

**Comune di Cavaglià, località Gerbido (BI)
Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante
combustione di rifiuti speciali non pericolosi
PAUR ai sensi dell'art. 27-bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i.**

**All. O - Censimento delle zone umide di interesse per anfibi e
odonati nell'area del terrazzo FII 14 e rilievo degli anfibi**

Marzo 2024

Titolo progetto <i>Project title</i>	Comune di Cavaglià, località Gerbido (BI) Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi PAUR ai sensi dell'art. 27-bis D.Lgs. 152/06 e s.m.i.
Titolo documento <i>Document title</i>	All. O - Censimento delle zone umide di interesse per anfibi e odonati nell'area del terrazzo FII 14 e rilievo degli anfibi
Livello del documento <i>Document Level of Detail</i>	Autorizzazione
Codice documento A2A <i>A2A Document code</i>	CAVA06-V02-F05-GN-10-000-A-A-003-R00
Derivato da <i>Drawn by</i>	

Progettazione		Codice documento progettista <i>Designer Document code</i>
	Il Progettista <i>Designer</i> 	-

Rev	Liv	Scopo <i>Scope</i>	Data <i>Date</i>	Descrizione <i>Description</i>	Redatto <i>Edited</i>	Verificato <i>Revised</i>	Approvato <i>Approved</i>
00	AU	-	Marzo 2024	Revisione per richiesta chiarimenti/integrazioni, ai sensi D. Lgs. 152/06 ss.mm.ii. Art. 27 bis comma 5	G. Mazzoni	L. Canalis	S. Crosetto

A2A Ambiente	A2A Ambiente S.p.A.	
Data <i>Date</i>	Verificato <i>Revisited</i>	Approvato <i>Approved</i>
Marzo 2024	L. Gamba	M. Paravidino

Cliente/Committente		
Data <i>Date</i>	Validato <i>Validated</i>	
Marzo 2024	F. Roncari	

Gruppo di lavoro

Coordinamento:

Dott. Nat. L. Canalis

Rilievi ed elaborazioni:

dott. Biol. S. Bovero

dott. nat. G. Mazzoni

dott. For. R. Sino

INDICE

1	PREMESSA	11
2	AMBITO DI INDAGINE.....	12
3	CENSIMENTO ZONE UMIDE	13
	3.1 METODOLOGIA.....	13
	3.2 RISULTATI.....	15
4	RILIEVO ANFIBI	23
	4.1 METODOLOGIA	23
	4.2 RISULTATI.....	23
5	BIBLIOGRAFIA	25
6	SITOGRAFIA.....	27

Allegato I – Schede rilevamento zone umide

Allegato II – Cartografia zone umide. Carta delle zone umide di interesse per anfibi e odonati nell'area del terrazzo FII 14.

ABBREVIAZIONI

DEFINIZIONI

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce *report* del censimento delle zone umide di interesse per anfibi e odonati e del censimento degli anfibi effettuati nell'ambito del progetto di realizzazione dell'impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi nel Comune di Cavaglià (BI), proposto dalla società multiservizi "A2A S.p.A."

Il documento è stato redatto con la finalità di rispondere alle richieste di chiarimenti/integrazioni ai sensi del D. Lgs. 152/06 ss.mm.ii. art. 27 bis comma 5 emesse dalla *Provincia di Biella - Area "Tutela e valorizzazione ambientale" - Servizio "Rifiuti, V.I.A., energia qualità dell'aria, acque reflue e risorse idriche"* (Reg. Ufficiale 0018537, uscita del 18/08/2023) nell'ambito dell'Istanza di rilascio del giudizio di compatibilità ambientale (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. art. 27 bis) e contestuale rilascio A.I.A. per installazioni I.P.P.C. (D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. art. 29 quater), presentata, in data 01.12.2022, dalla "A2A Ambiente" S.p.A. Brescia, per il progetto denominato: "VERSIONE DICEMBRE 2022 - Impianto per la produzione di energia elettrica e termica mediante combustione di rifiuti speciali non pericolosi in Comune di Cavaglià (BI)".

Nello specifico, il documento si riferisce alla Questione Q.52.A:

"l'O.T.+C.T. ritiene opportuno che il proponente, in sede di chiarimenti - A. effettui una campagna di indagine più estesa per Odonati e Anfibi, in stagione favorevole, sulle aree umide del terrazzo collinare FII 14".

Dal momento che il periodo a disposizione per le indagini richieste non permette la conduzione di campagne di indagine adeguate per i gruppi faunistici indicati, in quanto la stagione favorevole per gli anfibi è il tardo inverno-primavera e per gli odonati è l'estate (oltre il tempo massimo concesso per le integrazioni), è stato richiesto un confronto con ARPA Piemonte, a seguito del quale (riunione del 14 novembre 2023) il dott. Rivella di ARPA ha dato indicazioni di rispondere alla questione secondo le due seguenti attività:

- censimento con schedatura delle zone umide di interesse per anfibi e odonati nell'area del terrazzo FII 14 di Cavaglià;
- rilievi di campo per la verifica della presenza di anfibi nelle zone umide del terrazzo FII14 nella finestra disponibile di fine inverno (indicativamente a fine febbraio, compatibilmente con le condizioni meteo, per rispettare la scadenza di consegna prevista per gli elaborati).

Ai paragrafi seguenti vengono quindi esposti i risultati delle attività di censimento condotte.

2 AMBITO DI INDAGINE

Le indagini hanno riguardato il terrazzo collinare FII 14 di Cavaglià, richiamato dagli Enti competenti come meritevole di approfondimenti, rappresentato nella figura seguente (fonte: Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali del Piemonte). In alcuni casi, la schedatura è stata estesa anche ad aree umide immediatamente esterne all'area perimetrata, se ritenute di interesse.

