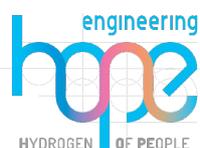


PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
LOCALITA' CASCINA POMPOGNO  
COMUNI DI BARENGO E BRIONA NELLA PROVINCIA DI NOVARA  
E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN  
DENOMINAZIONE IMPIANTO - PVA001 CAMERONA  
POTENZA NOMINALE - 43.1 MW

## PROGETTO DEFINITIVO - SIA

### PROGETTAZIONE E SIA



**HOPE engineering**  
ing. Fabio PACCAPELO  
ing. Andrea ANGELINI  
arch. Gaetano FORNARELLI  
arch. Andrea GIUFFRIDA  
ing. Francesca SACCAROLA

PROGETTAZIONE DEGLI IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

### AGRONOMIA E STUDI COLUTRALI



dott. agr. Mauro CERFEDA  
dott. agr. Davide CERFEDA  
dott. agr. Marco MASCIADA

### STUDI SPECIALISTICI E AMBIENTALI



AMBIENTE & PAESAGGIO

**Ambiente & Paesaggio**  
dott. agr. Ivo RABBOGLIATTI  
dott. agr. Fabrizio BREGANNI  
dott.ssa Valeria GOSMAR  
dott. geol. Palo MILLEMACI

ARCHEOLOGIA

dott.ssa Elena POLETTI

### COLLABORAZIONE SCIENTIFICA

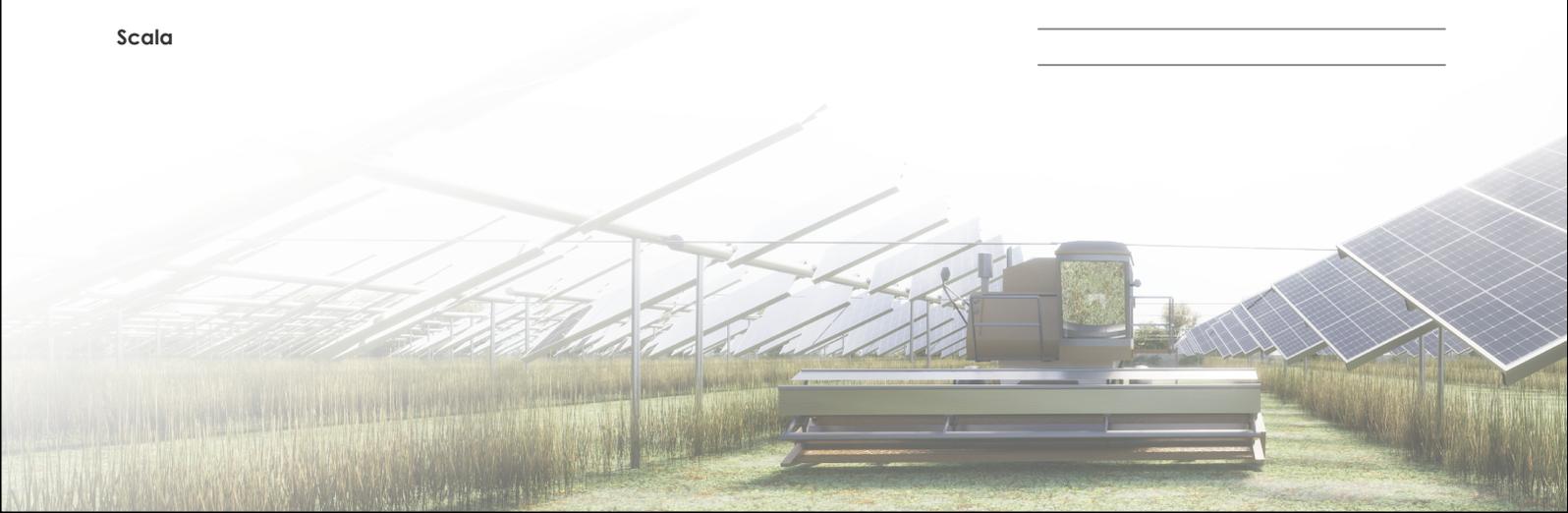
**UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE**  
DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLE PRODUZIONI VEGETALI SOSTENIBILI  
prof. Stefano AMADUCCI

## PD.R.2 RELAZIONI SPECIALISTICHE

### R.2.2 Relazione Faunistica

Scala

REV.	DATA	DESCRIZIONE
	06-23	prima emissione



## INDICE

<b>1</b>	<b>DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO</b>	<b>3</b>
1.1	FINALITÀ DELL'INTERVENTO	3
1.2	SOGGETTO PROPONENTE	4
1.3	LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	4
1.4	DESCRIZIONE GENERALE DELLE COMPONENTI D'IMPIANTO E POTENZA INSTALLATA	5
1.4.1	<i>Impianto di generazione</i>	5
1.4.2	<i>Componente agricola</i>	6
1.4.3	<i>Opere di connessione</i>	7
1.4.3.1	<i>Accessibilità</i>	9
1.4.3.1	<i>Raccordi aerei</i>	10
<b>2</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E ANALISI DEI VINCOLI</b>	<b>12</b>
2.1	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	12
2.1.1	<i>Norme Comunitarie</i>	12
2.1.2	<i>Norme e Leggi Nazionali</i>	13
2.1.3	<i>Norme e Leggi Regionali – Regione Piemonte</i>	13
2.2	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	14
2.3	PROCEDURE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE	14
2.4	RETE NATURA 2000	15
2.4.1	<i>Relazioni con Siti della Rete Natura 2000</i>	16
2.4.2	<i>Relazione funzionale con altre aree protette</i>	18
2.5	PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)	20
2.6	PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)	25
2.7	PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (PTP)	37
2.8	RETE ECOLOGICA DELLA PROVINCIA DI NOVARA	39
2.9	INQUADRAMENTO VINCOLISTICO DELL'IMPIANTO	42
2.10	INQUADRAMENTO VINCOLISTICO DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN	44
<b>3</b>	<b>COMPONENTI AMBIENTALI</b>	<b>45</b>
3.1	ECOSISTEMI NATURALI	45
3.1.1	<i>Corine Land Cover</i>	45
3.1.1.1	<i>Risaie</i>	46
3.1.2	<i>Aree importanti per la biodiversità</i>	46
3.1.3	<i>Important Birds Area (IBA)</i>	53
3.2	FLORA	54
3.2.1	<i>Inquadramento vegetazionale</i>	54
3.2.2	<i>Important Plant Area (IPA)</i>	56
3.3	FAUNA	57
3.3.1	<i>Erpetofauna</i>	58
3.3.2	<i>Avifauna</i>	60
3.3.3	<i>Mammiferi</i>	72



3.3.4	<i>Esigenze ecologiche</i>	73
3.4	MODELLI BIOMOD E FRAGM	93
4	IMPATTI	96
4.1	FAUNA	96
5	MISURE DI MITIGAZIONE	98
5.1	INTERVENTI ECOLOGICI	98
5.2	RECINZIONE	102
6	CONCLUSIONE	106
7	ALLEGATI	108
8	BIBLIOGRAFIA	111
9	SITOGRAFIA	114



## 1 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO

### 1.1 FINALITÀ DELL'INTERVENTO

La società Camerona S.r.L., facente parte del Gruppo Hope, con sede in Milano, via Lanzone,31 intende realizzare un impianto agrivoltaico in un sito a destinazione agricola ricadente sui territori comunali di Barengo e Briona nella Provincia di Novara. Il progetto definitivo comprende le opere necessarie alla connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, progettate in base alla **STMG 202201799** rilasciata dalla società di gestione Terna s.p.a. e regolarmente accettata dal Proponente.

Con il termine “**agrivoltaico**” si intende un sistema che coniuga la produzione agricola con la produzione di energia elettrica mediante impianto fotovoltaico, ospitando le due componenti nel medesimo terreno; pertanto, si tratta della convivenza, sul medesimo sito della conduzione delle colture agricole unitamente alla produzione di energia elettrica mediante l'installazione di pannelli fotovoltaici su apposite strutture di supporto, le caratteristiche di tali strutture dovranno essere compatibili con il regolare svolgimento dell'attività agricola e il transito dei mezzi agricoli necessari alla stessa.

L'impianto è denominato “PVA001 – Camerona” riprendendo il nominativo della campagna più grande su cui esso sarà installato, denominata appunto campagna Camerona.



*Localizzazione dell'intervento. L'impianto agrivoltaico è indicato in rosso.*



## 1.2 SOGGETTO PROPONENTE

Il Soggetto Responsabile è il Rappresentante Legale della società **CAMERONA S.r.l.**, con sede in Milano via Lanzone, 31. La società si avvale dell'esperienza tecnologica di progettisti di alto profilo, esperti di impianti da Fonti di Energia Rinnovabile (FER). La società Proponente fa parte del Gruppo Hope.

**Gruppo Hope** è una piattaforma societaria, con base operativa a Bari, in Puglia: la sua attività principale è l'integrazione della filiera rinnovabile con la produzione d'idrogeno verde, driver ritenuto indispensabile per l'incremento della penetrazione delle fonti rinnovabili nel mercato elettrico.

L'attuale pipeline in sviluppo da parte del Gruppo Hope supera già i quattro gigawatt di potenza ed è costituita da impianti onshore e offshore eolici nonché fotovoltaici con particolare riferimento agli impianti su cave dismesse e agrivoltaici.

Il soggetto Proponente vanta dunque una buona esperienza nel campo della produzione di energia da fonti rinnovabili, con particolare riferimento al settore fotovoltaico e agrivoltaico, avvalendosi di consulenze importanti estese all'ambito dell'università e della ricerca e alla redazione di contributi specialistici da parte di società di consulenza dall'elevato profilo.

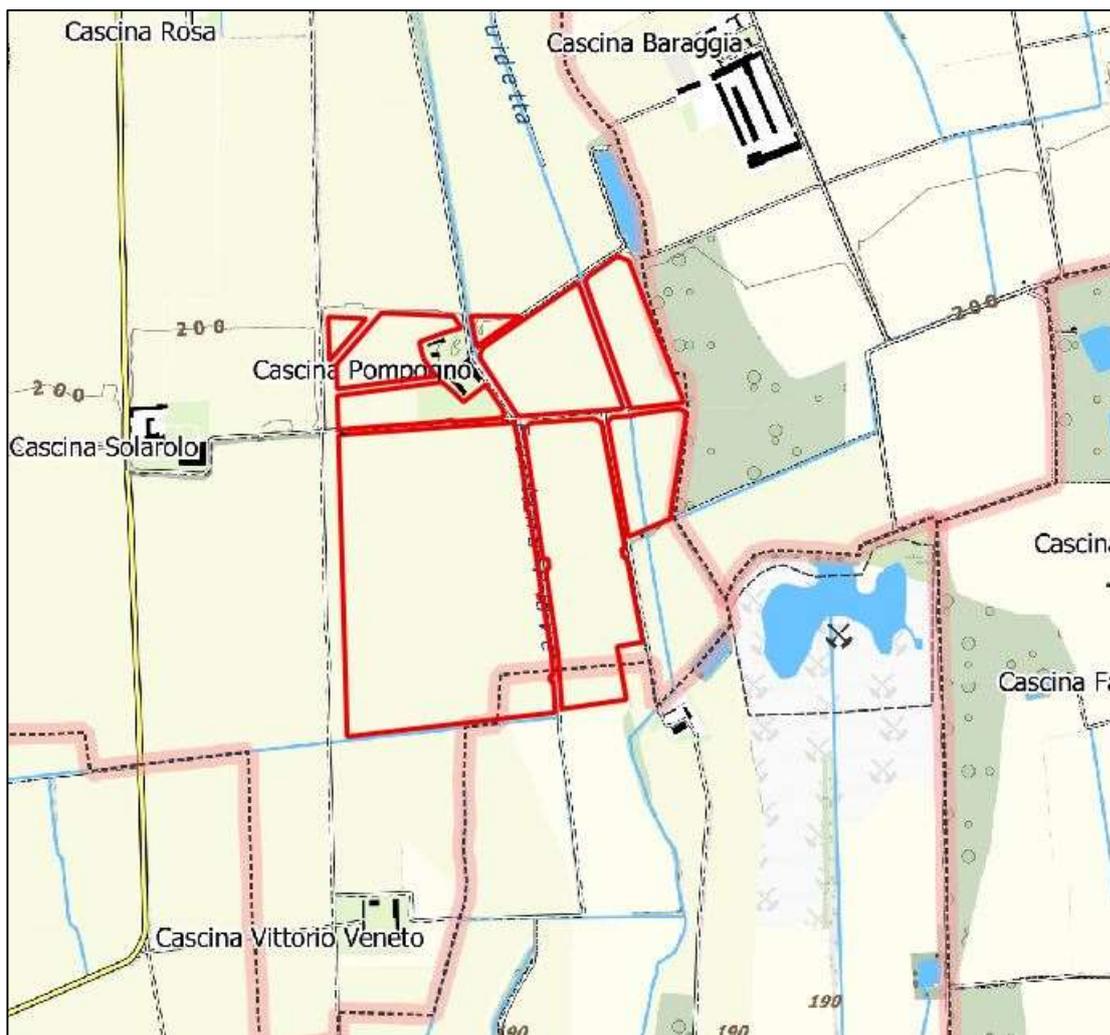
Gli effetti specifici dell'iniziativa in questione e le ricadute in ambito comunale e regionale possono sintetizzarsi in:

- produzione di energia elettrica da cedere alla rete di distribuzione dell'energia elettrica, generata da fonte rinnovabile, priva di immissione di inquinanti diretta o derivata nell'ambiente, con specifico effetto di riduzione delle emissioni di gas serra;
- cessione di parte dell'energia prodotta per il suo utilizzo nell'ambito delle lavorazioni agricole;
- installazione di un impianto agrivoltaico multi megawatt in un'area caratterizzata come agricola nei comuni di Barengo e Briona;
- diffusione di know-how in materia di produzione di energia elettrica da fonte solare;
- formazione di tecnici specializzati nell'esercizio e nella manutenzione ordinaria e straordinaria degli impianti fotovoltaici.

## 1.3 LOCALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

L'impianto agrivoltaico Camerona è situato a sud del comune di Barengo, nella provincia di Novara, in località Cascina Pomogno, parte dell'impianto ricade a nord del territorio comunale di Briona e sul lato est il Lotto 3 dell'impianto confina con il comune di Momo.





*Localizzazione su CTR a colori dell'impianto in progetto.*

Le aree di installazione ricadono tra le aree di proprietà della Società Agricola Rofin S.aS., che in base agli accordi con il Proponente si occuperà dello sviluppo agricolo e della coltivazione dell'impianto agrivoltaico.

L'estensione complessiva dei possedimenti della società Rofin è di circa 300 ha, attualmente coltivati a risaia parzialmente già convertiti alla coltivazione di cereali autunno vernini e soia a causa dell'ingente problema della siccità. L'impianto agrivoltaico Camerona ha una estensione complessiva di circa 66.5 ha, suddivisa tra aree recintate, aree dedicate a fasce di naturalità e di barriera visuale e aree di installazione delle cabine di campo.

## **1.4 DESCRIZIONE GENERALE DELLE COMPONENTI D'IMPIANTO E POTENZA INSTALLATA**

### **1.4.1 Impianto di generazione**

Riguardo alla **componente fotovoltaica**, questa sarà nel complesso suddivisa in 5 sottocampi, per lo più coincidenti con le campagne di installazione e denominati lotti, lo schema tabellare che segue descrive il quantitativo di strutture il numero dei moduli e la potenza dei singoli lotti.



SCHEMA POTENZE DI CAMPO						
	strutture/stringhe	moduli	potenza modulo [kW]	potenza lotto [kW]	cabine power skids 4,0 MW	cabine power skids 2,6 MW
lotto 1 Camerona	1.291	30.984	0,715	22.154	5	1
lotto 2 Feliciaio	470	11.280	0,715	8.065	2	-
lotto 3 Laghetto 2-3 - Pierina	254	6.096	0,715	4.359	1	-
lotto 4 Campo Pompogno	225	5.400	0,715	3.861	1	-
lotto 4 Campo Pompogno area sperimentale	17	408	0,715	292		
lotto 5 Campo Fontana	244	5.856	0,715	4.187	1	-
lotto 5 Campo Fontana area sperimentale	12	288	0,715	206		
<b>TOTALE</b>	<b>2.513</b>	<b>60.312</b>		<b>43.123 kW</b>		

I **moduli** che si prevede di installare saranno del tipo bifacciale prodotti dalla Huasun, modello Himalaia G12 DS715, da 132 Celle, con potenza del singolo modulo pari a 715 W. I moduli previsti hanno dimensione di 2384x1303 mm.

Con l'obiettivo di combinare nel giusto modo la produzione agricola e la produzione di energia, per il dimensionamento dell'impianto fotovoltaico Camerona si è scelto di utilizzare le caratteristiche di base fornite da REM TEC in base agli accordi commerciali e tecnici stabiliti. Sul punto si precisa che nella fase di progettazione esecutiva saranno definite nel dettaglio le strutture di supporto, analizzando tutte le soluzioni disponibili in quel momento sul mercato aderenti a quella rappresentata nel presente progetto definitivo. Il modello selezionato è denominato traker 3D T2.1, l' inseguitore solare ha un funzionamento del tipo biassiale gestito da un sistema di controllo Tracking e backtracking secondo calendario solare; la struttura selezionata, è composta da sotto moduli in acciaio zincato a caldo della lunghezza di 14 metri, infissi nel terreno in maniera amovibile e legati tra loro con un sistema a tensostruttura, ogni sotto modulo è in grado di ospitare e movimentare 24 pannelli fotovoltaici, corrispondenti alla "stringa" del sistema elettrico.

Le **cabine di campo, anche denominate Power Skids**, raccoglieranno l'energia prodotta in ogni sottocampo, convogliandola in un "anello" di cavidotti MT, fino al punto di raccolta e poi alla rete.

I **Power Skids** selezionati sono prodotti dalla SMA, i modelli della linea MV Power Station saranno individuati in base alle potenze del sottocampo che vanno a servire e potranno variare tra il modello SMA SC 2660 UP e il modello SMA SC 4000 UP. Ogni singolo Power Skids è un elemento prefabbricato delle dimensioni di 6x2.9x2.4 metri che contiene al suo interno l'inverter, il trasformatore i quadri di campo e tutte le componenti del BoS (Balance of System) necessarie per la trasformazione e l'innalzamento della corrente continua, in una configurazione ready to use.

Si rimanda alle relazioni specialistiche e agli elaborati grafici del progetto definitivo per gli approfondimenti necessari.

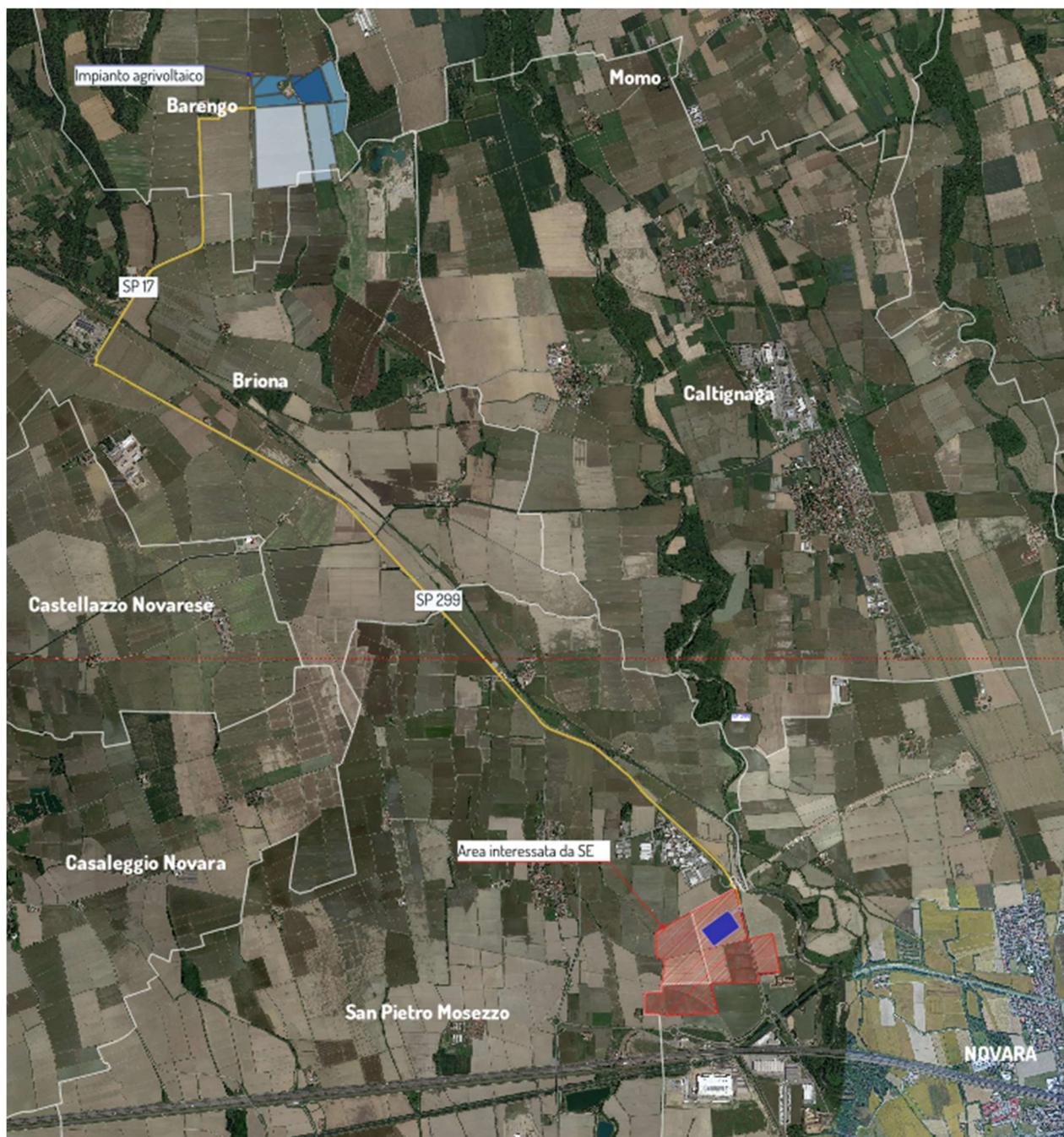
#### 1.4.2 Componente agricola

Nel caso in esame **la componente agricola** dell'impianto consiste nell'avvicendamento di cereali autunno vernini e colture foraggere, in "continuità" con le colture attualmente presenti e in ristrutturazione di un piano colturale basato sulla risaia in auto avvicendamento, fortemente segnato dal problema della siccità e da altri problemi propri della tipologia di rotazione mono colturale, l'idea di coniugare lo sviluppo agricolo e la produzione di energia è intrapresa nell'ottica del rilancio economico della azienda Rofin; società proprietaria dei terreni che si occuperà, in base agli accordi stabiliti con il Proponente, delle coltivazioni agricole dell'impianto agrivoltaico Camerona. Si rimanda alla documentazione specialistica e agli elaborati di dettaglio per maggiori approfondimenti.

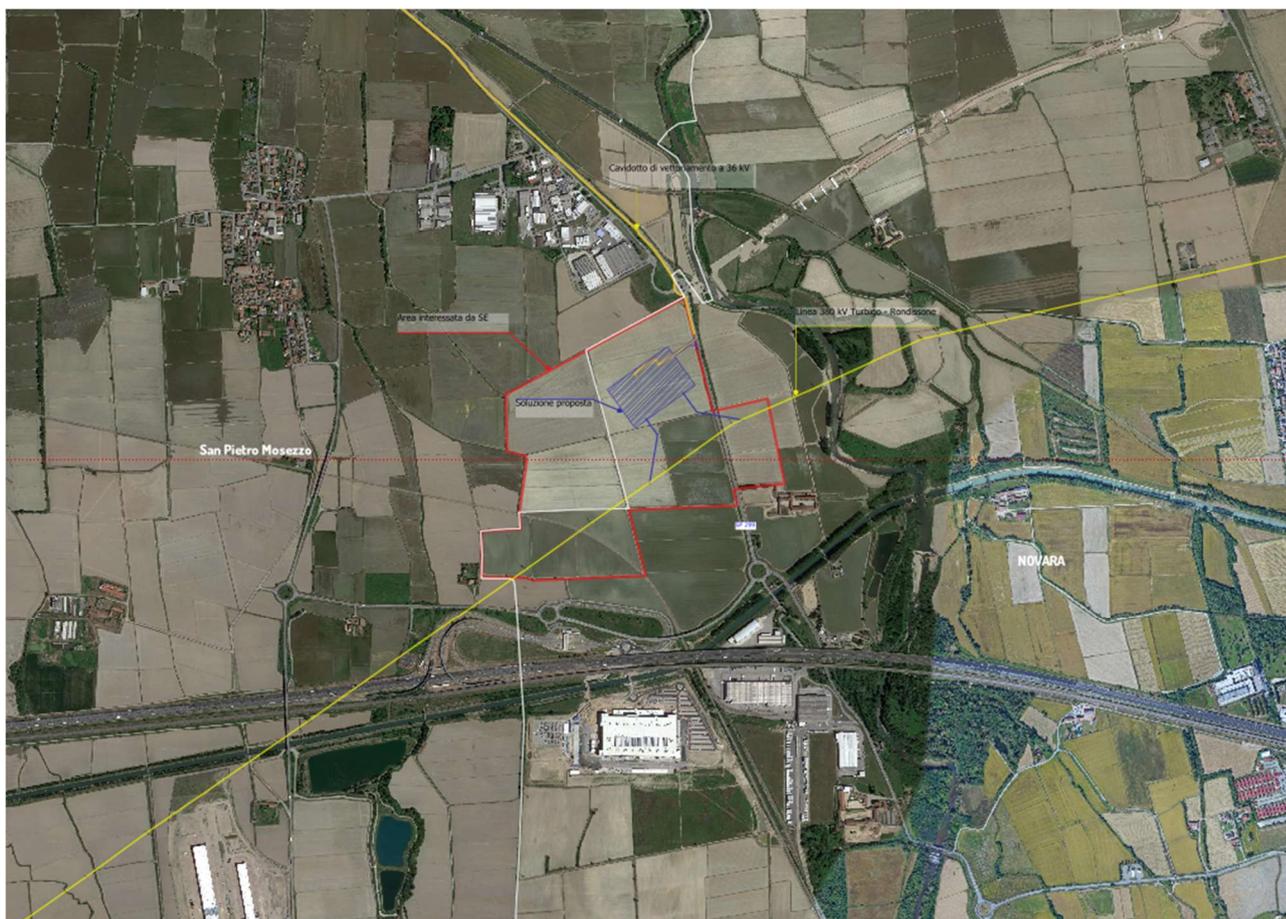


### 1.4.3 Opere di connessione

Il progetto definitivo comprende le opere necessarie alla connessione alla Rete di Trasmissione Nazionale, progettate in base alla STMG 202201799 rilasciata dalla società di gestione Terna s.p.a. e regolarmente accattata dal proponente. È prevista la collocazione di una nuova stazione elettrica 380/36 kV da inserire in entra esci sulla linea a 380 kV Turbigio Rondissone. La stazione elettrica sarà connessa all'impianto da un elettrodotto interrato che partirà dalla cabina di raccolta MT posta all'interno dell'impianto agrivoltaico, con lunghezza di c.a. 10.9 km, e si attesterà nella sezione a 36 kV della futura Stazione Elettrica.



*Inquadramento del tracciato del cavidotto di vettoriamento MT*



*Inquadramento dell'area interessata dalla stazione elettrica*

La stazione chiamata Nuova SE 380/36 kV fa parte del progetto di ampliamento e rafforzamento della rete di trasmissione nazionale (RTN) e sarà posizionata all'intersezione dell'entrata e dell'uscita della linea di trasmissione 380 kV denominata "Turbiso-ST-Rondissone".

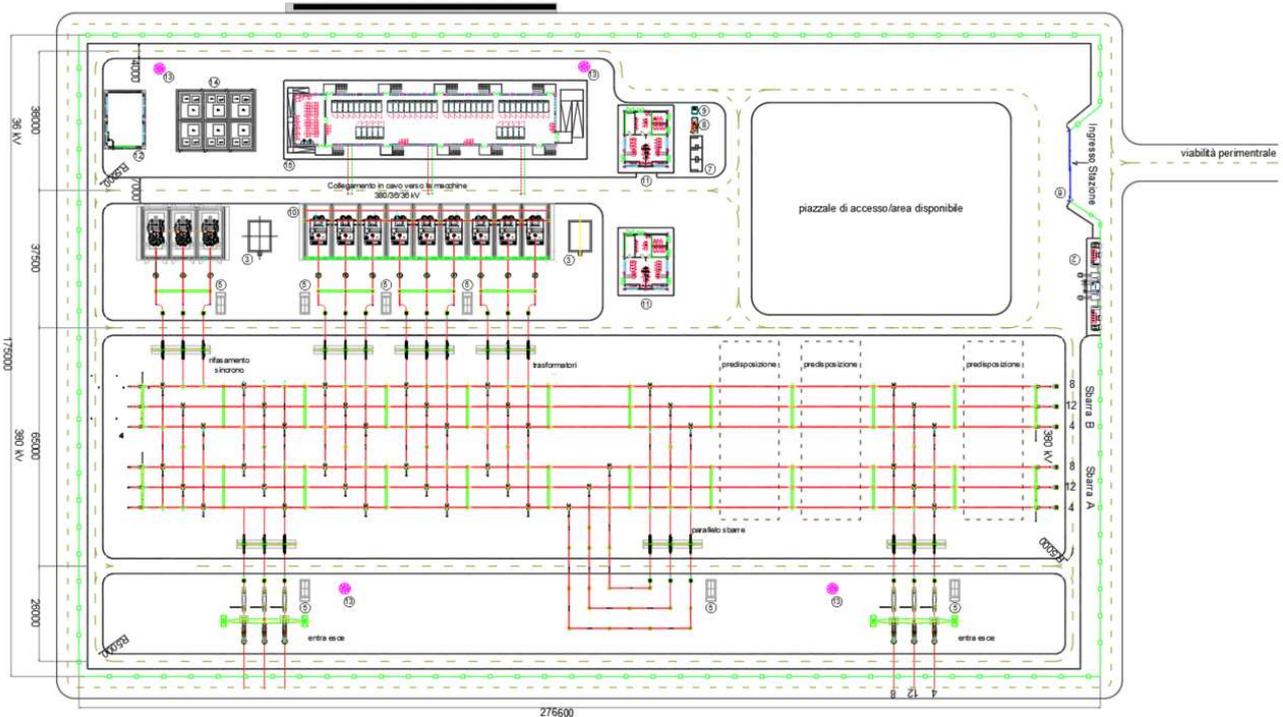
La stazione elettrica sarà caratterizzata dalla seguente consistenza:

- **Stalli 380 kV:** La stazione sarà dotata di 7 stalli per il collegamento alla linea di trasmissione 380 kV. Questi stalli servono come punti di connessione principali tra la stazione elettrica e la linea di trasmissione, consentendo il flusso bidirezionale di energia tra i due sistemi, ai sette stalli richiesti dal Gestore della RTN è stato aggiunto un ulteriore spazio disponibile.
- **Stalli trasformatori 380/36 kV:** Saranno presenti 3 stalli per i trasformatori di tensione 380/36 kV. Questi trasformatori svolgono la funzione di innalzare la tensione da 36 kV a 380 kV per consentire l'immissione dell'energia elettrica prodotta dagli impianti alimentati da fonti rinnovabili. Saranno installati due trasformatori principali da 250 MVA, con un terzo trasformatore di riserva per garantire la continuità del servizio in caso di guasto o manutenzione.
- **Edificio quadri:** L'edificio quadri sarà dedicato al collegamento dei cavi a 36 kV e alle operazioni di controllo e gestione della stazione. Questo edificio ospiterà i quadri di distribuzione, i dispositivi di controllo e i sistemi di monitoraggio necessari per la gestione dell'energia elettrica proveniente dagli impianti di produzione.

La stazione elettrica sarà progettata per garantire una connessione affidabile e sicura dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di produzione alla rete di trasmissione nazionale. La tensione di 380/36 kV consente



una trasmissione efficiente dell'energia su lunghe distanze, mentre i trasformatori 380/36 kV adattano la tensione per il collegamento alla RTN. Gli edifici quadri ospitano i sistemi di controllo e di monitoraggio per garantire un funzionamento ottimale e una gestione sicura del flusso di energia.



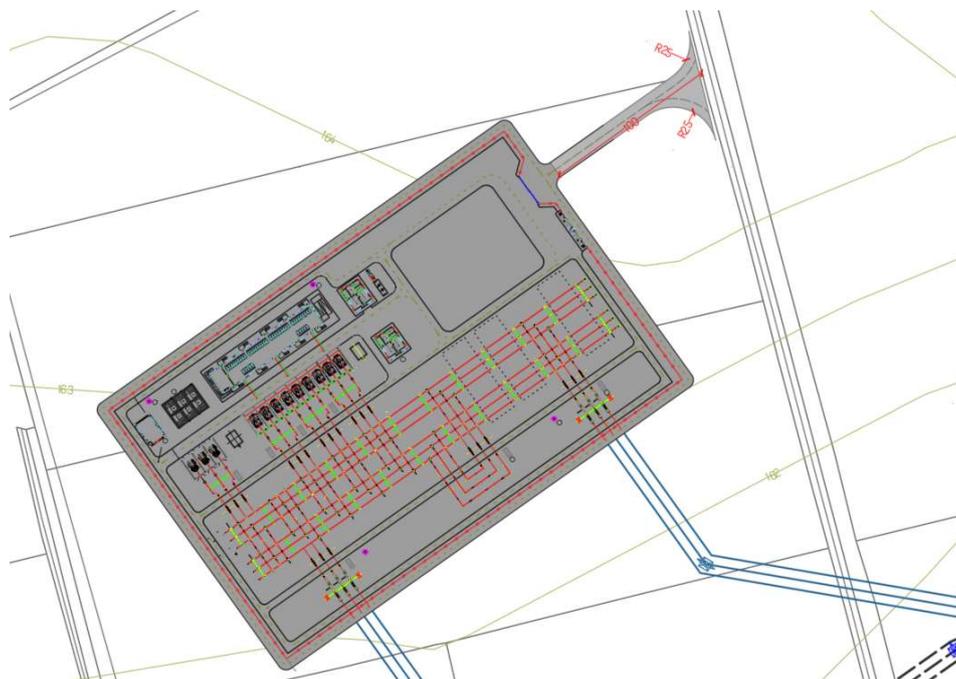
*Il layout della sottostazione in progetto*

#### **1.4.3.1 Accessibilità**

La presenza della SP 299 in prossimità dell'area individuata per la realizzazione della stazione elettrica come via di accesso all'area, è un elemento di valutazione importante in termini di connettività e accessibilità logistica. La strada provinciale rappresenta un'infrastruttura di trasporto chiave per agevolare la gestione delle attività di costruzione, manutenzione e gestione della stazione elettrica. La sua posizione strategica consente un facile collegamento con altre vie di comunicazione principali, facilitando i flussi di materiale e personale necessari per il funzionamento della stazione elettrica.

La strada di accesso avrà una lunghezza di circa 100 metri.



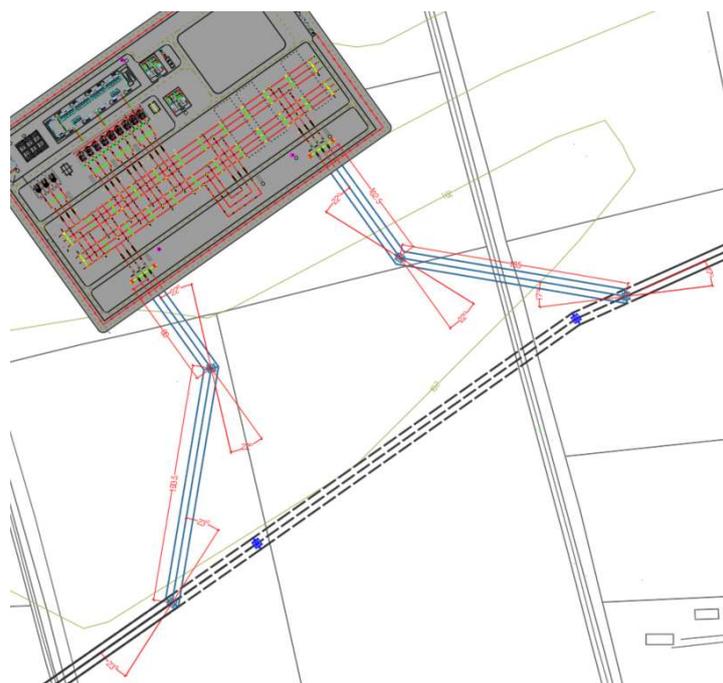


Schema di accesso

#### 1.4.3.1 Raccordi aerei

I raccordi aerei per la connessione in entra esci della nuova stazione elettrica 380/36 kV da costruire sulla linea 380 kV Turbigo ST-Rondissone sono progettati in conformità alla legislazione vigente, alle normative di settore e alle specifiche tecniche emesse da Terna. Le normative considerate includono la Norma CEI 11-4 (1998-09), la Legge 28 giugno 1986 n. 339 e il Decreto Interministeriale 21 marzo 1988 n. 449. I tracciati dei nuovi raccordi aerei di connessione e i relativi tralicci sono stati studiati con l'obiettivo di minimizzare lo sviluppo planimetrico e mantenere angoli di deviazione compresi tra 17° e 26°.

Per l'ipotesi adottata di collocamento della nuova Stazione Elettrica 380/36 kV, la distanza della nuova stazione dalla linea elettrica esistente presuppone uno sviluppo planimetrico dei raccordi pari a circa 350 metri



PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN NUOVO IMPIANTO AGRIVOLTAICO  
E DELLE RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN  
NEL TERRITORIO COMUNALE DI BARENGO E BRIONA (NO)  
LOCALITA': CASCINA POMPOGNO  
DENOMINAZIONE IMPIANTO: PVA CAMERONA  
POTENZA NOMINALE: 45,5 MW



*Raccordi aerei a 380 kV*



## 2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO E ANALISI DEI VINCOLI

La pianificazione e il quadro normativo di settore hanno costituito, per il presente studio, il riferimento principale entro cui inquadrare le verifiche della coerenza programmatica del progetto in esame.

### 2.1 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Lo Studio di Impatto Ambientale è stato redatto in attuazione del Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale", articolo 20, allegati 4 e 5.

In riferimento a quanto sopra, il proponente quindi, si prefigge di trasmettere lo Studio all'autorità competente contestualmente al progetto definitivo. In particolare, lo studio in oggetto è stato strutturato secondo le caratteristiche e le specifiche raccomandazioni contenute nel sistema legislativo di inquadramento delle norme di riferimento di cui al seguente elenco.

#### 2.1.1 Norme Comunitarie

- **CEE direttiva Consiglio 27 giugno 1985, n° 85/337** (Concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati);
  - **CEE direttiva Consiglio 3 marzo 1997, n° 97/11** (Che modifica la direttiva 85/337/CEE concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati);
  - **CEE Direttiva Consiglio 27 Giugno 2001, n° 2001/42**: Direttiva del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente.
- Decreto Legislativo 17 agosto 2005, n. 189**: Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 20 agosto 2002, n. 190, in materia di redazione ed approvazione dei progetti e delle varianti, nonché di risoluzione delle interferenze per le opere strategiche e di preminente interesse nazionale.
- **Legge 18 aprile 2005, n. 62**: Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2004.
  - **Decreto 1° aprile 2004**: Linee guida per l'utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale. Legge 16 gennaio 2004, n. 5: "Disposizioni urgenti in tema di composizione delle commissioni per la valutazione di impatto ambientale e di procedimenti autorizzatori per le infrastrutture di comunicazione elettronica."
  - **Legge 31 ottobre 2003, n.306**: Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Legge comunitaria 2003.
  - **Legge di conversione 17 aprile 2003, n. 83**: ("Disposizioni urgenti in materia di oneri generali del sistema elettrico e di realizzazione, potenziamento, utilizzazione e ambientalizzazione di impianti termoelettrici").
  - **Legge 9 aprile 2002, n. 55**: "Misure urgenti per garantire la sicurezza del sistema elettrico nazionale". D.P.R. 2 settembre 1999, n. 348: Regolamento recante norme tecniche concernenti gli studi di impatto ambientale per talune categorie di opere.



- **Decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112:** Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della l. 15 marzo 1997, n. 59. Legge 1° luglio 1997, n. 189: Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° maggio 1997, n. 115, recante disposizioni urgenti per il recepimento della direttiva 96/2/CE sulle comunicazioni mobili e personali. (Gazz. Uff., 1° luglio, n. 151).
- **Legge 3 novembre 1994, n. 640:** Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla valutazione dell'impatto ambientale in un contesto transfrontaliero, con annessi, fatto a Espoo il 25 febbraio 1991.
- **D.P.C.M. 27 dicembre 1988:** Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377.
- **D.P.C.M. 10 agosto 1988, n. 377:** Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.
- **Legge 8 luglio 1986, n. 349:** Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.

