamandra salamandra	8		LR 10/2008
Amphibia	Urodela	<i>Tritone crestato</i>	Triturus carnifex	10	All. IV dir. 92/43/CEE	LR 10/2008
Amphibia	Urodela	<i>Tritone punteggiato</i>	Lissotriton vulgaris	10		LR 10/2008
Amphibia	Anura	<i>Rospo comune</i>	Bufo bufo	8		LR 10/2008
Amphibia	Anura	<i>Raganella italiana</i>	Hyla intermedia	10	All. IV dir. 92/43/CEE	LR 10/2008
Amphibia	Anura	<i>Rana agile</i>	Rana dalmatina	10	All. IV dir. 92/43/CEE	LR 10/2008
Amphibia	Anura	<i>Rana temporaria</i>	Rana temporaria	8		LR 10/2008

Tabella 4: Erpetofauna potenziale.

2.6.3.2 Considerazioni

L'elenco proposto descrive in modo realistico le condizioni delle potenzialità nella zona considerata di questi taxa, grazie a dati e segnalazioni; quindi le specie dell'Erpetofauna nel popolamento considerato appaiono coerentemente rappresentate nell'area.

In base alle condizioni ecologiche dell'ambiente considerato, il popolamento nel suo complesso appare significativo per la presenza di buona parte della fauna anfibia potenziale per l'area in esame.

Inoltre occorre ricordare come il popolamento erpetologico segnalato metta in evidenza come le specie considerate (tranne Lucertola muraiola) risultino attribuiti livelli di priorità significativi (8 o sup.) cfr. DGR 4345/2001 "Programma regionale per gli interventi di conservazione e gestione della fauna selvatica nelle aree protette".

Tra queste, otto specie risultano inserite nell'allegato IV della direttiva 92/43 CEE, del 21 maggio 1992 (Direttiva Habitat).

Per la fauna anfibia poi occorre ricordare come la LR 10/2008 prescriva particolari indirizzi di protezione e gestione per questi taxa.

3 OPERE E ATTIVITÀ IN PROGETTO

L'intervento edilizio in parola rimanda alla predisposizione di diversi corpi edificati con autorimesse interrato, ingressi e predisposizione di piscina condominiale coinvolgendo una superficie indicativa di poco più di 3700 mq.

Per ulteriori approfondimenti si rimanda alle tavole e alle relazioni tecniche di progetto.

3.1 STATO DEI LUOGHI E CENOSI COINVOLTE

Le condizioni attuali dell'area interessata dall'intervento rimanda a contesti di ambiti maggiormente ruderali con deposito di vecchie attrezzature e presenza di vecchie strutture nella zona di ingresso.

Le cenosi insediate rimandano alle seguenti presenze floristiche caratteristiche di ambienti marginali e rimaneggiati a forte determinismo antropico:

Sorghum halepense, *Setaria viridis*, *Euphorbia cyparissias*, *Erigeron canadensis*, *Artemisia verlotiorum*, *Symphotrichum novi-belgii*, *Buddleja davidii*, *Prunus avium*, *Ligustrum vulgare*, *Ligustrum ovalifolium*, *Cotoneaster sp.*, *Laurus nobilis*, *Clematis vitalba*, *Euphorbia lathyris*, *Phytolacca americana*, *Juglans regia*, *Sonchus oleraceus*, *Geranium rotundifolium*, *Celtis australis*, *Mercurialis annua*, *Verbena officinalis*, *Calystegia sepium*, *Hedera helix*, *Mycelis muralis*.



Fotografia 1



Fotografia 2

Procedendo verso la valletta a nord, l'area si caratterizza come ambito di prato e prato pascolo con cenosi erbacee maggiormente strutturate e caratterizzate.

Sono presenti le seguenti specie: *Traraxacum officinale*, *Silene vulgaris*, *Plantago media*, *Plantago lanceolata*, *Dactylis glomerata*, *Capsella bursa-pastoris*, *Salvia pratensis*, *Centaurea nigrescens*, *Arrhenatherum elatius*, *Ranunculus repens*, *Agrimonia eupatoria*, *Rumex obtusifolius*, *Galium sp.*, *Lotus corniculatus*, *Malva neglecta*, *Achillea millefolium*, *Pimpinella major*, *Arrhenatherum elatius*, *Stellaria media*, *Euphorbia dulcis*, *Euphorbia peplus*, *Knautia arvensis*, *Scabiosa columbaria*, *Sanguisorba minor*, *Calamintha nepeta*, *Trifolium repens*.