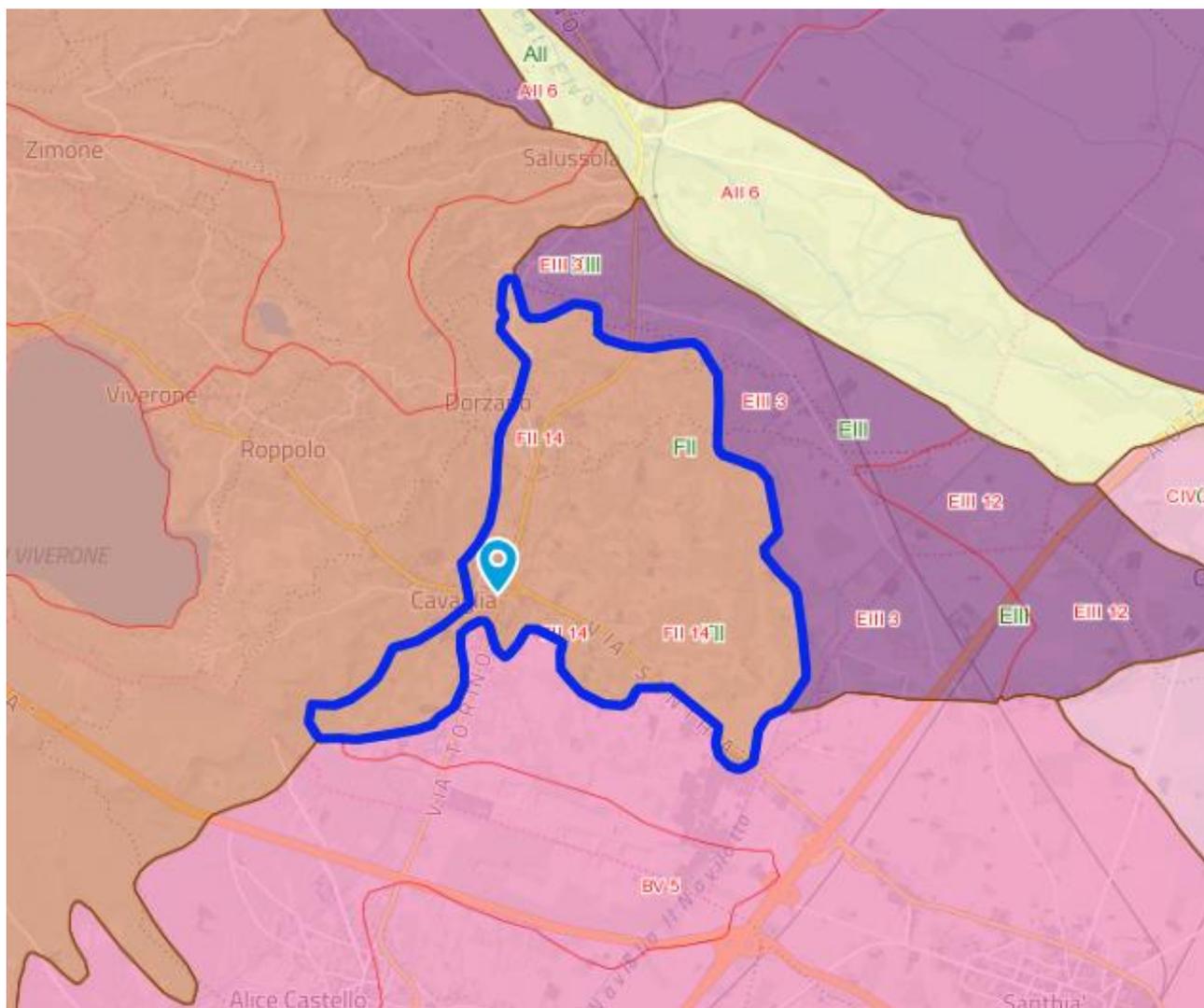


Figura 1 – Area oggetto delle indagini (fonte: Carta dei Paesaggi Agrari e Forestali del Piemonte)

L'intera area risulta attraversata da un fitto sistema di canali, rogge e piccole aree umide che servono a raccogliere, trasportare e conferire l'acqua agli appezzamenti e costituiscono un importante elemento della rete ecologica minore dell'area, nonché habitat residui per *taxa* floristici e faunistici di zona umida.

3 CENSIMENTO ZONE UMIDE

3.1 METODOLOGIA

Per il censimento delle zone umide è stata in primo luogo effettuata una mappatura su base Gis mediante la consultazione di foto satellitari, cartografia tematica relativa all'uso del suolo e dati messi a disposizione da ARPA relativamente al censimento delle zone umide in Piemonte (Webgis ARPA Piemonte – "Zone umide in Piemonte"). Con i dati così ottenuti è stata costruita una mappa mostrante bacini, canali e altre zone umide da utilizzare sul campo per individuare i potenziali habitat per i gruppi oggetto d'indagine (anfibi e odonati).

Ogni sito individuato è poi stato schedato attraverso rilievi sul campo, durante i quali sono stati ricercati ulteriori siti non individuati nella fase preliminare ed è stato percorso il reticolo idrografico minore costituito da rogge e fossi. Nella ricerca dei siti sono state considerate anche le stazioni ricadenti all'interno del terrazzo FI14 ipotizzate nel 2022 per i rilievi delle macrofite (alla cui relazione "Caratterizzazione delle componenti flora e vegetazione, fauna, ecosistemi" si rimanda per approfondimenti), che però sono risultate in secca.

Da rilevare come numerosi bacini (circa un quarto) non fossero accessibili in quanto inclusi in proprietà private recintate: quando possibile si è comunque cercato di effettuarne una schedatura, costituendo comunque potenzialmente un habitat per i gruppi oggetto di studio.

La scheda è stata strutturata prendendo in considerazione le caratteristiche e variabili ambientali che potrebbero favorire o, al contrario, sfavorire la presenza dei taxa oggetto d'indagine, includendo anche molti degli indicatori individuati nella pubblicazione ARPA "Zone Umide in Piemonte. Indicatori ambientali" (Ideazione e realizzazione Antonella Bari, Cristina Converso, Lara Destro, Matteo Massara, Pina Nappi, Laura Sartore).