### 2.1.2 Norme e Leggi Nazionali

- **Decreto 10 settembre 2010 del Ministero Dello Sviluppo Economico:** Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.
- **Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4:** Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 7 marzo 2007:** "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'articolo 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell'impatto ambientale".
- **Testo coordinato del Decreto-Legge 12 maggio 2006, n. 173:** «Proroga di termini per l'emanazione di atti di natura regolamentare e legislativa».
- **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152:** Norme in materia ambientale.

### 2.1.3 Norme e Leggi Regionali – Regione Piemonte

- **D.G.R. 8 Giugno 2015, n. 18-1540:** Acquisizione dello standard formativo per l'attività di installazione e manutenzione straordinaria di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili (FER) - ai sensi d.lgs.28/2011 e s.m.i.. Disciplina dei profili formativi della Regione Piemonte per l'abilitazione degli installatori di impianti a fonti di energia rinnovabile (FER).
- **D.D. 3 marzo 2016, n. 66:** "Linee guida regionali per l'installazione e la gestione delle sonde geotermiche" come rettificata successivamente (rettifica di errore materiale) dalla determinazione dirigenziale del 23 marzo 2016, n. 98 (B.U. 21 aprile 2016, n. 16).
- **D.G.R. 25 Luglio 2016, n. 22-3683:** Proroga al 31 dicembre 2016 del termine per lo svolgimento delle attività formative, di cui alla Deliberazione della Giunta regionale 8 giugno 2015, n.18 - 1540 diretta a disciplinare, ai sensi dell'articolo 15 del d.lgs. 28/2011 e s.m.i. i profili formativi della Regione Piemonte per l'abilitazione degli installatori di impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile.



- La **Conferenza delle Regioni** e delle Province autonome, nella riunione del 22 dicembre 2016, ha approvato le linee guida per l'adozione di uno standard formativo per l'attività di installazione e manutenzione straordinaria di impianti energetici alimentati da fonti rinnovabili.
- **D.G.R. 14 settembre 2018**, n. 29-7538 "Misure a tutela della qualità dell'aria - Limiti di emissione piccoli impianti termici alimentati a biomassa legnosa - Allineamento a Dm 7 novembre 2017, n. 186 - Integrazione Dgr 20 ottobre 2017 n. 42-5805";
- **D.C.R. 25 marzo 2019**, n. **364-6854** "Approvazione del Piano Regionale di Qualità dell'Aria, ai sensi della legge regionale 7 aprile 2000, n. 43".
- **PEAR2022** (Piano Energetico Ambientale Regionale), approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 200 - 5472 del 15 marzo 2022. La programmazione strategica che trova riscontro nel Piano è finalizzata a ridurre ulteriormente le emissioni dannose per la salute e ad incrementare la quota di consumi energetici coperta da fonti rinnovabili, riducendo così i consumi facendo meno ricorso alle fonti fossili. In Piemonte si potrà così diminuire del 30 per cento il consumo di energia entro il 2030, ma soprattutto raggiungere una quota vicino al 50 per cento di produzione di energia elettrica regionale proveniente da fonti energetiche rinnovabili.

## 2.2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

L'impianto sarà autorizzato con Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio ai sensi del D.Lgs. 387/2003. Il progetto definitivo si compone degli elaborati rispondenti ai requisiti previsti dall'articolo 23, comma 3 del Decreto Legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e dal Decreto Ministeriale recante "Definizione del contenuti della progettazione nei tre livelli progettuali". **Il progetto è conforme alle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili - Decreto 10 settembre 2010 del Ministero Dello Sviluppo Economico.**

## 2.3 PROCEDURE DI VALUTAZIONE AMBIENTALE

Il D.Lgs. n. 4/2008 dal titolo "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale", all'art. 20, prevede, per gli impianti di cui all'All. IV al citato Decreto, la redazione di uno Studio Preliminare Ambientale per la "Verifica di assoggettabilità" alla procedura di V.I.A. Tale fase preliminare si rende necessaria per alcune tipologie di opere al fine di consentire all'autorità competente di valutare se il progetto richiede una procedura di Valutazione di Impatto Ambientale "ordinaria", ovvero se è possibile l'esclusione dell'opera dalla procedura di V.I.A.

L'opera di cui al presente studio si configura come fattispecie indicata alla lettera c) del punto 2 dell'Allegato IV alla Parte II del D.Lgs. n. 152/2006 (secondo le modifiche introdotte dal D.Lgs. 16/01/2008, n. 4 e dalla Legge n. 99 del 23.07.2009); i progetti elencati in tale allegato sono sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza regionale.

La «nuova» procedura di verifica di assoggettabilità delineata dall'articolo 20 del Testo Unico dell'Ambiente riproduce nella sua articolazione le principali fasi caratterizzanti l'iter procedurale della VIA e cioè:

- a) fase introduttiva - presentazione dell'istanza;
- b) pubblicità di avvio della procedura;
- c) fase istruttoria - presentazione delle osservazioni;
- d) fase conclusiva - decisione finale;
- e) pubblicità della decisione.



## 2.4 RETE NATURA 2000

La Rete Natura 2000 è costituita da Zone di Protezione Speciale (ZPS) e Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e interessa oltre 400 mila ettari del Piemonte, pari al 15,91% del territorio regionale.

Il Piemonte, infatti, può considerarsi a tutti gli effetti un “hotspot” di biodiversità, grazie all'estrema varietà geomorfologia e climatica che hanno consentito lo sviluppo di comunità ecologiche estremamente ricche e diversificate.

SIC e ZPS sono individuati sulla base della presenza di specie animali, vegetali e habitat tutelati dalle Direttive comunitarie 79/409/CEE "Uccelli", sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE, e 92/43/CEE "Habitat".

La Direttiva 79/409/CEE, cosiddetta “Direttiva Uccelli Selvatici” concernente la conservazione degli uccelli selvatici, fissa che gli Stati membri, compatibilmente con le loro esigenze economiche, mantengano in un adeguato livello di conservazione le popolazioni delle specie ornitiche. In particolare, per le specie elencate nell'Allegato I sono previste misure speciali di conservazione, per quanto riguarda l'habitat, al fine di garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione. L'art. 4, infine, disciplina la designazione di Zone di Protezione Speciale (ZPS) da parte degli Stati Membri, ovvero dei territori più idonei, in numero e in superficie, alla conservazione delle suddette specie.

Complementare alla “Direttiva Uccelli Selvatici” è la Direttiva 92/43/CEE, cosiddetta “Direttiva Habitat” relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna. Tale direttiva, adottata nello stesso anno del vertice di Rio de Janeiro sull'ambiente e lo sviluppo, rappresenta il principale atto legislativo comunitario a favore della conservazione della biodiversità sul territorio europeo.

La direttiva, infatti, disciplina le procedure per la realizzazione del progetto di Rete Natura 2000, i cui aspetti innovativi sono la definizione e la realizzazione di strategie comuni per la tutela dei Siti costituenti la rete (ossia i SIC e le ZPS). Inoltre, agli articoli 6 e 7 stabilisce che qualsiasi piano o progetto, che possa avere incidenze sui Siti Natura 2000, sia sottoposto ad opportuna Valutazione delle possibili Incidenze rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.

Lo stato italiano ha recepito la Direttiva "Uccelli" con la *L. 157/1992* e la Direttiva “Habitat” con il *DPR n.357/1997*, modificato dal *DPR n.120/2003*. In seguito a tale atto, le Regioni stabiliscono, sulla scorta degli Allegati A e B dello stesso D.P.R., per i SIC e le ZPS misure di conservazione sotto forma di piani di gestione specifici o integrati e misure regolamentari, amministrative o contrattuali.

Piani e progetti previsti all'interno di SIC e ZPS e suscettibili di avere un'incidenza significativa sui Siti della Rete Natura 2000 devono essere sottoposti alla procedura di valutazione di incidenza.

Entro sei anni dalla definizione dei SIC da parte della Commissione Europea, questi devono essere dotati di misure di conservazione specifiche e sono designati come Zone Speciali di Conservazione (ZSC).

**Nella Figura in basso è riportato uno stralcio della carta tematica relativa ai siti Rete Natura 2000; si può notare come l'area interessata dall'intervento non ricada in S.I.C. e Z.P.S.; pertanto, l'intervento di cui al presente progetto non necessita di una Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA), di cui alla legge regionale 29 giugno 2009, n.19 “Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità”. La VInCA è stata comunque predisposta per perseguire il principio di “precauzione”.**





Mappa dei siti Rete Natura 2000.

#### 2.4.1 Relazioni con Siti della Rete Natura 2000

L'area di progetto dista in linea d'aria circa 1 km di distanza dai confini della ZPS "Garzaie novaresi". In particolare, il sito deriva dall'ampliamento del SIC e ZPS Garzaia di San Bernardino con accorpamento del SIR (sito di interesse regionale) Garzaia di Casaleggio.

<b>DENOMINAZIONE</b>	Garzaie novaresi
<b>CLASSIFICAZIONE</b>	Zona di Protezione Speciale (ZPS)
<b>DATA COMPILAZIONE SCHEDA</b>	08/2006
<b>AGGIORNAMENTO</b>	12/2019
<b>DATA CLASSIFICAZIONE SITO</b>	10/2006
<b>DESIGNAZIONE</b>	D.G.R. n.76-2950 del 22/05/2006
<b>LONGITUDINE</b>	8,5194
<b>LATITUDINE</b>	45,5053
<b>CODICE</b>	IT1150010
<b>AREA</b>	908 ha
<b>ALTITUDINE MAX</b>	192 m
<b>ALTITUDINE MIN</b>	170 m
<b>REGIONE BIOGEOGRAFICA</b>	Continentale (100%)
<b>REGIONE AMMINISTRATIVA</b>	ITC1 Piemonte
<b>PROVINCIA</b>	Novara
<b>COMUNI</b>	Briona, Casaleggio Novara, Castellazzo Novarese, San Pietro Mosezzo



La ZPS si trova nella pianura novarese, approssimativamente tra gli abitati di Casaleggio Novara e Morghengo. Tutta la superficie è quasi completamente coltivata a riso, ad eccezione di una zona acquatica corrispondente a degli stagni, nei pressi di Casaleggio Novara, derivati da rinaturalizzazione di ex vasche di decantazione di porcilaia ed oggi adibiti a fini alieutici.

Il sito è principalmente occupato da boschi di farnia e rovere, fustaie localmente estese e lembi relittuali di boschi mesofili infiltrati da specie naturalizzate su suoli alluvionali di fondovalle. Le caratteristiche chimico-fisiche di questi ambienti sono molto varie; sono presenti substrati da sabbiosi ben drenati a limoso-argillosi con ristagno stagionale tendenzialmente subacidi.

TIPI DI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione DIRETTIVA 92/43/CEE Allegato I	CODICE NATURA 2000	COPERTURA
<b>9. FORESTE</b>		
<b>91. FORESTE DELL'EUROPA TEMPERATA</b>		
	Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del <i>Carpinion betuli</i>	9160 14,53 ha

Motivo di istituzione della ZPS sono due garzaie plurispecifiche di ardeidi appartenenti a quattro specie.

Esse sono ospitate all'interno di due grossi nuclei boscati, localizzati uno a nord-est e l'altro a sud ovest del sito. Una garzaia è infatti situata in una piantagione di abete rosso (*Picea abies*) e pino strobo (*Pinus strobus*) nei pressi di Casaleggio Novara, mentre l'altra a pochi km di distanza in una formazione boschiva a prevalenza di robinia (*Robinia pseudoacacia*) ai margini del Fontanone S. Antonio nei pressi di San Bernardino (parte di un complesso di risorgive presso Cascina Berta). I monitoraggi del 2015 hanno stimato 31 coppie di airone cenerino (*Ardea cinerea*), quasi 89 di nitticora (*Nycticorax nycticorax*), 62 di garzetta (*Egretta garzetta*) e 2 di airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*). Nella colonia di San Bernardino sono state segnalate 47 coppie di airone cenerino (*Ardea cinerea*), quasi 45 di nitticora (*Nycticorax nycticorax*), 46 di garzetta (*Egretta garzetta*). I monitoraggi degli anni passati avevano rilevato anche una dozzina di coppie di sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*). Oltre a questi ardeidi, nidificano nella ZPS sporadicamente alcune specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli.

La principale fonte di disturbo antropico in atto è rappresentata dall'attività venatoria; infatti entrambe le garzaie ricadono in aree private ed in particolare nel territorio di un'azienda faunistica venatoria.

<b>SPECIE FAUNA - DIRETTIVE 79/409/CEE e 92/43/CEE</b>	
Uccelli	<i>Ardea cinerea, Ardeola ralloides, Botaurus stellaris, Caprimulgus europaeus, Ciconia ciconia, Circus aeruginosus, Circus cyaneus, Egretta garzetta, Himantopus himantopus, Lanius collurio, Nycticorax nycticorax, Porzana porzana</i>

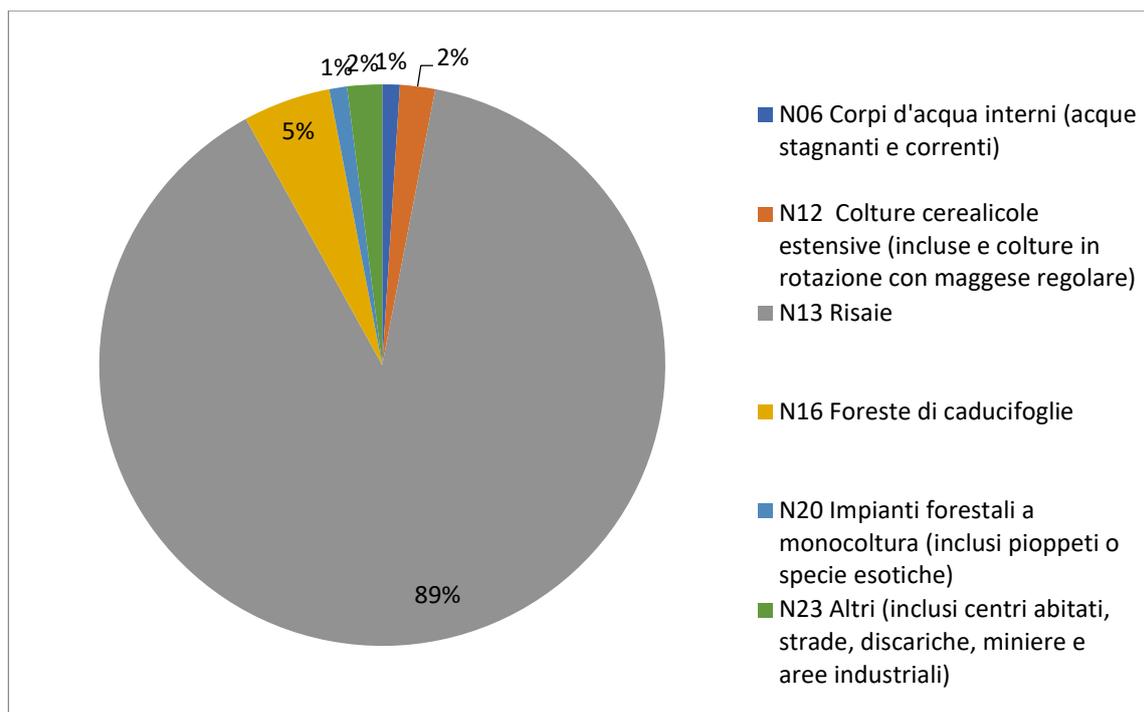


### ALTRE SPECIE IMPORTANTI DI FLORA E FAUNA

Invertebrati - Lepidotteri	<i>Cupido argiades</i>
----------------------------	------------------------

### ALTRE CARATTERISTICHE DEL SITO

Area pianiziale caratterizzata da ambienti umidi, zone marginali di bosco di scarsa importanza botanica circondate da risaie e settori ecotonali.



Copertura % delle classi di habitat.

Considerati i confini del sito, data la notevole distanza dell'area di progetto dalle aree più sensibili della ZPS (dove sono presenti l'area umida e le zone boscate, che fungono da siti di nidificazione, rifugio e alimentazione delle specie protette) si può preliminarmente escludere un disturbo all'avifauna protetta.

#### 2.4.2 Relazione funzionale con altre aree protette

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita dalla legge quadro 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (*Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003*, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003).

L'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) è un elenco stilato, e periodicamente aggiornato, dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Direzione per la Conservazione della Natura, che raccoglie tutte le aree naturali protette, marine e terrestri, ufficialmente riconosciute.

Nell'EUAP vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai seguenti criteri, stabiliti dal Comitato Nazionale per le Aree Naturali Protette il 1° dicembre 1993:

- Esistenza di un provvedimento istitutivo formale (legge statale o regionale, provvedimento emesso da altro ente pubblico, atto contrattuale tra proprietario dell'area ed ente che la gestisce con finalità di salvaguardia dell'ambiente.) che disciplini la sua gestione e gli interventi ammissibili;



- Esistenza di una perimetrazione, documentata cartograficamente;
- Documentato valore naturalistico dell'area;
- Coerenza con le norme di salvaguardia previste dalla legge 394/91 (p.es. divieto di attività venatoria nell'area);
- Garanzie di gestione dell'area da parte di Enti, Consorzi o altri soggetti giuridici, pubblici o privati;
- Esistenza di un bilancio o provvedimento di finanziamento.

Con la L.R. n. 29/1997 (Norme in materia di aree naturali protette regionali) la Regione Lazio, nell'ambito dei principi della legge 6 dicembre 1991, n. 394 (Legge quadro sulle aree protette) e delle norme della Comunità Europea in materia ambientale e di sviluppo durevole e sostenibile, detta norme per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette nonché dei monumenti naturali e dei Siti di Interesse Comunitario (SIC).

Le **aree protette**, nazionali e regionali, rispettivamente definite dalla L.394/91 e dalla L.R. 29/97, risultano essere così classificate:

- 1) **Parchi nazionali:** sono costituiti da aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione.
- 2) **Parchi regionali:** sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.
- 3) **Riserve naturali statali e regionali:** sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche.
- 4) **Zone umide:** sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.
- 5) **Aree marine protette:** sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione.
- 6) **Altre aree protette:** sono aree che non rientrano nelle precedenti classificazioni.

In Piemonte sono presenti n.2 Parchi Nazionali (Gran Paradiso e Val Grande) e n.77 tra Parchi e Riserve Naturali regionali ai quali si aggiungono n.7 Riserve Speciali a tutela dei Sacri Monti del Piemonte. In totale tali aree occupano una superficie di circa 203.735,40 ettari pari all'8,02% del territorio regionale. I Parchi e le Riserve regionali sono gestiti da dieci Enti strumentali e da Enti locali.

**Di seguito si riporta, riguardo all'area oggetto di studio, la mappa delle aree protette; dal rilievo di quest'ultima si può asserire che il progetto in esame non è interessato dalle stesse.**





*Mapa delle aree protette.*

## 2.5 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR)

Il Piano territoriale regionale, approvato con D.C.R. n. 122-29783 del 21 luglio 2011, è lo strumento che definisce le strategie e gli obiettivi per lo sviluppo del territorio regionale, indica le azioni da intraprendere per il loro perseguimento e ne affida l'attuazione, attraverso momenti di verifica e di confronto, agli enti che operano a scala provinciale e locale. Fonda le sue radici nei principi definiti dallo Schema di sviluppo europeo e dalle politiche di coesione sociale ed è pertanto incentrato sul riconoscimento del sistema policentrico regionale e delle sue potenzialità, nonché sui principi di sussidiarietà e di copianificazione.

Il PTR si articola in tre componenti diverse che interagiscono tra loro:

- un quadro di riferimento (la componente conoscitivo-strutturale del piano), avente per oggetto la lettura critica del territorio regionale (aspetti insediativi, socio-economici, morfologici, paesaggistico-ambientali ed ecologici), la trama delle reti e dei sistemi locali territoriali che struttura il Piemonte;
- una parte strategica (la componente di coordinamento delle politiche e dei progetti di diverso livello istituzionale, di diversa scala spaziale, di diverso settore), sulla base della quale individuare gli interessi da tutelare a priori e i grandi assi strategici di sviluppo;
- una parte statutaria (la componente regolamentare del piano), volta a definire ruoli e funzioni dei diversi ambiti di governo del territorio sulla base dei principi di autonomia locale e sussidiarietà.

Il PTR si articola in 5 differenti strategie:



- Strategia 1: riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio. La strategia è finalizzata a promuovere l'integrazione tra valorizzazione del patrimonio ambientale – storico – culturale e le attività imprenditoriali ad essa connesse; la riqualificazione delle aree urbane in un'ottica di qualità della vita e inclusione sociale, lo sviluppo economico e la rigenerazione delle aree degradate.
- Strategia 2: sostenibilità ambientale, efficienza energetica. La strategia è finalizzata a promuovere l'eco-sostenibilità di lungo termine della crescita economica perseguendo una maggiore efficienza nell'utilizzo delle risorse.
- Strategia 3: integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica. La strategia è finalizzata a rafforzare la coesione territoriale e lo sviluppo locale del nord-ovest nell'ambito di un contesto economico e territoriale a dimensione Europea; le azioni del PTR mirano a stabilire relazioni durature per garantire gli scambi e le aperture economiche tra Mediterraneo e Mare del Nord (Corridoio 24 o dei due mari) e quello tra occidente ed oriente (Corridoio 5).
- Strategia 4: ricerca, innovazione e transizione produttiva. La strategia individua le localizzazioni e le condizioni di contesto territoriale più adatte a rafforzare la competitività del sistema regionale attraverso l'incremento della sua capacità di produrre ricerca ed innovazione, ad assorbire e trasferire nuove tecnologie, anche in riferimento a tematiche di frontiera, alle innovazioni in campo ambientale ed allo sviluppo della società dell'informazione.
- Strategia 5: valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali. La strategia coglie le potenzialità insite nella capacità di fare sistema tra i diversi soggetti interessati alla programmazione/pianificazione attraverso il processo di governance territoriale.

La matrice territoriale sulla quale si sviluppano le componenti del Piano si basa sulla suddivisione del territorio regionale in 33 Ambiti di integrazione territoriale (Ait); in ciascuno di essi sono rappresentate le connessioni positive e negative, attuali e potenziali, strutturali e dinamiche che devono essere oggetto di una pianificazione integrata. L'area in esame viene ricompresa nell'**AIT N.4 Novara**.

**Demografia:** l'indice di vecchiaia è fra i più bassi della Regione e il più basso del quadrante, mentre la variazione demografica è positiva e vicino a zero nel breve periodo e positiva nel lungo. La quota di stranieri è fra le più alte del Piemonte (11,3%). Età media (45,1) molto inferiore alla media.

**Economia:** il livello del reddito registra un valore superiore alla media regionale, mentre la distribuzione risulta più egualitaria rispetto al Piemonte e in media rispetto al quadrante. La variazione di addetti registra una diminuzione più accentuata rispetto alla media regionale. Gli indici di specializzazione manifatturiera e turistica, entrambi modesti, riflettono la vocazione terziaria del capoluogo.

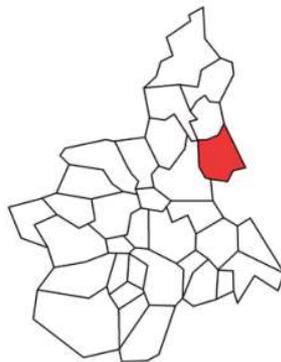
**Società:** migliore della media la sicurezza e basso il livello di criminalità, ma con valori prossimi alle aree urbanizzate. Superiore alla media la fiducia nelle istituzioni e verso il prossimo (dati riferiti all'intera provincia di Novara).

**Territorio:** il consumo di suolo è uno dei più elevati in Regione (solo 4 AIT lo superano, Torino, Borgomanero, Chieri e Bra). L'infrastrutturazione digitale è superiore alla media, male la raccolta differenziata (30° in regione); bene l'incidenza degli spostamenti a motore individuali non sistematici. Non significativa la percentuale di popolazione esposta a frane.

**Punti di forza:** dall'analisi dei giudizi relativi ai macroambiti non si evidenziano punti di forza significativi, poiché i dati si collocano per la maggior parte su livelli medi rispetto all'andamento regionale.



**Criticità:** i dati evidenziano un valore medio alto per le fonti dell'agricoltura legato all'ampia porzione di pianura risicola presente nell'ambito. Anche le pressioni dell'agricoltura sono rilevanti in relazione principalmente all'indicatore relativo al carico teorico di azoto sul suolo. Il macroambito attività produttive risulta medio sia per quanto riguarda le fonti che per le pressioni; il valore deriva da dati alti relativi alle attività industriali (in particolare il comparto DF23, DG24, DH25, nei comuni di Novara e Trecate che vengono poi ridotti perché mediati con comuni caratterizzati da fonti e pressioni molto basse.

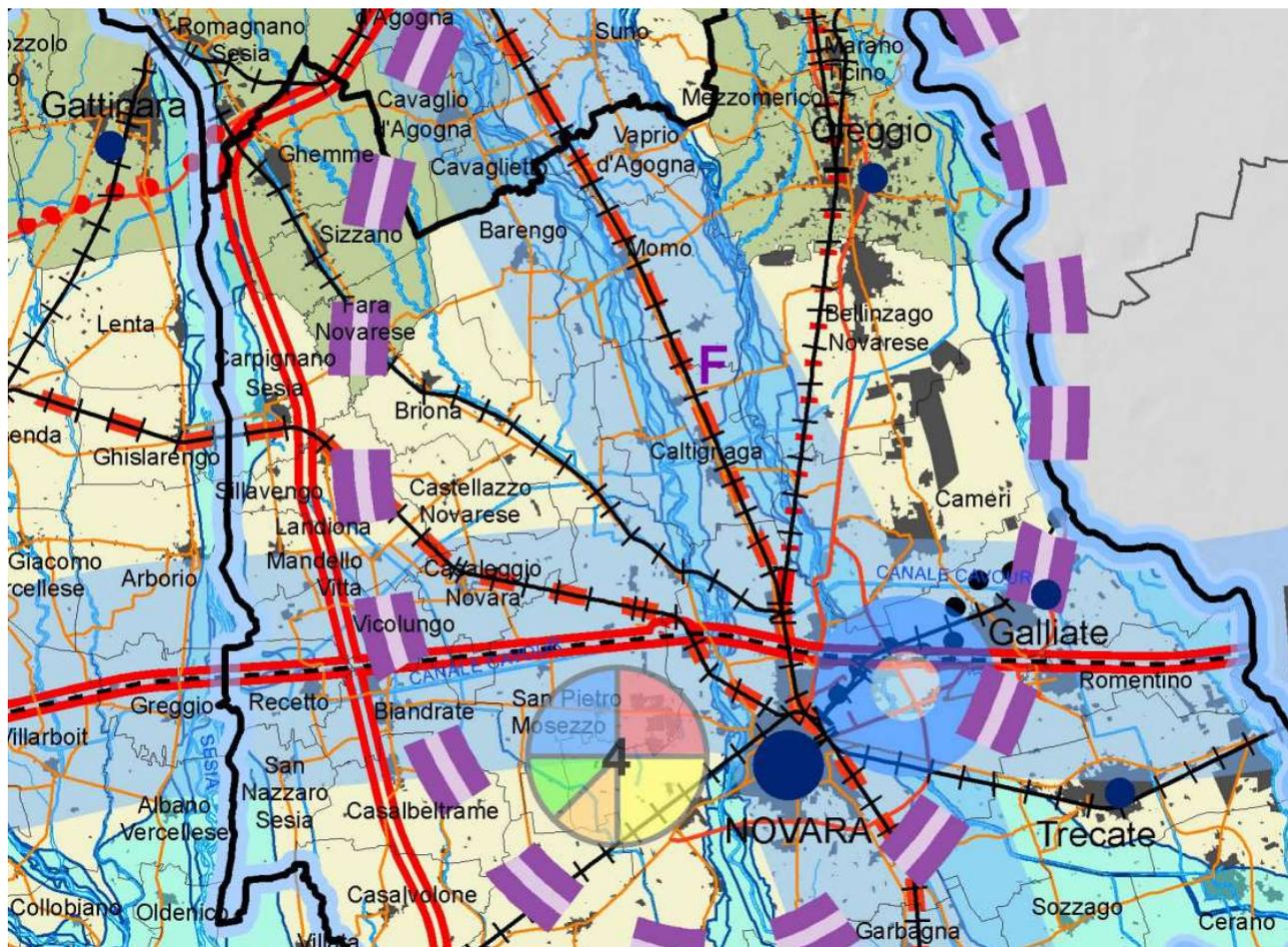


*AIT Novara.*

Si riportano di seguito alcuni stralci tratti dagli allegati cartografici al PTR volti ad inquadrare il territorio in oggetto relativamente alle varie caratteristiche e peculiarità che lo compongono.

Per l'AIT di Novara le finalità e le strategie del PTR sono rivolte ai trasporti, alla ricerca e alla valorizzazione del territorio.





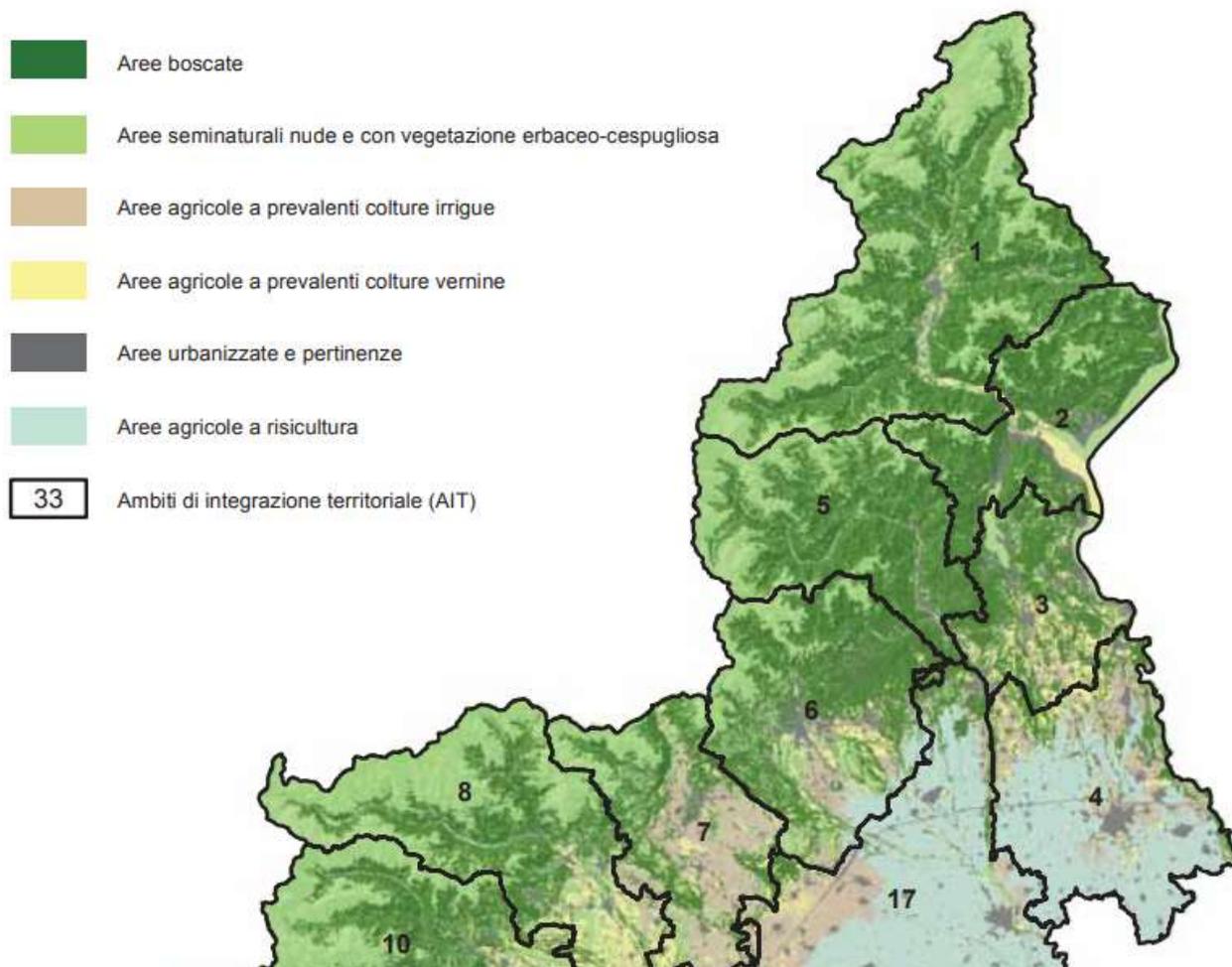
**TEMATICHE SETTORIALI DI RILEVANZA TERRITORIALE**

-  Valorizzazione del territorio
-  Risorse e produzioni primarie
-  Ricerca, tecnologia e produzioni industriali
-  Trasporti e logistica di livello sovralocale
-  Turismo

*Estratto della Tavola 1 di progetto del PTR.*



## CLASSI USO DEL SUOLO

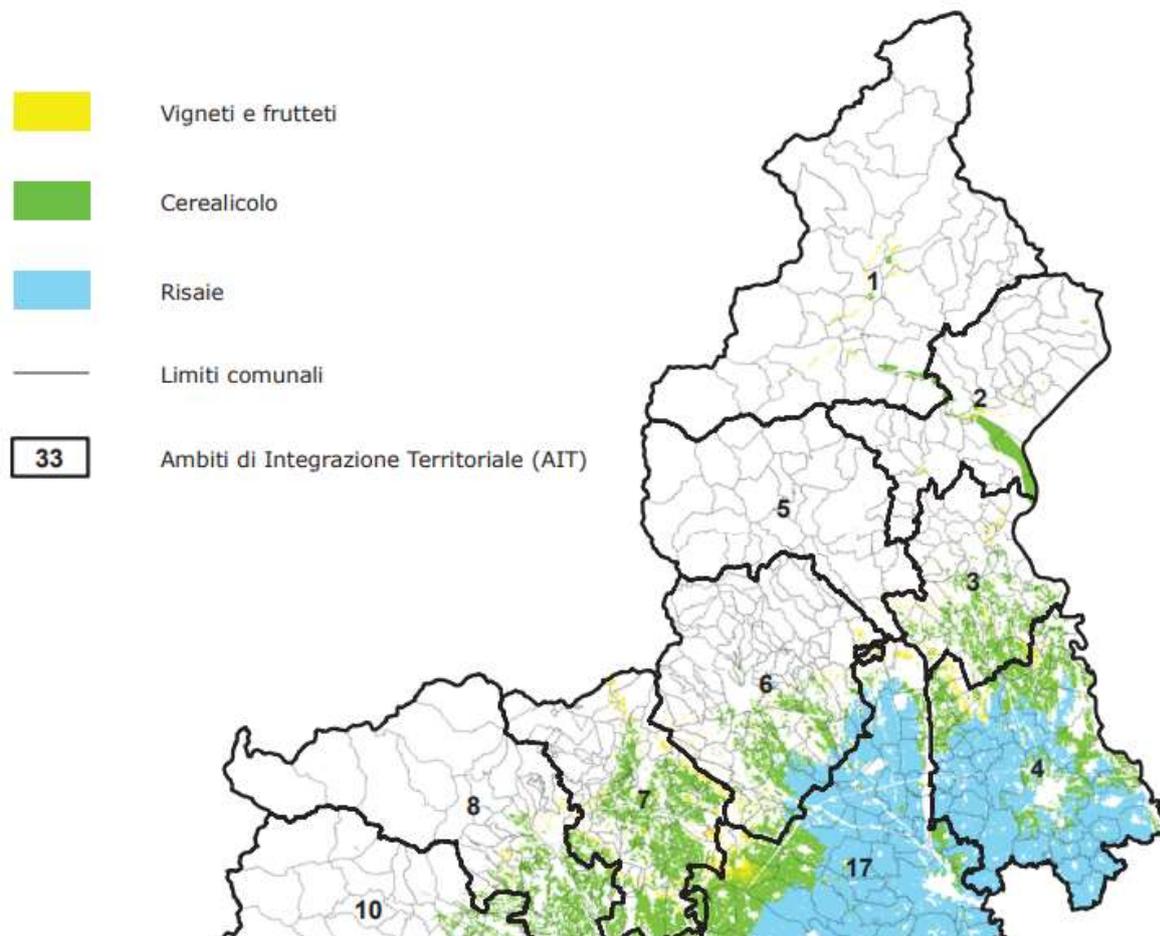


Estratto della carta "uso del suolo".

Il territorio in esame è un'area agricola a risicoltura.



## SISTEMA AGRICOLO Colture prevalenti



*Estratto della carta "sistema agricolo".*

Nell'area in esame dominano le risaie unitamente a coltivazioni di tipo cerealicolo. Trattasi di aree rurali ad agricoltura intensiva.

### 2.6 PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)

Il Piano paesaggistico regionale (PPR), approvato con D.C.R. n. 233-35836 del 3 ottobre 2017 sulla base dell'Accordo, firmato a Roma il 14 marzo 2017 tra il Ministero per i beni e le attività culturali e la Regione Piemonte, è uno strumento di tutela e promozione del paesaggio piemontese, rivolto a regolarne le trasformazioni e a sostenerne il ruolo strategico per lo sviluppo sostenibile del territorio.

A tale scopo promuove la salvaguardia, la gestione e il recupero dei beni paesaggistici e la qualificazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati. La promozione della qualità del paesaggio è perseguita mediante cinque strategie diverse e complementari:

1. riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio;
2. sostenibilità ambientale ed efficienza energetica;
3. integrazione territoriale delle infrastrutture di mobilità, comunicazione, logistica;
4. ricerca, innovazione e transizione economico-produttiva;



5. valorizzazione delle risorse umane e delle capacità istituzionali.

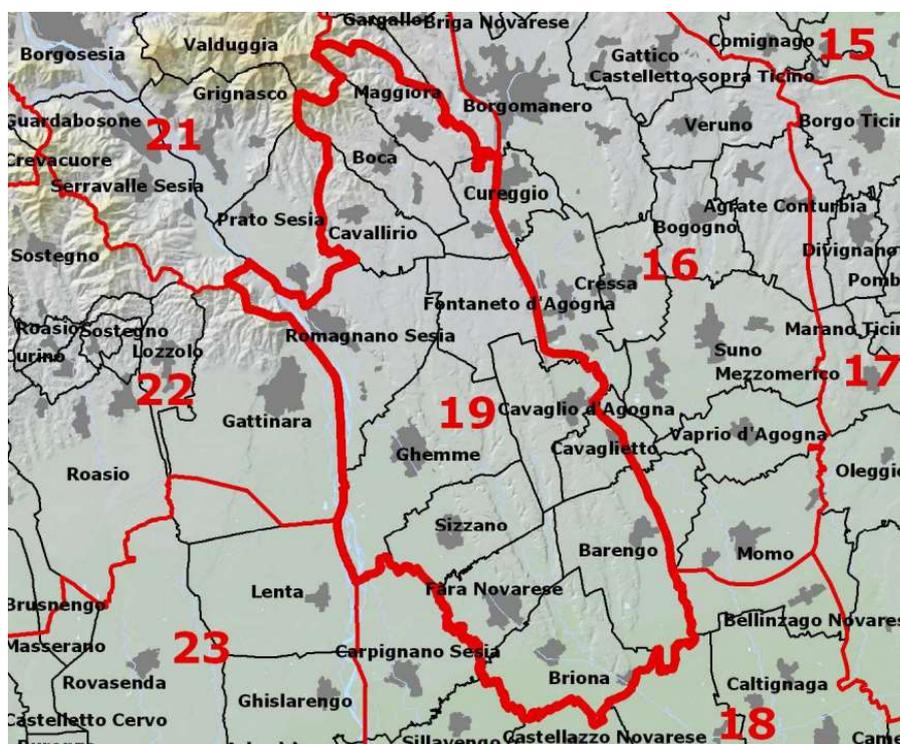
Il Piano riconosce 76 ambiti di paesaggio in cui è suddiviso il territorio regionale in relazione alla tipologia, rilevanza e integrità dei valori paesaggistici e fornisce una lettura strutturale delle caratteristiche paesaggistiche del territorio piemontese, definendo le politiche per la tutela e la valorizzazione del paesaggio.

Tali ambiti sono perimetrati in apposite schede e nei riferimenti normativi si trovano gli obiettivi di qualità paesaggistica da raggiungere, le strategie e gli indirizzi da perseguire.

I Comuni di Briona e Barengo sono inseriti negli Ambiti 16 “Alta Pianura Novarese”, 18 “Pianura novarese” e 19 “Colline novaresi”.