Fotografia 3



Fotografia 4



Fotografia 5



Fotografia 6



Fotografia 7



Fotografia 8

4 PROPOSTA DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE

In considerazione delle specifiche progettuali, si propongono di seguito alcune ipotesi di semplici interventi in grado di riqualificare naturalisticamente l'ambito interessato e garantire un discreto inserimento dell'intervento nel contesto ambientale nel quale si va a collocare.

L'esiguità delle aree libere funzionali alla predisposizione di ambiti a verde al contorno degli edifici permette di proporre semplici interventi di rinverdimento nei contesti sia delle piccole scarpate che si verranno a creare a valle che come siepi di delimitazione del complesso dei singoli lotti.

Tali interventi potrebbero essere funzionali alla creazione di una fascia essenzialmente basso arbustiva in grado di creare una continuità vegetata a valle degli edifici non compromettendo il cono di visuale verso il lago e Monte Isola.

Per facilitare la proposta è stata utilizzata come base la TAV.03bis PLANIVOLUMETRICO in grado di rendere in modo semplice e chiaro l'ipotesi di riqualificazione; per le sezioni si sono utilizzate quelle maggiormente significative estratte dalla TAV. 4bis.

Si prevede indicativamente l'utilizzo di circa 380 piantine con le specie indicate in Figura 7.



Figura 7: schema in pianta della riqualificazione ambientale (da TAV. 3bis).

L'utilizzo avviene con le modalità esemplificate in Figura 8, Figura 9 e Figura 10.

L'intervento prevede l'utilizzo di sole specie autoctone arbustive con produzione di frutti eduli utili per la ricettività della piccola fauna.

I sestri di impianto saranno legati alle specie scelte tra quelle proposte in quanto ogni esemplare arbustivo evidenzia modalità di sviluppo e comportamenti di crescita diversificati.

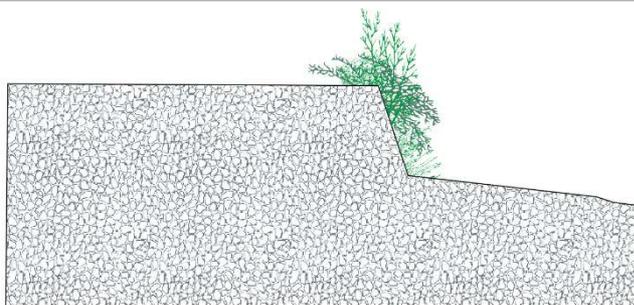


Figura 8: Schema di intervento della riqualificazione ambientale (sezione tipo A – A).

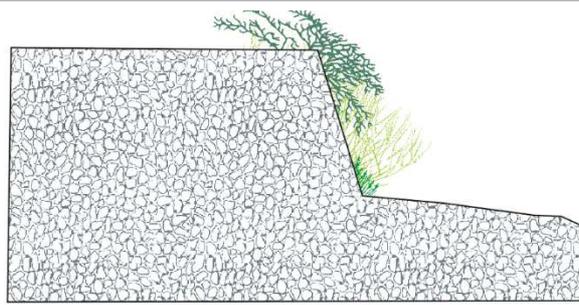


Figura 9: Schema di intervento della riqualificazione ambientale (sezione tipo C – C).

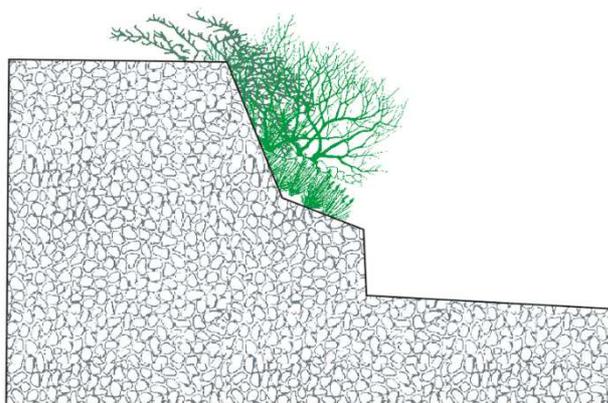


Figura 10: Schema di intervento della riqualificazione ambientale (sezione tipo E – E).