Tra i parametri morfologici, idrologici ed ecologici considerati per definire l'idoneità dell'habitat per quanto riguarda anfibi e odonati si elencano:

- Permanenza dell'acqua (habitat permanente o temporaneo);
- Profondità e trasparenza dell'acqua;
- Altezza e stabilità delle rive;
- Artificializzazione;
- Connessione ecologica con altri habitat lentici o lotici;
- Usi del suolo nel territorio circostante;
- Presenza, continuità, ampiezza e composizione della fascia di vegetazione spondale;
- Ombreggiatura;
- Presenza e copertura % di vegetazione acquatica;
- Presenza di specie esotiche;
- Presenza di ittiofauna.

Per i bacini sono state registrate anche le variabili di seguito riportate:

- Accessibilità;

- Pendenza e sinuosità delle rive;
- Utilizzo (es. irrigazione, fruizione) e presenza di allevamenti domestici (es. avicoli).

Particolare attenzione è stata posta alla presenza di "zone di rifugio", intese in senso ampio come zone di rifugio dai predatori, zone di alimentazione, di riproduzione, di riposo, di svernamento e costituite dalla somma di molti fattori, tra cui rientrano gli indicatori relativi alla presenza di vegetazione spondale, di alberi morti sulle sponde e dentro l'acqua, di vegetazione acquatica, e la morfologia delle sponde, con lo sviluppo di rientranze e sinuosità nelle rive.

La presenza di ittiofauna, in linea generale incompatibile con molte specie di anfibi, è stata stimata mediante osservazione diretta o tramite valutazioni di potenzialità dell'habitat.

Sulla base dei parametri rilevati è quindi stata valutata qualitativamente con giudizio esperto l'idoneità del sito ad ospitare i gruppi oggetti dell'indagine, attribuendo un valore da "molto alto" a "molto basso":

- Idoneità molto alta
- Idoneità alta
- Idoneità media
- Idoneità bassa
- Idoneità molto bassa

3.2 RISULTATI

I sopralluoghi effettuati allo scopo di schedare le zone umide presenti sono stati condotti nel mese di gennaio 2024 con le modalità descritte al paragrafo precedente. I risultati sono stati condizionati dal periodo dell'anno nel quale sono state effettuate le uscite, al di fuori del periodo vegetativo e di contattabilità di alcuni gruppi faunistici, per cui ad esempio non è stato sempre possibile individuare la presenza di comunità di macrofite acquatiche nei siti indagati, o di specie alloctone. Inoltre, dal punto di vista idrologico sono risultate frequenti le condizioni di asciutta a causa della magra invernale, o perché molti dei canali non avevano ancora le portate proprie del periodo irriguo.

La maggior parte dei siti schedati durante il censimento delle aree umide sono successivamente stati ispezionati durante le uscite per il rilievo degli anfibi, condotte a fine febbraio, e i dati rilevati hanno permesso di aggiornare le schede.

In totale sono stati individuati nel territorio 58 zone umide/corpi d'acqua, così suddivisi:

- 37 bacini (BAC), di cui sono state registrate le caratteristiche,
- 17 tra canali, rii e fossati (FOS) del reticolo idrografico minore, dei quali è stato possibile schedare 10 tratti significativi con l'acqua presente al momento dell'indagine;
- 2 aree boschive umide (ALN), inquadrabili come alneti impaludati, habitat ormai estremamente rari e tutelati dalla Direttiva 92/43/CEE e s.m.i;
- 2 aree con vegetazione erbacea (PAL), allagatesi dopo le piogge di febbraio 2024;

Sono inoltre stati censiti e schedati 4 siti puntuali (SPU), interessanti per le loro caratteristiche vegetazionali e potenzialmente idonei ad ospitare i gruppi oggetto dello studio, ma al momento del rilievo di piccolissime dimensioni e/o asciutti.

Le schede di rilievo relative alle 55 zone umide/corpi d'acqua e ai 4 siti puntuali vengono riportate nell'allegato I (All. I – Schede rilevamento zone umide). Tutti i siti sono stati identificati con un codice, georeferenziati e cartografati nell'Allegato II (All. II – Cartografia zone umide. Carta delle zone umide di interesse per anfibi e odonati nell'area del terrazzo Fil 14).

Nelle tabelle seguenti, suddivise per tipologia di zona umida (bacino, canali/fossi, alneti impaludati, prati allagati, siti puntuali) vengono sintetizzati i dati ottenuti relativamente ad alcuni dei parametri e degli indicatori rilevati. Per la lettura delle tabelle si veda la legenda di seguito riportata.

Legenda:

Accessibilità	SI	NO	P (parziale)	
Corpo idrico	P (Permanente)	T (temporaneo)		
Connessioni ecologiche	SI	NO		
Pendenza rive	0 (0-16°)	1 (16°-45°)	2 (>45°)	
Sinuosità rive	0 (nulla)	(1) bassa	(2) media	(3) alta
Altezza sponde (cm)	1 (<20)	2 (20-40)		3 (>40)
Ampiezza fascia vegetata spondale (m)	0 (assente)	1 (<10)	2 (10-20)	3 (>20)
Continuità fascia vegetata	1 (frammentata)	2 (interruzioni sporadiche)		3 (continua)
Profondità acqua (cm)	1 (0-25)	2 (25-50)	3 (50-100)	4 (>100)
Presenza di zone rifugio	0 (assente)	(1) bassa	(2) media	(3) alta
Ombreggiatura	0 (assente)	(1) bassa	(2) media	(3) alta

Copertura macrofite	Percentuale individuata				
Pesci	0 (assente)	1 (osservati), 1* durante monitoraggio anfibi		2 (potenziale)	
Idoneità gruppo (Anfibi, Odonati)	MB (molto bassa)	B (bassa)	M (media)	A (alta)	MA (molto alta)
Non rilevabile	NR (valido per tutte le categorie)				
Note	I (interrato)	S (prosciugato)		T (tombato)	