Comune	Ap – Ambiti di Paesaggio	Up – Unità di Paesaggio
Briona	18 Pianura novarese	1801 Cameri e le terre tra Agogna e Ticino 1808 Nord-ovest Novarese
	19 Colline novaresi	1902 Borghi delle Colline del vino 1903 Baraggia Novarese e le colline dell'Agogna
Barengo	16 Alta pianura novarese	1603 Piana tra Agogna e Terdoppio
	19 Colline novaresi	1903 Baraggia Novarese e le colline dell'Agogna

Si riporta in particolare una breve descrizione dell'Ambito 19 (macro ambito: paesaggio pedemontano) che interessa l'area di progetto.



Ambito di Paesaggio 19.

**Descrizione ambito:** l'ambito è costituito da due aree principali: la piana del Sesia, in sinistra idrografica del fiume, a partire dal suo sbocco extravallivo, stretta di Romagnano Sesia-Gattinara, fino a



Sillavengo che ne costituisce il limite occidentale, e il terrazzo antico compreso tra il comune di Briona a sud e l'area di raccordo fra terrazzo e primi rilievi montuosi del monte Fenera, comuni di Cavallirio, Boca e Maggiora, a nord. Il confine orientale e quello occidentale con gli ambiti 16 e 23 sono sfumati per la presenza di antiche omologhe superfici terrazzate. La piana alluvionale attuale e recente del Sesia è di forma pressappoco triangolare, con vertici i comuni di Ghemme, Briona e Carpignano Sesia, compresa fra il fiume e il terrazzo alto. Il sistema insediativo si struttura sulla strada che da Novara tende verso la Valsesia percorrendo una lingua di pianura che si stende tra il fiume Sesia e il sistema collinare verso l'Agogna. Su di essa si trovano i maggiori nuclei abitati: Briona, Fara, Sizzano, Ghemme e Romagnano. Da Grignasco, Prato e Romagnano si distaccano alcune strade che risalgono i pendii collinari, mettendo così in comunicazione l'area vercellese e biellese con quella borgomanerese e rivierasca dei laghi Maggiore e d'Orta. Su queste si trovano gli abitati collinari di Boca, Maggiora e Cavallirio. Pochi sono i nuclei frazionali adagiati sulle colline, mentre si rileva la presenza di alcuni cascinali, tra cui la Cascina Montalbano, costruita sulle mura di un castello. Le vigne caratterizzano il paesaggio ricoprendo buona parte delle colline. La coltivazione è attualmente produttiva e redditizia (vini DOC) e ricopriva, almeno fin dall'Ottocento, gran parte del territorio.

**Caratteristiche naturali (aspetti fisici ed eco sistemici):** i suoli sono originati da depositi recenti di sabbie e ghiaie, Wurm del Sesia. Le caratteristiche climatiche - presenza di correnti fredde provenienti dall'alta Valsesia - e pedologiche condizionano l'utilizzo agricolo di queste superfici: in particolare, l'alta permeabilità e la diffusa presenza di scheletro riducono le riserve idriche dei suoli e spesso intralciano la lavorabilità: non è quindi possibile raggiungere alte produzioni con la cerealicoltura intensiva, e nemmeno elevate rese foraggere con la praticoltura, tranne per alcuni ristretti ambiti caratterizzati da profondi depositi sabbioso-fini. Molto diffuso è ancora il bosco, sia lungo l'asta fluviale, sia al centro della piana Versorella, in cui domina la robinia ma sono presenti anche altre formazioni, seppure più sporadicamente, con quercocarpineti e querceti di rovere. Altrettanto diffusa è la pioppicoltura; la coltura più frequente è il mais, mentre sono sparsi ma comuni frutteti e vigneti, eccezionalmente ancora a piantata planiziale, con supporto di pioppo bianco. È rilevante la presenza di canali di cospicua portata che vengono derivati dal Sesia per l'irrigazione: tali opere sono ora soltanto in parte efficienti, in quanto manca la necessaria manutenzione. Non vi sono salti altimetrici significativi, e l'area presenta una debole pendenza verso sud dovuta alla conoide del Sesia. In generale l'aspetto paesaggistico più caratteristico è l'assenza di un assetto agrario omogeneo e, conseguentemente, una discontinuità nelle geometrie dei campi e nelle morfologie agresti. Questi aspetti sono accentuati e in generale compromessi dal tracciato autostradale che ha tagliato in due parti la pianura. Elevata criticità è determinata, inoltre, dalla caotica urbanizzazione dei centri principali della zona, in particolare Carpignano Sesia – ambito 18 - e Romagnano Sesia-Ghemme, ma anche, in generale, dalla presenza a macchia di leopardo di piccoli insediamenti industriali. Si segnala la presenza di risorgive nel bosco di Versorella, anche se in progressiva scomparsa. La fascia fluviale è costituita dall'alveo del Sesia con vasto greto e vegetazione a saliceti e pioppeti ripari, robinieti e lembi di quercocarpineti golenali con frassini, compresa fra le sponde e gli argini artificiali, posti a 50 m circa dalle sponde stesse. Lungo gli argini la robinia si sviluppa vigorosamente potendo contare su un buon substrato di sabbie fini, seppure alternate a depositi più grossolani e lenti di ghiaia. L'area boscata si estende fino a Carpignano e costituisce una superficie paesaggisticamente e naturalisticamente rilevante e caratteristica, nonostante la realizzazione, da parte del Comune di Carpignano Sesia, del centro di raccolta/accumulo, situato in Località Parco Scimbla. La seconda zona comprende un'ampia superficie, molto incisa, appartenente a un terrazzo antico, Mindeliano, la cui parte più occidentale è compresa per intero nei territori comunali di Ghemme, Fara e Briona. All'interno del terrazzo scorre il torrente Strona, che confluisce vicino a Briona, dove le rispettive valli terminano in pianura. La morfologia del terrazzo è ondulata, con tre livelli principali, zone incise ed erose, solcate da vallecicole e rii minori, che serpeggiano fra ripide scarpate e scoscesi pendii. Il paesaggio



dei terrazzi antichi è il più tipico della zona, conservando ancora molti aspetti dell'ambiente naturale della Baraggia: il bosco planiziale a quercia e carpino e la brughiera. Nel paesaggio naturale è storicamente inserita in modo armonioso l'attività agricola più importante della zona: la viticoltura. Soprattutto sulla scarpata occidentale del primo terrazzo il vigneto ricopriva quasi interamente il pendio, che per esposizione favorevole e suolo migliore consente la produzione delle uve di più alta qualità. Attualmente la superficie a vigneto si sta riducendo sia sulla scarpata sia sulla sommità: l'eccessiva frammentazione fondiaria è una delle cause delle difficoltà economiche delle aziende viticole che, per essere redditizie, dovrebbero contare su impianti e strutture di maggiori dimensioni. Resta comunque la possibilità di sviluppare o migliorare un'attività produttiva che può contare su rinomati vini DOC come il Ghemme. Sul primo terrazzo sono evidenti gli interventi antropici legati all'attività viticola: esiste una fitta rete di strade poderali che consentono l'accesso ai vigneti sparsi un po' ovunque lungo tutta la superficie. Il bosco è presente sporadicamente con cedui invecchiati di robinia e castagno da paleria lungo le scarpate e come invasione negli incolti soprattutto verso lo Strona. Sul secondo e terzo livello di terrazzo è invece assai più diffusa la vegetazione tipica della Baraggia e sporadiche sono le coltivazioni a vigneto, meno produttive e redditizie per la peggiore esposizione e per la maggiore distanza dai centri abitati. Su terre ex agricole e marginali sono da segnalare alcuni rimboschimenti di pino strobo, impiantati come colture arboree a rapido accrescimento negli anni settanta, e ora con connotazione tipicamente forestale. Caratteristiche a sé stanti riveste la superficie di raccordo fra il terrazzo e la formazione rocciosa a porfidi del massiccio culminante nel monte Fenera che, nella sua parte più settentrionale, presenta veri e propri caratteri morfologici e pedologici che conferiscono al paesaggio aspetto tipico dei versanti di bassa montagna, sia per acclività sia per vegetazione. A partire dai comuni di Cavallirio, Boca e Maggiora scompare progressivamente la già marginale agricoltura del terrazzo per lasciare posto al bosco misto di latifoglie (spesso di neoformazione) o di betuleti e querceti su ex vigneti, che si alterna alla tradizionale presenza del vigneto fin qui espanso dai più noti areali viticoli di Ghemme e Gattinara. In particolare si ricorda il vino pregiato di Boca e il paesaggio delle sue vigne, in parziale abbandono, che, in esposizione sud, sul versante pedemontano, trovano un substrato sufficientemente favorevole in suoli derivanti dall'alterazione delle litologie a prevalenza di porfiroidi. Si segnala, infine, la presenza di attività estrattive, consistenti nella coltivazione di cave di argille, caolino e feldspati.

**Caratteristiche storico-culturali:** per quanto attiene il sistema stradale storico, di particolare importanza è la cosiddetta "Traversagna", che collega Grignasco con Boca e su cui si strutturano nuclei frazionali di una certa consistenza. Tracce del sistema insediativo medioevale si hanno a Ghemme e a Romagnano, dove permangono in parte le strutture degli antichi ricetti. A Briona (castello Visconteo, ma di più antica origine), a Breclima, tra Ghemme e Romagnano, a Cavallirio (torre di Cavallirio) si trovano tracce di torri di avvistamento e di castelli. Questo sistema fortificatorio e difensivo va letto in stretto rapporto con quello valesiano, cui vanno aggiunti i siti fortificati e gli insediamenti promossi dalle politiche territoriali dei comuni medioevali di Vercelli e di Novara; più in generale, si può individuare un sistema di architetture fortificate e di centri di fondazione a cavallo del Sesia, in riferimento alle politiche territoriali dei comuni medioevali di Novara e Vercelli e – successivamente – del ducato sabauda e di quello milanese: il Sesia è fascia di confine dalla formazione del ducato di Savoia nel primo Quattrocento fino al 1713 per la parte inferiore, fino al 1748 per il tratto superiore. La fascia di territorio tra il fiume Sesia e le colline possedeva una vitale importanza legata alla possibilità di derivare le rogge per irrigare il Novarese alimentando i mulini e i fossati della città di Novara. Le chiuse della Roggia Mora, scavata alla fine del sec. XII e prolungata da Ludovico il Moro fino quasi a Vigevano, sono a Prato Sesia, quelle della Roggia Busca più a sud verso Carpignano. Ancora oggi queste rogge hanno una parte importante nel disegno del territorio. Nelle aree storicamente a viticoltura, siccome la popolazione viveva nei centri principali o in cascinali sparsi, talora lontani dal vigneto, vennero spesso costruiti tra fine Ottocento e inizio Novecento i caratteristici casini della vigna, piccoli fabbricati in mezzo ai vigneti che potevano ospitare per periodi limitati più persone.



Caratterizzano il paesaggio agricolo soprattutto delle aree di Boca, Cavallirio e Maggiore. Oltre ai caratteri territoriali sopra evidenziati si riconoscono i seguenti fattori di caratterizzazione specifica:

#### **Fattori strutturanti**

- Sistema stradale e insediativo da Novara alla Valsesia, su cui insistono gli abitati pedecollinari e le relative fortificazioni di Briona, Fara Novarese, Sizzano, Ghemme, Romagnano e da cui si diparte un sistema viario principale di collegamento con l'area borgomanerese (su cui si strutturano nuclei frazionali) e un sistema stradale minore su cui insistono cascinali sparsi;
- Sistema delle rogge storiche (Roggia Mora, Roggia Busca), in relazione alla trama rurale del territorio.

#### **Fattori caratterizzanti**

- Presenza di colline con viticoltura;
- Sistema di insediamenti fortificati e castelli: castelli di Briona, Breclama (rudere), Cavallirio (torre di Cavallirio), in connessione con i siti fortificati costruiti su iniziativa del comune di Novara nel basso Medioevo;
- Sistema dei centri di fondazione e delle fortificazioni collettive a cavallo del Sesia, fra cui i ricetti di Ghemme, Sizzano e l'area abbaziale di San Silano a Romagnano Sesia, in riferimento alle politiche territoriali dei comuni medioevali di Novara e Vercelli;
- Sistema delle borgate rurali lungo la "Traversagna";
- Elementi del sistema delle pievi romaniche dipendenti dalla diocesi di Novara (ad esempio San Pietro a Fara, Briona, Romagnano Sesia e Ghemme);
- Brani di paesaggio rurale consolidato o storicizzato con episodi di coltivazione di vite ad alteno tra Briona e Ghemme.

#### **Fattori qualificanti**

- Santuario del Crocefisso a Boca;
- Villa Caccia a Romagnano;
- Ambiti urbani porticati a Romagnano Sesia;
- Castello visconteo a Briona.

**Dinamiche in atto:** sono evidenti i processi trasformativi concentrati, derivanti dai nuovi interventi infrastrutturali e di espansione produttiva e urbanizzativa, con conseguenze notevoli per: – le fasce coinvolte dall'espansione urbana e industriale nell'area di Ghemme-Romagnano (massima nei pressi dell'uscita autostradale della A26); – il coinvolgimento dei manufatti storici più interessanti senza attenzione al contesto; – la prevista realizzazione di un campo da golf a Sizzano, con previsione di nuove strutture residenziali e alberghiere. Viceversa, nelle aree non toccate dal processo, si riscontrano dinamiche di abbandono con: – fragilità del patrimonio edilizio storico ancora integro nei piccoli insediamenti non soggetti a trasformazioni consistenti; – vulnerabilità dei versanti collinari, talora minacciati da radicali rimodellazioni per favorire la costruzione di nuovi insediamenti residenziali (ville) o l'impianto di nuove vigne; – significativo abbandono dell'agricoltura nelle aree meno fertili della piana del Sesia e del terrazzo antico; – abbandono della viticoltura nelle aree meno adatte del terrazzo antico; – erosione sulle scarpate a vigneto coltivato a rittochino non inerbito. Per contro si verificano iniziative di segno positivo: – politiche locali di valorizzazione e sviluppo dei prodotti e del turismo vinicolo, che



comportano il recupero di aree abbandonate che vengono nuovamente coltivate; – rivalutazione e valorizzazione soprattutto dei ricetti di Ghemme e Sizzano.

**Condizioni:** il sistema insediativo e culturale storico ha buona leggibilità e manifesta buone possibilità di valorizzazione integrata, in particolare per quanto riguarda le colline viticole comprese tra la pianura novarese (ambito 18) e le colline della bassa Valsesia (ambito 21), caratterizzate dalla presenza di boschi cedui di castagno. I caratteri di rarità e integrità sono parzialmente compromessi nella piana del Sesia nell'area di espansione di Romagnano Sesia. Una parte dei terrazzi antichi riveste caratteri di unicità per il paesaggio a brughiera alternato al vigneto, adatto a percorsi di turismo rurale. La stabilità degli ambienti deve considerarsi media nella piana del Sesia, mentre è più elevata sui terrazzi antichi. In particolare si riscontrano a livello puntuale o di settore di attenzione fattori di criticità, per cui:

- non risulta una costante attenzione alla valorizzazione del patrimonio edilizio storico;
- l'organizzazione del suolo agricolo mantiene formalmente la sua impostazione storica;
- i grandi sistemi di testimonianze storiche non sono ancora del tutto riconosciuti e organizzati come tali; – sono depauperate le valenze paesaggistiche fluviali del Sesia a Romagnano e rurali a Carpignano e nella piana del Sesia in genere;
- è evidente una bassa capacità protettiva nei confronti delle falde nelle zone di pianura con suoli ghiaioso-sabbiosi;
- è scomparsa la viticoltura nelle zone marginali e, per contro, si assiste all'impianto di nuovi vigneti a scapito di boschi interessanti nelle zone più vocate;
- vengono erose le scarpate coltivate;
- si disseccano gli alvei fluviali in estate e si verificano condizioni di stress idrico per le zone a bosco ripario e planiziale, dovute all'abbassamento generalizzato delle falde, con conseguenti diffuse morie di vegetazione arborea, causate da prelievi eccessivi per usi irrigui e contemporanei deficit di precipitazioni.

#### **Strumenti di salvaguardia paesaggistico-ambientale**

- Parco Naturale del Monte Fenera;
- Riserva naturale delle Baragge;
- SIC Monte Fenera, SIC Baraggia di Pian del Rosa.

**Indirizzi e orientamenti strategici:** Gli indirizzi fondamentali sono di riqualificazione territoriale delle aree compromesse e mantenimento della qualità paesaggistica e ambientale complessiva delle aree di maggiore integrità. In particolare le strategie di azione e di regolazione sono indirizzate a:

- la conservazione integrata del patrimonio insediativo ed edilizio storico degli abitati riferito ai ricetti (Ghemme e Sizzano), ai nuclei storici (Fara, Romagnano) e a castelli e ville (con area di pertinenza a giardino) dei nuclei frazionali (area di Boca e Maggiora) e dei cascinali (Barengo, Proh, Briona);
- il controllo sulla costruzione di insediamenti commerciali/artigianali/produttivi, la cui realizzazione causa eccessivo consumo di territorio con modesta attenzione all'inserimento paesaggistico-ambientale, privilegiando il recupero e la riqualificazione delle aree esistenti e/o dismesse;
- il controllo dell'espansione urbanistica e industriale di Romagnano-Ghemme e FaraCarpignano, prevedendo opere di mitigazione/compensazione a eventuali sconnessioni arrecate alla rete ecologica;



- la tutela diffusa del patrimonio minore con attività di conoscenza degli edifici destinati ad attività produttiva connessi alla paleo-industria (fornaci e mulini) e delle opere idrauliche e infrastrutturali connesse al tracciato della Roggia Mora;
- la salvaguardia dei segni territoriali della storia rurale (rete viaria secondaria interna alle aree coltivate a vite e rete irrigua a servizio della piana), contenendo le modifiche al disegno del paesaggio agrario. Per quanto riguarda gli aspetti agro-forestali, sono da seguire i seguenti orientamenti:
- attenzione nella gestione agronomica al rischio di inquinamento delle falde, con orientamento a prato stabile o arboricoltura da legno delle terre a minore capacità;
- conservazione e ripristino della modalità di gestione del vigneto con le piantate e le alberate campestri, sia di singole piante, sia di formazioni lineari (siepi, filari, fasce boscate) radicati lungo corsi d'acqua, fossi, viabilità, limiti di proprietà e appezzamenti coltivati, per il loro grande valore paesaggistico, identitario dei luoghi, di produzioni tradizionali e di pregio (assortimenti legnosi per attrezzi), naturalistico (funzione di portaseme, posatoi, microhabitat, elementi di connessione della rete ecologica), di fascia tampone assorbente residui agricoli. A quest'ultimo fine, in abbinamento o in alternativa, lungo i fossi di scolo soggetti a frequente manutenzione spondale è efficace anche la creazione di una fascia a prato stabile;
- salvaguardia del disegno e delle essenze dei giardini connessi alle ville con i tracciati generatori e le loro relazioni con il contesto; valorizzazione degli alberi monumentali o comunque a portamento maestoso all'interno del bosco, oltre al mantenimento di una quantità sufficiente di alberi maturi, deperenti e morti in piedi e al suolo, in misura adeguata per la tutela della biodiversità;
- negli interventi selvicolturali di qualsiasi tipo (tagli intercalari, di maturità/rinnovazione), prevenzione dell'ulteriore diffusione di robinia e altre specie esotiche; in particolare nei boschi a prevalenza di specie spontanee, la gestione deve contenere la robinia e tendere a eliminare gli altri elementi esotici (ciliegio tardivo, ailanto, quercia rossa, conifere), soprattutto se diffusivi, o le specie comunque inserite fuori areale;
- negli interventi selvicolturali di qualsiasi tipo, valorizzazione delle specie spontanee rare, sporadiche o localmente poco frequenti, conservandone i portaseme e mettendone in luce il novellame, per il loro ruolo di diversificazione del paesaggio e dell'ecosistema;
- creazione di nuovi boschi paranaturali e di impianti di arboricoltura da legno con specie idonee nelle aree con indici di boscosità inferiori alla media, con priorità per le terre a seminativi, in particolare a contatto con boschi relitti, aree protette e Siti Natura 2000 per ridurre l'insularizzazione, e su terre a debole capacità di protezione della falda, a ridotta capacità d'uso, golenali in corsi d'acqua compresi o meno nel PAI;
- realizzazione di percorsi turistici e naturalistici (connessi anche ad attività economiche di valorizzazione del territorio come gli agriturismi) nelle aree dei terrazzi antichi più interessanti per la presenza di vigneti coltivati a spalliera e per la presenza di aree naturalistiche a bosco planiziale e brughiera.



#### Elenco delle Unità di Paesaggio comprese nell'Ambito in esame e relativi tipi normativi

Cod	Unità di paesaggio	Tipologia normativa (art. 11 NdA)	
1901	Versante orientale del Fenera	VII	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e integrità
1902	Borghi delle Colline del Vino	IV	Naturale/rurale o rurale rilevante alterato da insediamenti
1903	Baraggia Novarese e le colline dell'Agogna	VI	Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità

#### Tipologie architettoniche rurali, tecniche e materiali costruttivi caratterizzanti

Unità di paesaggio	Descrizione	Localizzazione
1902	Murature in ciottoli con tessitura a spina di pesce	Diffuse nell'UP

#### Tipo VII - Naturale/rurale o rurale insediato a media rilevanza e media o bassa integrità (UP 1901)

Up prevalentemente montane o collinari, non particolarmente caratterizzate ma comunque sede di una consolidata relazione tra sistemi naturali e sistemi insediati rurali tradizionali, in cui tuttavia sono presenti modificazioni diffuse indotte da nuove infrastrutture, residenze disperse e/o attrezzature per attività produttive, in alcuni casi accompagnate da diffusi processi di abbandono soprattutto, ma non solo, delle attività rurali. L'identità dei luoghi non assume una rilevanza sovralocale, salvo elementi rappresentativi puntuali con ridotti effetti sull'assetto complessivo dell'Up.

#### Tipo IV - Naturale/rurale alterato episodicamente da insediamenti (UP 1902)

UP prevalentemente montane e collinari, caratterizzate da una consolidata e riconosciuta relazione tra sistemi insediati rurali tradizionali e loro contesti anche con aspetti naturali, in cui tuttavia sono presenti modificazioni puntuali ma significative, indotte da nuove infrastrutture, dispersione insediativa o attrezzature per attività produttive o turistiche, in molti casi accompagnate da diffusi processi di abbandono con notevoli incrementi delle aree boscate. Data la rilevanza dei siti e dei panorami, il senso di perdita di risorse paesistiche risulta talora più intensa della effettiva incidenza delle trasformazioni, per lo più concentrate lungo assi o in siti definiti ma ad alto impatto visivo.

#### Tipo VI - Naturale/rurale o rurale a media rilevanza e buona integrità (UP 1903)

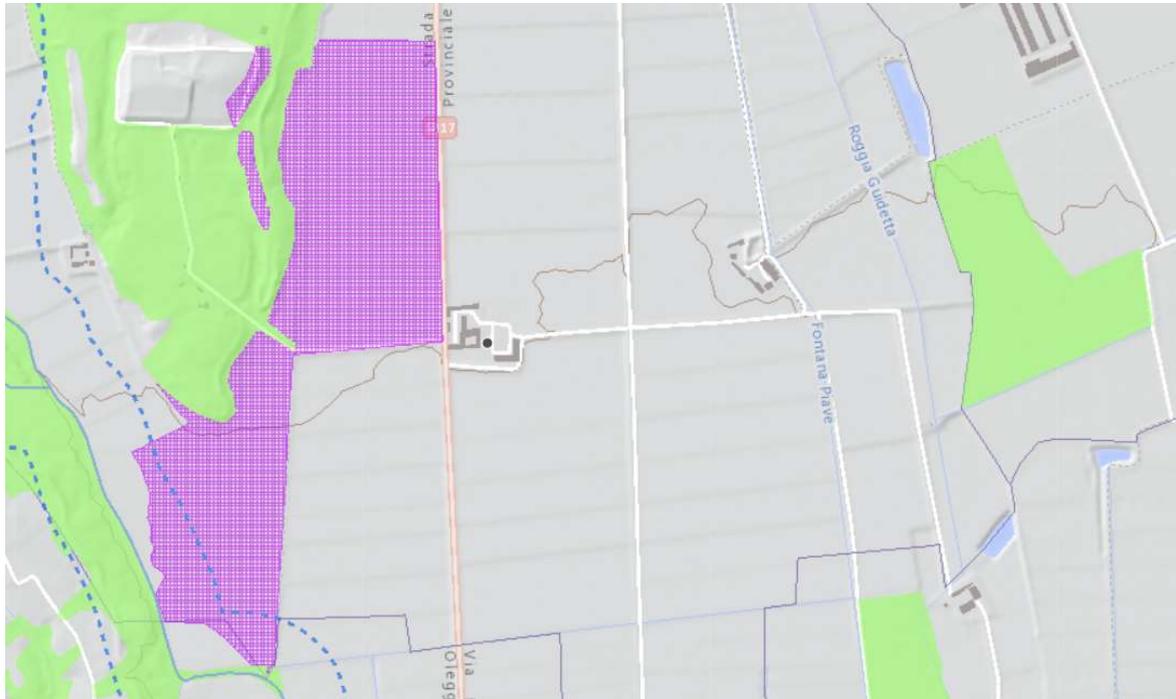
Unità di paesaggio prevalentemente montane o collinari, non particolarmente caratterizzate ma comunque sede di una consolidata relazione tra sistemi naturali e sistemi insediati rurali tradizionali, in cui sono assenti significative modificazioni indotte da nuove infrastrutture, residenze disperse o diffuse attrezzature per attività produttive, in molti casi accompagnate da processi di abbandono soprattutto, ma non solo, delle attività rurali. L'identità dei luoghi non assume una rilevanza sovralocale, salvo elementi rappresentativi puntuali con ridotti effetti sull'assetto complessivo dell'Up.

Nelle Norme Tecniche di Attuazione del PPR sono poi elencati gli obiettivi specifici e le linee di azione ritenute più idonee per le dinamiche del territorio oggetto di analisi.





La Tavola P2 individua le zone tutelate ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio). Esternamente al sito di intervento sono presenti zone di interesse archeologico (lettera m art. 142) – Codice ARCHEO047 e territori coperti da foreste e da boschi (robinieti – lettera g).



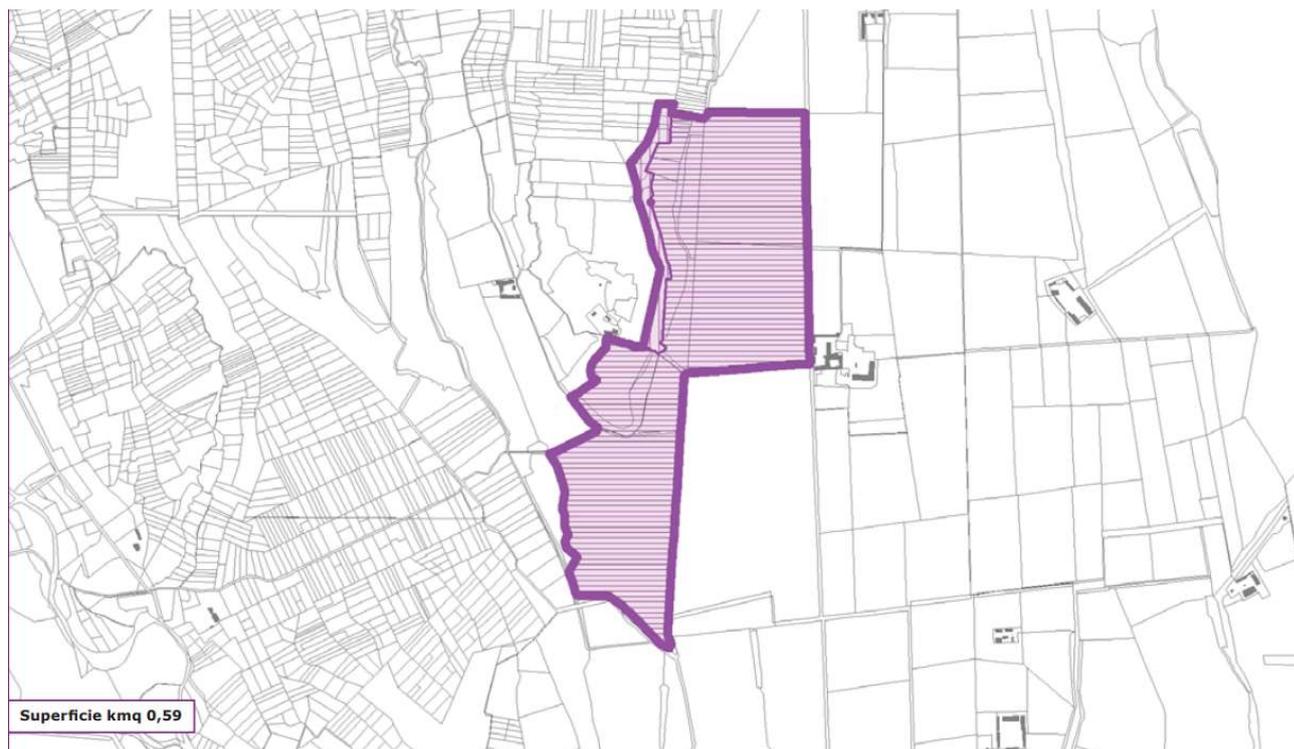
*Estratto della Tavola P2 del PTR.*



## ARCHEO 047

### Resti di insediamento produttivo (fornace) d'età romana e tardo romana

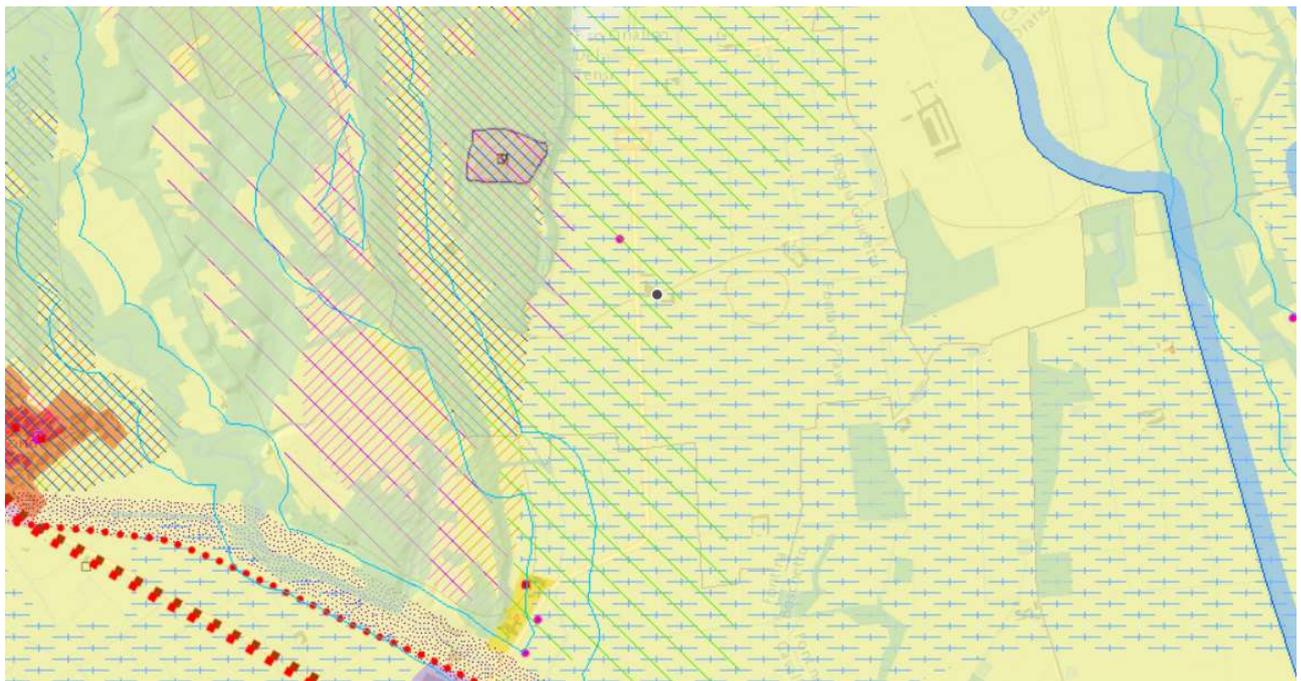
Aree tutelate per legge ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera m) del D.lgs. 42/2004 e s.m.i.  
 Comune di Barengo – Località Solarolo (NO)



<b>Riconoscimento del valore dell'area</b>	L'area si colloca in un paesaggio agrario conservato che consente di preservare il bene archeologico vincolato ai sensi della parte II del Codice. Il provvedimento di tutela di interesse culturale riconosce il valore dell'area in quanto "(...) <i>sondaggi di scavo, prospezioni di superficie e rilevamenti topografici nel Comune di Barengo (NO), Loc. Solarolo la presenza di resti di un insediamento romano pluristratificato con strutture abitative e funzionali in ciottoli e laterizi, databili tra il I ed il IV sec. d.C. (...)</i> ".
<b>Descrizione della perimetrazione</b>	Il perimetro è disegnato sulla base del D.M. 21/12/1990, secondo i criteri per la ricognizione, delimitazione e rappresentazione degli immobili e delle aree tutelate per legge ai sensi dell'articolo 142 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. e tutelato ai sensi degli artt. 10 (Beni culturali) e 45 (Prescrizioni di tutela indiretta) del D.lgs. 42/2004; la tutela paesaggistica si applica sull'intera zona perimetrata. La base cartografica di riferimento è il catastale SIGMATER.
<b>Altri strumenti di tutela</b>	D.lgs. 42/2004 - art. 142 "Aree tutelate per legge", comma 1, lett. c, g D.lgs. 42/2004 - artt. 10 e 45; D.M. 21/12/1990
<b>Prescrizioni contenute nelle NdA</b>	Art. 23
<b>Legenda</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li> Art. 142 D.lgs. 42/2004, comma 1, lett. m</li> <li> Art. 10 D.lgs. 42/2004</li> <li> Art. 45 D.lgs. 42/2004</li> </ul>

La Tavola P4 "Componenti paesaggistiche" evidenzia per il territorio in esame aree rurali di specifico interesse paesaggistico (tipo SV5: Sistemi paesaggistici rurali di significativa omogeneità e caratterizzazione dei coltivi: le risaie) e aree di elevato interesse agronomico (II classe di capacità d'uso del suolo).

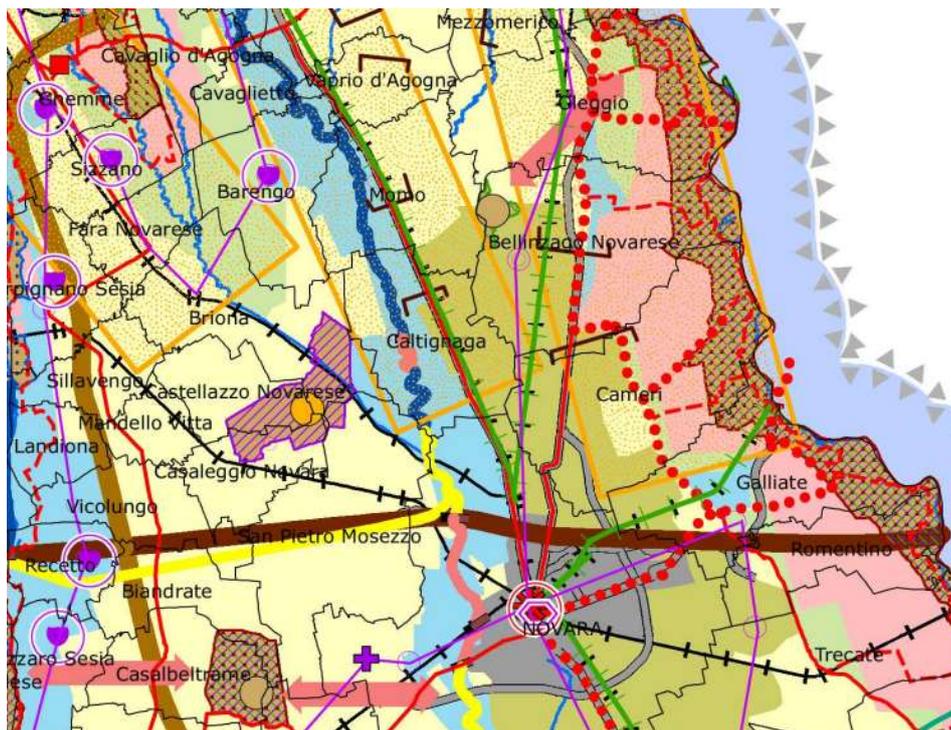




*Estratto della Tavola P4 del PTR.*

La perimetrazione dei Siti della Rete Natura 2000 in Provincia di Novara è riportata nel Piano Paesistico Regionale (PPR) che individua nella Tavola P5 “Rete di connessione paesaggistica” una rete ecologica a partire dai nodi (*core areas*), ovvero quelle aree con maggiore ricchezza di habitat naturali, costituite dal sistema delle aree protette, dai siti Rete Natura 2000 (SIC, ZPS, ZSC), dalle zone naturali di salvaguardia, dalle aree contigue nonché da ulteriori siti di interesse naturalistico. In particolare la rete è costituita dall’integrazione di elementi della rete ecologica, della rete storico-culturale e di quella fruitiva. La prima costituisce un sistema integrato di risorse naturali interconnesse e individua quali elementi di base i nodi, le connessioni ecologiche, le aree di progetto e le aree di riqualificazione ambientale; la seconda è costituita dall’insieme dei sistemi di valorizzazione del patrimonio culturale, (inclusi ecomusei, sacrimonti, residenze sabaude, ecc.); la terza si fonda su un insieme di mete storico-culturali e naturali di diverso interesse e capacità attrattiva, collegate tra loro da itinerari rappresentativi del paesaggio regionale.





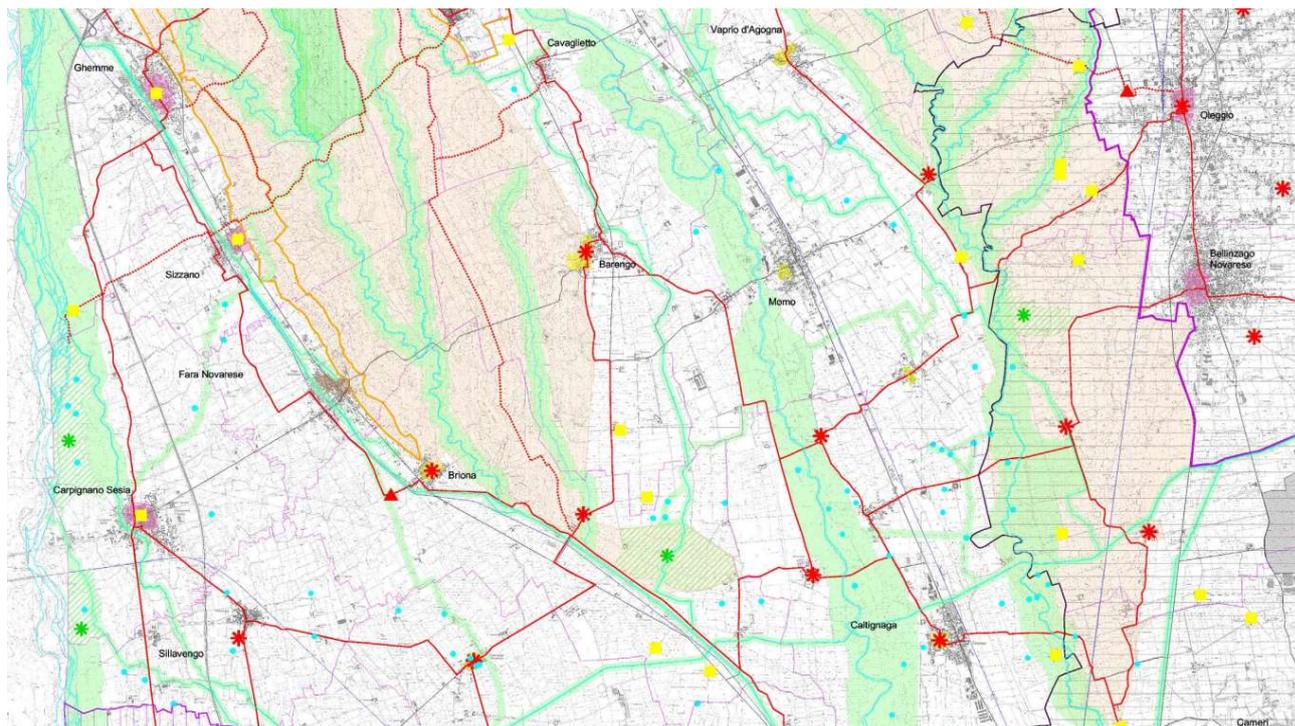
*Estratto della Tavola P5.*

## 2.7 PIANO TERRITORIALE PROVINCIALE (PTP)

Il Piano Territoriale Provinciale (PTP) è l'unico strumento sovracomunale che, in conformità con le informazioni recepite dai Piani Regionali (PPR e PTR) e tra gli altri temi, individua in maniera più precisa una rete ecologica basandosi sull'individuazione delle aree rilevanti per la biodiversità o matrici naturali (Aree regionali protette, aree di rilevante valore Naturalistico e aree di rilevante valore Paesistico) e dei corridoi primari, posti lungo gli assi fluviali o lungo i canali principali (art. 2.8). In particolare Il PTP delinea la struttura primaria della rete, attribuendo alle aree di elevata naturalità, già definite (Parchi e Riserve regionali, biotopi) e proposte all'art. 2.4, il ruolo di capisaldi (matrici naturali) del sistema, ai principali corsi d'acqua naturali (Sesia, Agogna, Terdoppio, Strona, Sizzano, ecc.) e artificiali (canale Cavour e canali storici) il ruolo di corridoi primari, assieme ad alcune direttrici trasversali irrinunciabili. Il P.T.P. individua come strumento per l'attuazione della rete ecologica la redazione di un Progetto Strategico, la cui definizione comporta l'attivazione di un Processo Strategico Partecipativo (PSP).