5 ATTUAZIONE DELLA RETE ECOLOGICA COMUNALE (REC)

L'area in oggetto è soggetta alla normativa della REC disciplinata all'art. 37 delle NTA del PDR e dalla tavola 10C del DP.

Si è quindi provveduto a predisporre un "Bilancio del valore Ecologico" per quest'area mediante la metodologia STRAIN proposta da Regione Lombardia DDG 4517/2007.

Trasformazione dell'area

	AD	VNA	FRT	FC	D	
Elemento	Sup. dann. (m ²)					Perdita ecologica (m ²)
Prato da sfalcio	2001	6	1	0,729	1	8752,37
Incolto	1243	3	1	0,7	1	2610,30
Totale m²	3244					11362,67

Tabella 5: Calcolo del valore ecologico della superficie da trasformare.

Sistemazione finale dell'intervento

	AD	VNA	FRT	FC	D	
Elemento	Nuove sup. (m ²)					Nuova superficie ecologica (m ²)
Nuovo prato	612	3	1	0,729	1	1338,44
Nuovi arbusteti	243	4	1	0,7	1	680,40
Totale m²	855					2018,84

Tabella 6: Calcolo del Risarcimento ecologico.

Perdita ecologica da compensare = 9343,83 m²

Per il risarcimento si è fatto riferimento alla Tabella 12.1 – Possibili categorie di compensazione/risarcimento tratto sempre dalla Ddg 4517/2007 "Criteri ed indirizzi tecnico – progettuali per il miglioramento del rapporto fra infrastrutture stradali ed ambiente naturale".

Si propone quindi una ipotesi di compensazione mediante realizzazione di nuovi boschi di latifoglie autoctone per una superficie di 1.100 m² come di seguito.

	AD	VNA	FRT	FC	D	
Elemento	Nuove sup. (m ²)					Nuova superficie ecologica (m ²)
Nuovi boschi di latifoglie autoctone	960	7	2	0,7	1	9408,00

Tabella 7: Calcolo della compensazione.

Come evidente dalla tabella sopra riportata, nell'ipotesi di realizzare 960 m² di nuovi boschi di latifoglie si compensa la perdita ecologica dell'intervento.

Per una quantificazione economica degli interventi per la realizzazione di boschi di latifoglie si propone una tipologia tratta dal prezziario delle opere forestali di Regione Lombardia, espresso in ettari di superficie di intervento.

Voce: Realizzazione di un rimboschimento consistente in: apertura meccanica delle buche di adeguate dimensioni, posa delle piantine, ricalzamento. Parametri di riferimento: densità 1.450 piante ad ettaro. Sesto di impianto indicativo 2,5 x 3,0 m, materiale vivaistico di partenza in contenitore di cui al cod. C.8.6 dei prezzi unitari, protezione individuale al rimboschimento, bacchetta segnalatrice in bambù. (esclusi la preparazione del terreno e l'operazione di tracciamento).

Classe 1 di difficoltà operativa (D.002.005.008.001)

Codice	Descrizione	Importo (€)
A.001	Specializzato super – caposquadra	306,00
A.006	Comune	1.080,00
B.053	Trattore/trattrice forestale munito di trivella idraulica con potenza minima di 59 kW compreso operatore ed ogni altro onere.	464,22
C.001.004	Protezioni individuali tubolari in PVC fotodegradabile (shelter) di altezza fino a cm 100	1.595,00
C.001.006	Cannucce in bambù per sostegno piantine e/o protezioni individuali (lunghezza 1,5 m)	406,00
C.008.006	Fornitura, escluso il trasporto sul luogo della messa a dimora, di arbusti e piantine forestali di latifoglie. Parametri di riferimento: materiale certificato secondo il d.lgs 386/2003, piante in vaso di diametro 18 – 20 cm di età minima S1T2.	13.079,00
Totale opera / ettaro		16.930,22

Tabella 8: Costo di realizzazione di boschi di latifoglie (per ettaro di superficie).

Dovendo realizzare un bosco di latifoglie di 960 m², l'impegno economico è pari a 1625,31 €.