Tabella 1 – Bacini: parametri e idoneità per i gruppi oggetto della ricerca

Codice	Note	Accessibilità	Recinzione	Corpo idrico	Connessioni ecologiche	Pendenza rive	Sinuosità rive	Ampiezza fascia vegetata spondale	Coniunità fascia vegetata	Presenza zone rifugio	Ombreggiatura	Copertura macrofite %	Pesci	IDONEITÀ ANFIBI	IDONEITÀ ODONATI
BAC_1		SI	SI	P	NO	1	0	1	1	NO	0	0	2	MB	MB
BAC_2		P	SI	NR	NO	2	0	0	\	NO	0	NR	2	MB	MB
BAC_3		P	SI	NR	NO	2	0	0	\	NO	1	0	2	MB	B
BAC_4		SI	NO	P	SI	0-1	2	2	1	SI	1	0	1	M	M
BAC_5		SI	SI	P	NO	2	1	1	3	SI	3	NR	2	B	B
BAC_6	I	P	SI	NR	NO	\	\	2	3	\	\	NR	0	B	MB
BAC_7		SI	SI	P	NO	1	1	1	3	SI	3	NR	0	B	B
BAC_8		SI	NO	P	NO	2	0	1	1	NO	0	0	1*	M	B
BAC_9		SI	NO	P	NO	2	0	1	1	NO	1	0	1*	M	B
BAC_10		SI	NO	P	SI	1-2	1	1	1	SI	1	0	1*	M	M
BAC_11		SI	NO	P	SI	0-2	0	1	1	SI	1	0	1*	M	M
BAC_12		SI	NO	P	SI	0-	2	1	1	SI	1	0	1*	A	MA
BAC_13		P	SI	P	NO	2	1	1	2	NO	3	0	2	MB	MB
BAC_14		SI	NO	P	SI	0-2	1	1	3	SI	2	0	1	A	MA
BAC_15		P	SI	NR	NO	1	1	1	1	NO	1	0	0	MB	MB
BAC_16		P	SI	NR	NO	NR	1	1	2	NR	NR	NR	2	MB	MB
BAC_17		SI	SI	NR	NO	2	0	1	1	NO	1	NR	2	MB	MB
BAC_18	S													NR	NR
BAC_19		P	SI	P	NO	1	1	0	\	NO	0	NR	2	MB	MB
BAC_20		P	SI	NR	SI	NR	1	1	1	SI	3	NR	2	M	M
BAC_21		SI	SI	P	NO	1	1	1	2	SI	2	NR	2	MB	M
BAC_22		P	SI	P	NO	2	1	1	1	NO	1	5	2	MB	B
BAC_23		SI	NO	P	NO	2	0	0	\	NO	0	0	2	MB	MB
BAC_24		SI	NO	P	NO	0-2	0	1	1	SI	2	5	2	A	A
BAC_25	T													NR	NR
BAC_26														NR	NR
BAC_27														NR	NR
BAC_28														NR	NR

Codice	Note	Accessibilità	Recinzione	Corpo idrico	Connessioni ecologiche	Pendenza rive	Sinuosità rive	Ampiezza fascia vegetata spondale	Coniunuità fascia vegetata	Presenza zone rifugio	Ombreggiatura	Copertura macrofite %	Pesci	IDONEITÀ ANFIBI	IDONEITÀ ODONATI
BAC_29		SI	NO	P	SI	1-2	1	2	3	SI	2	NR	1*	M	MB
BAC_30														NR	NR
BAC_31	S													NR	NR
BAC_32		SI	SI	P	NO	2	1	0	\	NO	0	NR	2	M	MB
BAC_33														NR	NR
BAC_34														NR	NR
BAC_35		SI	NO	T	SI	2	1	1	1	SI	3	50	0	M	M
BAC_36		SI	NO	P	NO	0	1	0	\	SI	0	10	0	MA	MA
BAC_37		SI	NO	P	SI	1	2	0	\	SI	1	0	2	MB	MB

I bacini evidenziati in grigio nella tabella non risultavano schedabili: i bacini BAC_18 e BAC_31 erano in secca al momento del rilievo; il bacino BAC_25, individuato da cartografia, è risultato tombato, mentre i bacini BAC 26, 27, 28, 30, 33, 34 non erano accessibili perché recintati e/o non visibili dall'esterno (sono comunque stati inseriti in tabella in quanto da ortofoto l'acqua risultava ancora presente). In questo caso lo stato di idoneità è stato segnato come Non Rilevabile per tutti i gruppi considerati. Dei 37 bacini indagati, quindi, 1 è stato trasformato in un prato, 2 erano stati prosciugati, 1 risultava interrato, mentre per 6 la maggior parte dei parametri non è rilevabile perché in proprietà privata recintata e schermati alla vista.

BAC_6, anche se completamente interrato e ricoperto di vegetazione arborea ed arbustiva, è stato analizzato in quanto presentava depressioni colmabili dall'acqua e potenzialmente idonee per l'erpetofauna.

Nel loro complesso, i bacini individuati presentano caratteristiche molto variabili: molti sono utilizzati per l'irrigazione dei prati e dei coltivi, alcuni sono dedicati all'allevamento di animali domestici (ad es. allevamenti di anatidi e altri animali domestici nei bacini BAC_15, 29, 30, 31) o sono destinati a fini alieutici o ricreativi (ad. es. i bacini dei campi da golf).

Pochi sono i corpi idrici che presentano attributi di naturalità significativi, sia dal punto di vista morfologico che ecologico; frequentemente subiscono sfalci periodici della vegetazione spondale igrofila ed elofitica e rimaneggiamenti lungo le sponde.

Nella maggioranza degli invasi (25) non sono state rilevate comunità vegetali acquatiche ed è stato attribuito il codice CORINE Biotopes 22100000 – "acque ferme prive di comunità vegetali" all'habitat osservato, anche se per alcuni di essi sarà necessario verificare questa assegnazione in stagione vegetativa favorevole. Tra i bacini in cui sono state rinvenute macrofite acquatiche sono da segnalare 2 corpi idrici che possono essere attribuiti, previa verifica in periodo idoneo, all'habitat tutelato dalla Direttiva 92/43/CEE "3150 - Vegetazione sommersa e galleggiante di stagni e laghi eutrofici", in quanto presentano significative coperture a *Lemna minor* ("Comunità di piante acquatiche, galleggianti, non radicate sul fondo, a *Lemnaceae*, piccole felci ed epatiche" - CORINE Biotopes

22410000) e, almeno in uno di questi bacini, BAC_24, vegetazione sommersa a *Ceratophyllum demersum*.