La partecipazione diventa quindi lo strumento costitutivo e caratterizzante il processo stesso, che permette la condivisione ed il confronto rispetto ad aspetti specifici ed allo stesso tempo rappresenta l'ambito in cui fare emergere punti di vista differenti e a volte conflittuali.





*Estratto della Tavola A – Caratteri territoriali e paesistici.*

Le aree di interesse naturalistico definite nel territorio provinciale si estendono per una superficie di 19.511,52 ha. Tali aree costituiscono tra l'altro uno dei capisaldi del sistema della Rete Ecologica prevista dal PTP della Provincia di Novara.

	SIC		ZPS	
	numero	ha	numero	ha
<b>Novara</b>	10	10.849,73	5	8.366,99
<b>Piemonte</b>	143	279.055,33	59	307.775,90

Fonte: Regione Piemonte, Settore Pianificazione Aree Protette – anno 2007.

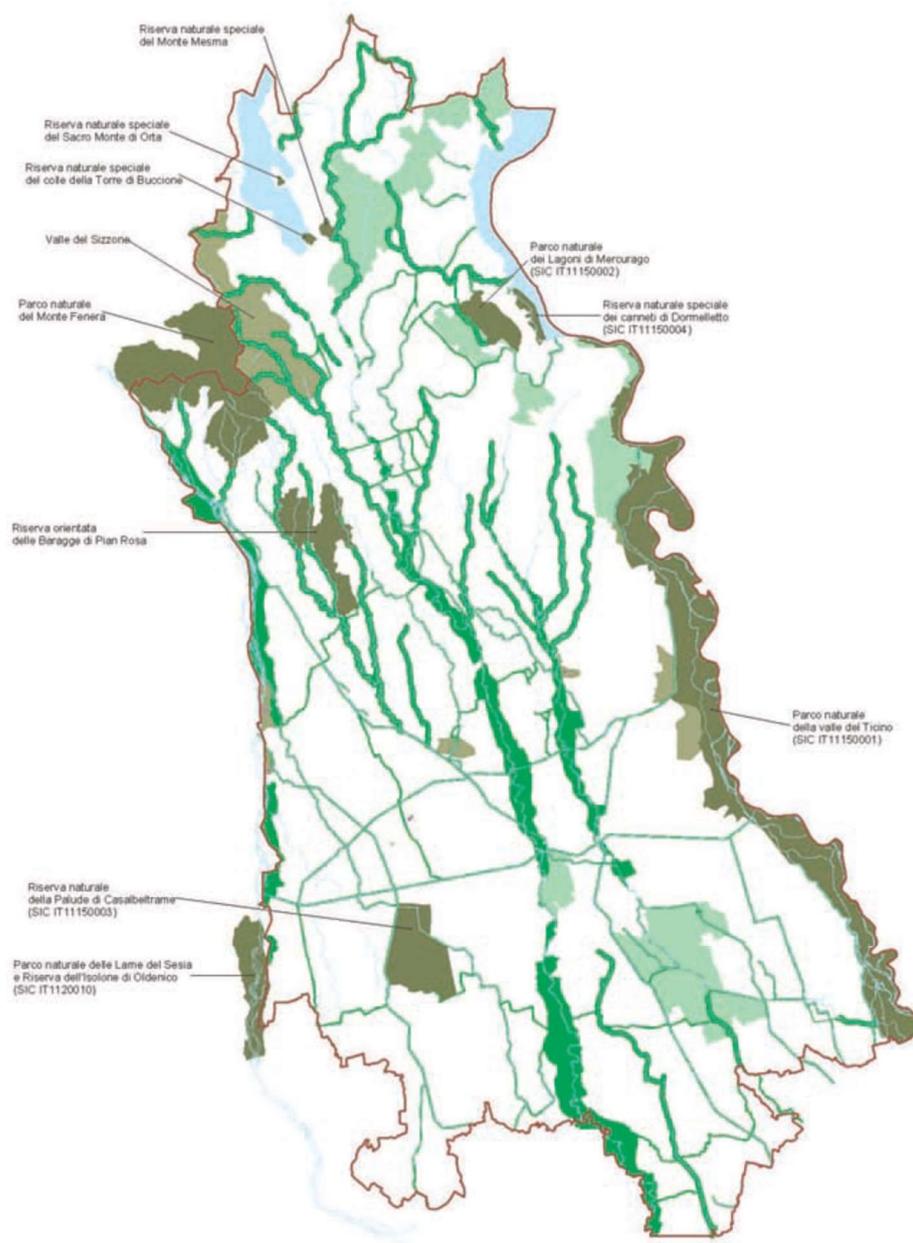
Le aree di interesse naturalistico in Provincia di Novara:

- Parco naturale della valle del Ticino
- Parco naturale delle Lame del Sesia e Riserva dell'Isolone di Oldenico
- Parco Naturale del Monte Fenera
- Riserva naturale orientata delle Baragge di Pian Rosa
- Parco naturale dei Lagoni di Mercurago
- Riserva naturale speciale dei canneti di Dormelletto
- Riserva naturale speciale del Sacro Monte di Orta
- Riserva naturale speciale del colle della Torre di Buccione
- Riserva naturale speciale del Monte Mesma
- Riserva naturale della Palude di Casalbeltrame
- Biotopo dell'Agogna Morta
- Biotopo della Garzaia di San Bernardino
- Biotopo della Baraggia di Bellinzago
- Biotopo del bosco Preti e bosco Lupi
- Biotopo della Garzaia di Casaleggio



## 2.8 RETE ECOLOGICA DELLA PROVINCIA DI NOVARA

La Provincia di Novara ha recepito il concetto di rete ecologica nel proprio Piano Territoriale di Coordinamento. Il progetto di rete ecologica provinciale ha lo scopo di ricercare un modello di ecosistema e di paesaggio extraurbano ottimale sul medio periodo, in cui siano minimizzati gli impatti negativi legati alle attività umane e nel contempo vengano massimizzate le opportunità positive offerte da un approccio ecologico alla gestione del territorio.



LEGENDA

-  Aree regionali protette
-  Aree rilevante valore naturalistico
-  Aree di particolare rilevanza paesistica
-  Biotopi
-  Rete ecologica
-  Laghi
-  Fiumi
-  Limiti provinciali

*Rete ecologica e ambiti di pregio ambientale della Provincia di Novara.*

Degli 88 Comuni che compongono il territorio della Provincia di Novara, soltanto 3 non sono interessati dalla rete ecologica o comunque ne sono molto marginalmente toccati.

Di seguito si riporta l'indicazione del grado di coinvolgimento all'interno della rete ecologica per i due Comuni interessati dal progetto in esame.

Comune	Aree sorgenti	Corridoi ecologici fluviali	Corridoi ecologici montano collinari	Elementi lineari di connessione in contesto pianiziale
<b>Briona</b>	13,15		C9	L1
<b>Barengo</b>	13,14,15	Torrente Agogna-tratto pianiziale	C7, C9	L1

Comune	Superficie	Popolazione
Briona	24,76 Km <sup>2</sup>	1.192 abitanti
<b>ZPS</b>	Garzaie Novaresi	ZPS IT1150010
<b>RETE ECOLOGICA</b>	Il corridoio C9 a nord collega la vicina area sorgente della Collina di Barengo alle Garzaie Novaresi che si trovano all'interno del territorio comunale. Da questa parte un corridoio lineare in direzione est a collegamento con la vicina area sorgente del torrente Agogna.	
<b>STATO DEI LUOGHI</b>	Il Comune è attraversato dalla SP299 che ne costituisce l'asse principale lungo il quale sorge il piccolo centro abitato e una piccola area industriale decentrata.	
<b>RETI CRITICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strada ad intenso traffico (SP299)</li> <li>- Rete alta tensione</li> </ul>	



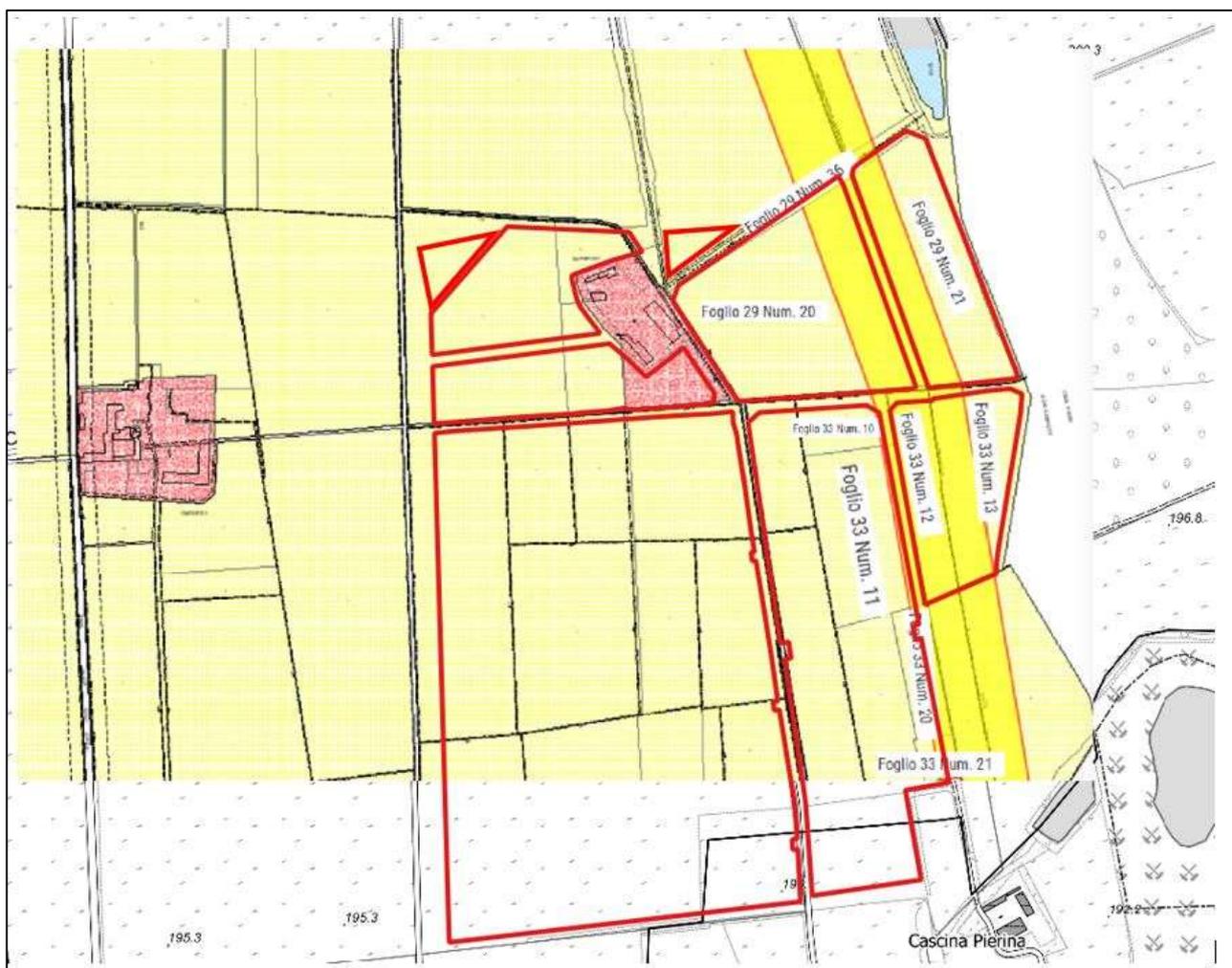
Comune	Superficie	Popolazione
Barengo	19,49 Km <sup>2</sup>	832 abitanti
<b>RETE ECOLOGICA</b>	Il territorio è interessato dalla presenza di due aree Sorgenti, ad Est della Collina di Barengo e ad Ovest il tratto pianiziale del Torrente Agogna, connesse dal corridoio C7 che attraversa la parte settentrionale del Comune. A Sud viene toccato dall'area Sorgente costituita dalle Garzaie di Morghengo e Casaleggio.	
<b>STATO DEI LUOGHI</b>	L'edificazione è molto limitata e non compromette il disegno della rete ecologica.	
<b>AREE CRITICHE</b>	- Discarica di inerti	

Dal Certificato di Destinazione Urbanistica del Comune di Barengo alcune aree ricadono nella fascia della Rete Ecologica (Art. 4.1.14. – Il sistema del verde provinciale – La rete ecologica).

Foglio	Particella	Destinazione come da P.R.G.C. vigente
33	10	Aree agricole – terreni a seminativo irriguo, risaie – Art. 3.6.1 (95%). Viabilità – strade esistenti (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 3.1.3 (5%) In Rete Ecologica (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 4.1.14 Classe geomorfologica I
33	11	Aree agricole – terreni a seminativo irriguo, risaie – Art. 3.6.1 In Rete Ecologica (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 4.1.14 Classe geomorfologica I
33	12	Aree agricole – terreni a seminativo irriguo, risaie – Art. 3.6.1 (98,5%). Viabilità – strade esistenti (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 3.1.3 (1,5%) In Rete Ecologica (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 4.1.14 Classe geomorfologica I-III A
33	13	Aree agricole – terreni a seminativo irriguo, risaie – Art. 3.6.1 (98%). Viabilità – strade esistenti (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 3.1.3 (2%) In Rete Ecologica (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 4.1.14 Classe geomorfologica III A-III B2 – Em – Indici di pericolosità idraulica moderata
33	20	Aree agricole – terreni a seminativo irriguo, risaie – Art. 3.6.1 In Rete Ecologica (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 4.1.14 Classe geomorfologica I-II B
33	21	Aree agricole – terreni a seminativo irriguo, risaie – Art. 3.6.1 In Rete Ecologica (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 4.1.14 Classe geomorfologica I-II B
29	20	Aree agricole – terreni a seminativo irriguo, risaie – Art. 3.6.1 In Rete Ecologica (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 4.1.14 Classe geomorfologica I-III A
29	21	Aree agricole – terreni a seminativo irriguo,



		risaie – Art. 3.6.1 In Rete Ecologica (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 4.1.14 Classe geomorfologica IIIA-IIIB2 – Em – Indici di pericolosità idraulica moderata
29	36	Usi residenziali – cascine e nuclei di antica formazione – Art. 3.2.2 (8%) Aree agricole – terreni a seminativo irriguo, risaie – Art. 3.6.1 (92%) In Rete Ecologica (art. 2.8 delle NTA del PTP) – Art. 4.1.14 In fascia di rispetto dei corsi d’acqua – Art. 4.1.7 Classe geomorfologica IIIA-IIIB2 – Em – Indici di pericolosità idraulica moderata



*Inquadramento dell’impianto in esame sui fogli catastali interessati dalla Rete Ecologica Provinciale (fascia gialla) di cui all’art. 4.1.14.*

## 2.9 INQUADRAMENTO VINCOLISTICO DELL’IMPIANTO

L’analisi vincolistica dell’impianto agrivoltaico Camerona è svolta ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale 14 dicembre 2010, n. 3-1183 “Individuazione delle aree e dei siti non idonei all’installazione di impianti fotovoltaici a terra ai sensi del paragrafo 17.3. delle “Linee guida per



l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" di cui al decreto ministeriale del 10 settembre 2010" e nello specifico dell'Allegato 1.

La verifica vincolistica è stata svolta in "condizione di sicurezza", assimilando l'impianto agrivoltaico Camerona ad un impianto fotovoltaico a terra "standard", non considerando cioè l'assunto del decreto PNRR ter (D.L. 13/2023), secondo il quale gli impianti agrivoltaici sono definiti come "liberamente installabili" se collocati in aree non protette, se realizzati nell'ottica dello sviluppo agricolo e con determinate caratteristiche fisiche.

L'inquadramento vincolistico dell'area di impianto è stato svolto quindi inquadrando le aree occupate sulle **Aree Inidonee** e sulle **Aree di Attenzione** definite dalla D.G.R. 3-1183/2010, definendo le perimetrazioni e l'effettiva incidenza dell'impianto in base alla sua tipologia e tecnologia.

<b>AREE INIDONEE</b>
• Aree sottoposte a tutela del paesaggio e del patrimonio storico, artistico e culturale
• Siti inseriti nel patrimonio mondiale UNESCO.
• Siti UNESCO – candidature in atto.
• Beni culturali.
• Beni paesaggistici.
• Vette e crinali montani e pedemontani.
• Tenimenti dell'Ordine Mauriziano.
• Aree protette
• Aree protette nazionali di cui alla legge 394/1991 e Aree protette regionali di cui alla
• L.R. 12 /1990 e 19/2009, siti di importanza comunitaria nell'ambito della Rete Natura
• 2000.
• Aree agricole
• Terreni classificati dai PRGC vigenti a destinazione d'uso agricola e naturale ricadenti
• nella prima e seconda classe di capacità d'uso del suolo.
• Aree agricole destinate alla produzione di prodotti D.O.C.G. e D.O.C.
• Terreni agricoli irrigati con impianti irrigui a basso consumo idrico realizzati con finanziamento pubblico.
• Aree in dissesto idrogeologico.
<b>AREE DI ATTENZIONE</b>
• Aree di attenzione di rilevanza paesaggistica.
• Aree di attenzione per la presenza di produzioni agricole ed agroalimentari di pregio
• Aree di attenzione per problematiche idrogeologiche
• Zone di Protezione Speciale (ZPS)
• Zone Naturali di Salvaguardia
• Corridoi ecologici



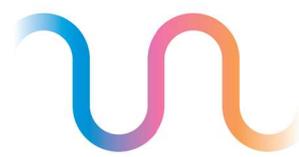
## 2.10 INQUADRAMENTO VINCOLISTICO DELLE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RTN

Le aree interessate dalle opere necessarie alla connessione alla rete, come da loro descrizione, sono costituite dal cavidotto di vettoriamento realizzato interamente sulla viabilità esistente esterna all'impianto, dalla nuova Stazione Terna 380 kV da realizzarsi lungo la linea Turbigio ST – Rondissone.

L'analisi delle aree vincolate che riguarda il percorso del cavidotto di vettoriamento, verrà effettuato sulle seguenti perimetrazioni stabilite in bare al PPR, al PAI ed alle aree vincolate possibilmente interessate dal percorso della linea elettrica interrata, simili considerazioni sono state fatte sulla scelta del posizionamento della nuova Stazione Elettrica, i nuovi raccordi di linea e sulle opere di utenza a 36kV.

<b>Analisi Vincolistica del cavidotto di Vettoriamento e Opere di Rete</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 (fiumi, torrenti e corsi d'acqua</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• e relativa fascia di rispetto di 150 m, parchi e riserve nazionali o regionali, aree boscate);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• elementi della rete ecologica (nodi secondari, corridoi su rete idrografica da ricostituire, contesti fluviali, aree agricole in cui ricreare connettività diffusa);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aree a propensione al dissesto media (Dm), Aree a propensione al dissesto bassa o assente di pianura (Dap), Aree di pianura con limitata soggiacenza della falda superficiale (Aps);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macchie e corridoi primari a matrice naturale – Zona 1°, Macchie e corridoi naturali a matrice mista – Zona 1b, Sistema agricolo diversificato – Ecosistemi ad alta eterogeneità Zona 4,</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema agricolo industrializzato – Ecosistemi a bassa eterogeneità Zona 5, Ambiti di recupero, rinaturalizzazione e ridefinizione ambientale;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• beni storico-culturali e ambientali (testimonianze storico-architettoniche, documentali, rurali – cascine, beni ambientali – SIC, SIR, ZPS, insediamenti urbanistici storico-architettonici);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zone in Fascia A del PAI;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zone in Probabilità di alluvione elevata (tr. 20/50) – H-Frequente, Probabilità di alluvioni media (tr. 100/200) – M-Poco frequente, Probabilità di alluvioni scarsa (tr. 500) – L-Rara, R1 – Rischio moderato (elementi areali), R2 – Rischio medio (elementi areali), R3 – Rischio elevato (elementi areali e lineari), R4 – Rischio molto elevato (elementi lineari);</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• siti Rete Natura 2000 ZSC/ZPS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• important Bird Areas</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• aree in Classe II a moderata pericolosità geomorfologica;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• zone sottoposte a Vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D.L. 3267/23.</li> </ul>

È opportuno evidenziare che il cavidotto di Vettoriamento è collocato interamente su infrastrutture esistenti, l'attraversamento di zone protette avverrà pertanto nell'ambito di opere già esistenti, con lavori non dissimili dai normali lavori di manutenzione stradale, si escludono pertanto interferenze negative su aree di attenzione o di protezione.



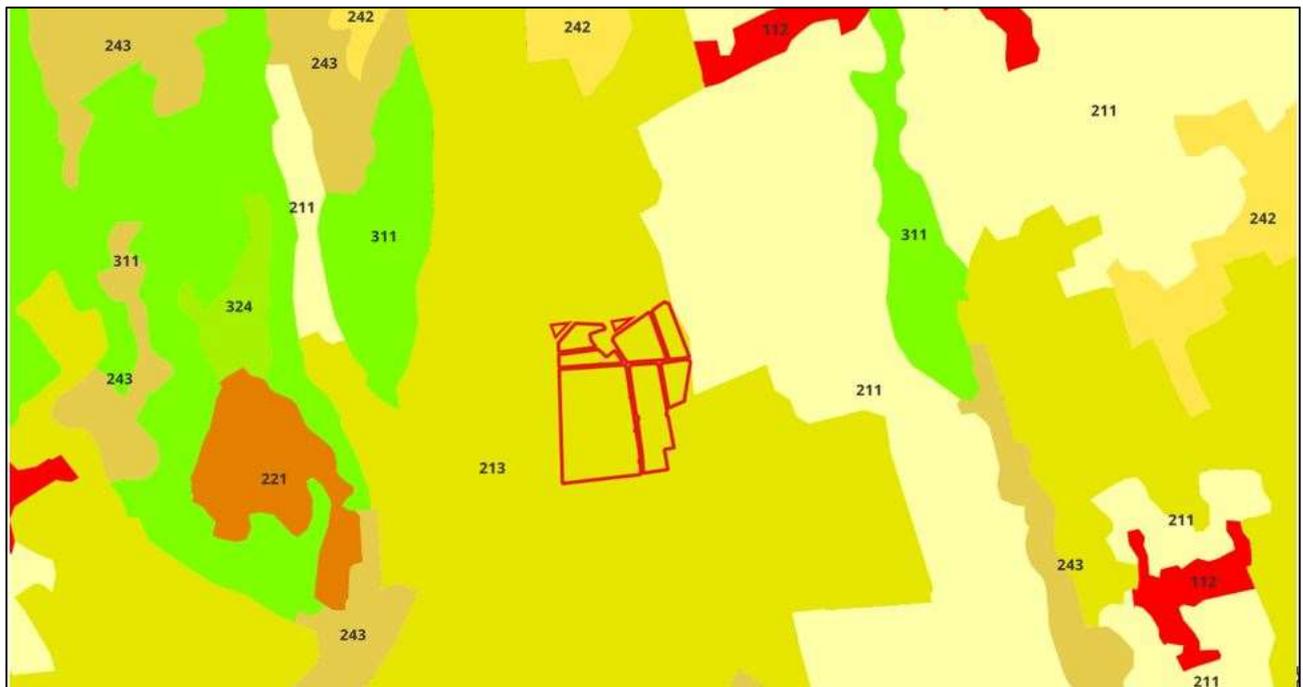
### 3 COMPONENTI AMBIENTALI

#### 3.1 ECOSISTEMI NATURALI

Per ecosistema naturale si intende "l'insieme degli organismi viventi (fattori biotici) e della materia non vivente (fattori abiotici) che interagiscono in un determinato ambiente, costituendo un sistema autosufficiente e in equilibrio dinamico. La caratterizzazione di un ecosistema è fondamentale per comprendere quali possano essere gli effetti significativi determinati su di esso dalle opere in progetto. Al fine di stabilire i livelli di qualità della flora e della fauna presenti nel sistema ambientale in esame, è necessario approfondire lo studio sulla situazione presente e della prevedibile incidenza degli interventi sul sistema stesso.

##### 3.1.1 Corine Land Cover

Per la mappatura delle formazioni naturali e seminaturali è stato utilizzato il sistema ufficiale di classificazione di copertura ed uso del suolo a livello europeo – Corine Land Cover. Tale progetto, che fa parte del programma comunitario Corine, è il sistema informatico creato allo scopo di coordinare a livello europeo le attività di rilevamento, archiviazione, elaborazione e gestione dei dati territoriali relativi allo stato dell'ambiente. Il progetto ha previsto la realizzazione di una cartografia della copertura del suolo alla scala di 1:100.000, con una legenda di 44 voci su 3 livelli gerarchici. Il territorio risulta caratterizzato dalla presenza di 2.1.3. Risaie (superfici utilizzate per la coltura del riso. Terreni terrazzati e dotati di canali di irrigazione. Superfici periodicamente inondate) circondate da 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue (sono da considerare perimetri irrigui solo quelli individuabili per fotointerpretazione, satellitare o aerea, per la presenza di canali e impianti di pompaggio. Cereali, leguminose in pieno campo, colture foraggere, coltivazioni industriali, radici commestibili e maggesi. Vi sono compresi i vivai e le colture orticole, in pieno campo, in serra e sotto plastica, come anche gli impianti per la produzione di piante medicinali, aromatiche e culinarie. Vi sono comprese le colture foraggere (prati artificiali), ma non i prati stabili.).



*Estratto della carta dell'uso del suolo (CLC 2018).*



### 3.1.1.1 Risaie

Le risaie rappresentano un ecosistema di particolare importanza per la conservazione della biodiversità. Trattasi infatti di un ambiente artificiale dotato di un elevato valore naturalistico in quanto l'uso della risorsa (riso) non risulta incompatibile con la fauna e la flora spontanee; pertanto può essere definito come un "ecosistema antropico ad alta biodiversità".

Il riso ha esigenze termiche piuttosto elevate: la temperatura ottimale è infatti compresa tra i 20 e i 30°C, per cui le zone più adatte alla coltivazione sono quelle a clima caldo o temperato, ricche di acqua. A differenza delle zone umide naturali dove l'allagamento si verifica in inverno e il prosciugamento in estate, le risaie presentano un ciclo opposto con periodi di sommersione primaverile-estiva e di disseccamento invernale. Per questo motivo rappresentano un'importante alternativa alle zone umide naturali durante periodi di carenza di acqua.

Le risaie sono importanti soprattutto come ambienti di alimentazione per molti uccelli acquatici (anatidi durante la migrazione e ardeidi durante la riproduzione). La conservazione di queste specie di uccelli richiede il contemporaneo mantenimento di ambienti umidi a vegetazione naturale (che sono necessari come siti delle colonie dove porre i nidi) e ampie zone umide utilizzabili per l'alimentazione e ricche di prese, che si trovino entro un'adeguata distanza di volo per gli adulti nidificanti che devono nutrire i pulcini. Uno studio del 1996 (Fazola & Ruiz) ha evidenziato come la biomassa di prede sia molto differente tra le risaie delle varie zone mediterranee di coltivazione; in particolare nelle risaie dell'Italia nord occidentale sono disponibili come prede anuri (metamorfosati e girini), crostacei, insetti acquatici (imago e larve) ed altri invertebrati (prevalentemente vermi).

### 3.1.2 Aree importanti per la biodiversità

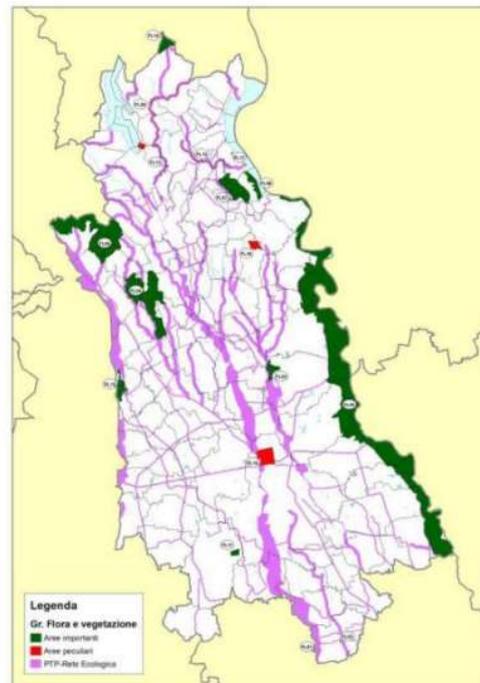
Con il Progetto "Novara in Rete" sono state individuate le Aree prioritarie per la conservazione della biodiversità nella Provincia di Novara. L'individuazione delle aree "sorgente" o prioritarie per la biodiversità nella Provincia di Novara si è ispirata all'approccio di conservazione ecoregionale (Dinerstein *et al.*, 2000) messo a punto negli anni Novanta da World Wide Fund (WWF) e The Nature Conservancy (TNC). Un'ecoregione è un'unità terrestre (o acquatica) relativamente vasta che contiene una combinazione distinta di comunità naturali, le quali condividono la maggior parte delle specie, delle dinamiche e delle condizioni ambientali. Sono stati analizzati i seguenti gruppi tematici e individuate le aree più importanti per la loro conservazione sul territorio:

- Flora e vegetazione
- Invertebrati
- Cenosi acquatiche
- Anfibi e rettili
- Uccelli
- Mammiferi

Per la flora e vegetazione sono stati identificati 17 aree importanti.



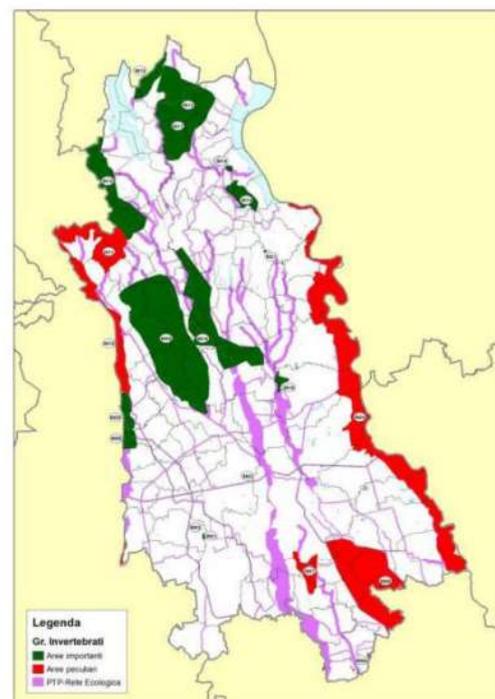
ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
FL01	Agogna morta	-
FL02	Campo della Ghina	-
FL03	Baraggia di Bellinzago	-
FL04	Baraggia di Piano Rosa	-
FL05	Monte Fenera	-
FL06	Valle del Ticino	-
FL07	Lagoni di Mercurago	-
FL08	Canneti di Dormelletto	-
FL09	Lago d'Orta	SI
FL10	Fontanili a nord di Novara	SI
FL11	Risaie tra Casalino e Granozzo	-
FL12	Torrente Vevera	SI
FL13	Torrente Agogna	SI
FL14	Alpe della Volpe	-
FL15	Bosco Preti	-
FL16	Torbiera Agrate Conturbia	SI
FL17	Rocca di Arona	-



*Elenco e localizzazione delle aree importanti per la flora e la vegetazione.*

Per gli invertebrati sono state identificate 21 aree importanti.

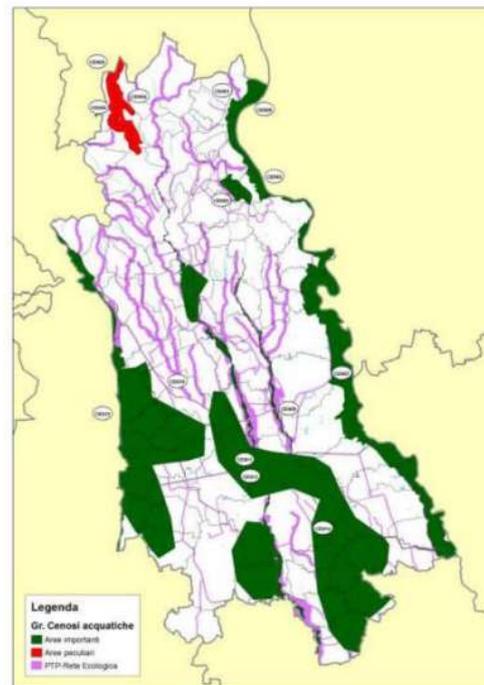
ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
IN01	Palude di Casalbeltrame	-
IN02	Roggia Busca e Roggia Biraga, Quintino Sella	-
IN03	Canal Cavour	SI
IN04	Ticino	SI
IN05	Burchif	SI
IN06	Cascina Valtoppa	-
IN07	Valle dell'Arbogna	SI
IN08	Baragge	-
IN09	Risaie di Sozzago e Tornaco	SI
IN10	Fiume Sesia	SI
IN11	Monte Fenera	SI
IN12	Alto Sizzone e Cremosina	-
IN13	Alto Agogna	-
IN14	Lagoni di Mercurago	-
IN15	Valle del Pescone	-
IN16	Forre del Vevera	-
IN17	Alto Vergante	-
IN18	Baraggia di Bellinzago	-
IN19	Fontanili Alti	-
IN20	Fontanili bassi	-
IN21	Torbiera di Agrate Conturbia	-



*Elenco e localizzazione delle aree importanti per gli invertebrati.*

Relativamente alle cenosi acquatiche sono state individuate 14 aree importanti.

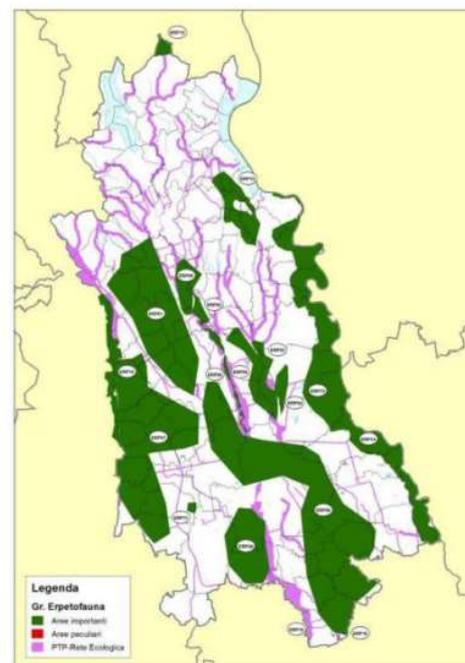
ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
CEN01	Foce torrente Erno	-
CEN02	Canneti di Dormelletto	-
CEN03	Lagoni di Mercurago	-
CEN04	Foce torrente Pescone	-
CEN05	Foce torrente Qualba	-
CEN06	Lago d'Orta	SI
CEN07	Fiume Ticino	-
CEN08	Lago Maggiore	-
CEN09	Torrente Terdoppio	-
CEN10	Roggia Mora	SI
CEN11	Torrente Agogna	-
CEN12	Fiume Sesia	-
CEN13	Canale Cavour	-
CEN14	Fontanili e risorgive	-



*Elenco e localizzazione delle aree importanti per le cenosi acquatiche.*

Per l'erpetofauna sono state localizzate 16 aree importanti.

ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
ERP01	Zone baraggive	-
ERP02	Zone baraggive	-
ERP03	Zone baraggive	-
ERP04	Zone baraggive	-
ERP05	Fascia ripariale torrente Agogna	-
ERP06	Zona dei fontanili	-
ERP07	Zona dei fontanili	-
ERP08	Zona dei fontanili	-
ERP09	Zona dei fontanili	-
ERP10	Fascia ripariale fiume Sesia	-
ERP11	Casalbeltrame	-
ERP12	Lagoni di Mercurago	-
ERP13	Zone baraggive	-
ERP14	Fascia ripariale fiume Ticino	-
ERP15	Mottarone	-
ERP16	Agogna morta	-

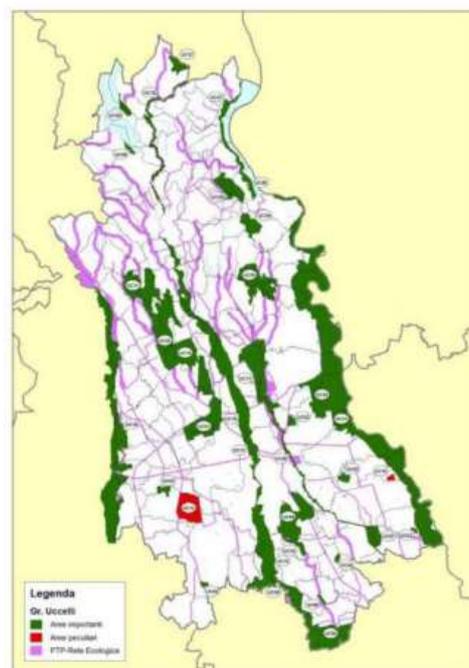


*Elenco e localizzazione delle aree importanti per i rettili e gli anfibi.*

Lo studio ha individuato 37 aree importanti per l'ornitofauna.



ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
UC01	Garzaie del Novarese e Risaie di Barengo	-
UC02	Garzaia di Cascina Rosa	-
UC03	Garzaia di Casalbeltrame	-
UC04	Garzaia di Casalino	-
UC05	Risaie e Garzaia di Granozzo	-
UC06	Garzaie di Nibbiola e Vespolate	-
UC07	Risaie di Sozzago	-
UC08	Boschi di "Burchvif"	-
UC09	Boschi 2080 di Novara	-
UC10	Collina di Barengo	-
UC11	Bosco di Agognate	-
UC12	Palude di Casalbeltrame	SI
UC15	Porzione di Torrente Agogna	SI
UC16	Cava Teodora	SI
UC17	Linduno e Badia di Dulzago	-
UC18	Asta del Fiume Sesia	-
UC19	Fiume Agogna	-
UC20	Torrente Terdoppio	-
UC21	Fiume Ticino	-
UC22	Nido di Cicogna di Romentino	-
UC23	Nido di Cicogna di Cerano	-
UC24	Nido di Cicogna di Terdobbiato	-
UC25	Canneti del Lago d'Orta	-
UC26	Canneti del Lago d'Orta sud	-
UC27	Lago Maggiore	-
UC28	Canneti di Dormelletto	-
UC29	Lagoni di Mercurago	-
UC30	Boschi di Solivo	-
UC31	Piano Rosa	-
UC32	Bosco della Panigà	-
UC34	Valle dell'Arbogna	-
UC35	Baragge di Cameri	-
UC36	Bosco della Bindillina	-
UC37	Monte Falò	-

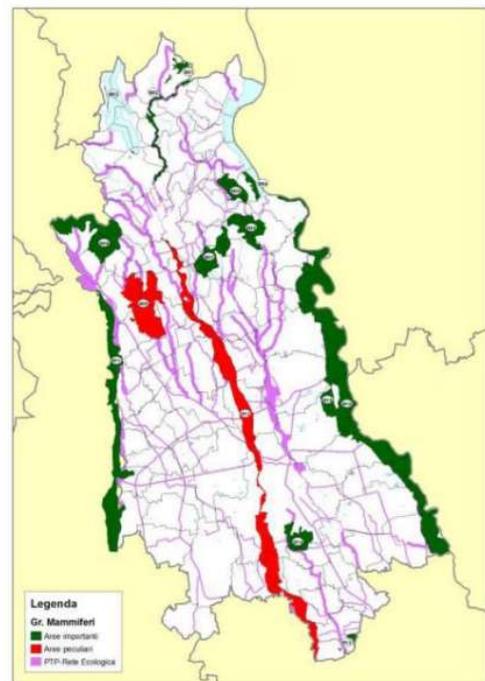


*Elenco e localizzazione delle aree importanti per gli uccelli.*

Per i mammiferi sono state censite 15 aree importanti.