Risulta purtroppo frequente la presenza di specie alloctone come il persico sole (*Lepomis gibbosus*), che riducono l'idoneità dei siti rispetto agli anfibi e agli odonati. Nei bacini in cui siano stati immessi pesci predatori la presenza di anfibi e di odonati è comunque da ritenersi possibile, anche se limitata ad alcune specie meno esigenti (es. *Pelophylax sp.*). Da confermare tra le esotiche dannose per l'integrità degli ecosistemi acquatici la presenza di nutrie (*Myocastor coypus*), di cui sono state osservate tracce potenziali nei bacini BAC_14 e BAC_23.

Nei grafici di seguito riportati si riassumono le percentuali di idoneità ai gruppi indagati riscontrate nei bacini (Figura 2, Figura 3); si evidenzia come nel 24% circa dei siti non sia stato possibile rilevare tutti o parte dei parametri e dedurre quindi l'idoneità sia per gli anfibi che per gli odonati.

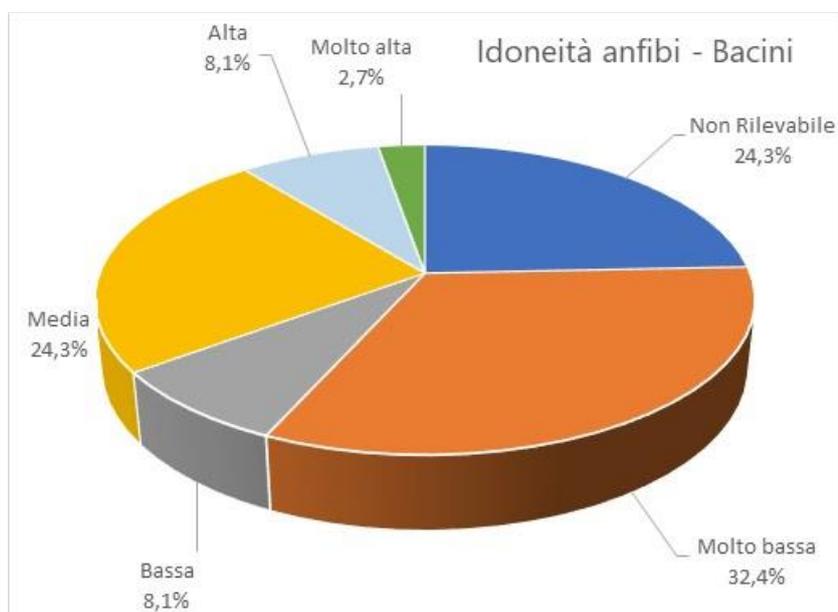


Figura 2 – idoneità anfibi - bacini

Per quanto riguarda l'idoneità degli anfibi la categoria "idoneità molto bassa" presenta il valore percentuale maggiore (32,4%), mentre poco più del 10% dei bacini presenta un'idoneità alta o molto alta.

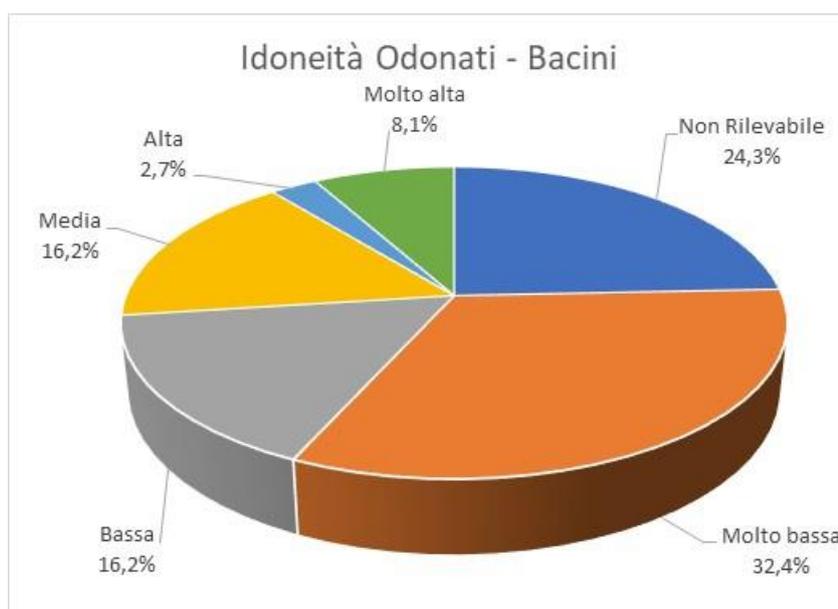


Figura 3 – idoneità odonati - bacini

Per quanto riguarda gli Odonati le percentuali non si discostano di molto dai giudizi attribuiti all'idoneità per gli anfibi, con la maggior parte dei bacini (32,4%) che presenta idoneità "molto bassa" e con solo il 27% dei bacini che appartiene alle categorie di idoneità da "media" a "molto alta".

Di seguito si riporta la tabella con i dati riguardanti rii, fossi e canali.

Tabella 2 - Tratti significativi di fossi – Idoneità per i gruppi oggetto della ricerca

Codice	Corpo idrico	Altezza sponde	Profondità acqua	Connessioni ecologiche	Ampiezza fascia vegetata spondale	Continuità	Presenza zone rifugio	Ombreggiatura	Copertura macrofite %	Pesci	IDONEITÀ ANFIBI	IDONEITÀ ODONATI
FOS_0	T	1	1	SI	1	3	NO	0	0	0	MB	MB
FOS_1_A	T	1	1	SI	1	3	SI	0	0	0	MB	MB
FOS_1_B	P	1-2	2	SI	2	3	SI	3	0	0	MA	M
FOS_2											NR	NR
FOS_3											NR	NR
FOS_4											NR	NR
FOS_5	P	2-3	1	SI	1	1	SI	1	10	0	M	A
FOS_6											NR	NR
FOS_7	T	1	1-2	SI	1	2	SI	3	0	2	A	M
FOS_8											NR	NR

Codice	Corpo idrico	Altezza sponde	Profondità acqua	Connessioni ecologiche	Ampiezza fascia vegetata spondale	Continuità	Presenza zone rifugio	Ombreggiatura	Copertura macrofite %	Pesci	IDONEITÀ ANFIBI	IDONEITÀ ODONATI
FOS_9											NR	NR
FOS_10	T	2	1	SI	0	\	NO	0	10	0	B	B
FOS_10 bis	P/T	3	2	SI	0	\	SI	0	10	0	M	M
FOS_11	P	1-2	1	SI	1	2	SI	1	10	0	A	M
FOS_12	P/T	1-3	1	SI	0-3	2	SI	0-3	10	0	M	M
FOS_13											NR	NR
FOS_14	T	1-3	2	SI	2	3	SI	3	0	0	M	M

In relazione alle differenti condizioni di allagamento i fossi possono risultare più o meno idonei ad ospitare anfibi e odonati. La presenza di specie ecologicamente più esigenti appartenenti a questi due gruppi tassonomici è condizionata sia dalla presenza di acqua in modo continuativo sia dalla naturalità ecologica e morfologica dei canali.

Dei 10 tratti di fossi e canali presi in considerazione, solo 4 avevano caratteristiche di naturalità, mentre i 6 rimanenti erano ampiamente rimaneggiati dagli interventi atti a mantenere efficiente il loro attuale utilizzo nell'irrigazione dei campi. Particolarmente frequenti risultano gli sfalci periodici della vegetazione spondale igrofila e delle elofite che fiancheggiano molti canali.

In due soli corpi idrici sono state rinvenute comunità vegetali acquatiche, che hanno permesso l'attribuzione all'habitat tutelato dalla Direttiva 92/43/CEE "3260 - Vegetazione acquatica di fossi e canali a lento corso". Dato che il periodo nel quale sono stati condotti i rilievi non è favorevole allo sviluppo delle macrofite acquatiche, è consigliabile verificare l'assegnazione agli habitat di direttiva in stagione vegetativa adeguata.

Nei grafici di seguito riportati si riassumono le percentuali di idoneità ai gruppi indagati riscontrate nei bacini. Si evidenzia come la categoria "non rilevabile" rappresenti il 41,2%: essa comprende i fossi che sono stati individuati ma non schedati perché asciutti al momento del rilievo, ma che sono stati considerati come ambienti potenziali se adacquati.

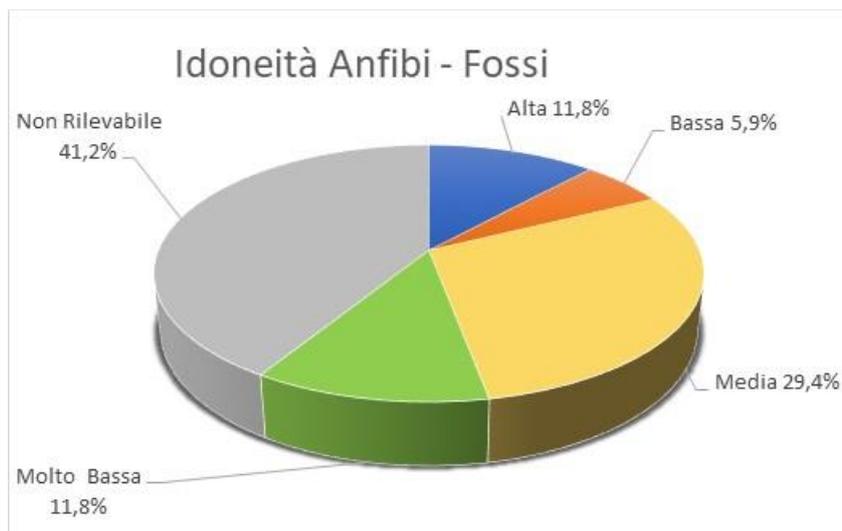


Figura 4 - idoneità anfibi -fossi

Per gli anfibi la percentuale maggiore degli ambienti schedati rientra nella categoria di idoneità "media" con il 29,4%, mentre la categoria meno rappresentata è quella di idoneità "bassa" con il 5,9%.

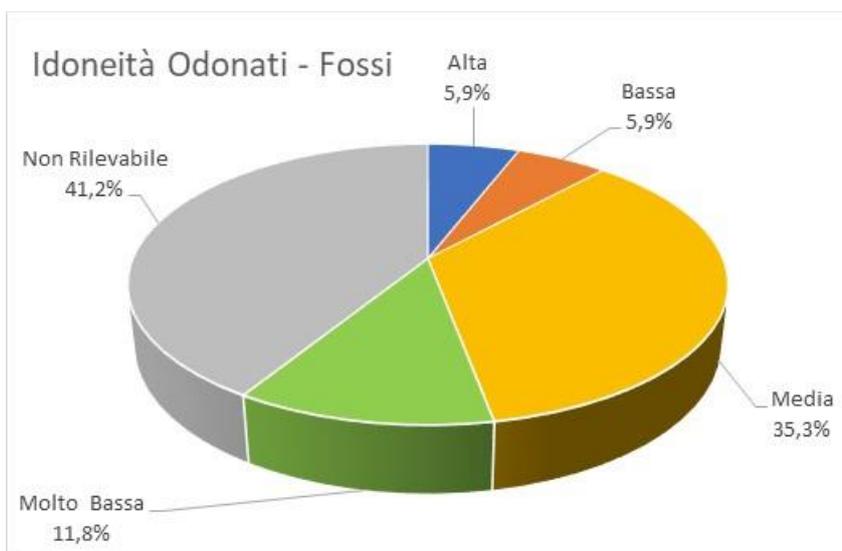


Figura 5 - idoneità odonati - fossi

Il 35,3% dei fossi e canali presenta una idoneità media per gli odonati, mentre soltanto al 5,9% è stata attribuita una idoneità alta.

Oltre ai bacini e ai corpi idrici a carattere lotico, nell'area del terrazzo FII 14 sono state indagate anche altre aree umide capaci di ospitare anfibi e odonati, tra cui due alneti e due aree a vegetazione erbacea soggette ad allagamenti che si trovano al bordo di incolti.