ID	DENOMINAZIONE	AREA PECULIARE
M01	Praterie montane di Armeno, Sovazza e Cairomonte	-
M03	Canneti del Lago d'Orta	-
M04	Canneti di Dormelletto	-
M06	Lagoni di Mercurago	-
M05	Bosco Solivo	-
M07	Colline moreniche fra Gattico e Canova	-
M09	Piano Rosa	SI
M13	Dossi di Borgolavezzaro	-
M14	Area del Torrente Arbogna	-
M12	Golene dell'Agogna a valle di Borgomanero	SI
M11	Golene della Sesia	-
M02	Alta Valle Agogna	-
M15	Brughiera di Cameri	-
M10	Valle del Ticino	-
M08	Monte Fenera	-

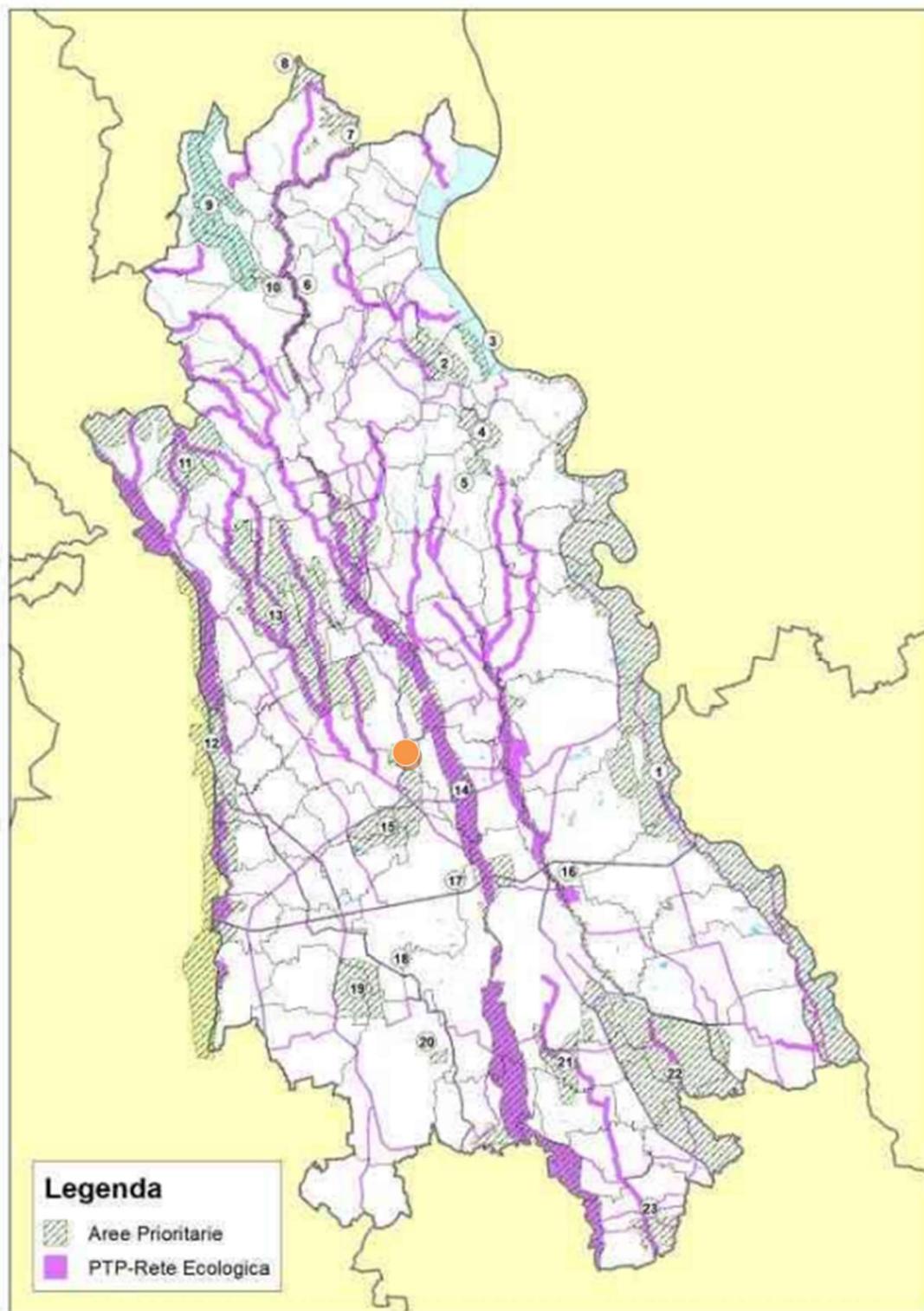


*Elenco e localizzazione delle aree importanti per i mammiferi.*

Dalla sovrapposizione delle mappe di cui sopra, mediante interpolazione, sono risultate le aree più importanti per la conservazione della biodiversità in Provincia di Novara, per un totale di 23 "aree prioritarie".

ID	TEMATISMI INTERESSATI	DENOMINAZIONE
1	UC21-35/M10-15/FL6/IN03-04/ERP13-14/CEN07	Valle del Ticino-Baraggia di Cameri
2	UC29/M06/FL07/IN14/ERP12/CEN03	Lagoni di Mercurago
3	UC28/M04/FL08/CEN02-08	Canneti di Dormelletto
4	UC30/M05/ERP12	Boschi di Solivo
5	UC30/M05/FL16/IN01/ERP12	Torbiera di Agrate Conturbia
6	UC19/M02/FL13/IN13-17	Alta valle del Torrente Agogna
7	UC37/M11/IN17	Monte Falò
8	FL14/IN15/ERP15	Mottarone
9	U25-26/M03/FL09/CEN04-06	Lago d'Orta
10	FL9/CEN06	Torre Buccione
11	M08/FL05/IN11	Monte Lovagnone
12	UC18/M11/FL15/IN02-03-06-10-20/ERP07-10/CEN12-14	Fiume Sesia
13	UC10-31-32/M09/FL04/IN08/ERP01	Piano Rosa-Bosco della Panigà-Collina di Barengo
14	UC5-11-15-19/M12/FL10/IN19/ERP05-06-08-9/CEN10-11-14	Torrente Agogna (tratto planiziale)
15	UC01/ERP06-07/CEN10-14	Garzaie di Morghengo e Casaleggio
16	UC17-20/FL03/IN08/ERP03-06-09/CEN09-14	Torrente Terdoppio-Baraggia di Bellinzago
17	IN02-03/ERP06-07-14/CEN13-14	Canale Cavour
18	IN02/ERP07-08/CEN14	Roggia Biraga
19	UC12/IN01/ERP11	Palude di Casalbeltrame
20	FL11/ERP08/CEN14	Risaie tra Casalino e Granzo
21	UC09-34/M14/IN02-07/ERP06/CEN14	Quartara-Garbagna
22	UC07-20-24/IN02-09/ERP06/CEN09-14	Risaie di Sozzago e Tornaco
23	UC05/M13/FL02/IN05/ERP06-16/CEN14	Biotopi di Borgolavezzaro





*Elenco e localizzazione delle aree prioritarie nel Novarese. Il pallino arancione indica l'impianto in progetto.*

L'impianto è esterno alle aree sorgenti n. 13 Piano Rosa-Bosco della Panigà-Collina di Barengo e n. 14 Torrente Agogna-Tratto planiziale, mentre ricade parzialmente nell'area prioritaria n.15 Garzaie di Morghengo e Casaleggio. Tale area sorgente presenta aspetti importanti sia per la presenza di garzaie di nitticora e garzetta chi di fontanili. In un comprensorio dominato dalla coltura risicola la garzaia, all'interno dell'AVF Casaleggio, include un bosco di alto fusto (robinia, pino strobo), mentre quella di Morghengo un



bosco misto di robinia e farnia. Dal punto di vista erpetologico e delle cenosi acquatiche, la presenza di fasce risorgive e di ristagni idrici stagionali (stagni acquatici temporanei e indipendenti dal reticolo idrografico minore e fontanili) è potenzialmente idonea alla presenza di anfibi planiziali termofili. La presenza di estesi comprensori risicoli può, inoltre, supplire le zone umide nei pressi dei fontanili.

AS N.	Denominazione	Superficie (ha)	Comuni
15	Garzaie di Morghengo e Casaleggio	985,7	Barengo, Briona, Casaleggio Novara, Castellazzo Novarese, San Pietro Mosezzo
<b>Habitat prevalenti</b>		<b>Rete Natura 2000</b>	<b>Habitat All.I Dir. 92/43CEE</b>
Coltivazioni irrigate, risaie e terreni inondatai (81.2%)		ZPS IT1150010 Garzaie Novaresi	9160
Monocolture estensive (13%)		<b>Superficie sito Rete Natura 2000 inclusa nell'Area Sorgente</b>	
Piantagioni di <i>Robinia sp.</i> (0.8%)			
Canali di acque non saline altamente artificiali (0.8%)		97.7%	

#### Tipi di habitat naturali di interesse comunitario

9. FORESTE - Foreste (sub)naturali di specie indigene di impianto più o meno antico (fustaia), comprese le macchie sottostanti con tipico sottobosco, rispondenti ai seguenti criteri : rare o residue, e/o caratterizzate dalla presenza di specie d'interesse comunitario

91. Foreste dell'Europa temperata

9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa Centrale del *Carpinion betuli*

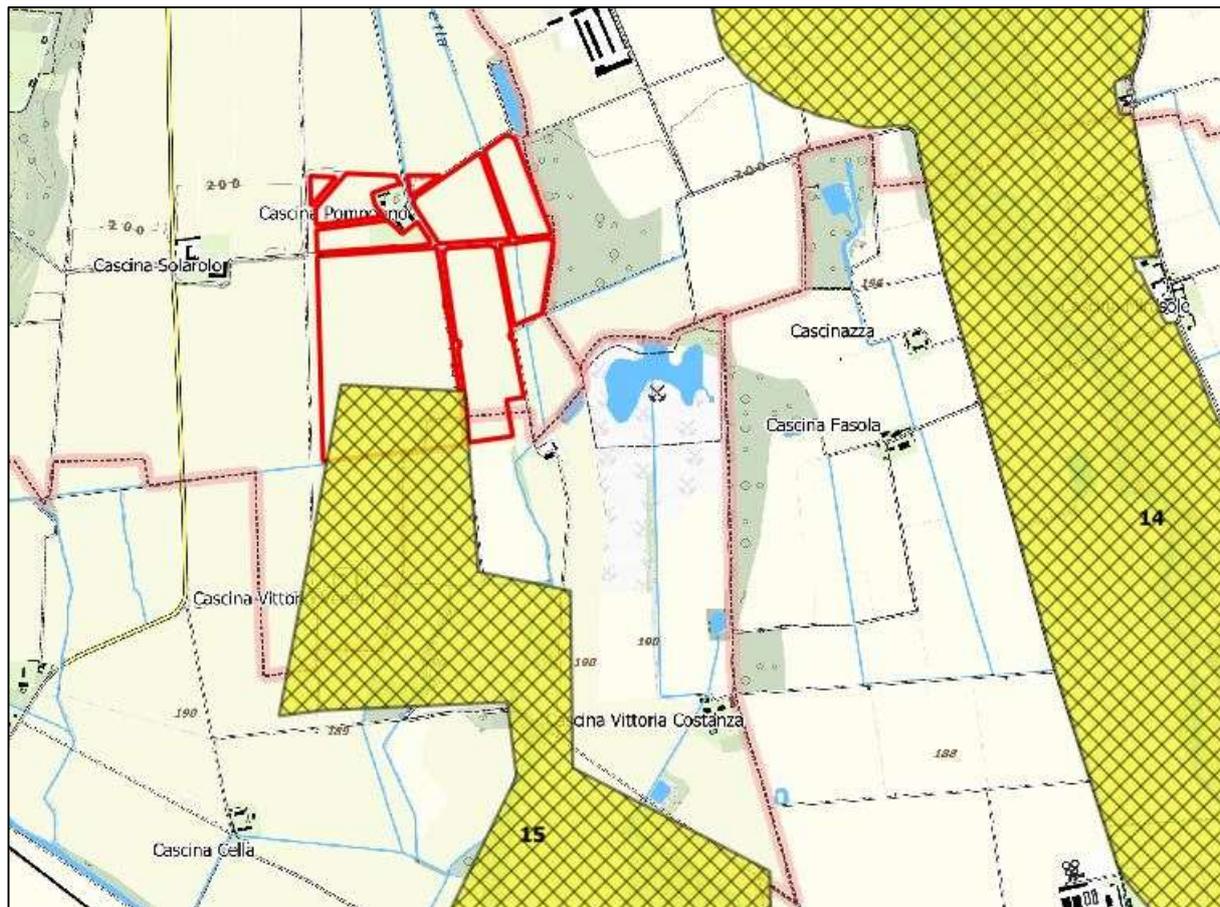
#### Specie di cui all'articolo 4 della direttiva 2009/147/CE e all'allegato II della direttiva 92/43/CEE

Gruppo	Codice specie	Specie
Uccelli	A021	<i>Botaurus stellaris</i>
	A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>
	A024	<i>Ardeola ralloides</i>
	A026	<i>Egretta garzetta</i>
	A028	<i>Ardea cinerea</i>
	A031	<i>Ciconia ciconia</i>
	A081	<i>Circus aeruginosus</i>
	A082	<i>Circus cyaneus</i>
	A119	<i>Porzana porzana</i>
	A131	<i>Himantopus himantopus</i>
	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>
	A338	<i>Lanius collurio</i>

L'impianto risulta inoltre esterno ad un'area di valore ecologico ovvero un'area desunta dalla carta degli habitat, a seguito dell'elaborazione di indici faunistici e vegetazionali che hanno individuato le aree importanti per la fauna (mammiferi, avifauna e invertebrati in Direttiva Habitat) e per la vegetazione, selezionando gli ambienti che soddisfano uno dei due criteri seguenti:

- essere importanti per la vegetazione e per almeno uno dei tre gruppi faunistici,
- essere importanti per tutti e tre i gruppi faunistici.





*Area sorgente n. 15 in relazione con l'impianto in progetto.*

L'opera in progetto è quindi esterna agli elementi che costituiscono la Rete Ecologica della Provincia di Novara, ad eccezione dell'area sorgente n. 15 all'interno della quale l'impianto ricade solo parzialmente.

### **3.1.3 Important Birds Area (IBA)**

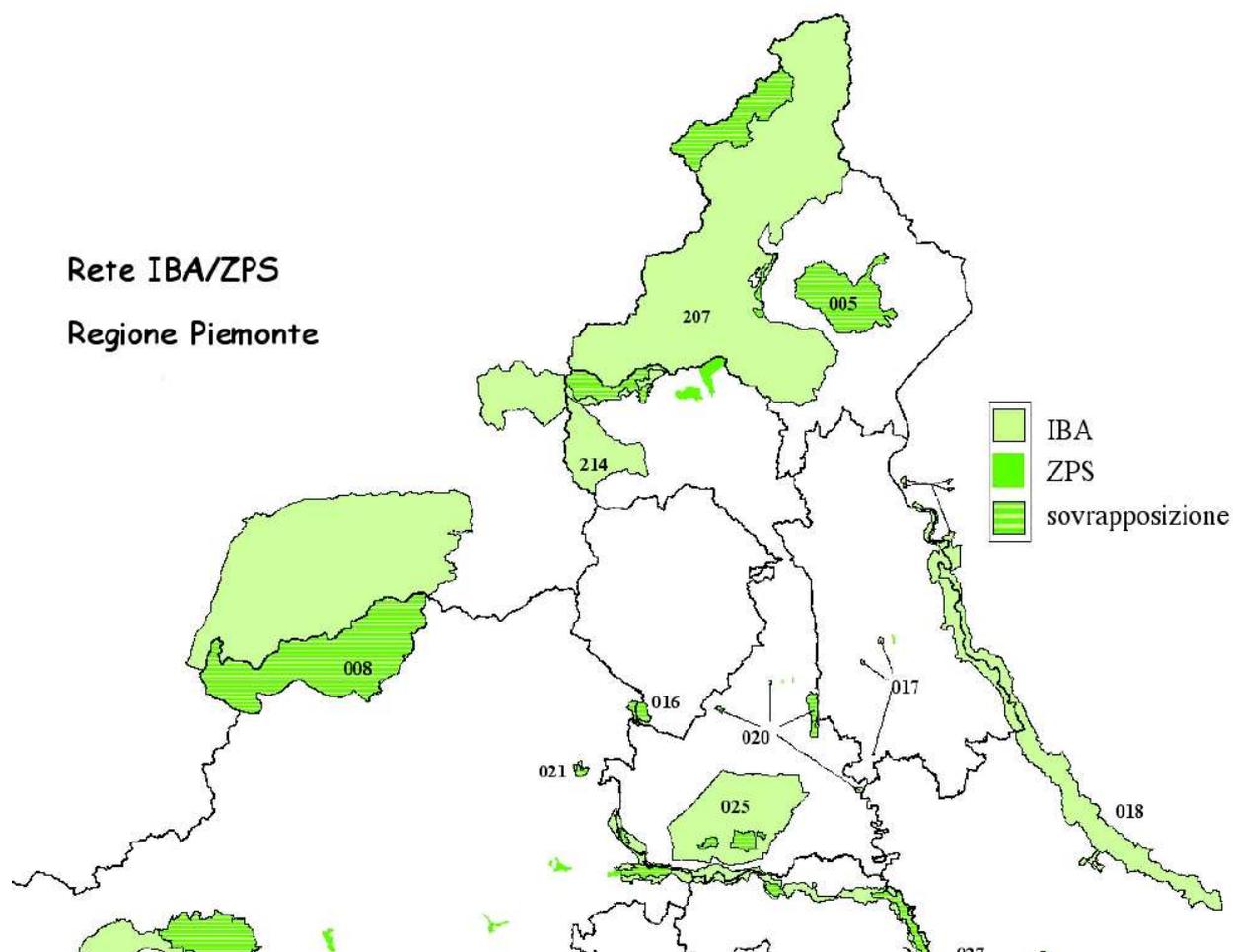
Si tratta di siti individuati in tutto il mondo, sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International. In Italia l'inventario delle IBA è stato redatto dalla LIPU con il sostegno del Ministero per le Politiche Agricole e Forestali – inventario aggiornato al 2000. Le IBA vengono individuate essenzialmente in base al fatto che ospitano una frazione significativa delle popolazioni di specie rare o minacciate oppure che ospitano eccezionali concentrazioni di uccelli di altre specie.

L'area in esame ricade nell'IBA 017 – Garzaie del Novarese. Con una superficie di 104 ettari, comprende tre garzaie situate nella pianura novarese:

- Morghengo – San Bernardino;
- Casaleggio;
- Casalino.

Le prime due sono piccole aree boschive inserite in un paesaggio agricolo prevalentemente coltivate a riso, mentre l'ultima è situata all'interno del parco della Rocca.





*Estratto delle carte delle IBA in Regione Piemonte.*

## 3.2 FLORA

### 3.2.1 Inquadramento vegetazionale

Il territorio in esame fa parte della pianura novarese, un'area pianiziale agricola con particolare estensione della risicoltura. La superficie forestale, così come la risorsa legno, ricopre un ruolo secondario, anche se l'indice di boscosità è superiore alla media della pianura piemontese, principalmente legato alle fasce fluviali del Ticino e del Sesia, importanti aree protette regionali e Siti Natura2000.

In particolare l'area in esame ricade all'interno dell'Area Forestale AF62: Pianura Novarese. Le categorie forestali più rappresentative sono i robinieti, in area prevalentemente collinare e pianiziale, i quercu carpineti, in area prevalentemente basale. In particolare nell'immediato intorno delle aree urbanizzate sono presenti porzioni di robinieto, quali zone di transizione tra aree ex-agricole ed urbanizzato.

Di seguito si riportano le caratteristiche dei tipi forestali presenti:

- Quercu-carpineto della bassa pianura variante con robinia (QC10H): popolamenti a prevalenza di farnia e/o carpino bianco, spesso in mescolanza con altre latifoglie autoctone e/o naturalizzate. Si tratta di formazioni ad ambito prevalentemente pianiziale e collinare dove, accanto ai boschi pianiziali più rilevanti, nuclei generalmente di limitata estensione si sono conservati in stazioni favorevoli lungo i corsi d'acqua principali al di là delle golene, sulle scarpate e sommità dei terrazzi fluvio-glaciali



meno fertili, nell'alta pianura negli impluvi e fondivalle collinari. Si tratta in realtà di stazioni relittuali di un areale assai più vasto che un tempo doveva interessare in particolare gran parte della pianura. La distribuzione è infatti molto frammentaria nella bassa pianura, su suoli alluvionali recenti.

- Robinieti (RB): Popolamenti di robinia, spesso puri, talvolta in mescolanza con querce ed altre latifoglie, con ampia diffusione in tutto il territorio regionale, prevalentemente nella fascia collinare, planiziale e talora pedemontana, con rare digitazioni all'interno delle vallate alpine.

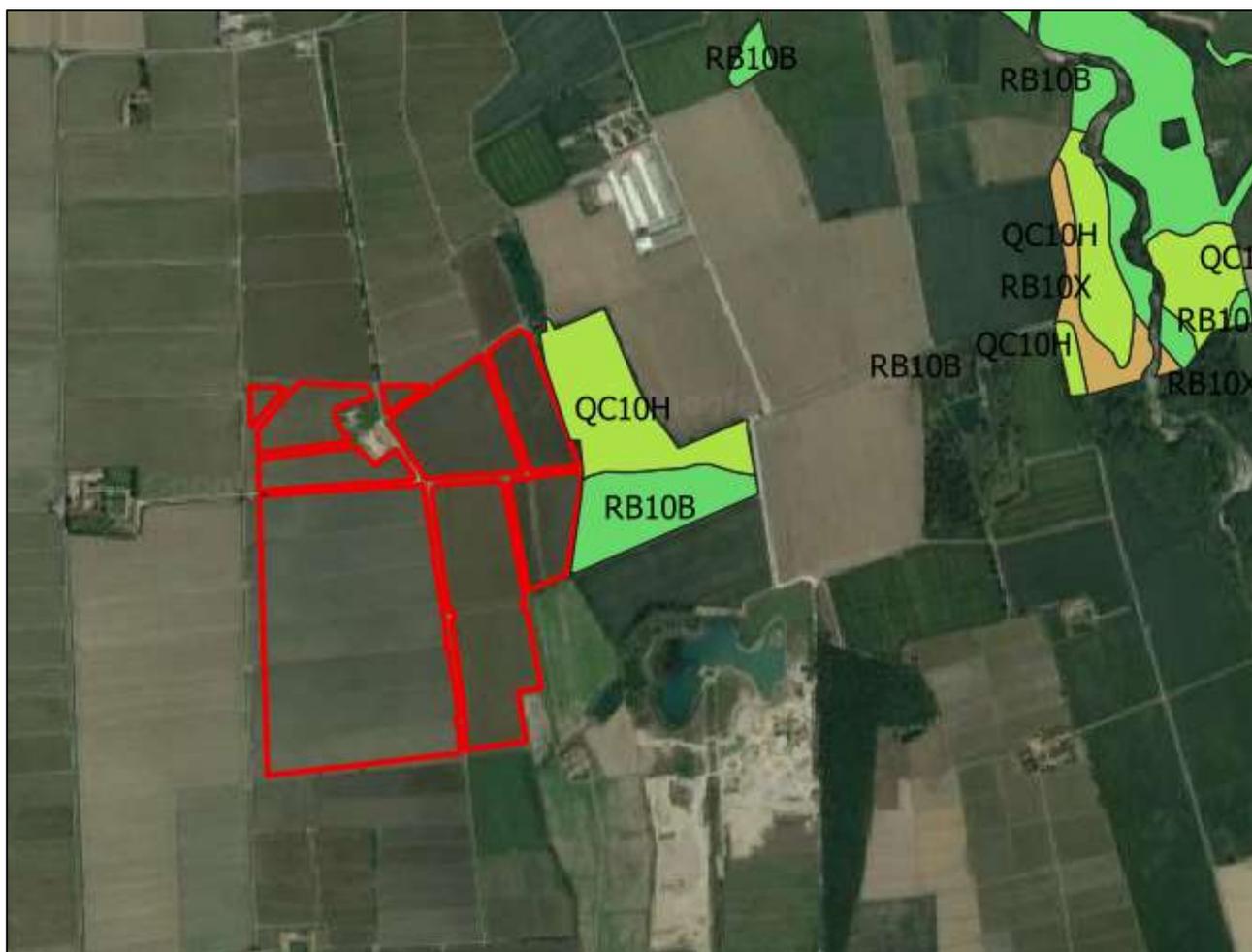
In passato la specie fu ampiamente diffusa dall'uomo, e lo è tuttora in alcune aree del Piemonte, per le sue caratteristiche di frugalità, rapidità di accrescimento, sviluppo dell'apparato radicale, a elevato potere consolidante, ma soprattutto per le caratteristiche del legno, assai resistente e durabile, impiegabile in svariati usi dalle travature, alla paleria e ottimo come combustibile. Tuttavia la specie, proprio per la sua facilità di diffusione, soprattutto agamica mediante polloni radicali, ha progressivamente colonizzato e in parte sostituito le formazioni forestali naturali collinari e planiziali, causando la rarefazione e la degradazione dal punto di vista della biodiversità.

- Rimboschimenti dei piani planiziale e collinare - varietà a pino strobo (RI10B): popolamenti artificiali a prevalenza di latifoglie autoctone o esotiche, localmente in mescolanza con latifoglie d'invasione, distribuiti in maniera frammentaria in tutto il territorio regionale. Come nella maggior parte delle Regioni italiane i popolamenti artificiali sono costituiti prevalentemente da impianti di conifere, realizzati a partire dalla fine dell'800 fino alla prima metà del secolo successivo.

Come accennato in precedenza, per quanto riguarda invece la vegetazione potenziale, in base alle caratteristiche pedologiche e climatiche della zona oggetto di studio, appare evidente che il climax originario può essere considerato quello del quercio-carpineto dell'alta pianura ad elevate precipitazioni, costituito da popolamenti forestali con dominanza di farnia (*Quercus robur* L.), favorita dall'elevata piovosità della zona, carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), acero campestre (*Acer campestre* L.), frassino orniello (*Fraxinus ornus* L.) e ciliegio (*Prunus avium* L.). Il sottobosco, in questo caso, si presenta acidofilo e moderatamente mesofilo.

Attualmente, la copertura vegetale risulta fortemente condizionata dall'intervento antropico, in relazione alla presenza di infrastrutture e di insediamenti urbani residenziali che hanno comportato una progressiva riduzione della diversità biologica vegetale.





*Inquadramento dell'area sulla Carta forestale su base tipologica della Regione Piemonte (fonte: elaborazione interna su dati cartografici regionali).*

### 3.2.2 Important Plant Area (IPA)

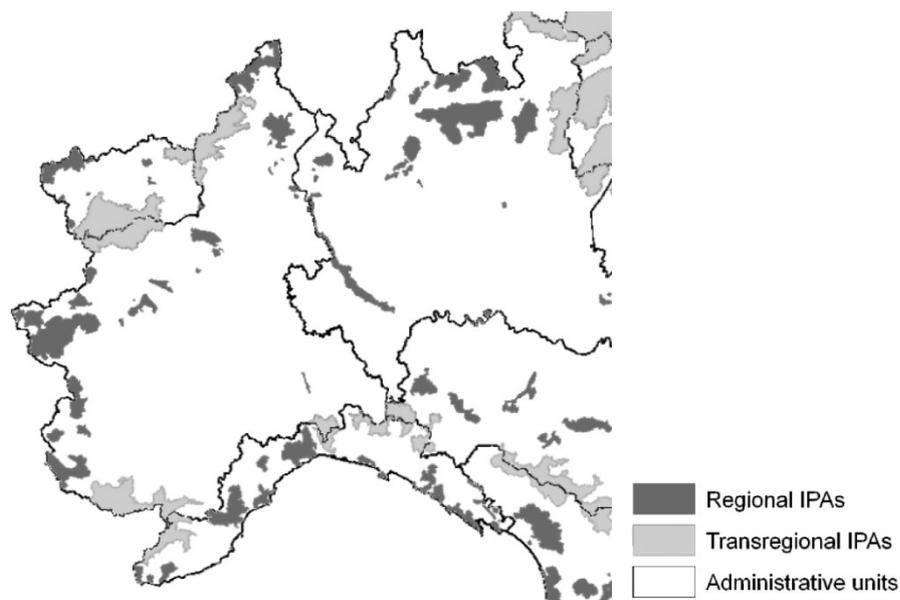
Le Important Plant Area sono state individuate sulla base della distribuzione di diversi gruppi tassonomici (piante vascolari, briofite, alghe d'acqua dolce, licheni e funghi) e habitat al fine di promuovere un modello di integrazione delle conoscenze per la conservazione della diversità vegetale.

In Piemonte si contano 18 aree importanti per le piante che coprono circa il 12% della superficie regionale; la maggior parte di esse coincide con il territorio compreso in aree protette o siti della Rete Natura 2000.



CODICE	NOME IPA	
PIEM 1	Monte Giove, Alpe Veglia e Alpe Devero	
PIEM 3	Val Grande, Lago di Mergozzo e foce del Fiume Toce	
PIEM 4	Lago d'Orta, T. Pescone e torbiera Valle Scoccia	
PIEM 5	Lagoni di Mercurago, Cani di Dormelletto e Bosco Solivo	
PIEM 6	Serra e Laghi di Ivrea, Laghi di Viverone e Lago di Candia	
PIEM 7	Pian della Mussa	
PIEM 8	Rocciamelone e Orridi di Chianocco e Foresto	
PIEM 9	Orsiera-Rocciavrù, Val Tronca, Lago Nero e rilievi di Bardonecchia	
PIEM 10	Vauda, La Mandria e Laghi di Avigliana	
PIEM 11	Gruppo del Monviso e Oasi di Prà Barant	
PIEM 12	Colle di Sampeyre	
PIEM 13	Colle della Maddalena, Gruppo del Tenibres e Valcavera	
PIEM 16	Torrente Orba	
PIEM 18	Valle del Fiume Maira	
	<b>AREE TRANSREGIONALI</b>	<b>IPA regionali incluse</b>
ITA 1	Gran Paradiso	PIEM 17-VDA 8
ITA 2	Monte Rosa, Alta Valsesia e Val Dive	PIEM 2-VDA 2
ITA 3	Capanne di Marcarolo, Praglia, M. Leco e M. Gazzo	PIEM 15-LIG 22
ITA 4	Alpi Marittime, alte Valli Pesio e Tanaro, Cima di Piano Cavallo, M.ti Carpasina, Gerbonte e Abellio	PIEM 14-LIG 4

Il progetto in esame non ricade in nessuna area importante per le piante.



*Important Plant Area in Piemonte.*

### 3.3 FAUNA

L'analisi delle caratteristiche ambientali dell'area di studio è fondamentale per valutare se vi sono delle preferenze nella scelta degli habitat delle diverse specie (es. specie presente, marginale, occasionale).

Infatti gli animali, insieme ai vegetali ad ai microrganismi, sono una parte della biocenosi (ovvero del complesso degli organismi viventi e quindi degli ecosistemi che compongono l'ambiente nel suo complesso). Le presenze faunistiche sono quindi dipendenti dalle caratteristiche dell'ecosistema di cui fanno parte.

La zona è situata a cavallo delle province di Alessandria, Biella, Novara, Torino, Vercelli, comprende aree di diverso aspetto paesaggistico e naturalistico, dalla pianura baraggiva, in particolare gli altopiani di Piano



Rosa, per la presenza di habitat di particolare pregio, all'umida risaia, dall'asta fluviale del Po ai terrazzi novaresi.

Nel complesso il territorio risulta fortemente omogeneo per caratteristiche geografiche, morfologiche, di uso del suolo e quindi anche riguardo la presenza di habitat. L'area ha un'alta vocazione agricola con presenza estesa di seminativi e risaie. Le risaie interessano la maggior parte dell'area di pianura e influenzano pesantemente sia il paesaggio che la struttura degli insediamenti urbani. Sono numerosi i centri urbani con alcune città anche di notevoli dimensioni (Novara e Vercelli). In questo quadro gli habitat con caratteristiche di naturalità e seminaturalità sono limitati alle fasce riparie dei principali corsi d'acqua, agli altipiani baraggivi ed a poche altre testimonianze. Le ridotte dimensioni e l'isolamento di queste aree rischiano di comprometterne la sopravvivenza e la stabilità. Si tratta infatti di isole ecologiche separate da distese di ambienti sfavorevoli che si pongono come barriera insormontabile al flusso di esemplari tra una popolazione e l'altra, necessario a mantenerne la vitalità.

La caratterizzazione preliminare della componente faunistica è stata effettuata mediante l'utilizzo di dati di letteratura ed attraverso la consultazione delle seguenti fonti:

- Piano faunistico-venatorio regionale;
- Piano faunistico-venatorio provinciale;
- Allegato faunistico del Piano Forestale Territoriale;
- Atlanti di distribuzione;
- Check-list delle specie;
- Banca dati naturalistica del Piemonte;
- Aree prioritarie per la biodiversità della Provincia di Novara.
- Monitoraggi faunistici nel Novarese

### 3.3.1 Erpetofauna

Relativamente all'erpetofauna utili informazioni sono state desunte dalla consultazione dell'Atlante degli anfibi e rettili del Piemonte e della Valle d'Aosta (Andreone *et al.*, 1998).

In considerazione degli ambienti del territorio in esame, il numero di specie potenzialmente presenti è elevato; infatti le risaie sono un habitat importante per molte specie di anfibi, alcune delle quali di interesse comunitario (Bogliani *et al.*, 2007). Durante le asciutte, in questi canali trovano rifugio i girini degli anfibi, i pesci e le larve degli insetti e gli altri invertebrati acquatici; dopo il riallagamento questi organismi tornano a occupare l'intera superficie della risaia. Date le loro abitudini gli anfibi costituiscono un gruppo di vertebrati a elevato rischio di conservazione, dato il tipo di riproduzione che li rende vulnerabili sia nella fase acquatica che in quella terrestre. Per quanto riguarda i rettili, le specie potenzialmente presenti sono diffuse, comuni e abbondanti in tutte le zone forestali e/ in ambito urbano.

Tra le specie degne di nota vi è il tritone crestato italiano, frequentatore di un'ampia gamma di habitat di acque ferme, naturali e artificiali, dove solitamente trascorre circa 4 mesi all'anno, situati all'interno o in prossimità di aree boscate. Gli habitat terrestri, frequentati tra giugno e febbraio, comprendono ambienti agricoli marginali e incolti. Tra le specie che mostrano una notevole antropofilia vi sono il rospo smeraldino e



il rospo comune, specie termofile, planiziali e marginalmente anche collinari. Specie endemica italiana è la raganella italiana, anch'essa adattabile a contesti antropizzati, che frequenta boschi, siepi e arbusteti, mentre si riproduce anche in bacini artificiali come vasche irrigue e abbeveratoi.

La rana di Lessona occupa vari habitat acquatici come paludi, fossi, stagni e risaie, evitando acque fredde e correnti. Assente dalle aree risicole è invece la rana dalmatina, frequentatrice sia di ambienti boschivi, sia di ambienti aperti.

Tra i rettili il ramarro colonizza un'ampia varietà di ambienti, frequentando le fasce ecotonali, le aree coltivate e gli incolti marginali. Non disdegna le aree antropizzate e ruderali con presenza di muretti a secco o dove ci sono le pietraie essendo una specie termofila.

La lucertola muraiola è una delle specie di rettili più frequenti in Italia, essendo ecologicamente molto plastica e mostrando un elevato grado di antropofilia. Ad ampia valenza ecologica è anche il colubro liscio, che colonizza ambienti aperti e assolati: prati, radure, boscaglie, muri a secco e pietraie; spesso in vicinanza di zone umide. Tra i serpenti più diffusi vi è anche il biacco, che predilige ambienti aridi, aperti e con buona copertura vegetazionale. Presentano invece abitudini acquatiche la natrice dal collare e la natrice tassellata, quest'ultima è la specie di natrice più acquatica presente in Italia, frequentatrice di acque sia lentiche sia lotiche. Tipico degli ambienti boschivi è il saettone, specie prevalentemente diurna amante di aree ad elevato grado di naturalità con presenza di numerosi ecotoni.

Gruppo	Ordine	Famiglia	Nome comune	Specie	Convenzione di Berna	Direttiva Habitat	Lista Rossa Italiana
Anfibi	Caudata	Salamandridae	Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	III		LC
			Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	II	II, IV	NT
	Anura	Hylidae	Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	III		LC
		Ranidae	Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	II	IV	LC
			Rana di Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>		V	LC
		Bufonidae	Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	II	IV	LC
Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>		III		VU		
Rettili	Squamata	Anguidae	Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>	III		LC
		Colubridae	Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>	II	IV	LC
			Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	II	IV	LC
			Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	II	IV	LC
			Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	III		LC
			Saettone comune	<i>Zamenis longissimus</i>	II	IV	LC
		Viperidae	Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	III		LC



		Lacertidae	Lucertola dei muri	<i>Lacerta muralis</i>	II	IV	LC
			Lucertola vivipara	<i>Zootoca vivipara</i>	III		LC
			Ramarro	<i>Lacerta (viridis) bilineata</i>	II	IV	LC

Per la legenda della tabella si rimanda agli allegati.

### 3.3.2 Avifauna

Il Novarese è un territorio di grande rilevanza ornitologica a livello regionale, nazionale e internazionale, in quanto ospita aree di importanza sovranazionale per l'avifauna designate come IBA – Important Bird Areas da BirdLife International (i siti “Fiume Ticino” e “Garzaie novaresi”) e come ZPS – Zona di Protezione Speciale secondo la Direttiva Uccelli 2009/147/CE dalla Commissione Europea (5 siti).

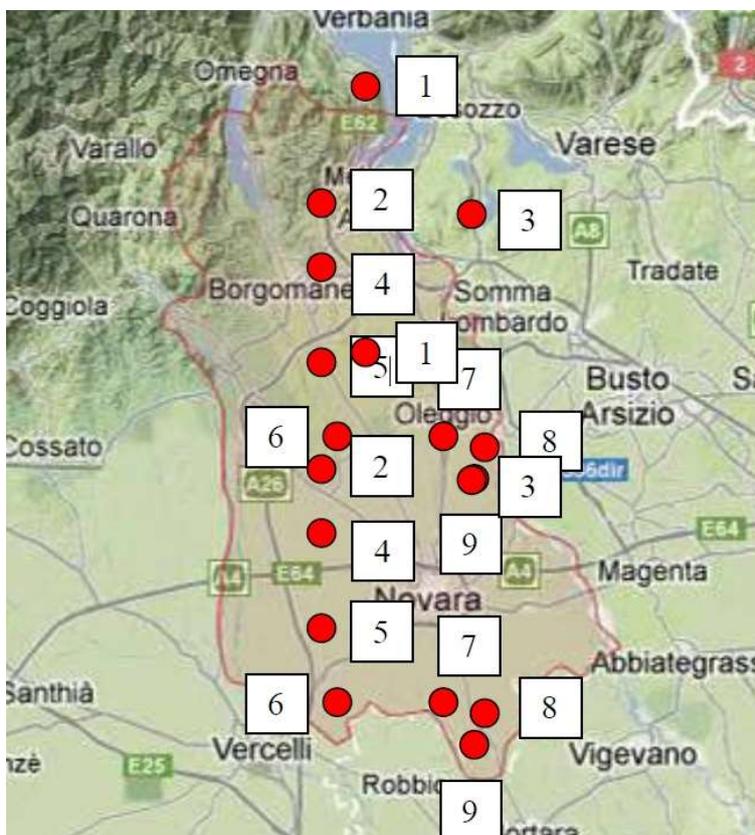
Le risaie sono un ambiente agricolo di grande importanza per molte specie faunistiche e floristiche. Per quanto concerne l'avifauna, esse costituiscono un habitat fondamentale per l'alimentazione delle migliaia di coppie di ardeidi nidificanti in colonie (garzaie) nella Pianura Padana (Fasola & Ruiz, 1996). Nel periodo delle migrazioni sono luogo di sosta per decine di migliaia di limicoli e sono habitat di nidificazione per specie di interesse conservazionistico quali tarabuso, pittima reale, cavaliere d'Italia, pavoncella. Un fattore limitante per molte specie è costituito dall'utilizzo di prodotti chimici (pesticidi, fungicidi) nella gestione agricola, che determina l'intossicazione degli ardeidi in quanto all'apice della catena alimentare (Hunt *et al.*, 1995) e la diminuzione di prede disponibili (Tourenq *et al.*, 2003). Il maggior ricorso alle pratiche di coltivazione “in asciutta” del riso, che comporta tempi più ristretti di allagamento delle camere di risaia rispetto alle tecniche di coltura tradizionali, ha causato conseguenze negative sulla biodiversità (Bogliani *et al.*, 2012).

I canali delle risaie rivestono un ruolo importante come siti di alimentazione e rifugio per uccelli acquatici; la loro funzione è più rilevante in primavera ed estate (Longoni *et al.*, 2013).

Il Novarese rappresenta quindi uno dei territori più importanti in Italia per la presenza di colonie di ardeidi coloniali, dette “garzaie”. Ciò è dovuto alla presenza di vaste superfici coltivate a risaia che costituiscono un ambiente acquatico idoneo alla alimentazione di tali specie, che si nutrono soprattutto di anfiabi, pesci, invertebrati acquatici. La presenza di garzaie nel Novarese è nota almeno dal 1927 (Moltoni, 1936). Attualmente nel territorio novarese ne sono note 9, elencate nella tabella seguente.

Numero	Comune	Località
1	Agrate Conturbia	Parco Faunistico La Torbiera
2	Briona	San Bernardino, Cascina Orcetto
3	Cameri	Cascina Nuova, Cascina Rosa
4	Novara	Casaleggio
5	Casalbeltrame	A nord del paese
6	Casalino	Parco della Rocca
7	Granzo con Monticello	Cascina Chiusa
8	Vespolate	A nord del paese





*Localizzazione delle garzaie nel Novarese.*

Nel corso del 2015 e del 2016 sono state condotte delle attività di monitoraggio nell'ambito del progetto "Novara in Rete – Studio di fattibilità per la definizione della Rete Ecologica in Provincia di Novara" nelle 9 garzaie attive. In particolare, a circa 2 km distanza in linea d'aria dall'area di intervento è presente una garzaia, situata in un bosco nei pressi della cascina Orcetto, tra San Bernardino e Morghengo, la quale ospita le seguenti specie: airone cenerino, nitticora, airone bianco maggiore e garzetta.





*Garzaia di San Bernardino nel Comune di Briona (localizzazione evidenziata con un cerchio giallo).*

In provincia di Novara sono state complessivamente rilevate 304 specie di Uccelli, ovvero il 78,1% delle 389 specie note per Piemonte e Valle d'Aosta (Pavia & Boano, 2009) e il 55,5% delle 548 specie note per l'Italia (Brichetti & Fracasso, 2015) delle quali 135 (44,4%) risultano nidificanti certe o probabili in tempi recenti (dopo il 2000), ovvero il 64,3% delle 210 specie nidificanti certe o probabili note per Piemonte e Valle d'Aosta (Pavia & Boano, 2009). I non passeriformi sono 183 (60,2%) mentre i passeriformi sono 121 (39,8%).

Tra le specie dell'avifauna novarese:

- 85 sono di interesse comunitario in quanto inserite nell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE;
- 116 sono classificate come SPEC - Species of European Conservation Concern (BirdLife International, 2004);
- 53 sono inserite nella European Red List of Bird (BirdLife International, 2015).



Ordine	Famiglia	Nome comune	Specie	Fenologia	Direttiva Uccelli	Convenzione di Berna	Convenzione di Bonn	Lista Rossa IUCN
Anseriformes	Anatidae	Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	SB, M irr, W irr	II	III	II	NA
		Cigno selvatico	<i>Cygnus cygnus</i>	A-1	I	II	II	NA
		Oca granaiola	<i>Anser fabalis</i>	M irr, W irr	II	III	II	LC
		Oca lombardella	<i>Anser albifrons</i>	M irr, W irr	II	III	II	LC
		Oca lombardella minore	<i>Anser erythropus</i>	A-1	I	II	I	VU
		Oca selvatica	<i>Anser anser</i>	M irr, W irr	II-III	III	II	LC
		Oca egiziana	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	M irr				LC
		Casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	M irr	I	II	II	LC
		Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	M irr, W irr		II	II	VU
		Anatra muta	<i>Cairina moschata</i>	S				LC
		Anatra mandarina	<i>Aix galericulata</i>	S				LC
		Fischione	<i>Anas penelope</i>	M reg, W reg	II-III	III	II	NA
		Canapiglia	<i>Anas strepera</i>	M reg, W reg	II	III	II	VU
		Alzavola asiatica	<i>Anas formosa</i>	A-2				VU
		Alzavola	<i>Anas crecca</i>	M re, W reg	II-III	III	II	EN
		Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	SB, M reg, W reg	II-III	III	II	LC
		Codone	<i>Anas acuta</i>	M reg, W reg	II-III	III	II	NA
		Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>	M reg, B ?	II	III	II	VU
		Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	M reg, W reg	II-III	III	II	VU
		Fistione turco	<i>Netta rufina</i>	M reg, W reg	II	III	II	EN
		Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	M reg, B irr, W reg	II-III	III	II	EN
		Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	M reg, B irr, W reg	I	III-I	I	EN
		Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	M reg, B, W reg	II-III	III	II	VU
		Moretta grigia	<i>Aythya marila</i>	M irr, W irr	II-III	III	II	LC
		Gobbo rugginoso	<i>Oxyura leucocephala</i>	A-1	I	II	I	RE
		Edredone	<i>Somateria mollissima</i>	A-3	II-III	III	II	NA



		Moretta codona	<i>Clangula hyemalis</i>	A-1	II	III	II	VU	
		Orchetto marino	<i>Melanitta nigra</i>	W irr	II-III	III	II	LC	
		Orco marino	<i>Melanitta fusca</i>	M irr, W reg	II	III	II	VU	
		Quattrocchi	<i>Bucephala clangula</i>	W irr	II	III	II	LC	
		Pesciaiola	<i>Mergellus albellus</i>	W irr	I	II	II	LC	
		Smergo minore	<i>Mergus serrator</i>	W irr	II	III	II	NT	
		Smergo maggiore	<i>Mergus merganser</i>	SB, M reg, W reg	II	III	II	LC	
Galliformes	Tetraonidae	Pernice bianca	<i>Lagopus muta</i>	M irr ?	II-III	III		VU	
		Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>	M irr	II	III		LC	
	Phasianidae	Colino della Virginia	<i>Colinus virginianus</i>	SB accl					NA
		Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	SB	II-III	III			NA
		Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	SB ext	I-II	III			VU
		Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	SB accl	II-III	III			DD
		Starna	<i>Perdix perdix</i>	SB ext (accl)	II-III	III			LC
		Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	M reg, B	II	III			DD
Gaviiformes	Gavidae	Strolaga minore	<i>Gavia stellata</i>	M irr, W irr	I	II	II	LC	
		Strolaga mezzana	<i>Gavia arctica</i>	M irr, W reg	I	II		LC	
		Strolaga maggiore	<i>Gavia immer</i>	A-1	I	II	II	VU	
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	SB, M reg, W reg		III		LC	
		Marangone minore	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	A-2	I	II	II	NT	
	Threskiornithidae	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	M irr	I	II	II	EN	
		Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	SB accl				NA	
		Ibis eremita	<i>Geronticus eremita</i>	A-2				RE	
	Spatola	<i>Platalea leucordia</i>	M irr	I	II	II	VU		
Ciconiiformes	Ardeidae	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	SB, M reg, W reg	I	II		EN	
		Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	M reg, B	I	II		VU	
		Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	SB, M reg, W reg		III		LC	
		Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	SB, M reg, W reg	I	II	II	LC	
		Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	M reg, B irr	I	II		LC	
		Airone guardabuoi	<i>Bulbucus ibis</i>	SB, M reg, W reg		II		LC	
		Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	M reg, B, W irr	I	II		VU	
		Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	M reg, B	I	II		LC	
	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	M reg, B, W reg	I	II		LC		
	Ciconiidae	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	M reg, B, W irr	I	II	II	VU	



		Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	M reg, B, W reg	I	II	II	LC	
<i>Phoenicopteriformes</i>	<i>Phoenicopteridae</i>	Fenicottero	<i>Phoenicopus roseus</i>	A-2	I	II	II	LC	
<i>Podicipediformes</i>	<i>Podicipedidae</i>	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	SB, M reg, W reg		II		LC	
		Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	SB, M reg, W reg		III		LC	
		Svasso collorosso	<i>Podiceps grisegena</i>	M reg, W reg		II		LC	
		Svasso cornuto	<i>Podiceps auritus</i>	W irr	I	II	II	NT	
		Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>	M reg, W reg		II		NA	
<i>Falconiformes</i>	<i>Accipitridae</i>	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	M reg, B	I	II	II	LC	
		Nibbio bianco	<i>Elanus caeruleus</i>	A-1	I	II		LC	
		Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	M reg, B	I	II	II	NT	
		Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	M reg, W reg	I	II	II	VU	
		Grifone	<i>Gyps fulvus</i>	A-2	I	II	II	CR	
		Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	M reg, B	I	II	II	VU	
		Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	SB, M reg, W reg		II	II	LC	
		Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	SB, M reg, W reg		II	II	LC	
		Poiana	<i>Buteo buteo</i>	SB, M reg, W reg		II	II	LC	
		Poiana codabianca	<i>Buteo rufinus</i>	A-1	I	II	II	LC	
		Aquila anatraia maggiore	<i>Aquila clanga</i>	A-1	I	II	II	EN	
		Aquila anatraia minore	<i>Aquila pomarina</i>	A-1	I	II	II	LC	
		Aquila minore	<i>Aquila pennata</i>	A-2	I			NA	
		Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	S, M irr	I	II	II	LC	
		Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	M reg, B irr, W reg	I	II	II	VU	
		Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	M reg, W reg	I	II	II	NA	
		Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	M reg	I	II	II	VU	
			<i>Pandionidae</i>	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	M reg	I	II	II
		<i>Falconidae</i>	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	A-1	I	II	I	LC
			Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	SB, M reg, W reg		II	II	LC
	Falco cuculo		<i>Falco vespertinus</i>	M reg	I	II	I	VU	
	Smeriglio		<i>Falco columbarius</i>	M reg, W reg	I	II	II	LC	
	Lodolaio		<i>Falco subbuteo</i>	M reg, B		II	II	LC	
	Falco pellegrino		<i>Falco peregrinus</i>	SB, M reg, W reg	I	II	II	LC	
<i>Gruiformes</i>	<i>Rallidae</i>	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	M reg, B irr (ext?), W reg	II	III		LC	
		Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	M reg, W irr	I	II	II	DD	
		Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	M irr	I	II	II	DD	



		Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	SB, M reg, W reg	II	III		LC	
		Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	M reg	I	II	II	VU	
		Folaga	<i>Fulica atra</i>	SB, M reg, W reg	II- III	III		LC	
	<b>Gruidae</b>	Gru	<i>Grus grus</i>	M reg, W reg	I	II	II	RE	
	<b>Otitidae</b>	Otarda	<i>Otis tarda</i>	A-1	I	II	I	LC	
<b>Charadriiformes</b>	<b>Haematopodidae</b>	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	A-3	II	III		NT	
	<b>Recurvirostridae</b>	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	M reg, B	I	II	II	LC	
		Avocetta	<i>Recurvirostra avosetta</i>	M irr	I	II	II	LC	
	<b>Burhinidae</b>	Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	M reg, B	I	II	II	VU	
	<b>Galreolidae</b>	Corriero biondo	<i>Cursorius cursor</i>	A-1	I	II		NT	
	<b>Charadriidae</b>	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	M reg, B		II	II		NT
		Corriere grosso	<i>Charadrius hiaticula</i>	M reg		II	II		LC
		Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	M irr, B ext	I	II	II		EN
		Piviere tortolino	<i>Charadrius morinellus</i>	A-1	I	II	II		VU
		Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	M reg, W irr	I- II- III	III	II		LC
		Pivieressa	<i>Pluvialis squatarola</i>	M irr	II	III	II		LC
		Pavoncella gregaria	<i>Vanellus gregarius</i>	A-1		III	I-II		CR
		Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	M reg, B, W reg	II	III	II		LC
		Piovanello maggiore	<i>Calidris canutus</i>	A-2	II	III	II		LC
		Gambecchio comune	<i>Calidris minuta</i>	M reg, W irr		II	II		LC
		Gambecchio nano	<i>Calidris temminckii</i>	M reg		II	II		LC
		Piovanello comune	<i>Calidris ferruginea</i>	M reg		II	II		VU
		Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	M reg		II	II		LC
		Gambecchio frullino	<i>Limicola falcinellus</i>	A-2		II	II		LC
		Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>	M reg	I-II	III	II		LC
		Frullino	<i>Lymnocyptes minimus</i>	M reg, W irr	II- III	III	II		LC
		Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	M reg, W reg	II- III	III	II		NA
		Croccolone	<i>Gallinago media</i>	M irr	I	II	II		LC
		Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	M reg, W reg	II- III	III	II		DD
		Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>	M reg	II	III	II		EN
	Pittima minore	<i>Limosa lapponica</i>	M irr	I-II	III	II		LC	
	Chiurlo piccolo	<i>Numerius phaeopus</i>	M reg	II	III	II		LC	
Chiurlo	<i>Numerius arquata</i>	M reg, W	II	III	II		NA		



		maggiore		irr				
		Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleuca</i>	M reg, B, W reg		II	II	NT
		Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	M reg, W reg		II	II	LC
		Totano moro	<i>Tringa erythropus</i>	M reg	II	III	II	LC
		Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	M reg, W irr	II	III	II	LC
		Albastrello	<i>Tringa stagnatilis</i>	M reg		II	II	LC
		Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	M reg	I	II	II	LC
		Pettegola	<i>Tringa totanus</i>	M reg	II	III	II	LC
		Voltapietre	<i>Arenaria interpres</i>	A-1		II	II	LC
		Falaropo beccosottile	<i>Phalaropus lobatus</i>	A-1	I	II	II	LC
		Falaropo di Wilson	<i>Phalaropus tricolor</i>	A-1		II	II	NA
	<b>Laridae</b>	Gabbiano tridattilo	<i>Rissa tridactyla</i>	A-3		III		VU
		Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	M reg, B irr, W reg				LC
		Gabbianello	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	M reg, W irr	I	II		NT
		Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	M irr	I	II	II	LC
		Gavina	<i>Larus canus</i>	M reg, W reg	II	III		LC
		Zafferano	<i>Larus fuscus</i>	M reg, W reg	II			LC
		Gabbiano reale nordico	<i>Larus argentatus</i>	M irr, W irr	II			NT
		Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	SB, M reg, W reg		III		LC
		Gabbiano reale pontico	<i>Larus cachinnans</i>	M reg, W reg	II	III		LC
	<b>Sternidae</b>	Fratricello	<i>Sternula albifrons</i>	M reg, B ext	I	II	II	EN
		Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybrida</i>	M irr	I			VU
		Mignattino comune	<i>Chlidonias niger</i>	M reg, B irr	I	II		EN
		Mignattino alibianche	<i>Chlidonias leucopterus</i>	M irr		II	II	EN
		Beccapesci	<i>Sterna sandvicensis</i>	A-2	I	II	II	VU
		Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	M reg, B	I	II		LC
<b>Pterocliiformes</b>	<b>Pteroclididae</b>	Grandule	<i>Pterocles alchata</i>	A-1	I	II		LC
		Sirratte	<i>Syrrhaptes paradoxus</i>	A-1				EN
<b>Columbiformes</b>	<b>Columbidae</b>	Piccione domestico	<i>Columba livia var. domestica</i>	SB				DD
		Colombella	<i>Columba oenas</i>	M reg, B, W reg	II	III		VU
		Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	SB, M reg, W reg				LC
		Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	SB	II	III		LC
		Tortora	<i>Streptotelia turtur</i>	M reg, B	II	III		LC



		selvatica						
<i>Psittaciformes</i>	<i>Psittacidae</i>	Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	SB irr		III		NA
<i>Cuculiformes</i>	<i>Cuculidae</i>	Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	M irr		II		LC
		Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	M reg, B		III		LC
<i>Strigiformes</i>	<i>Tytonidae</i>	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	SB		II		LC
	<i>Strigidae</i>	Assiolo	<i>Otus scops</i>	M reg, B		II		LC
		Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	SB ext	I	II		NT
		Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	A-1	I	II		NT
		Civetta	<i>Athene noctua</i>	SB		II		LC
		Allocco	<i>Strix aluco</i>	SB		II		LC
		Gufo comune	<i>Asio otus</i>	SB		II		LC
		Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	M irr, W irr	I	II		LC
<i>Caprimulgiformes</i>	<i>Caprimulgidae</i>	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	M reg, B	I	II		LC
<i>Apodiformes</i>	<i>Apodidae</i>	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	M reg, B		III		LC
		Rondone pallido	<i>Apus pallidus</i>	M reg, B		II		LC
		Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	M reg, B				LC
<i>Coraciiformes</i>	<i>Alcedinidae</i>	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	SB, M reg, W reg	I	II		LC
	<i>Meropidae</i>	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	M reg, B		II	II	LC
	<i>Coraciidae</i>	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	M irr	I	II	I	VU
	<i>Upupidae</i>	Upupa	<i>Upupa epops</i>	M reg, B		II		LC
<i>Piciformes</i>	<i>Picidae</i>	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	M reg, B, W irr		II		
		Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	SB		II		LC
		Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	SB	I	II		LC
		Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	SB		II		LC
		Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	SB		II		LC
<i>Passeriformes</i>	<i>Alaudidae</i>	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	M irr	I	II		EN
		Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	M irr, B irr, W irr		III		LC
		Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	SB, M reg, W reg	I	III		LC
		Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	SB, M reg, W reg	II B	III		VU
	<i>Hirundinidae</i>	Topino	<i>Riparia riparia</i>	M reg, B		II		VU
		Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	M reg, B		II		LC
		Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	M reg, B		II		NT
		Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	M reg, B		II		NT
	<i>Motacillidae</i>	Calandro maggiore	<i>Anthus richardi</i>	A-1		II		NA
		Calandro	<i>Anthus campestris</i>	M reg	I	II		LC
		Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	M reg, B		II		VU
		Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	M reg, W reg		II		NA
		Pispola golarossa	<i>Anthus cervinus</i>	M irr		II		LC



		Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	M reg, W reg		II		LC
		Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	M reg, B		II		VU
		Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	SB, M reg, W reg		II		LC
		Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	SB, M reg, W reg		II		LC
	<i>Bombycillidae</i>	Beccofrusone	<i>Bombycilla garrulus</i>	W irr		II		LC
	<i>Cinclidae</i>	Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	SB, M reg, W reg		II		LC
	<i>Troglodytidae</i>	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	SB, M reg, W reg		II		LC
	<i>Prunellidae</i>	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	M reg, W reg		II		LC
		Sordone	<i>Prunella collaris</i>	M irr, W irr		II		LC
	<i>Turdidae</i>	Pettiroso	<i>Erithacus rubecola</i>	SB, M reg, W reg		II	II	LC
		Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	M reg, B		II	II	LC
		Usignolo maggiore	<i>Luscinia luscinia</i>	M irr		II	II	LC
		Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	M reg	I	II	II	NA
		Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	SB, M reg, W reg		II	II	LC
		Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	M reg, B		II	II	LC
		Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	M reg, B ext		II	II	LC
		Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	SB, M reg, W reg		II	II	VU
		Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	M reg		II	II	NT
		Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	A-1		II	II	EN
		Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	M irr, B?		II	II	VU
		Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	M reg		II		LC
		Merlo	<i>Turdus merula</i>	SB, M reg, W reg	II	III		LC
		Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	M reg, W reg	II	III		NT
		Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	M reg, B, W reg	II	III		LC
		Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	M reg, W reg	II	III		NA
		Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	M reg, B, W reg	II	III		LC
	<i>Sylviidae</i>	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	SB, M reg, W reg		II	II	LC
		Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	SB ext?		II		LC
		Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>	M reg		II	II	LC
		Salciaiola	<i>Locustella luscinioides</i>	M irr		II	II	EN
		Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	A-1	I	II	II	VU
		Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	M reg		II	II	CR
		Cannaiola	<i>Acrocephalus</i>	M reg, B		II	II	LC



		verdognola	<i>palustris</i>				
		Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	M reg, B		II	II LC
		Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	M reg, B		II	II NT
		Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	M reg		II	II LC
		Canapino comune	<i>Hippolais poliglotta</i>	M reg, B		II	II LC
		Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	SB, M reg, W reg		II	II LC
		Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	M reg		II	II LC
		Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	M reg, B ext		II	II LC
		Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	A-1		II	II EN
		Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	M reg, B irr		II	II LC
		Magnanina comune	<i>Sylvia undata</i>	A-1	I	II	II VU
		Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans/subalpina</i>	M irr			LC
		Luì bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	M reg, B		II	II LC
		Luì verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	M reg, B ext?		II	II LC
		Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	SB, M reg, W reg		II	II LC
		Luì grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	M reg		II	II LC
		Regolo	<i>Regulus regulus</i>	SB, M reg, W reg		II	II NT
		Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	M reg, B, W reg		II	LC
	<i>Muscicapidae</i>	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	M reg, B		II	II LC
		Balia nera	<i>Ficedula hypoleuca</i>	M reg		II	II NA
		Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	M irr	I	II	II LC
	<i>Timalidae</i>	Basettino	<i>Panurus biarmicus</i>	A-1		II	II EN
	<i>Aegithalidae</i>	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	SB, M reg, W reg		II	LC
	<i>Paridae</i>	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	SB, M reg, W reg		II	LC
		Cinciallegra	<i>Parus major</i>	SB, M reg, W reg		II	LC
		Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	SB, M reg, W reg		II	LC
		Cincia mora	<i>Parus ater</i>	SB, M reg, W reg		II	LC
		Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	W reg		II	LC
		Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	SB, M reg, W reg		II	LC
	<i>Sittidae</i>	Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>	SB, M reg, W reg		II	LC
	<i>Tichodromidae</i>	Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	W irr		III	LC
	<i>Certhiidae</i>	Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	SB		II	LC
		Rampichino	<i>Certhia</i>	SB, M reg,		II	LC



	comune	<i>brachydactyla</i>	W reg				
<i>Remizidae</i>	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	M reg, W reg, B ext		III		VU
<i>Oriolidae</i>	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	M reg, B		II		LC
<i>Laniidae</i>	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	M reg, B	I	II		VU
	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	M irr, B ext	I	II		VU
	Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>	M reg, W reg		II		LC
	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	M irr, B ext		II		EN
<i>Corvidae</i>	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	SB, M reg, W reg				LC
	Gazza	<i>Pica pica</i>	SB				LC
	Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	M irr		II		LC
	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	SB, M reg, W reg				LC
	Corvo comune	<i>Corvus frugilegus</i>	M reg, W reg				LC
	Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>	M reg, W reg				LC
	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	SB				LC
	Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	SB		III		LC
<i>Sturnidae</i>	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	SB, M reg, W reg				LC
<i>Passeridae</i>	Passera d'Italia	<i>Passer domesticus italiae</i>	SB		III		VU
	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	SB		III		VU
	Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	W irr		II		LC
<i>Fringillidae</i>	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	SB, M reg, W reg		III		LC
	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	M reg, W reg		III		NA
	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	SB, M reg, W reg		II		LC
	Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	SB, M reg, W reg		II		NT
	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	SB, M reg, W reg		II		NT
	Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>	M irr				LC
	Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	M reg, W reg		II		LC
	Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	M reg, W reg, B ext		II		NT
	Fanello nordico	<i>Carduelis flavirostris</i>	A-1		II		LC
	Organetto	<i>Acanthis flammea</i>	M reg, W reg		II		LC
	Crociere fasciato	<i>Loxia leucoptera</i>	A-3		II		LC
	Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	M irr, W irr		II		LC
	Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	SB, M irr		III		VU
Frosone	<i>Coccothraustes</i>	M reg, B,		II		LC	



			<i>coccothraustes</i>	W reg				
	Emberizidae	Zigolo della Lapponia	<i>Calcarius lapponicus</i>	A-1		II		LC
		Zigolo delle nevi	<i>Plectrophenax nivalis</i>	A-1		II		LC
		Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	SB, M reg, W reg		II		LC
		Zigolo golarossa	<i>Emberiza leucocephalos</i>	A-1		II		VU
		Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	SB, M reg, W reg		II		LC
		Zigolo muciatto	<i>Emberiza cia</i>	SB, M reg, W reg		II		LC
		Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	M reg, B ext	I	III		DD
		Zigolo boschereccio	<i>Emberiza rustica</i>	A-1		II		VU
		Zigolo minore	<i>Emberiza pusilla</i>	A-2		II		LC
		Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	M reg, B ext?, W reg		II		NT
		Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	M reg, W reg, B irr				LC

Per la legenda della tabella si rimanda agli allegati.

### 3.3.3 Mammiferi

L'area in esame ospita una comunità diversificata e abbastanza significativa legata alla presenza di aree forestali e ambienti coltivati a risaie. Sono frequenti specie della media e piccola fauna che costituiscono una zoocenosi abbastanza omogenea.

Ordine	Famiglia	Nome comune	Specie	Convenzione di Berna	Direttiva Habitat	Lista Rossa Italiana
Rodentia	Gliridae	Ghiro	<i>Glis glis</i>	III		LC
		Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	III	V	LC
	Sciuridae	Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>	III		LC
Erinaceomorpha	Erinaceidae	Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	III		LC
Lagomorpha	Leporidae	Lepre variabile	<i>Lepus timidus</i>	III	V	LC
		Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>			LC
		Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			NA
		Minilepre	<i>Sylvilagus floridanus</i>			NA
Soricomorpha	Soricidae	Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>	III		LC
		Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>	III		LC
Carnivora	Canidae	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>			LC
	Mustelidae	Lontra	<i>Lutra lutra</i>	II	II-IV	EN



		Martora	<i>Martes martes</i>	III	V	LC
		Faina	<i>Martes foina</i>	III		LC
		Tasso	<i>Meles meles</i>	III		LC
Cetartiodactyla	Cervidae	Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	III		LC
		Daino	<i>Dama dama</i>			NA
	Suidae	Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>			LC

Per la legenda della tabella si rimanda agli allegati.

### 3.3.4 Esigenze ecologiche

Ogni specie ha bisogno di particolari esigenze ecologiche necessarie per garantirne uno stato di conservazione soddisfacente; per l'analisi dell'inquadramento faunistico si è proceduto a considerare gli ambienti idonei ecologicamente (con valore 3 di "alta idoneità ambientale", classificati come Corine Land Cover, desunti dalle schede descrittive specie-specifiche redatte nell'ambito della Banca Dati dei Vertebrati Italiani (Progetto REN – Rete Ecologica Nazionale dei Vertebrati Italiani). Gli habitat che le specie prediligono per le loro esigenze trofiche e/o riproduttive sono stati confrontati con quelli presenti in corrispondenza degli interventi di progetto, riportati precedentemente ovvero 2.1.3. Risaie e da 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue

Tali habitat, riportati in grassetto nelle tabelle per facilitarne la lettura, appartengono quindi all'unità eco sistemica dell'agroecosistema.

Gli **anfibi** hanno uno stretto legame con le zone umide in quanto la fase riproduttiva dipende dalla presenza di acqua per la deposizione delle uova. Le specie necessitano quindi per la riproduzione di corsi d'acqua, torrenti, stagni e pozze, mentre al di fuori di tale periodo la maggior parte degli individui frequenta preferibilmente aree boscate a latifoglie decidue. Da segnalare l'elevata idoneità per le risaie come habitat riproduttivo della rana di Lessona, specie non ibrida appartenente al gruppo delle "rane verdi". A differenza di altre specie di anfibi, che visitano gli specchi d'acqua solo per riprodursi, le rane verdi sono strettamente legate all'ambiente acquatico anche per gli altri periodi dell'anno, prediligendo le zone di pianura, senza mai spingersi oltre i 1000 m di altitudine. Altre specie potenzialmente presenti negli ambienti agricoli (soprattutto fossi, canali e risaie allagate) sono il rospo smeraldino, la raganella italiana e il tritone crestato.



Gruppo	Ordine	Famiglia	Nome comune	Specie	Idoneità ambientale	Periodo riproduttivo	Attività
Anfibi	Caudata	Salamandridae	Salamandra pezzata	<i>Salamandra salamandra</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1	Gennaio - Dicembre	Notturna
			Tritone crestato italiano	<i>Triturus carnifex</i>	3.2.1, 3.2.2, 5.1.2	Novembre - Giugno	Notturna in gruppo
	Anura	Hylidae	Raganella italiana	<i>Hyla intermedia</i>	5.1.2	Aprile - Luglio	Notturna
			Rana dalmatina	<i>Rana dalmatina</i>	5.1.2	Febbraio - Maggio	Notturna
		Ranidae	Rana di Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	2.1.3, 3.2.2, 4.1.1, 4.1.2, 5.1.1, 5.1.2	Marzo - Settembre	Diurna gregaria
			Rospo smeraldino	<i>Bufo viridis</i>	3.3.3, 5.1.2	Marzo - Giugno	Notturna
		Bufonidae	Rospo comune	<i>Bufo bufo</i>	3.1.1, 3.1.3, 5.1.1, 5.1.2	Febbraio - Giugno	Notturna individuale

Tra i **rettili** si segnala la natrice dal collare che nella maggior parte del suo areale è un serpente di aree umide. Frequenta ambienti acquatici diversificati, nutrendosi principalmente di anfibi, pesci, piccoli mammiferi e nidiacei di uccelli. Nella scelta dell'habitat è adattabile, purchè vi sia disponibilità di nutrimento, di nascondigli e di luoghi dove rifugiarsi, svernare e deporre le uova. Nei territori più favorevoli occupa anche radure, siepi e margini boschivi.

Gruppo	Ordine	Famiglia	Nome comune	Specie	Idoneità ambientale	Attività
Rettili	Squamata	Anguidae	Orbettino	<i>Anguis fragilis</i>	2.3.1	Diurna individuale
		Colubridae	Colubro liscio	<i>Coronella austriaca</i>	2.3.1, 2.4.2	Diurna individuale
			Biacco	<i>Hierophis viridiflavus</i>	3.1.1, 3.2.2, 3.2.3	Diurna individuale
			Natrice tassellata	<i>Natrix tessellata</i>	5.1.1, 5.1.2, 5.2.2	Diurna individuale
			Natrice dal collare	<i>Natrix natrix</i>	2.1.3, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.2	Diurna individuale
			Saettone comune	<i>Zamenis longissimus</i>	3.1.1	Diurna individuale
			Viperidae	Vipera comune	<i>Vipera aspis</i>	2.3.1, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.3
		Lacertidae	Lucertola dei muri	<i>Lacerta muralis</i>	1.1.2, 3.1.1, 3.1.3, 3.2.4, 3.3.2, 3.3.3	Diurna individuale



			Lucertola vivipara	<i>Zootoca vivipara</i>	3.2.1, 3.2.2, 4.1.2	Diurna individuale
			Ramarro	<i>Lacerta (viridis) bilineata</i>	3.2.3, 3.2.4	Diurna individuale

Per quanto concerne l'**avifauna** le risaie, come descritto in precedenza, ospitano una comunità ornitica varia e diversificata con prevalenza di specie acquatiche appartenenti alle famiglie degli ardeidi, anatidi e rallidi. Gli ambienti risicoli, infatti, sono importanti zone rifugio per gli ardeidi coloniali, zone di sosta per i limicoli migratori nonché siti di nidificazione e svernamento. Fattore chiave è la durata dell'allagamento. Solo gli ambienti allagati già nella stagione primaverile, dunque in periodo pre-riproduttivo, risultano idonei. La salvaguardia della vegetazione acquatica nei canali di alimentazione – specialmente in periodo riproduttivo – può poi giocare un ruolo chiave per tutti gli uccelli tipici di questi ambienti, il cui ciclo vitale viene favorito anche dalla vegetazione naturale generalmente presente sugli argini delle risaie. La presenza di stoppie non arate, asciutte o allagate, lasciate in loco anche durante l'inverno può poi essere di importanza sostanziale per tutte le popolazioni svernanti. Rispetto alle prede, le specie caratteristiche di questa tipologia ambientale vengono favorite da un'abbondante presenza di anfibi, invertebrati, pesci, rettili, fino ai micromammiferi e ai residui vegetali in genere. Quantità e qualità di prede sono fortemente influenzate sia dalle condizioni di allagamento sia dalla gestione delle stoppie sia, soprattutto, dall'eventuale abuso di biocidi.

Ci sono infine alcune esigenze ecologiche più specifiche per le varie specie, in termini di disponibilità di siti di nidificazione:

- Ardeidi coloniali. Hanno bisogno della presenza di boschi naturali, in particolare negli stadi di crescita intermedi.
- Tarabuso, tarabusino, airone rosso, falco di palude. È necessaria per queste specie la presenza di canneti naturali.
- Cavaliere d'Italia, pavoncella, mignattini. Necessitano di risaie allagate, non sottoposte a eccessivi sbalzi del livello idrico.
- Tarabusino, anatre, rallidi. Necessitano di canali, sponde e argini lasciati a vegetazione naturale.

Ordine	Famiglia	Nome comune	Specie	Idoneità ambientale	Periodo riproduttivo
<i>Anseriformes</i>	<i>Anatidae</i>	Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	1.2.3, 1.4.1, 4.1.1, 5.1.2	Marzo - Giugno
		Cigno selvatico	<i>Cygnus cygnus</i>	4.1.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Maggio - Giugno
		Oca granaiola	<i>Anser fabalis</i>	3.1.2, 3.1.1, 5.1.1, 5.1.2	Giugno - Luglio
		Oca lombardella	<i>Anser albifrons</i>	2.3.1, 2.4.3, 4.1.1, 4.2.1, 4.2.2	Maggio - Giugno
		Oca lombardella minore	<i>Anser erythropus</i>	2.3.1, 2.4.3, 4.2.1, 4.2.2	Maggio - Giugno
		Oca selvatica	<i>Anser anser</i>	4.1.1	Aprile - Maggio
		Oca egiziana	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	4.1.1	Maggio - Giugno



	Casarca	<i>Tadorna ferruginea</i>	4.2.1, 4.2.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Marzo - Maggio
	Volpoca	<i>Tadorna tadorna</i>	4.2.1, 4.2.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Giugno
	Anatra muta	<i>Cairina moschata</i>	4.1.1	Marzo - Settembre
	Anatra mandarina	<i>Aix galericulata</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.1	Aprile - Giugno
	Fischione	<i>Anas penelope</i>	4.1.1	Aprile - Maggio
	Canapiglia	<i>Anas strepera</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
	Alzavola asiatica	<i>Anas formosa</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
	Alzavola	<i>Anas crecca</i>	2.1.3, 4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
	Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	2.1.3, 4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Febbraio - Luglio
	Codone	<i>Anas acuta</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Giugno
	Marzaiola	<i>Anas querquedula</i>	2.1.3, 4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2, 5.2.3	Aprile - Luglio
	Mestolone	<i>Anas clypeata</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
	Fistione turco	<i>Netta rufina</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
	Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
	Moretta tabaccata	<i>Aythya nyroca</i>	4.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Agosto
	Moretta	<i>Aythya fuligula</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.2	Marzo - Luglio
	Moretta grigia	<i>Aythya marila</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.1, 5.1.2	Maggio - Giugno
	Gobbo rugginoso	<i>Oxyura leucocephala</i>	4.1.1., 4.1.2, 4.2.1, 5.2.1	Maggio - Giugno
	Edredone	<i>Somateria mollissima</i>	4.2.1, 4.2.2, 4.2.3	Maggio - Giugno
	Moretta codona	<i>Clangula hyemalis</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.2	Marzo - Luglio
	Orchetto marino	<i>Melanitta nigra</i>	5.1.1, 5.1.2	Maggio - Giugno
	Orco marino	<i>Melanitta fusca</i>	5.1.1, 5.1.2	Maggio - Giugno
	Quattrocchi	<i>Bucephala clangula</i>	5.1.1, 5.1.2	Maggio - Giugno
	Pesciaiola	<i>Mergellus</i>	4.1.1, 4.1.2,	Aprile -



			<i>albellus</i>	5.1.1, 5.1.2	Maggio
		Smergo minore	<i>Mergus serrator</i>	5.1.2	Aprile - Luglio
		Smergo maggiore	<i>Mergus merganser</i>	5.1.2	Aprile - Luglio
Galliformes	Tetraonidae	Pernice bianca	<i>Lagopus muta</i>	3.3.3	Aprile - Luglio
		Fagiano di monte	<i>Tetrao tetrix</i>	3.1.2	Maggio - Giugno
	Phasianidae	Colino della Virginia	<i>Colinus virginianus</i>	3.2.1,3.2.3	Marzo - Maggio
		Fagiano	<i>Phasianus colchicus</i>	1.2.4, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3	Marzo - Luglio
		Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	3.2.4, 3.3.3	Marzo - Agosto
		Pernice rossa	<i>Alectoris rufa</i>	3.2.1, 3.2.3	Aprile - Luglio
		Starna	<i>Perdix perdix</i>	2.1.1, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 3.2.2	Aprile - Giugno
		Quaglia	<i>Coturnix coturnix</i>	2.1.1, 2.3.1, 3.2.1, 3.3.3	Maggio - Luglio
Gaviiformes	Gavidae	Strolaga minore	<i>Gavia stellata</i>	4.2.1, 4.2.2	Maggio - Giugno
		Strolaga mezzana	<i>Gavia arctica</i>	4.2.3, 5.1.2	Aprile - Giugno
		Strolaga maggiore	<i>Gavia immer</i>	4.1.1, 5.1.2	Giugno - Luglio
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	4.1.1, 5.1.2	Gennaio - Luglio
		Marangone minore	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	4.1.1, 5.1.2	Aprile - Luglio
	Threskiornithidae	Mignattaio	<i>Plegadis falcinellus</i>	2.1.3, 4.1.1, 4.2.1, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Agosto
		Ibis sacro	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	4.1.1, 4.2.1	Marzo - Agosto
		Ibis eremita	<i>Geronticus eremita</i>	3.3.2	Giugno - Agosto
		Spatola	<i>Platalea leucordia</i>	4.1.1, 4.1.2, 4.2.1	Aprile - Maggio
Ciconiiformes	Ardeidae	Tarabuso	<i>Botaurus stellaris</i>	4.2.1, 5.2.1, 5.2.2	Marzo - Agosto
		Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>	2.1.3, 4.1.1, 4.2.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Maggio - Agosto
		Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	2.1.2, 2.1.3, 4.1.1, 4.2.1, 5.2.1, 5.2.2	Marzo - Agosto
		Airone bianco maggiore	<i>Ardea alba</i>	4.1.1, 5.1.2	Aprile - Agosto
		Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	4.1.1	Aprile - Agosto
		Airone guardabuoi	<i>Bulbucus ibis</i>	4.2.1	Aprile - Agosto



		Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	4.1.1	Maggio - Agosto
		Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	4.1.1	Aprile - Agosto
		Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	4.2.1, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Agosto
	<i>Ciconiidae</i>	Cicogna nera	<i>Ciconia nigra</i>	3.1.1, 3.1.3	Maggio - Luglio
		Cicogna bianca	<i>Ciconia ciconia</i>	2.4.1, 4.1.1	Marzo - Luglio
<i>Phoenicopteriformes</i>	<i>Phoenicopteridae</i>	Fenicottero	<i>Phoenicopterus roseus</i>	4.2.1, 4.2.2, 5.2.1	Febbraio - Agosto
<i>Podicipediformes</i>	<i>Podicipedidae</i>	Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Agosto
		Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	4.1.1, 5.1.2	Aprile - Agosto
		Svasso collarosso	<i>Podiceps grisegena</i>	4.1.1	Aprile - Maggio
		Svasso cornuto	<i>Podiceps auritus</i>	4.1.1	Maggio - Giugno
		Svasso piccolo	<i>Podiceps nigricollis</i>	4.1.1	Maggio - Giugno
<i>Falconiformes</i>	<i>Accipitridae</i>	Falco pecchiaiolo	<i>Pernis apivorus</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Giugno - Agosto
		Nibbio bianco	<i>Elanus caeruleus</i>	2.4.3, 2.4.4, 3.1.1	Aprile - Luglio
		Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	2.4.3, 2.4.4, 3.1.1	Aprile - Luglio
		Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	2.4.3, 2.4.4	Marzo - Luglio
		Grifone	<i>Gyps fulvus</i>	1.3.2, 3.2.1, 3.3.2	Gennaio - Settembre
		Biancone	<i>Circaetus gallicus</i>	3.1.1, 3.1.2	Aprile - Luglio
		Astore	<i>Accipiter gentilis</i>	3.1.2, 3.1.3	Marzo - Giugno
		Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.4	Aprile - Luglio
		Poiana	<i>Buteo buteo</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Marzo - Luglio
		Poiana codabianca	<i>Buteo rufinus</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Marzo - Luglio
		Aquila anatraia maggiore	<i>Aquila clanga</i>	2.4.4., 3.1.3	Aprile - Maggio
		Aquila anatraia minore	<i>Aquila pomarina</i>	2.4.4., 3.1.3	Aprile - Maggio
		Aquila minore	<i>Aquila pennata</i>	2.4.4, 3.1.3	Marzo - Aprile
		Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	3.3.2	Febbraio - Agosto
		Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.2.2	Marzo - Luglio
Albanella reale	<i>Circus cyaneus</i>	3.2.2, 4.1.1	Aprile - Giugno		