Tabella 3 – Altre zone umide – Idoneità per i gruppi oggetto della ricerca

Codice	Permanente/temporaneo	Altezza sponde	Profondità acqua	Connessioni ecologiche	Ampiezza fascia vegetata	Continuità	Presenza zone rifugio	Ombreggiatura	Grado di antropizzazione	Copertura macrofite %	Pesci	IDONEITÀ ANFIBI	IDONEITÀ ODONATI
ALN_1	P	1	1-2	SI	3	3	SI	3	0	0	0	MA	M
ALN_2	P	1	1-2	SI	3	3	SI	3	0	15	0	MA	M
PAL_1	T	1	1--2	SI	1	1	SI	2	0	0	0	MA	B
PAL_2	T	1	1--2	SI	1	1	SI	2	0	0	0	MA	B

Nei siti boschivi considerati la formazione forestale si inserisce, dal punto di vista vegetazionale, nell'alleanza fitosociologica dell'*Alnion glutinosae* ed è ascrivibile all'habitat prioritario tutelato dalla Direttiva 92/43/CEE "91E0 - Boschi alluvionali di ontano nero, ontano bianco e salice bianco".

Gli alneti impaludati, sommersi dall'acqua in modo più o meno permanente, presentano potenzialmente una idoneità elevata per gli anfibi, in particolare per le rane rosse e per gli urodela, perché ricchi di rifugi e fonti di alimentazione.

In ALN_2 si segnala inoltre la presenza, nello strato d'acqua, di macrofite acquatiche galleggianti come *Lemna minor*, per cui si ipotizza l'assegnazione all'habitat tutelato dalla Direttiva 92/43/CEE "3150 - Vegetazione sommersa e galleggiante di stagni e laghi eutrofici", da verificare in periodo vegetativo idoneo.

Le due formazioni erbacee PAL_1 e PAL_2 sono state schedate in quanto durante i rilievi condotti a fine febbraio vi sono stati segnalati degli anfibi. Si tratta di zone umide a carattere temporaneo, soggette a sommersione dopo le piogge. Habitat di questa tipologia, se permangono per un tempo sufficiente, sono da considerarsi ottimi siti per la riproduzione degli anfibi, mentre non hanno caratteristiche ottimali per gli odonati.

Analogamente i siti puntuali rilevati (SPU) risultano idonei come siti riproduttivi per gli anfibi soltanto nel caso che mantengano l'acqua per un periodo di tempo sufficientemente lungo a garantire la riproduzione e lo sviluppo delle fasi larvali.

4 RILIEVO ANFIBI

4.1 METODOLOGIA

Sono state eseguite tre uscite sul campo, da parte di due operatori, nelle giornate del 22, 29 febbraio e 4 marzo 2024. Durante i rilievi sono state analizzate le uova e gli individui metamorfosati catturati in acqua e/o nelle vicinanze delle aree umide, catturati mediante retino manicato. I rilievi sul campo hanno interessato ambienti acquatici in tutti i settori dell'area sottesa.

4.2 RISULTATI

Nella tabella sono riportate le aree umide monitorate e le specie osservate.

Tabella 4 – aree umide e specie monitorate

Codice Stazione	Data rilievo	Specie rilevate	Tipologia osservazione	Fauna ittica alloctona	Note
SPU_3	22/02/2024	\	\	Assente	
BAC_4	22/02/2024	\	\	<i>Lepomis gibbosus</i>	
BAC_6	22/02/2024 29/02/2024 04/03/2024	\	\	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i> (1 es, il 29 febbraio)	In secca il 22 febbraio, poca acqua il 29 e molta il 4 marzo
BAC_8	22/02/2024	<i>Pelophylax esculentus</i>	adulti e subadulti	<i>Lepomis gibbosus</i>	
BAC_9	22/02/2024	<i>Bufo bufo</i>	ovature	<i>Lepomis gibbosus</i>	
BAC_10	22/02/2024	\	\	<i>Lepomis gibbosus</i> <i>Cyprinus carpio</i>	
BAC_11	22/02/2024	<i>Pelophylax esculentus</i>	adulti e subadulti	<i>Lepomis gibbosus</i>	
BAC_12	22/02/2024	\	\	<i>Lepomis gibbosus</i>	
BAC_14	22/02/2024	\	\	<i>Lepomis gibbosus</i>	
BAC_24	04/03/2024	<i>Pelophylax esculentus</i> <i>Pelophylax lessonae</i>	adulti e subadulti	Assente	
BAC_29	22/02/2024	\	\	<i>Lepomis gibbosus</i> <i>Cyprinus carpio</i>	
(BAC_35)	22/02/2024 04/03/2024	<i>Pelophylax esculentus</i>	adulti e subadulti	Assente	Gli individui sono stati osservati presso il canale immissario e non nel bacino
BAC_36	29/02/2024 04/03/2024	<i>Lyssotriton vulgaris</i> <i>Rana dalmatina</i> <i>Pelophylax esculentus</i> <i>Pelophylax lessonae</i>	<i>Rana dalmatina</i> ovature (5) Tritoni e rane verdi adulti e subadulti	Assente	
BAC_37	22/02/2024	\	\	Assente	
ALN_1	22/02/2024 29/02/2024	<i>Rana cf. dalmantina</i>	1 adulto il 22/02/2024	Assente	Ambiente anossico
ALN_2	22/02/2024	\	\	Assente	Ambiente anossico

PAL_1	22/02/2024	<i>Rana dalmatina</i>	ovature	Assente	
PAL_2	22/02/2024	<i>Rana dalmatina</i>	ovature	Assente	
FOS_10bis	22/02/2024	<i>Pelophylax esculentus</i>	adulti e subadulti		

I monitoraggi sono stati effettuati in un periodo non particolarmente idoneo per questo tipo di studio. Alla fine di febbraio /inizio marzo non tutti gli esemplari hanno ancora raggiunto i siti di deposizione e diversi ambienti temporanei non hanno ancora i battenti idonei per essere attrattivi e funzionali. Per questo motivo i dati di queste indagini possono risultare incompleti sia come presenza di specie che come numero di specie nei siti riproduttivi. In base alla bibliografia (Andreone e Sindaco, 1998) e ai dati delle banche iNaturalist e Ornitho nell'areale sarebbero presenti il tritone cretato italiano *Triturus carnifex*, il tritone punteggiato *Lyssotriton vulgaris*, la raganella *Hyla intermedia*, la rana agile *Rana dalmatina*, la rana verde minore *Pelophylax esculentus*, la rana di Lessona *Pelophylax lessonae*, il rospo comune *Bufo bufo* e, nella zona attorno a Roppolo (BI), anche il pelobate fosco *Pelobates fuscus insubricus*.