		Albanella minore	<i>Circus pygargus</i>	2.1.1, 2.1.2, 2.3.1, 3.2.2	Aprile - Luglio
	<i>Pandionidae</i>	Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	5.1.2	Aprile - Luglio
	<i>Falconidae</i>	Grillaio	<i>Falco naumanni</i>	2.1.1, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.3, 3.2.1, 3.2.3, 3.3.3, 3.3.4	Aprile - Agosto
		Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.2.4, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	Aprile - Giugno
		Falco cuculo	<i>Falco vespertinus</i>	1.2.4, 2.1.1, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.3.4	Maggio - Agosto
		Smeriglio	<i>Falco columbarius</i>	2.4.4	Marzo - Giugno
		Lodolaio	<i>Falco subbuteo</i>	2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Luglio - Agosto
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	3.3.2	Marzo - Giugno		
<i>Gruiformes</i>	<i>Rallidae</i>	Porciglione	<i>Rallus aquaticus</i>	4.1.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
		Voltolino	<i>Porzana porzana</i>	4.1.1, 5.1.2, 5.2.1	Aprile - Giugno
		Schiribilla	<i>Porzana parva</i>	4.1.1, 5.1.2	Aprile - Giugno
		Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	2.1.3, 4.1.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Giugno
		Re di quaglie	<i>Crex crex</i>	3.2.1, 3.2.2, 3.3.3	Maggio - Luglio
	Folaga	<i>Fulica atra</i>	2.1.3, 4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Marzo - Luglio	
	<i>Gruidae</i>	Gru	<i>Grus grus</i>	4.1.1, 4.1.2	Maggio - Giugno
<i>Otididae</i>	Otarda	<i>Otis tarda</i>	2.1.1, 2.1.2, 3.3.3	Aprile - Maggio	
<i>Charadriiformes</i>	<i>Haematopodidae</i>	Beccaccia di mare	<i>Haematopus ostralegus</i>	3.3.1, 5.2.2	Maggio - Luglio
	<i>Recurvirostridae</i>	Cavaliere d'Italia	<i>Himantopus himantopus</i>	2.1.3, 4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Giugno
		Avocetta	<i>Recurvirostra avocetta</i>	4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 5.2.1, 5.2.2,	Aprile - Giugno
	<i>Burhinidae</i>	Occhione	<i>Burhinus oediconemus</i>	1.2.4, 2.1.1, 2.3.1, 2.4.1, 3.2.1	Aprile - Agosto
	<i>Galreolidae</i>	Corriente biondo	<i>Cursorius cursor</i>	3.2.1, 3.3.3	Aprile - Giugno
	<i>Charadriidae</i>	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>	3.3.1, 4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Giugno
Corriere		<i>Charadrius</i>	3.3.1, 4.1.1,	Maggio -	



		grosso	<i>hiaticula</i>	4.2.1, 4.2.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Luglio
		Fratino	<i>Charadrius alexandrinus</i>	3.3.1, 4.2.1, 4.2.2, 4.2.3, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Giugno
		Piviere tortolino	<i>Charadrius morinellus</i>	3.2.1, 3.2.2, 3.3.3	Aprile - Giugno
		Piviere dorato	<i>Pluvialis apricaria</i>	3.2.2, 3.3.3	Aprile - Luglio
		Pivieressa	<i>Pluvialis squatarola</i>	3.3.3,	Giugno - Luglio
		Pavoncella gregaria	<i>Vanellus gregarius</i>	2.1.1, 2.1.2, 4.1.2	Aprile - Giugno
		Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	2.1.1, 2.1.2, <b>2.1.3</b> , 4.1.2	Aprile - Giugno
		Piovanello maggiore	<i>Calidris canutus</i>	3.3.3, 4.1.1	Giugno - Luglio
		Gambecchi o comune	<i>Calidris minuta</i>	3.3.3, 4.1.1	Giugno - Luglio
		Gambecchi o nano	<i>Calidris temminckii</i>	3.2.2, 3.3.3,	Giugno - Luglio
		Piovanello comune	<i>Calidris ferruginea</i>	3.3.1, 3.3.3, 4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 5.2.2,	Giugno - Luglio
		Piovanello pancianera	<i>Calidris alpina</i>	3.2.2, 4.1.1, 4.1.2	Aprile - Giugno
		Gambecchi o frullino	<i>Limicola falcinellus</i>	4.1.1, 4.1.2	Giugno - Luglio
		Combattente	<i>Philomachus pugnax</i>	4.1.1, 5.1.2	Aprile - Giugno
		Frullino	<i>Lymnocyptes minimus</i>	<b>2.1.3</b> , 4.1.1, 4.1.2, 5.1.1, 5.1.2	Giugno - Luglio
		Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	4.1.1	Aprile - Giugno
		Croccolone	<i>Gallinago media</i>	4.1.1, 4.1.2	Maggio - Giugno
		Beccaccia	<i>Scolopax rusticola</i>	2.2.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Marzo - Giugno
		Pittima reale	<i>Limosa limosa</i>	2.1.2, <b>2.1.3</b> , 4.1.1, 4.2.1, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Giugno
		Pittima minore	<i>Limosa lapponica</i>	3.3.3, 4.1.1, 4.1.2	Maggio - Giugno
		Chiarlo piccolo	<i>Numenius phaeopus</i>	3.2.2, 4.1.2	Maggio - Giugno
		Chiarlo maggiore	<i>Numenius arquata</i>	3.2.2, 4.1.2	Aprile - Maggio
		Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleuca</i>	3.3.1, 5.1.1	Aprile - Giugno
		Piro piro culbianco	<i>Tringa ochropus</i>	4.1.1, 5.1.1, 5.1.2	Aprile - Giugno
		Totano moro	<i>Tringa erythropus</i>	4.1.1	Maggio - Giugno
		Pantana	<i>Tringa nebularia</i>	3.2.2, 3.2.4	Maggio - Giugno
		Albastrello	<i>Tringa</i>	4.1.1, 4.1.2	Maggio -



			<i>stagnatilis</i>		Giugno
		Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>	4.1.1, 5.1.2	Maggio - Giugno
		Pettegola	<i>Tringa totanus</i>	2.1.3, 4.2.1, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
		Voltapietre	<i>Arenaria interpres</i>	3.3.2, 5.2.2	Maggio - Luglio
		Falaropo beccosottile	<i>Phalaropus lobatus</i>	2.1.3, 3.3.3, 4.1.1, 4.1.2	Maggio - Agosto
		Falaropo di Wilson	<i>Phalaropus tricolor</i>	4.1.1, 4.2.1, 4.2.2	Maggio - Agosto
	<i>Laridae</i>	Gabbiano tridattilo	<i>Rissa tridactyla</i>	3.3.2	Maggio - Giugno
		Gabbiano comune	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	2.1.3, 4.1.2, 4.2.1, 4.2.2, 5.2.1, 5.2.2,	Aprile - Luglio
		Gabbianello	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	1.2.3, 4.1.2, 4.2.1, 5.1.1, 5.2.1, 5.2.2	Maggio - Giugno
		Gabbiano corallino	<i>Larus melanocephalus</i>	4.2.1, 4.2.2, 5.2.1, 5.2.2,	Aprile - Luglio
		Gavina	<i>Larus canus</i>	2.1.1, 2.1.2, 3.3.1, 3.2.1, 3.2.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1	Maggio - Giugno
		Zafferano	<i>Larus fuscus</i>	1.3.2, 3.2.2, 3.3.1, 3.3.2, 5.1.2	Maggio - Giugno
		Gabbiano reale nordico	<i>Larus argentatus</i>	1.2.3, 1.3.2, 3.3.1, 3.3.2, 5.2.1, 5.2.3	Aprile - Luglio
		Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	1.3.2, 4.2.1, 4.2.2, 5.2.3	Aprile - Luglio
		Gabbiano reale pontico	<i>Larus cachinnans</i>	1.1.1, 5.1.2	Aprile - Luglio
	<i>Sternidae</i>	Fratricello	<i>Sternula albifrons</i>	4.2.1, 4.2.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
		Mignattino piombato	<i>Chlidonias hybrida</i>	4.1.1, 5.1.2	Maggio - Luglio
		Mignattino comune	<i>Chlidonias niger</i>	2.1.3, 4.1.1	Maggio - Luglio
		Mignattino alibianche	<i>Chlidonias leucopterus</i>	2.1.3, 4.1.1	Maggio - Luglio
		Beccapesci	<i>Sterna sandvicensis</i>	3.3.1, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
		Sterna comune	<i>Sterna hirundo</i>	4.2.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
<i>Pterocloriformes</i>	<i>Pterocloridae</i>	Grandule	<i>Pterocles alchata</i>	3.2.1, 3.3.1, 3.3.2	Marzo - Maggio
		Sirratte	<i>Syrrhaptes paradoxus</i>	2.1.1, 2.1.2, 3.3.3	Marzo - Luglio
<i>Columbiformes</i>	<i>Columbidae</i>	Piccione domestico	<i>Columba livia</i> var. <i>domestica</i>	3.3.2	Marzo - Settembre
		Colombella	<i>Columba</i>	1.4.1, 3.1.1,	Aprile -



			<i>oenas</i>	3.1.3	Agosto
		Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.4	Aprile - Settembre
		Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.4.1, 1.4.2	Aprile - Ottobre
		Tortora selvatica	<i>Streptotelia turtur</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1	Aprile - Agosto
<i>Psittaciformes</i>	<i>Psittacidae</i>	Parrocchetto dal collare	<i>Psittacula krameri</i>	1.4.1, 1.4.2, 2.1.1, 2.2.2	Dicembre - Gennaio
		Cuculo dal ciuffo	<i>Clamator glandarius</i>	2.2.2, 2.2.3, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Aprile - Giugno
<i>Cuculiformes</i>	<i>Cuculidae</i>	Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	1.4.1, 1.4.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 4.1.1	Aprile - Luglio
	<i>Tytonidae</i>	Barbagianni	<i>Tyto alba</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.2.4, 1.3.1, 1.4.1	Marzo - Settembre
		Assiolo	<i>Otus scops</i>	1.1.2, 1.4.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.3, 3.2.3, 3.2.4	Aprile - Luglio
		Gufo reale	<i>Bubo bubo</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.4	Febbraio - Agosto
<i>Strigiformes</i>	<i>Strigidae</i>	Civetta nana	<i>Glaucidium passerinum</i>	3.1.2	Aprile - Luglio
		Civetta	<i>Athene noctua</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.4, 1.3.1, 1.4.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3	Marzo - Giugno
		Allocco	<i>Strix aluco</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.3	Febbraio - Giugno
		Gufo comune	<i>Asio otus</i>	1.4.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Marzo - Luglio
		Gufo di palude	<i>Asio flammeus</i>	3.2.2, 4.1.1, 5.2.1	Maggio - Giugno
<i>Caprimulgiformes</i>	<i>Caprimulgidae</i>	Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	2.2.1, 2.4.4, 3.2.2, 3.2.3	Maggio - Agosto
<i>Apodiformes</i>	<i>Apodidae</i>	Rondone comune	<i>Apus apus</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.3.1	Maggio - Luglio
		Rondone	<i>Apus pallidus</i>	1.1.1, 3.3.2	Maggio -



		pallido			Ottobre
		Rondone maggiore	<i>Apus melba</i>	1.1.1, 3.3.2	Maggio - Agosto
Coraciiformes	<i>Alcedinidae</i>	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.1, 5.1.2	Marzo - Giugno
	<i>Meropidae</i>	Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	1.3.1, 1.3.3, 1.4.2, 3.2.1, 3.2.3, 3.3.1	Maggio - Luglio
	<i>Coraciidae</i>	Ghiandaia marina	<i>Coracias garrulus</i>	1.1.2, 2.1.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.2.3	Maggio - Agosto
	<i>Upupidae</i>	Upupa	<i>Upupa epops</i>	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.2.3, 3.2.4	Aprile - Luglio
Piciformes	<i>Picidae</i>	Torcicollo	<i>Jynx torquilla</i>	1.4.1, 1.4.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.2.4	Maggio - Luglio
		Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Aprile - Luglio
		Picchio nero	<i>Dryocopus martius</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Marzo - Luglio
		Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Aprile - Luglio
		Picchio rosso minore	<i>Dendrocopos minor</i>	1.4.1, 2.2.2, 3.1.1	Aprile - Luglio
Passeriformes	<i>Alaudidae</i>	Calandrella	<i>Calandrella brachydactyla</i>	2.3.1, 2.4.3, 3.2.1, 3.3.1	Marzo - Ottobre
		Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	1.2.4, 1.3.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1, 2.2.3, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 3.2.1, 3.3.1	Marzo - Giugno
		Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	2.2.1, 2.2.3, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3, 3.3.1	Marzo-Agosto
		Allodola	<i>Alauda arvensis</i>	1.2.4, 2.1.1, 2.1.2, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.2.1, 3.2.2	Aprile - Luglio
	<i>Hirundinidae</i>	Topino	<i>Riparia riparia</i>	3.3.1, 5.1.1	Aprile - Luglio
		Rondine montana	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	3.3.2	Maggio - Luglio
		Rondine	<i>Hirundo</i>	1.1.2, 1.2.4,	Aprile -



		<i>rustica</i>	1.3.1	Agosto
	Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.2.4, 1.3.1, 3.3.2	Maggio - Ottobre
<i>Motacillidae</i>	Calandro maggiore	<i>Anthus richardi</i>	2.3.1, 2.4.1, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.3	Maggio - Luglio
	Calandro	<i>Anthus campestris</i>	2.3.1, 2.4.1, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 3.3.3	Maggio - Luglio
	Prispolone	<i>Anthus trivialis</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.4, 3.3.3	Maggio - Agosto
	Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	3.2.1, 3.2.2, 3.3.3, 4.1.2	Aprile - Luglio
	Pispola golarossa	<i>Anthus cervinus</i>	3.2.1	Giugno - Luglio
	Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	3.2.1, 3.2.2, 3.3.3, 4.1.2	Aprile - Luglio
	Cutrettola	<i>Motacilla flava</i>	4.1.1, 4.2.1, 4.2.2, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Giugno
	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	5.1.1	Aprile - Giugno
	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.3.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.2	Aprile - Luglio
	<i>Bombycillidae</i>	Beccofrusone	<i>Bombycilla garrulus</i>	3.1.2
<i>Cinclidae</i>	Merlo acquaiolo	<i>Cinclus cinclus</i>	5.1.1	Marzo - Luglio
<i>Troglodytidae</i>	Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	1.1.2, 1.4.1, 1.4.2, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3, 3.2.4	Aprile - Luglio
<i>Prunellidae</i>	Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	3.1.2, 3.2.2	Marzo - Luglio
	Sordone	<i>Prunella collaris</i>	3.3.2	Maggio - Agosto
<i>Turdidae</i>	Pettirosso	<i>Erithacus rubecola</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3	Aprile - Luglio
	Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1.4.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.3	Maggio - Giugno
	Usignolo maggiore	<i>Luscinia luscinia</i>	3.1.1, 3.2.2	Maggio - Giugno



		Pettazzurro	<i>Luscinia svecica</i>	3.1.1, 3.2.2	Agosto - Settembre
		Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	3.2.1, 3.2.2, 3.3.2, 3.3.3	Aprile - Luglio
		Codirosso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1	Maggio - Luglio
		Stiaccino	<i>Saxicola rubetra</i>	3.2.1, 3.2.2, 3.3.3	Maggio - Luglio
		Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	1.4.1, 1.4.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.3	Aprile - Luglio
		Culbianco	<i>Oenanthe oenanthe</i>	2.3.1, 3.2.2, 3.3.3	Aprile - Giugno
		Monachella	<i>Oenanthe hispanica</i>	1.3.1, 3.2.1, 3.3.1	Maggio - Giugno
		Codirossone	<i>Monticola saxatilis</i>	3.3.2, 3.3.3	Maggio - Giugno
		Merlo dal collare	<i>Turdus torquatus</i>	3.1.2, 3.3.3	Aprile - Luglio
		Merlo	<i>Turdus merula</i>	1.1.2, 1.4.1, 1.4.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Marzo - Luglio
		Cesena	<i>Turdus pilaris</i>	3.1.2	Maggio - Agosto
		Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	3.1.2	Marzo - Luglio
		Tordo sassello	<i>Turdus iliacus</i>	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2	Marzo - Luglio
		Tordela	<i>Turdus viscivorus</i>	2.2.2, 2.4.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Aprile - Luglio
	Sylviidae	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	3.2.3, 4.1.1, 5.1.1	Marzo - Giugno
		Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	1.2.4, 2.1.1, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 3.2.1, 3.3.4	Aprile - Settembre
		Forapaglie macchiettato	<i>Locustella naevia</i>	3.2.2	Aprile - Maggio
		Salciaiola	<i>Locustella luscinioides</i>	4.1.1, 4.1.2	Aprile - Agosto
		Forapaglie castagnolo	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	4.1.1, 5.1.1, 5.1.2,	Aprile - Luglio
		Forapaglie comune	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	4.1.1, 5.1.1, 5.1.2,	Maggio - Agosto



		Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>	4.1.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.2	Maggio - Agosto
		Cannaiola comune	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Maggio - Agosto
		Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Maggio - Agosto
		Canapino maggiore	<i>Hippolais icterina</i>	1.4.1, 1.4.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.2.3, 3.2.4,	Maggio - Agosto
		Canapino comune	<i>Hippolais poliglotta</i>	1.4.1, 1.4.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.2.3, 3.2.4	Maggio - Luglio
		Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.4.1, 1.4.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1	Aprile - Luglio
		Beccafico	<i>Sylvia borin</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Maggio - Luglio
		Bigiarella	<i>Sylvia curruca</i>	3.2.4, 3.3.3	Maggio - Agosto
		Bigia grossa	<i>Sylvia hortensis</i>	2.4.2, 2.4.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.3	Aprile - Luglio
		Sterpazzola	<i>Sylvia communis</i>	2.4.2, 2.4.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.3	Aprile - Luglio
		Magnanina comune	<i>Sylvia undata</i>	3.2.2, 3.2.3	Aprile - Luglio
		Sterpazzolina comune	<i>Sylvia cantillans/sub alpina</i>	2.4.3, 3.2.3, 3.2.4	Aprile - Giugno
		Lui bianco	<i>Phylloscopus bonelli</i>	3.1.1, 3.1.2	Maggio - Luglio
		Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	3.1.1, 3.1.2	Maggio - Luglio
		Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	2.2.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1	Maggio - Luglio
		Lui grosso	<i>Phylloscopus trochilus</i>	3.2.2	Aprile - Luglio
		Regolo	<i>Regulus regulus</i>	1.4.1, 3.1.2, 3.1.3	Aprile - Luglio
		Fiorrancino	<i>Regulus ignicapilla</i>	2.2.2, 3.1.2, 3.1.3	Aprile - Luglio
	<i>Muscicapidae</i>	Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	1.4.1, 2.2.1, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	Maggio - Luglio
		Balia nera	<i>Ficedula</i>	2.2.2, 3.1.1	Maggio -



		<i>hypoleuca</i>		Luglio
	Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	2.2.2, 3.1.1	Maggio - Giugno
<i>Timalidae</i>	Basettino	<i>Panurus biarmicus</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Agosto
<i>Aegithalidae</i>	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.4, 3.1.1	Aprile - Luglio
<i>Paridae</i>	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>	1.4.1, 1.4.2, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.2.3, 3.2.4	Aprile - Giugno
	Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.4	Febbraio - Luglio
	Cincia dal ciuffo	<i>Parus cristatus</i>	3.1.2	Marzo - Giugno
	Cincia mora	<i>Parus ater</i>	3.1.2	Marzo - Luglio
	Cincia alpestre	<i>Parus montanus</i>	3.1.2, 3.1.3	Maggio - Luglio
	Cincia bigia	<i>Parus palustris</i>	3.3.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.4	Aprile - Giugno
	<i>Sittidae</i>	Picchio muratore	<i>Sitta europea</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3
<i>Tichodromidae</i>	Picchio muraiolo	<i>Tichodroma muraria</i>	1.3.1., 3.3.2	Maggio - Giugno
<i>Certhiidae</i>	Rampichino alpestre	<i>Certhia familiaris</i>	3.1.2, 3.1.3	Marzo - Giugno
	Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3,	Aprile - Luglio
<i>Remizidae</i>	Pendolino	<i>Remiz pendulinus</i>	4.1.1, 5.1.1, 5.1.2	Aprile - Luglio
<i>Oriolidae</i>	Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	2.2.2, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4.,3.1.1	Maggio - Giugno
<i>Laniidae</i>	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	1.4.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.2.3, 3.2.4	Maggio - Giugno
	Averla cenerina	<i>Lanius minor</i>	2.1.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.3, 3.2.3, 3.2.4	Maggio - Luglio
	Averla maggiore	<i>Lanius excubitor</i>	3.2.3, 3.2.4	Marzo - Aprile
	Averla capirossa	<i>Lanius senator</i>	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3,	Maggio - Giugno



				2.4.4, 3.2.3, 3.2.4	
		Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.4.4, 3.1.1,3.1.2, 3.1.3, 3.2.4	Marzo - Giugno
		Gazza	<i>Pica pica</i>	1.1.2, 1.4.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.2.4	Febbraio - Giugno
		Nocciolaia	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	3.1.2	Marzo - Giugno
		Taccola	<i>Corvus monedula</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.3.1	Marzo - Giugno
	<i>Corvidae</i>	Corvo comune	<i>Corvus frugilegus</i>	2.1.1, 2.1.2, <b>2.1.3</b> , 2.3.1	Marzo - Giugno
		Cornacchia nera	<i>Corvus corone</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.2.4, 1.3.1, 1.4.1, 1.4.2, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	Aprile - Giugno
		Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.2.4, 1.3.1, 1.4.1, 1.4.2, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	Aprile - Giugno
		Corvo imperiale	<i>Corvus corax</i>	3.3.2	Marzo - Giugno
	<i>Sturnidae</i>	Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.3.1, 1.4.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1	Aprile - Luglio
		Passera d'Italia	<i>Passer domesticus italiae</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.3, 1.2.4, 1.3.1, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3	Marzo - Agosto
	<i>Passeridae</i>	Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	1.1.1, 1.1.2, 1.4.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4	Aprile - Luglio
		Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	3.3.2, 3.3.3	Aprile - Luglio
		Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	1.4.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.4	Aprile - Luglio
	<i>Fringillidae</i>	Peppola	<i>Fringilla montifringilla</i>	2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.1	Maggio - Agosto



		Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	1.1.2, 1.4.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Marzo - Agosto
		Verdone	<i>Carduelis chloris</i>	1.1.2, 1.4.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Marzo - Luglio
		Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	1.1.2, 1.4.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.3	Aprile - Agosto
		Venturone alpino	<i>Serinus citrinella</i>	2.2.1, 2.2.3, 3.1.2, 3.2.3, 3.2.4	Aprile - Giugno
		Lucherino	<i>Carduelis spinus</i>	3.1.2, 3.1.3	Aprile - Luglio
		Fanello	<i>Carduelis cannabina</i>	2.2.2, 2.4.2, 2.4.3, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.3	Marzo - Agosto
		Fanello nordico	<i>Carduelis flavirostris</i>	3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.3	Aprile - Agosto
		Organetto	<i>Acanthis flammea</i>	1.4.1, 2.2.2, 3.1.2	Aprile - Luglio
		Crociere fasciato	<i>Loxia leucoptera</i>	1.4.1, 3.1.1	Gennaio - Luglio
		Crociere	<i>Loxia curvirostra</i>	3.1.2, 3.1.3	Gennaio - Luglio
		Ciuffolotto	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1.4.1, 2.2.2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Maggio - Luglio
		Frosone	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2.2.1, 2.2.2, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.4	Marzo - Luglio
	<i>Emberizidae</i>	Zigolo della Lapponia	<i>Calcarius lapponicus</i>	3.2.2, 3.2.4,	Maggio - Agosto
		Zigolo delle nevi	<i>Plectrophenax nivalis</i>	3.3.2	Maggio - Luglio
		Zigolo giallo	<i>Emberiza citrinella</i>	3.2.1, 3.2.2, 3.2.4, 3.3.3	Aprile - Agosto
		Zigolo golarossa	<i>Emberiza leucocephalus</i>	3.2.2, 3.2.4,	Aprile - Agosto
		Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>	2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 3.2.1, 3.2.3	Aprile - Agosto
		Zigolo	<i>Emberiza cia</i>	2.2.1, 3.2.1,	Aprile -



		muciatto		3.2.2, 3.3.3	Agosto
		Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	2.2.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.3.4	Maggio - Luglio
		Zigolo boschereccio	<i>Emberiza rustica</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 4.1.1	Aprile - Agosto
		Zigolo minore	<i>Emberiza pusilla</i>	3.2.1, 3.2.2, 3.3.3	Aprile - Giugno
		Migliarino di palude	<i>Emberiza schoeniclus</i>	4.1.1, 4.2.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Aprile - Luglio
		Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 3.2.1	Aprile - Agosto

Si riporta una breve descrizione delle specie ornitiche con elevata idoneità ambientale per le risaie (2.1.3):

- Alzavola, anatra di superficie prevalentemente erbivora, che in autunno e in inverno frequenta le aree umide più aperte come le risaie, le casse di espansione, gli invasi artificiali e le lagune. È considerata in pericolo per la lista rossa italiana IUCN.
- Germano reale, la specie più diffusa tra le anatre selvatiche e facilmente osservabile negli stagni e lungo corsi d'acqua, in quanto si è oramai adattato a vivere sia in campagna sia in città, se è presente un ambiente adeguato alla sua permanenza. Nel Novarese è comune e nidifica in gran parte degli ambienti acquatici (sia lentiche che lotici, incluso il reticolo idrografico minore della pianura irrigua). È inserito nella categoria di minaccia a minor preoccupazione.
- Marzaiola, anatra di superficie prevalentemente erbivora che svolge la sua attività nelle ore crepuscolari. In Italia è principalmente migratrice e svernante irregolare, solo occasionalmente nidificante; si tratta infatti di una specie prevalentemente di passaggio, poiché si ferma momentaneamente in Italia per poi proseguire il lungo viaggio verso le zone paleartiche di Europa e Asia, dove si riproduce regolarmente. Conduce vita gregaria e frequenta zone umide con bassi fondali: paludi, torbiere, risaie, acquitrini, stagni e lagune. Nel Novarese è regolarmente presente durante le migrazioni soprattutto nelle risaie allagate e lungo i principali corsi d'acqua. È in uno stato di conservazione vulnerabile.
- Mignattaio. Specie migratrice con abitudini spiccatamente gregarie, che frequenta zone umide sia di acqua dolce che salmastra, prati allagati e marcite, risaie, rive fangose di fiumi e laghi. È considerata in pericolo. Nel Novarese la specie viene scarsamente rilevata durante le migrazioni, soprattutto in ambiente di risaia. Le principali minacce sono la trasformazione dell'habitat di alimentazione, il disturbo antropico e le uccisioni illegali.
- Tarabusino. In Italia è migratore e nidificante. Nel Novarese è presente nel periodo riproduttivo nelle residue aree palustri del territorio provinciale. È una specie altamente specializzata che predilige le zone umide di acqua dolce con abbondante vegetazione (preferenza per i canneti). Ha abitudini schive e crepuscolari. Conduce vita solitaria o in coppia, ma si riunisce in gruppi anche numerosi durante gli spostamenti migratori notturni. La specie ha uno stato di conservazione sfavorevole ed è considerata vulnerabile.
- Airone cenerino. Comprende sia popolazioni migratrici sia sedentarie. In Italia nidifica solo nella zona nord-occidentale con popolazioni in prevalenza sedentarie e caratterizzate da movimenti



dispersivi, in particolare dei giovani. I contingenti che transitano o sostano per svernare provengono dall'Europa centrale e orientale. È una specie con abitudini prevalentemente diurne e crepuscolari. Nidifica in colonie in boschi planiziali di alto fusto nelle immediate vicinanze delle aree umide. È considerata una specie a minor grado di preoccupazione.

- Gallinella d'acqua. È nidificante e sedentaria oppure migratrice regolare e svernante. È attiva nelle ore diurne e al crepuscolo. Predilige ambienti preferibilmente di pianura, spazi aperti caratterizzati da acque dolci a lento decorso o stagnanti con fitta vegetazione palustre. Non disdegna cave abbandonate e torbiere o ambienti fortemente antropizzati (specchi d'acqua all'interno di luoghi abitati, coltivazioni a risaia). È considerata una specie a minor grado di preoccupazione.
- Folaga. Specie nidificante sedentaria, migratrice regolare e svernante, che abita nelle zone umide d'acqua dolce o salmastra poco profonde con abbondante vegetazione acquatica. Non è considerata una specie in pericolo; ha infatti un minor grado di preoccupazione.
- Cavaliere d'Italia. Specie regolarmente presente nella pianura risicola novarese come nidificante e migratrice, legata alle zone umide sia di acqua dolce che salmastra con bassa vegetazione, ma si adatta facilmente agli ambienti artificiali come risaie, aree irrigate, saline. Necessità però di acque con elevata produttività biologica e con abbondante biomassa di invertebrati. Ha abitudini gregarie e si riunisce in piccole colonie per nidificare. Ha uno stato di conservazione favorevole.
- Pavoncella. È una specie migratrice regolare, svernante e nidificante. Frequenta praterie umide, campi coltivati, risaie, acquitrini. Ha abitudini gregarie formando gruppi anche numerosi. Nel periodo riproduttivo è ben distribuita soprattutto negli ambienti di risaia. Non è in pericolo ai fini conservazionistici.
- Frullino. È una specie migratrice e svernante. Abita diverse tipologie di ambienti quali acquitrini erbosi, prati allagati, risaie, marcite, rive paludose di laghi, fiumi, stagni, specchi d'acqua artificiali, piccole zone umide. Conduce vita solitaria con abitudini schive e notturne. È terragnolo, camminando con velocità e mostrandosi riluttante al volo. È stato scarsamente rilevato nel Novarese durante le migrazioni primaverile ed autunnale, verosimilmente a causa della sua elusività. La specie è in uno stato di conservazione sfavorevole.
- Pittima reale. Specie migratrice regolare e svernante. Conduce vita gregaria prediligendo muoversi sul terreno. Frequenta campi coltivati, risaie e zone umide durante la sosta nel periodo della migrazione. In Italia è presente dal 1977 anche una piccola popolazione nidificante con due nuclei ben distinti: uno nidificante regolare nelle risaie del Vercellese, l'altro in Emilia-Romagna. Nel Novarese è migratrice primaverile regolare (principalmente tra metà marzo e metà aprile) nelle risaie allagate della pianura novarese, con singoli individui e, a volte, stormi di alcune decine di individui. È considerata in pericolo.
- Pettegola. Specie migratrice regolare nel Novarese, in particolare in primavera nelle risaie allagate e in estate-autunno in altre zone umide. Predilige infatti ambienti pratici umidi o allagati in aree pianeggianti. Ha un'indole molto attiva, conducendo vita gregaria. Sul terreno cammina con passo veloce, ma è anche una buona nuotatrice. Ha uno stato di conservazione favorevole.
- Falaropo becco sottile. Specie accidentale in Piemonte. È legata alle zone umide di acqua dolce come stagni e risaie. È molto attiva e si ciba nuotando e compiendo continue variazioni di direzione. È un uccello di passo (migrazioni principalmente nel periodo maggio-giugno o ad agosto-settembre).
- Gabbiano comune. La specie è presente nel Novarese durante le migrazioni e lo svernamento, mentre è nidificante occasionale. Ha abitudini gregarie e durante la nidificazione si riunisce in colonie più o meno numerose. Possiede un volo agile e cammina abbastanza bene. Per ricercare il cibo si tuffa anche nell'acqua. È molto adattabile; infatti, frequenta le zone umide d'acqua dolce,



salmastra e salata, naturali o artificiali, costiere o dell'entroterra. Ha uno stato di conservazione favorevole.

- Mignattino comune. È nidificante irregolare e migratore regolare. Nel Novarese la specie frequenta con continuità gli ambienti di risaia allagata durante la migrazione primaverile. Ha abitudini gregarie. La specie ha uno stato di conservazione sfavorevole ed è considerata in pericolo a causa della trasformazione dell'habitat di nidificazione e di alimentazione.
- Mignattino albianche. Specie irregolarmente rilevata durante la migrazione primaverile nelle risaie allagate della bassa pianura novarese. Ha abitudini gregarie e talvolta si associa alle altre due specie di mignattini (comune e piombato). Quando ricerca il cibo si è mostrato abbastanza confidente con l'uomo avvicinandosi a qualche decina di metri di distanza. Frequenta risaie, stagni, ex cave. È considerata in pericolo.
- Corvo comune. Specie regolarmente migratrice e svernante nel Novarese. Frequenta le zone coltivate e prative. Ha tendenze sociali e gregarie, riunendosi in gruppi anche numerosi. È granivoro (specialmente mais) e molto vorace. Presenta uno stato di conservazione favorevole.

Per quanto concerne i mammiferi, le aree agricole sono frequentate da diversi leporidi come la lepre comune e la lepre variabile, specie molto adattabili che risultano presenti in molte tipologie di habitat. Anche il coniglio selvatico ha un'elevata capacità di adattamento che gli hanno consentito di colonizzare gli ambienti più vari. Tra gli insettivori il toporagno comune è una specie che utilizza un'ampia gamma di ambienti (boschi, cespuglietti, praterie), con preferenza per le zone umide con fitta copertura vegetale; mentre il toporagno nano colonizza di preferenza le foreste miste decidue. Ha abitudini meno fossorie del congenero ed è un buon arrampicatore.

Tra i carnivori le specie più comuni sono la volpe, la lontra, il tasso, la martora e la faina; tra gli ungulati sono potenzialmente presenti il capriolo, il daino e il cinghiale.

Ordine	Famiglia	Nome comune	Specie	Idoneità ambientale	Attività
Rodentia	Gliridae	Ghiro	<i>Glis glis</i>	2.2.2, 3.1.1, 3.1.3, 3.2.3	Notturna in gruppo
		Moscardino	<i>Muscardinus avellanarius</i>	2.2.2, 3.1.1, 3.2.3	Notturna individuale
	Sciuridae	Scoiattolo	<i>Sciurus vulgaris</i>	3.1.2	Diurna individuale
Erinaceomorpha	Erinaceidae	Riccio	<i>Erinaceus europaeus</i>	2.4.4, 3.1.1, 3.1.3	Notturna individuale
Lagomorpha	Leporidae	Lepre variabile	<i>Lepus timidus</i>	3.2.1, 3.2.2, 3.3.2	Notturna individuale
		Lepre comune	<i>Lepus europaeus</i>	2.1.1, 2.1.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3	Notturna individuale
		Coniglio selvatico	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	2.1.1, 2.1.2, 2.3.1, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 3.2.1, 3.2.2, 3.2.4	Notturna in colonia
		Minilepre	<i>Sylvilagus floridanus</i>	2.4.3, 3.2.1, 3.2.4	Notturna in gruppo
Soricomorpha	Soricidae	Toporagno comune	<i>Sorex araneus</i>	3.1.1, 3.1.3	Notturna individuale
		Toporagno nano	<i>Sorex minutus</i>	3.1.1, 3.1.3	Diurna e notturna individuale
Carnivora	Canidae	Volpe	<i>Vulpes vulpes</i>	2.4.3, 2.4.4, 3.1.1, 3.1.3, 3.2.1, 3.2.3, 3.2.4	Crepuscolare individuale



	<i>Mustelidae</i>	Lontra	<i>Lutra lutra</i>	2.4.4, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.1, 4.1.1, 4.2.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.2.1, 5.2.2	Notturna individuale
		Martora	<i>Martes martes</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3	Notturna individuale
		Faina	<i>Martes foina</i>	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.2.2, 3.2.4	Notturna individuale
		Tasso	<i>Meles meles</i>	2.4.3, 3.1.1, 3.1.3, 3.2.3, 3.2.4	Notturna in gruppo
<i>Cetartiodactyla</i>	<i>Cervidae</i>	Capriolo	<i>Capreolus capreolus</i>	2.4.3, 3.1.1, 3.1.3, 3.2.3, 3.2.4, 3.3.4	Crepuscolare individuale
		Daino	<i>Dama dama</i>	3.1.1, 3.2.3	Crepuscolare in gruppo
	<i>Suidae</i>	Cinghiale	<i>Sus scrofa</i>	2.4.3, 3.1.1, 3.1.3, 3.2.3, 3.2.4	Notturna in gruppo

### 3.4 MODELLI BIOMOD E FRAGM

La biodiversità potenziale del territorio in esame è stata indagata facendo riferimento al modello Biomod, realizzato da ARPA Piemonte, che ha individuato i principali elementi della rete ecologica, in funzione del numero di specie di mammiferi che il territorio è potenzialmente in grado di ospitare, sulla base di 23 specie prese in considerazione, selezionate fra le più rappresentative sul territorio piemontese. Il modello individua quindi aree a maggior o minor pregio naturalistico, aree non idonee per caratteristiche intrinseche (copertura del suolo, quota o pendenza) ed aree degradate per la presenza di intense attività antropiche. Inoltre, il servizio evidenzia il modello ecologico FRAGM che permette di conoscere il grado di connettività ecologica di un territorio, inteso come la sua capacità di ospitare specie animali, consentendone lo spostamento e definendone così il grado di frammentazione. La metodologia utilizzata ha previsto l'implementazione in ambiente GIS di modelli ecologici che valutano la biodiversità potenziale del territorio ed il suo assetto in relazione al grado di frammentazione degli habitat. Sono state realizzate diverse procedure di geoprocessing (ESRI ArcGIS 9.2 - Model Builder) per l'elaborazione dei dati di input e la realizzazione dei modelli ecologici. Al mutare dello stato della conoscenza i modelli possono essere rigenerati agevolmente rendendo costante l'aggiornamento degli aspetti ecologici. Le principali fasi metodologiche hanno comportato la realizzazione di modelli di tipo BIOMOD e FRAGM (Modello FRAGM non validato). Il modello BIOMOD evidenzia, per le singole specie o per le diverse categorie sistematiche di vertebrati, le aree che meglio esprimono l'attitudine dell'habitat. L'elaborazione si sviluppa in tre stadi differenti: l'identificazione delle aree idonee alla presenza delle specie (modello di affinità specie/habitat per singole specie animali), l'introduzione di fattori limitanti di origine naturale e antropica e lo sviluppo del modello di biodiversità potenziale mediante la sovrapposizione dei modelli delle singole specie per i diversi gruppi sistematici. Il modello ecologico FRAGM permette invece di conoscere il grado di connettività ecologica di un territorio. L'analisi e l'incrocio dei risultati ottenuti dai modelli ecologici descritti consente di individuare gli elementi essenziali alla funzionalità della rete ecologica di un territorio. Tali elementi sono:

- core areas (aree centrali), coincidono con biotopi, habitat naturali e seminaturali, caratterizzati da un elevato grado di naturalità spesso aventi già un regime di protezione;
- stepping stones, patch di habitat naturale collocate in una matrice antropizzata. Possono fungere da aree di sosta e rifugio per le specie o di collegamento tra le diverse core areas;

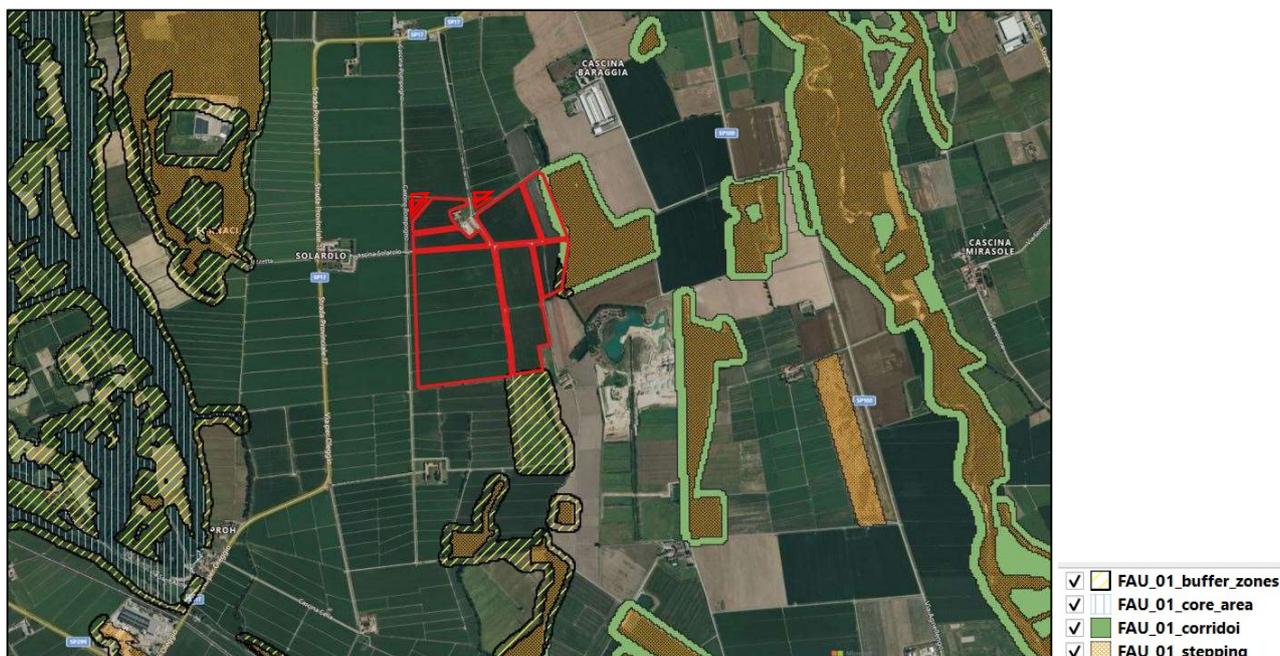


- buffer zones (zone cuscinetto), rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle core areas;
- corridoi ecologici (aree di connessione permeabili), finalizzati a favorire i fenomeni di dispersione e lo svolgersi delle relazioni dinamiche tra i diversi habitat.