Durante i rilievi è stato possibile rilevare le specie *Lyssotriton vulgaris* (in BAC_36), *Bufo bufo*, *Rana dalmatina*, *Pelophylax lessonae* e *Pelophylax esculentus*.

L'areale sotteso in questo studio è caratterizzato dalla presenza di numerosi bacini artificiali di carattere permanente e popolati da specie ittiche alloctone quali persico sole *Lepomis gibbosus* e carpa *Cyprinus carpio*. I bacini sono spesso interconnessi da una fitta rete di fossati e canali che, di fatto, contribuisce alla diffusione dei pesci. La presenza di queste specie ittiche nei bacini limita il loro utilizzo a fini riproduttivi da parte di specie di anfibi sensibili come i tritoni.

Interessanti sono invece i pochi ambienti permanenti o semipermanenti senza pesci e con presenza importante di macrofite, come BAC_24, dove è possibile la presenza di diverse specie di anfibi. Parallelamente potrebbero essere molto importanti anche ambienti temporanei come BAC_6, PAL_1 e PAL_2 se la presenza dell'acqua fosse assicurata fino a estate inoltrata, per permettere il completamento della metamorfosi delle larve. Il BAC_6 avrebbe inoltre le condizioni idonee per la riproduzione e lo sviluppo di *Pelobates fuscus insubricus* in quanto molto esteso ed eterogeneo, con gradienti di profondità differenziati e, grazie al carattere temporaneo della presenza dell'acqua, privo di popolamenti ittici stabili.

5 BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., 2008. *Zone Umide in Piemonte. Indicatori ambientali*. Centro Stampa Arpa Piemonte – Torino.
- Aeschimann D., Lauber K., Moser D.M., Theurillat J.P. 2004. *Flora Alpina*. Zanichelli.
- Andreone, F. & R. Sindaco (Editors), 1998. *Erpetologia del Piemonte e della Valle d'Aosta. Atlante degli Anfibi e dei Rettili*. — Monografie Museo Regionale di Scienze Naturali XXVI. 283 pp.
- Battisti A., 2014. *Nuove segnalazioni di Sympecma paedisca (Brauer, 1882) (Odonata, Zygoptera) nel S.I.C. "Baraggia di Candelo - IT1130003" Biella (BI)*. Rivista piemontese di Storia naturale, 35, 2014: 93-98.
- Battisti A., Pavesi M., 2017. *First records of breeding Sympecma paedisca (Brauer, 1877) (Odonata Lestidae) in Italy*. Biodiversity Journal, 2017, 8 (2): 763–768.
- Biondi E., Blasi C., Burrascano S., Casavecchia S., Copiz R., Del Vico E., Galdenzi D., Gigante D., Lasen C., Spampinato G., Venanzoni R., Zivkovic L., 2009. *Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE*.
- Boano G., Sindaco R., Riservato E., Fasano S., Barbero R., 2007. *Atlante degli odonati del Piemonte e della Valle d'Aosta*. Associazione Naturalistica Piemontese, memorie Vol. IV, 160 pp.
- Bouvet D. (ed.), 2013. *Piante esotiche invasive in Piemonte. Riconoscimento, distribuzione, impatti*. Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino.
- Dijkstra K.-D. B., Schröter A., 2021. *Libellule d'Italia e d'Europa*. Ricca Editore, 336 pp.
- Ercole S., Angelini P., Carnevali L., Casella L., Giacanelli V., Grignetti A., La Mesa G., Nardelli R., Serra L., Stoch F., Tunesi L., Genovesi P. (ed.), 2021. *Rapporti Direttive Natura (2013-2018). Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia*. ISPRA, Serie Rapporti 349/2021.
- Kats, L. B., & Ferrer, R. P., 2003. *Alien predators and amphibian declines: Review of two decades of science and the transition to conservation*. Diversity and Distributions, 9, 99–110.
- Mondino G.P. 2007. *Flora e Vegetazione del Piemonte*. L'Artistica editrice, Cuneo.
- Nesto N., Zanetti M., 2013, "Gambero rosso della Louisiana. Impatto su biodiversità, attività economiche e salute umana: il progetto RARITY", Argomenti n. 2
- Pignatti S. 1982. *Flora d'Italia*. Vol. 1-3. Edagricole, Bologna.
- Riservato E., Fabbri R., Festi A., Grieco C., Hardersen S., Landi F., Utzeri C., Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori), 2014. *Lista Rossa IUCN delle libellule Italiane*. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.
- Sindaco R., Mondino G.P., Selvaggi A., Ebone A., Della Beffa G., 2003. *Guida al riconoscimento di Ambienti e Specie della Direttiva Habitat in Piemonte*. Regione Piemonte.

-
- Sindaco R., Savoldelli P., Bombonati D., 2018. *Le libellule (Insecta: Odonata) di interesse comunitario in Piemonte: lo stato attuale delle conoscenze*. Rivista piemontese di Storia naturale 39, 2018: 373-388.

6 SITOGRAFIA

- ARPA Piemonte, "Zone umide in Piemonte" - webgis.arpa.piemonte.it/secure_apps/Viewer/?config=zone_umide.json
- Banca dati Sistema delle conoscenze ambientali – servizi.regione.piemonte.it/catalogo/sistema-conoscenze-ambientali
- Dryades, database sulla biodiversità floristica italiana dell'Università di Trieste - dryades.units.it/floritaly
- Flora delle Regioni Italiane - www.actaplantarum.org
- Forum specialistico "INaturalist" - www.inaturalist.org
- Forum specialistico "Società Italiana per lo Studio e la Conservazione delle Libellule" – www.odonata.it
- Liste Rosse italiane - www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php