L'area d'intervento è circondata nel settore orientale da una stepping stone e da un corridoio ecologico che fungono rispettivamente da siti importanti per la sosta delle specie in transito e da zone idonee per garantire la mobilità delle specie e l'interscambio genetico tra le popolazioni che risiedono delle aree ad elevata naturalità.

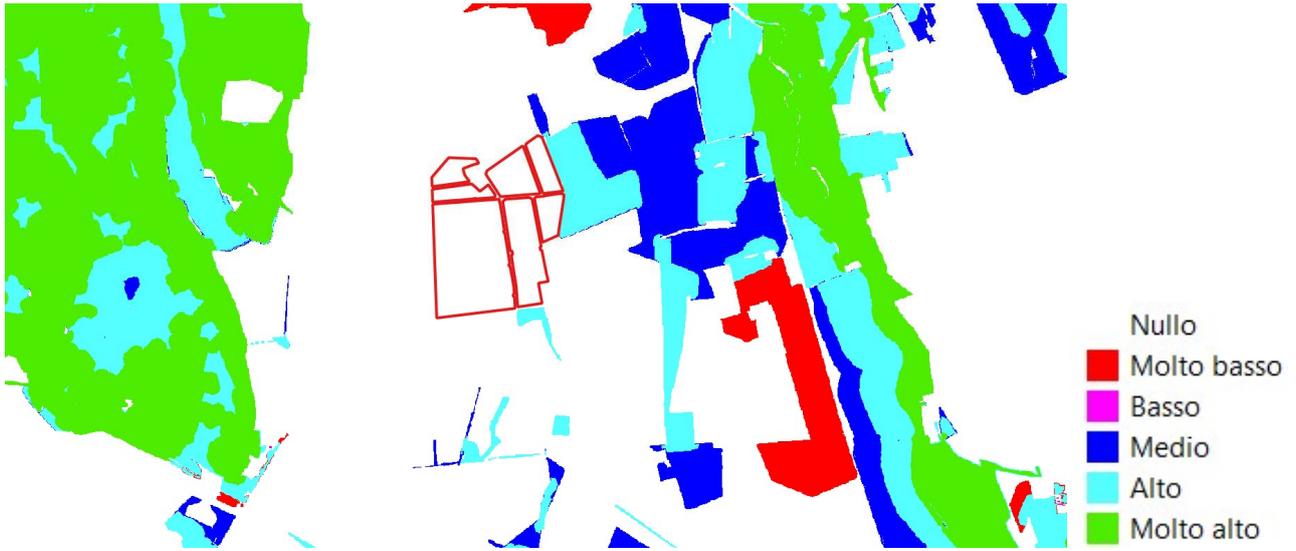
Nella parte meridionale risulta invece presente un'area cuscinetto che funge da transizione tra habitat idonei e sfavorevoli alla vita delle specie.

Il territorio dove è previsto l'intervento risulta caratterizzato da un grado di connettività ecologica scarsa o molto scarsa; solamente in corrispondenza delle zone circostanti vegetate la connettività è medio-alta in quanto la presenza di vegetazione favorisce un'elevata possibilità di spostamento da parte delle specie animali tra elementi omogenei del paesaggio.



*Rete ecologica dei mammiferi.*





*Modello FRAGM – grado di connettività ecologica.*



## 4 IMPATTI

### 4.1 FAUNA

Gli impatti sulla fauna locale possono verificarsi nella **fase di cantiere** a causa del disturbo antropico per:

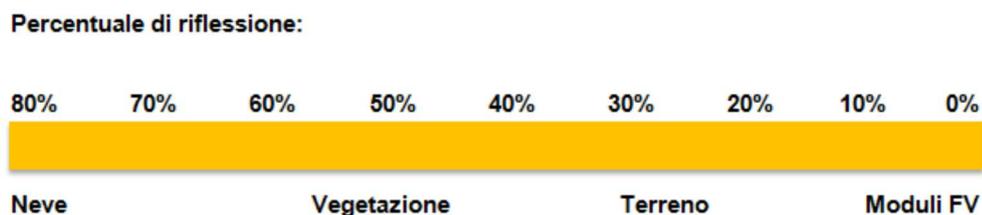
- Incremento delle emissioni dei gas di scarico dei motori a scoppio e produzione di polveri sia sollevate dal transito dei mezzi pesanti sia nelle fasi di realizzazione degli scavi, di accumulo e movimentazione. L'impatto risulta temporaneo e con effetti reversibili tali da non arrecare danno all'espletamento delle varie funzioni metaboliche delle varie specie faunistiche. L'adozione di opportuni accorgimenti consentirà di ridurre al minimo tale fattore di disturbo.
- Aumento delle emissioni sonore prodotte dai mezzi di cantiere e dalle presenze degli operai. L'inquinamento sonoro potrebbe indurre le specie animali (in particolare fauna terrestre stanziale e avifauna) ad allontanarsi momentaneamente dall'area in esame. La rumorosità è però limitata nel tempo (lavori eseguiti nel periodo diurno) e l'impatto è reversibile.
- Produzione di inerti e di rifiuti che verranno smaltiti conformemente alle procedure di legge. La corretta gestione degli stessi sarà realizzata in conformità alle disposizioni della parte quarta del D.Lgs. 152/2006;
- Possibili eventi di mortalità della fauna a seguito delle collisioni per il passaggio dei mezzi escavatori. L'asportazione di parti di soprasuolo può andare ad incidere direttamente sulla pedofauna locale (invertebrato terrestri e vertebrati terricoli) con perdite di esemplari nascosti nel terreno che vengono intercettati durante le fasi dello scavo; in particolare le specie più sensibili sono quelle che presentano caratteristiche di scarsa mobilità e con minore capacità di fuga. Tali eventi sono però di carattere accidentale e occasionale e interferiscono su singoli individui, senza compromettere le dinamiche di popolazione.

Gli impatti sulla fauna locale che possono verificarsi nella **fase di esercizio** sono legati a:

- Perimetrazione dell'impianto con la presenza di una recinzione che impedisce la libera circolazione della fauna.
- Presenza dei pali di fondazione e dei moduli fotovoltaici. Lo spazio sotto i pannelli è libero; pertanto, è fruibile e transitabile per specie di dimensioni piccole e medi, ai quali risulta possibile l'accesso nell'area recintata attraverso le aperture. Infatti la scelta progettuale adottata fa sì che lo spazio al di sotto dei pannelli sia libero. In aggiunta vi sarà sufficiente spazio fra le varie strutture di sostegno (secondo quanto previsto dalla normativa vigente) tale da non costituire un ostacolo ai movimenti della fauna locale. L'area al di sotto dei moduli fotovoltaici sarà inoltre coltivata con coltivazioni erbacee.
- Effetto riflettente/abbagliante nei confronti dell'avifauna. Uno studio americano condotto dal National Fish and Wildlife Forensics Laboratory ha dimostrato che gli impianti fotovoltaici di grosse dimensioni potrebbero causarne la morte mediante diversi fenomeni. Una possibile causa è la rifrazione dei raggi solari da parte dei pannelli, tale da bruciare gli uccelli che sorvolano l'area e che non fanno in tempo a percorrerla interamente senza sottrarsi al suo effetto mortale. Un altro effetto è quello di attrazione delle specie migratrici che, scambiando la superficie occupata per una superficie d'acqua, scendono su di essa per posarvi, ma si scontrano sui pannelli. Si esclude tale impatto, considerandolo altamente improbabile, in quanto verranno utilizzati dei pannelli con superficie



opaca. Di seguito si riporta la quantità di riflessione prodotta da diverse superfici inclusi i moduli fotovoltaici.



*% riflessione di diverse superfici (Fonte: FAA Airport Solar Guide).*

Gli impatti attesi sulla fauna nella **fase di dismissione** dell'impianto sono riconducibili in parte a quelli individuati nella fase di cantiere. Gli impianti fotovoltaici godono di una lunga vita (mediamente 25-30 anni di esercizio); tuttavia i moduli fotovoltaici utilizzano per il proprio funzionamento sostanze tossiche e inquinanti (seppur in minime quantità e ben incapsulate) e metalli rari che devono essere adeguatamente trattati. Infatti, sebbene durante il loro esercizio non si abbia emissione di inquinanti o il rilascio di sostanze tossiche, per la dismissione dei pannelli è necessario uno smaltimento in discarica o un processo di incenerimento con possibile conseguente rilascio nel terreno, nelle falde acquifere o in atmosfera di sostanze inquinanti. È necessario quindi procedere con l'adozione di procedure e processi adeguati mediante:

- Recupero di pannelli dal sito di installazione;
- Trasporto presso il centro di raccolta;
- Riciclaggio per il recupero e per il riutilizzo dei materiali e dei componenti costitutivi.

A livello normativo i pannelli fotovoltaici "a fine vita" sono considerati dei RAEE non pericolosi.



## 5 MISURE DI MITIGAZIONE

Si riportano le principali mitigazioni da adottare durante la fase cantieristica:

- Ottimizzazione temporale degli interventi attraverso una corretta definizione del cronoprogramma dei lavori per interferire il meno possibile con le componenti biologiche, tenendo conto della tipologia di azioni da realizzare e dei cicli riproduttivi dei gruppi faunistici maggiormente sensibili nell'area in esame. Le attività dovranno quindi essere limitate allo stretto necessario nel periodo primaverile-estivo (quando si riscontra la presenza dell'avifauna nidificante);
- Monitoraggio periodico per quanto riguarda la manutenzione delle attrezzature e dei mezzi meccanici e lo smaltimento dei rifiuti, al fine di evitare l'eventuale fuoriuscita e conseguente dispersione di sostanze inquinanti nei diversi comparti ambientali (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo);
- Controllo dei mezzi di cantiere in ingresso e uscita dall'area di intervento e conseguente lavaggio e pulizia degli pneumatici dei veicoli in uscita;
- Periodico abbattimento delle polveri mediante un'adeguata nebulizzazione con acqua delle macchine operatrici nel sito e nelle piste di transito, soprattutto nelle giornate ventose. L'impiego di un sistema di bagnatura agisce sulla riduzione del potenziale di emissione e sul trasporto al suolo delle polveri;
- Adeguata scelta e utilizzo di mezzi meccanici idonei a garantire una generale sostenibilità ambientale, con preferenza di macchine gommate rispetto a quelle cingolate, omologate in conformità alle normative dell'Unione Europea, al fine di diminuire il rumore e la produzione di polveri e inquinanti in atmosfera. L'adozione di veicoli conformi con le direttive europee garantisce una netta riduzione delle emissioni rispetto a mezzi obsoleti pre-Euro.
- Rispetto da parte degli operai di semplici accorgimenti e prescrizioni da seguire nell'espletamento delle varie attività relativamente allo spegnimento dei mezzi durante i periodi di inattività, al transito a velocità contenuta delle macchine nelle aree non asfaltate, all'utilizzo di teli protettivi a chiusura dei cassoni degli autocarri impiegati per il trasporto del materiale polverulento e alla movimentazione dei mezzi d'opera agli ambiti strettamente necessari alla realizzazione degli interventi;
- Adozione di buone norme per evitare lo sversamento accidentale sul terreno di prodotti chimici, oli e combustibili, in caso di manutenzione dei mezzi, garantendo tutte le condizioni di sicurezza per i lavoratori e per l'ambiente.
- Rimessa in ripristino delle condizioni *ante operam* di tutte le aree interessate dalle opere non più necessarie alla fase di esercizio, in particolare aree di cantiere o di deposito materiali.

### 5.1 INTERVENTI ECOLOGICI

Per il progetto in esame sono previsti diversi interventi ecologici. In particolare, le schermature previste intorno ai manufatti e alle recinzioni sono suddivise in 4 tipologie:

- Fascia di mitigazione paesaggistica ambientale lungo i lotti 1 e 4;
- Fascia di mitigazione paesaggistica ambientale secondaria lungo i lotti 1 e 2;
- Filare arborato con arbusti lungo i lotti 3, 4 e 5;
- Filare arborato con arbusti melliferi lungo il lotto 3.

Le barriere limitano gli impatti acustici, si integrano con l'ambiente circostante e forniscono benefici effetti di assorbimento, soprattutto sulla parte superiore, supportando la ritenzione di polveri e sostanze inquinanti.





**Legenda interventi di mitigazione ambientale**

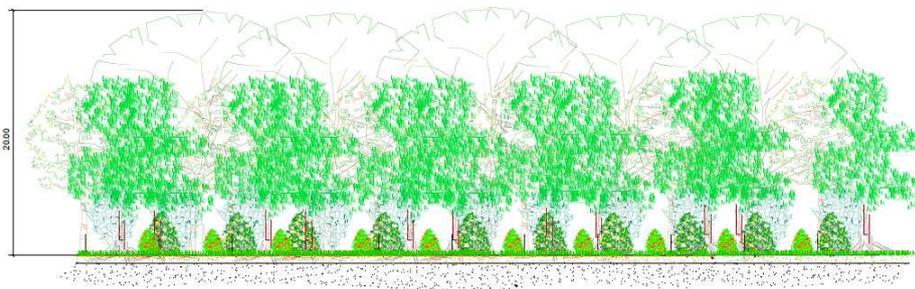
-  A Fascia di mitigazione paesaggistica ambientale
-  B Fascia di mitigazione paesaggistica ambientale secondaria
-  C Filare arborato con arbusti
-  D Fascia con arbusti melliferi

*Localizzazione delle schermature e suddivisione dell'impianto in lotti*

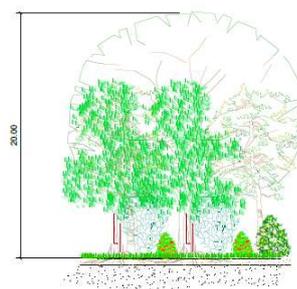
Si riporta di seguito il dettaglio delle specie utilizzate per ogni tipologia di schermatura prevista.



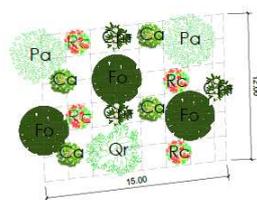
Per la schermatura A è prevista la piantumazione delle seguenti specie: farnia (Qr), frassino orniello (Fo), ciliegio (Pa), rosa canina (Rc), nocciolo (Ca) e biancospino (Cm).



Prospetto



Sezione



Schema d'impianto

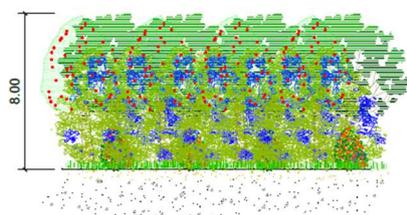
### Schermatura A



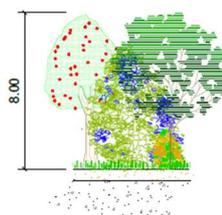
Vista frontale della fascia di mitigazione principale A



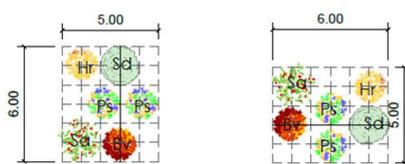
La schermatura B sarà composta dalle seguenti specie: sorbo degli uccellatori (Sa), sorbo domestico (Sd), crespino (Bv), olivello spinoso (Hr) e prugnolo (Ps).



Prospetto



Sezione



Schema d'impianto

*Schermatura B*



*Vista frontale della fascia di mitigazione secondaria B*



La schermatura C sarà composta da acero campestre (Ac) e rosa canina (Rc).



*Schermatura C e Vista frontale del filare arborato con arbusti*

Per la schermatura D saranno utilizzate le seguenti specie: tiglio (Tp), biancospino (Cm), frangola (Fa) e corniolo (Cm).



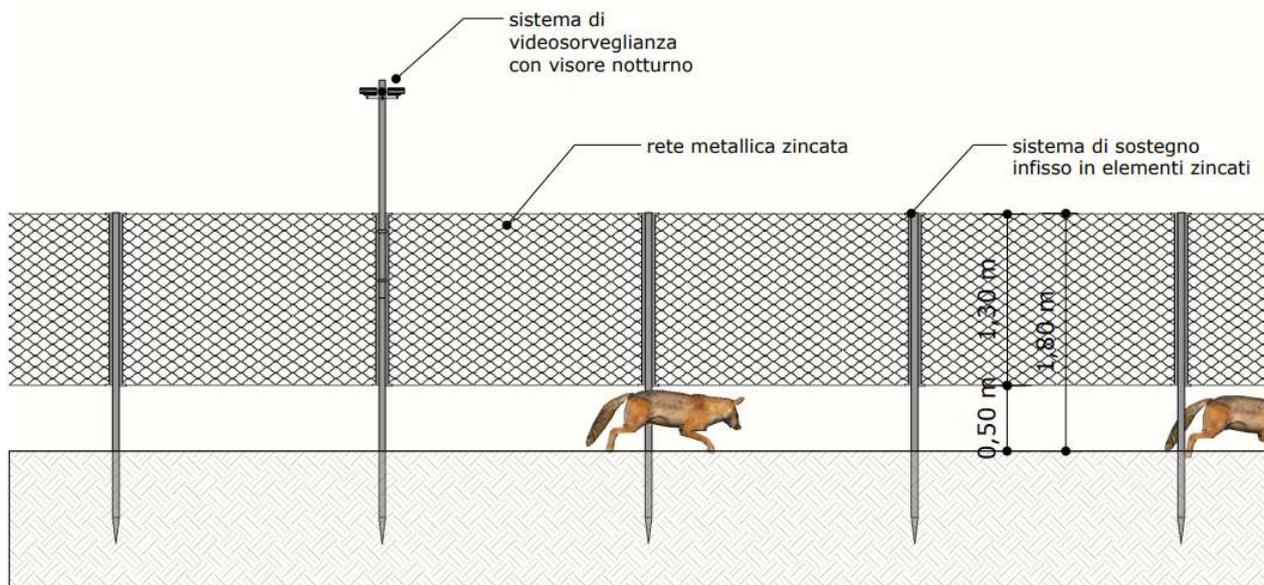
*Schermatura D e Vista frontale della fascia di alberi e arbusti melliferi*

## 5.2 RECINZIONE

L'impianto in progetto non interromperà in alcun modo la continuità della rete ecologica in quanto la recinzione perimetrale sarà totalmente permeabile al passaggio sia della microfauna sia degli animali di taglia maggiore. Anche lo spazio al di sotto dei pannelli (posizionati a 5 m da terra) sarà libero e fruibile da parte della fauna locale.

L'impianto fotovoltaico sarà infatti delimitato da una recinzione in rete metallica alta 1,8 m. La libera circolazione dei mammiferi sarà garantita dalla presenza lungo tutto il perimetro di apposite aperture di altezza pari a 50 cm. Di seguito si riporta un modello 3D della recinzione prevista per il progetto in esame.





*Dimensione della recinzione.*



*Recinzione permeabile al passaggio della fauna locale.*





*Dettaglio della recinzione. Il corridoio naturale della Giudetta non verrà interrotto.*



*Posizionamento della recinzione.*

Si riportano di seguito alcune considerazioni utili nella scelta progettuale:

- Un fattore importante è la visibilità della recinzione in quanto gli animali selvatici reagiscono in maniera particolarmente sensibile agli stimoli visibili per cui la struttura deve essere ben visibile. Gli animali selvatici vedono meglio i colori con tonalità blu e viola, mentre i colori rosso e arancione



sono meno visibili; pertanto, occorre prediligere recinzioni di colore marrone, blu, bianco e quelle con nastri d'avvertimento inseriti (blu) a quelle di colore arancio, rosso o giallo, che la selvaggina riesce difficilmente a distinguere, e a quelle senza nastri d'avvertimento. I colori contrastanti riducono infatti le collisioni con la recinzione, garantendo così una maggiore sicurezza per gli animali selvatici.



*Corde con colori contrastanti (Fonte Agridea).*

- La recinzione in progetto verrà localizzata in un tratto della rete ecologica provinciale, pertanto la buona visibilità della recinzione risulta importante per gli animali selvatici che percorrono abitualmente tale passaggio. Se gli animali non si accorgono o si accorgono solo troppo tardi della presenza della recinzione, vi è il pericolo di collisioni.

Per questo motivo, si consiglia di rendere più percettibile la recinzione in tale tratto installando dei nastri segnaletici (bianco-blu o bianco-rossi, lunghi 20-30 cm) a intervalli regolari in modo da renderla più visibile. Tali nastri dovranno essere sostituiti con regolarità in base al degrado dovuto alle intemperie (sostituzione di solito con cadenza annuale).



*Nastri segnaletici (Fonte Agridea).*



## 6 CONCLUSIONE

Dall'analisi condotta è emerso quanto segue:

- L'impianto in progetto non ricade in aree vincolate (PAI, vincolo idrogeologico, vincolo paesaggistico) e in aree naturali protette (SIC, ZPS e ZSC che compongono la rete Natura 2000). Inoltre, l'area più vicina interessata da questi vincoli è localizzata ad una distanza di 1 km.
- L'area di intervento è attualmente utilizzata per la coltivazione del riso con terreni dotati di canali di irrigazione e superfici periodicamente inondate.
- L'accesso all'impianto è esistente in quanto sono presenti vie poderali che sono utilizzate per lo svolgimento delle attività agricole.
- Le risaie ospitano una comunità faunistica diversificata legata all'ecosistema rurale; in particolare la componente principale è rappresentata dall'avifauna che sfrutta queste aree come siti di nidificazione, alimentazione e sosta. Infatti, l'ornitofauna è a carattere sia stanziale che migratorio. Invece le popolazioni di mammiferi sono costituite essenzialmente da specie antropofile di piccola e media taglia, dotate di una certa capacità di adattarsi alla presenza umana.
- L'impatto sulla fauna locale può verificarsi nella fase di cantiere per il disturbo antropico legato all'inquinamento acustico e all'aumento della frequentazione del sito con conseguente possibile allontanamento della fauna dall'area. La durata del disturbo è però limitata nel tempo e reversibile.
- Nella fase di esercizio l'impatto sulla componente è dovuto alla perimetrazione dell'impianto (presenza di una recinzione) che impedisce la libera circolazione della fauna unitamente alla presenza dei pali di fondazione dei moduli fotovoltaici.
- L'impatto in fase di dismissione è da considerarsi non significativo in quanto i pannelli saranno smaltiti in appositi centri di recupero.
- Le attività di manutenzione dell'impianto risulteranno limitate, dato il tipo di tecnologia utilizzata per i pannelli, e comunque tali operazioni risulteranno di scarso impatto relativamente alla componente fauna.
- Tutta l'area sarà recintata e quindi protetta dall'esterno; pertanto, le popolazioni di animali presenti saranno principalmente individui della microfauna, che potranno svilupparsi indisturbati sulla superficie coltivate con colture erbacee.
- La sottrazione diretta di superfici di vegetazione di habitat derivante dall'ingombro dei pannelli fotovoltaici è mitigata dal fatto che lo spazio sotto i pannelli è libero e coltivato con coltivazioni erbacee. Inoltre, vi sarà sufficiente spazio fra le varie strutture di sostegno (secondo quanto previsto dalla normativa vigente) tale da non costituire un ostacolo ai movimenti della fauna locale.
- L'impianto fotovoltaico non è fonte di emissione di sostanze inquinanti ed è esente da vibrazioni.
- L'inserimento di bordi e fasce arborate lungo il perimetro dell'impianto permette una funzione di schermo.
- L'adozione di opportuni accorgimenti progettuali consentirà di minimizzare l'azione di disturbo arrecabile alla fauna locale.

In conclusione, per quanto attiene la perturbazione e il disturbo prodotti, data la temporaneità e la reversibilità degli impatti prodotti, si ritiene che l'impianto in esame non comporterà effetti significativi tali da



pregiudicare la componente faunistica. L'impianto, inoltre, si inserisce in un contesto parzialmente antropizzato con presenza di un ecosistema rurale e insediamenti urbani nelle vicinanze.

Si ritiene inoltre sottolineare che gli impatti negativi derivanti dalla realizzazione ed esercizio dell'impianto siano compensati dai benefici ambientali ed economici derivanti dal suo esercizio, legati in particolare alla riduzione delle emissioni di anidride carbonica in considerazione della produzione di energia rinnovabile.

In definitiva si ritiene che il progetto sia compatibile con il contesto vegetazionale e faunistico dell'area non incidendo in maniera significativa sugli equilibri ecosistemici, sulle dinamiche naturali e sulle componenti naturalistiche che costituiscono l'ecosistema del territorio in esame.



## 7 ALLEGATI

### LEGENDA

**Convenzione di Berna** relativa alla conservazione della vita selvatica e dell'ambiente naturale in Europa (19 settembre 1979) ratificata con la L.N. n° 503 del 5 agosto 1981:

**Allegato II** – Specie di fauna rigorosamente protette.

**Allegato III** – Specie di fauna protette.

**Convenzione di Bonn** per la conservazione delle specie migratrici della fauna selvatica, adottata il 23 giugno 1979 e ratificata in Italia nel 1983 con L.N. n° 42 del 25 gennaio 1983.

**Allegato I** – Specie migratrici minacciate.

**Allegato I** – Specie migratrici oggetto di accordi.

**Direttiva "Habitat" 92/43/CEE** relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche:

**Allegato II** – Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione.

**Allegato IV** – Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

**Allegato V** – Specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbe formare oggetto di misure di gestione.

**Direttiva 79/409/CEE "Uccelli"** concernente la conservazione degli uccelli selvatici,

#### **Categorie fenologiche dell'avifauna:**

S: Sedentary – Sedentaria

B: Breeding – Nidificante (? = nidificazione probabile, da accertare)

M: Migratory – Migratrice (in questa categoria sono incluse anche le specie dispersive e quelle che compiono erratismi)

W: Wintering – Svernante

A: Accidental – Accidentale

ext: extinct – estinta

irr: irregular – irregolare

reg: regular – regolare

accl: acclimatized – acclimatata

#### **Lista Rossa Italiana (categorie IUCN):**

EX	Estinta
EW	Estinta in ambiente selvatico
RE	Estinta nella regione
CR	In pericolo critico
EN	In pericolo
VU	Vulnerabile
NT	Quasi minacciata



LC	Minor preoccupazione
DD	Carente di dati
NA	Non applicabile
NE	Non valutata

**Legenda Corine Land Cover**

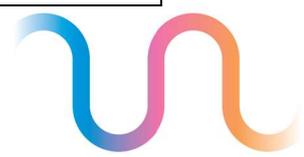
**SUPERFICI ARTIFICIALI**

- 1.1. Zone urbanizzate di tipo residenziale
  - 1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo
  - 1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
- 1.2. Zone industriali, commerciali ed infrastrutturali
  - 1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
  - 1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche
  - 1.2.3. Aree portuali
  - 1.2.4. Aeroporti
- 1.3. Zone estrattive, cantieri, discariche e terreni artefatti e abbandonati
  - 1.3.1. Aree estrattive
  - 1.3.2. Discariche
  - 1.3.3. Cantieri
- 1.4. Zone verdi artificiali non agricole
  - 1.4.1. Aree verdi urbane
  - 1.4.2. Aree ricreative e sportive

**2. SUPERFICI AGRICOLE UTILIZZATE**

- 2.1. Seminativi
  - 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue
  - 2.1.2. Seminativi in aree irrigue
  - 2.1.3. Risaie
- 2.2. Colture permanenti
  - 2.2.1. Vigneti
  - 2.2.2. Frutteti e frutti minori
  - 2.2.3. Oliveti
- 2.3. Prati stabili (foraggiere permanenti)
  - 2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)
- 2.4. Zone agricole eterogenee
  - 2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti
  - 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi
  - 2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti
  - 2.4.4. Aree agroforestali

**3. TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMI-NATURALI**



### 3.1. Zone boscate

- 3.1.1. Boschi di latifoglie
- 3.1.2. Boschi di conifere
- 3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie

### 3.2. Zone caratterizzate da vegetazione arbustiva e/o erbacea

- 3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie
- 3.2.2. Brughiere e cespuglieti
- 3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla
- 3.2.4. Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione

### 3.3. Zone aperte con vegetazione rada o assente

- 3.3.1. Spiagge, dune e sabbie
- 3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 3.3.3. Aree con vegetazione rada
- 3.3.4. Aree percorse da incendi
- 3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni

## 4. ZONE UMIDE

### 4.1. Zone umide interne

- 4.1.1. Paludi interne
- 4.1.2. Torbiere

### 4.2. Zone umide marittime

- 4.2.1. Paludi salmastre
- 4.2.2. Saline
- 4.2.3. Zone intertidali

## 5. CORPI IDRICI

### 5.1. Acque continentali

- 5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie
- 5.1.2. Bacini d'acqua

### 5.2. Acque marittime

- 5.2.1. Lagune
- 5.2.2. Estuari
- 5.2.3. Mari e oceani



## 8 BIBLIOGRAFIA

- Agridea**, 2020. Recinzioni di protezione per il bestiame minuto. Agridea.
- Agridea**, 2022. Nastri segnaletici per le recinzioni dei pascoli. Agridea.
- Andreone F. & Sindaco R.**, 1998. Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta - Atlante degli Anfibi e dei Rettili. Mus. Reg. Sci. Nat., Monografie, 26.
- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P.**, 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.
- Apat**, 2006. I quaderni della formazione ambientale. Energia e radiazioni. APAT – Servizio Stampa ed Editoria. Roma
- Arpa Piemonte & Regione Piemonte**, 2016. Monitoraggi faunistici nel Novarese. Mammiferi e Uccelli – Anni 2015-2016. Fondazione Cariplo.
- Baldaccini N. E.**, 2015. Effetti dei rumori antropogenici e degli infrasuoni sul comportamento e l'ecologia degli uccelli. *Rivista Italiana di Acustica*, **39** (3): 68-89.
- BirdLife International**, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife International (Conservation Series 12). Cambridge, UK.
- BirdLife International**, 2015. European Red List of Birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Bogliani G. et al.**, 2007. Aree prioritarie per la biodiversità nella Pianura Padana lombarda. FLA e Regione Lombardia.
- Bogliani G., Cardarelli E., Longoni V.**, 2012. La coltivazione delle risaie di elevato valore biologico e naturalistico (Acronimo CORINAT). Relazione finale.
- Bordignon L.**, 2004. Gli Uccelli della provincia di Novara. Provincia di Novara, Tipolitografia di Borgosesia, Borgosesia (VC).
- Brichetti P. & Fracasso G.**, 2015. Check-list degli uccelli italiani aggiornata al 2014. *Rivista Italiana di Ornitologia*, **85**: 31-50.
- Brouder S.M. & Hill J. E.**, 1995. Conjunctive use of farmland adds value: Winter flooding of ricelands provides waterfowl habitat. *California Agriculture*, **49**:58-64.
- Camerano P., Gottero F., Terzuolo P.G., Varese P.**, 2008. Tipi forestali del Piemonte. Regione Piemonte, IPLA S.p.A., Blu Edizioni, Torino 2008, pp. 216.
- Carabba P & Padovani L. M.**, 2020. I pannelli fotovoltaici a fine vita. Considerazioni sull'impatto e sulla salute dei processi di smaltimento/riciclo/riuso. Laboratorio Tecnografico ENEA - C.R. Frascati.
- Cardarelli E. & Bogliani G.**, 2014. Effects of grass management intensity on ground beetle assemblages in rice field banks. *Agriculture Ecosystem & Environment*, **195**:120-126.
- Dinerstein, E., Powell G., Olson D., Wikramanayake E., Abell R., Loucks C., Underwood E., Allnutt T., Wettengel W., Ricketts T., Strand H., O'Connor S., Burgess N.**, 2000. A workbook for conducting biological assessments and developing biodiversity visions for ecoregion-based conservation – part 1: terrestrial ecoregions. WWF Conservation Science Program, Washington D.C.
- Elphick C.S. & Oring L.W.**, 2003. Conservation implications of flooding rice fields on winter waterbird communities. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, **94**: 17-29.



- Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P.,** 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.
- Fasola M. & Ruiz X.,** 1996. The value of ricefields as substitutes for natural wetlands for waterbirds in the Mediterranean region. *Colonial Waterbirds* **19** (Special Publication 1): 122-128.
- Fasola M. et al.,** 2007. Le garzaie in Italia, 2002. *Avocetta*, **31**: 5-46.
- Gottero F., Ebone A., Terzuolo P., Camerano P.,** 2007. I boschi del Piemonte, conoscenze e indirizzi gestionali. Regione Piemonte, Blu Edizioni, pp. 240.
- Hunt K. A., Hooper M.J., Littrell E.E.,** 1995. Carbofuran poisoning in herons – diagnosis using cholinesterase reactivation techniques. *Journal of Wildlife Diseases*, **31**: 1-22.
- Ires Piemonte,** 2018. Il Piemonte in dettaglio. Gli Ambiti Territoriali Integrati. Contributo di Ricerca 267/2018. Rapporto Tirocinio. Ires Piemonte, Torino.
- Kaminski R., Manley S., Schoenholtz S., Dewey J.,** 1999. Winter-flooded rice fields provide waterfowl habitat and agricultural values. Research Advances, Forest and Wildlife Research Centre, Mississippi State University, United States.
- LIPU,** 2002. Relazione finale. Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla della rete delle IBA (Important Bird Areas). LIPU – BirdLife Italia.
- Longoni V., Cardarelli E., Bogliani G.,** 2013. Un esperimento di recupero del valore naturalistico delle risaie: il progetto CORINAT. Atti XVII Convegno Italiano di Ornitologia, Trento 11-15 settembre 2013.
- Louwen A. et al.,** 2016. Re-assessment of net energy production and greenhouse gas emissions avoidance after 40 years of photovoltaics development. *Nat. Commun.*, **7**.
- Moltoni E.,** 1936. Le garzaie in Italia. *Rivista italiana di Ornitologia*, **6**: 109-148, 211-296.
- Pavia M. & Boano G.,** 2009. Check-list degli Uccelli del Piemonte e della Valle d'Aosta aggiornata al dicembre 2008. *Rivista Italiana di Ornitologia*, **79**: 23-47.
- Petrucci F. & Tagliavini S.,** 1969. Note illustrative della carta geologica d'Italia, F. 44 .
- Pilon N., Cardarelli E., Bogliani G.,** 2013. Ground beetles (*Coleoptera: Carabidae*) of rice field banks and restored habitats in an agricultural area of the Po Plain (Lombardy, Italy). *Biodiversity Data Journal*, **1**: e972. doi: 10.3897/BDJ.1.e972
- Provincia di Novara,** 2000. 1 I quaderni del Piano. La Rete Ecologica della Provincia di Novara. Linee Guida di attuazione. Edizioni Provincia di Novara.
- Provincia di Novara,** 2009. La valorizzazione del patrimonio boschivo della provincia di Novara. Provincia di Novara, Novara.
- Provincia di Novara,** 2010. Progetto Reti Ecologiche. PREL – Provincia di Novara. Relazione tecnica 2008-2010. CIRF.
- Provincia di Novara,** 2011. Piano faunistico venatorio. Provincia di Novara, Novara.
- Provincia di Novara,** 2014. Rete Ecologica della Provincia di Novara. Aree prioritarie per la biodiversità. Fondazione Cariplo.
- Provincia di Novara,** 2014. Rete Ecologica della Provincia di Novara. Descrizione degli elementi della Rete Ecologica Provinciale. Fondazione Cariplo.
- Provincia di Novara,** 2015. Rete Ecologica della Provincia di Novara. Schede descrittive dei varchi ecologici ed esiti del monitoraggio faunistico. Fondazione Cariplo.



**Provincia di Novara**, 2016. Studio di fattibilità per la definizione delle Rete Ecologica in Provincia di Novara. Verifica delle previsioni urbanistiche rispetto alla Rete Ecologica. Fondazione Cariplo.

**Provincia di Novara & ARPA Novara**, 2009. Rapporto sullo stato dell'ambiente in provincia di Novara. Provincia di Novara e ARPA Novara, Litografia Viscardi, Alessandria.

**Provincia di Vercelli**, 2005. Convegno Nazionale. Atti e interventi. Le rane in risaia. Tradizione, scienza e risorsa. Gallo artigiane, Vercelli.

**Regione Piemonte**, 2005. Area forestale: Pianura Novarese. Piano Forestale Territoriale. Regione Piemonte, Torino.

**Regione Piemonte**, 2013. Piano Faunistico-Venatorio Regionale. Regione Piemonte.

**Sindaco R., Savoldelli P. & Selvaggi A.**, 2009. La Rete Natura 2000 in Piemonte - I Siti di Importanza Comunitaria. Regione Piemonte, Torino.

**Spina F. & Volponi S.**, 2008. Atlante della Migrazione degli Uccelli in Italia. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Tipografia CSR, Roma.

**Stoch F., Genovesi P.**, 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie animali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 141/2016.

**Tourenq C., Sadoul N, Beck N., Mesleard F., Martin J.L.**, 2003 - Effects of cropping practices on the use of rice fields by waterbirds in the Camargue, France. *Agriculture Ecosystem & Environment*, **95**: 543-549.

**Università degli Studi di Pavia**, 2013. Redazione di linee guida per la gestione sostenibile dell'agroecosistema risicolo e per la conservazione della biodiversità. Progetto LIFE "Vercelli rice fields: integrated plan for environmental requalification and sustainable management of rice agroecosystem". Relazione tecnica non pubblicata.



## 9 SITOGRAFIA

ARIA PIEMONTE <https://aria.ambiente.piemonte.it/#/qualita-aria/dati>

ARPA PIEMONTE [www.arpa.piemonte.gov.it](http://www.arpa.piemonte.gov.it)

BANCA DATI METEOROLOGICA DEL PIEMONTE [https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/accesso-ai-dati/annali\\_meteoidrologici/annali-meteo-idro/banca-dati-meteorologica.html](https://www.arpa.piemonte.it/rischinaturali/accesso-ai-dati/annali_meteoidrologici/annali-meteo-idro/banca-dati-meteorologica.html)

CRUSCOTTO DELLE CONOSCENZE AMBIENTALI <https://www.servizi.piemonte.it/osservatori/cruscotto-conoscenze-ambientali>

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION [www.faa.gov](http://www.faa.gov).

MINISTERO DELL'AMBIENTE <https://va.mite.gov.it/it-IT/Procedure/ProcedureInCorso>

NOVARA IN RETE [www.novarainrete.org](http://www.novarainrete.org)

PANNELLI SOLARI [www.infopannellisolari.com/](http://www.infopannellisolari.com/)

GEOPORTALE DEL COMUNE DI BARENGO

<https://geoportale.sportellounicodigitale.it/GisMaster/GisMaster/VisualDescNR.aspx?IdCliente=003012>

PROGETTO CORINAT

[https://www.researchgate.net/publication/327915344\\_PROGETTO\\_CORINAT\\_Coltivazione\\_delle\\_Risaie\\_di\\_elevato\\_valore\\_biologico\\_e\\_NATuralistico](https://www.researchgate.net/publication/327915344_PROGETTO_CORINAT_Coltivazione_delle_Risaie_di_elevato_valore_biologico_e_NATuralistico)

PROVINCIA DI NOVARA – URBANISTICA

<https://www.provincia.novara.it/Urbanistica/contenuti.php>

RETE ECOLOGICA PROVINCIA DI NOVARA

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/rete-ecologica-provincia-novara>

RETE NATURA 2000 PIEMONTE

<https://www.regione.piemonte.it/web/temi/ambiente-territorio/biodiversita-aree-naturali/rete-natura-2000/gestione-rete-natura-2000-siti-cartografie-normativa>

RSA NOVARA – ARPA PIEMONTE [https://www.arpa.piemonte.it/reporting/rsa\\_novara/](https://www.arpa.piemonte.it/reporting/rsa_novara/)

SUOLO – IPLA <https://suolo.ipla.org/>

UCCELLI DA PROTEGGERE <http://www.uccellidaproteggere.it/>

UOMO E NATURA <https://www.uomoenatura.it/>

