

Committente

tecnici

Valutazione di Impatto Ambientale

FRI-EL S.p.a.
Piazza della Rotonda 2
I-00186 Roma (RM)

committente

Impianto di accumulo idroelettrico mediante pompaggio denominato "Gravina - Serra del Corvo" e relative opere connesse ed infrastrutture indispensabili avente potenza pari a 200 MW nei Comuni di Genzano di Lucania (PZ) e Gravina in Puglia (BA)

progetto

contenuto Relazione fauna ittica e biologia fluviale

redatto		modificato			scala	elaborato n.
cl	15.12.2021	a	cl	29.06.2022	Aggiornamento	PD-VI.8.1
controllato		b				
cl	29.06.2022	c				
pagine	25	n. progetto	21-208	21_208_PSW_Gravina\stud_VIA\text\Aggiornamento_integrazioni\PD-VI.8.1_relazione_fauna_ittica_01.docx		

GM

Studio di Geologia Applicata e Geofisica Applicata
Dott. Geol. Gianpiero Monti

Dott. Geol. Gianpiero Monti
Via C. Battisti 21 – 83053 Sant'Andrea di Conza (AV)
tel. +39 0827 35 247
gianpiero.monti@alice.it



BETTIOL ING. LINO SRL
Società di Ingegneria

S.L.: Via G. Marconi 7 - 31027 Spresiano (TV)
S.O.: Via Panà 56ter - 35027 Noventa Padovana (PD)
Tel. 049 7332277 - Fax. 049 7332273
E-mail: bettiolinglinosrl@legalmail.it

patscheiderpartner

E N G I N E E R S

Ingegneri Patscheider & Partner S.r.l.

i-39024 mals/malles (bz) - glurnserstraße 5/k via glorenza

i-39100 bozen/bolzano - negrellistraße 13/c via negrelli

a-6130 schwaz - mindelheimerstraße 6

tel. +39 0473 83 05 05 – fax +39 0473 83 53 01

info@ipp.bz.it – www.patscheiderpartner.it

Indice

1. Premessa.....	2
2. Introduzione	2
2.1 Generalità.....	2
2.2 Inquadramento geografico	3
2.3 Aspetti idraulici e idrologici.....	3
2.4 Descrizione del lago di “Serra del Corvo”	4
3. Limnologia del lago di “Serra del Corvo”	5
3.1 Aspetti metodologici	5
3.2 Stato ecologico del lago “Serra del Corvo” e dei suoi immissari.....	7
3.2.1 Premessa.....	7
3.2.2 Lago Serra del Corvo.....	8
3.2.3 Canale Roviniero.....	14
3.2.4 Torrente Basentello.....	20
4. Fauna ittica.....	20
4.1 Carta Ittica della Regione Basilicata e dati ARPA Basilicata	20
4.2 Eventi di moria di ittiofauna	21
4.3 La campagna di monitoraggio ex-ante effettuata.....	22
5. Conclusioni.....	24

1. Premessa

A corredo della proposta progettuale relativa ad un impianto di accumulo idroelettrico tramite pompaggio puro, funzionante a ciclo chiuso ed ascrivibile alla categoria degli impianti alimentati da fonte rinnovabile in agro di Gravina in Puglia, viene redatto il presente documento che ha il compito di inquadrare gli aspetti limnologici ed ecologici più generali del lago di Serra del Corvo, nei pressi del quale verrà realizzato il suddetto impianto. Viene pertanto effettuata un'analisi sulle caratteristiche limnologiche attraverso i dati disponibili in letteratura e nei *report* degli Enti pubblici demandati al monitoraggio ambientale (Agenzie Regionale per l'Ambiente).

2. Introduzione

2.1 Generalità

I laghi sono ecosistemi che svolgono un insieme di funzioni complesse e importanti per la qualità dell'ambiente. Alcune caratteristiche di un lago vengono immediatamente percepite da chiunque, senza bisogno di studio o spiegazioni: il fatto che esso caratterizza il paesaggio, che le sue acque possono essere utilizzate a vari scopi, che attorno e su di esso si possono svolgere attività sportive e legate al tempo libero. Lo studio scientifico del lago va oltre queste osservazioni immediate; ne valuta aspetti morfologici ed idraulici, chimico fisici e biologici, e tende ad ampliare l'osservazione, considerandone anche l'interazione col bacino tributario. L'ecosistema lago rappresenta per il territorio che lo comprende un'importante risorsa da utilizzare con attenzione. Una componente ambientale di questo tipo richiede una conoscenza articolata delle sue caratteristiche; i punti di vista geografici e geologici, idraulici, chimico-fisici e biologici vanno integrati in una visione complessiva. Considerando l'aspetto idraulico, il lago è un serbatoio che contiene una massa liquida in collegamento con il reticolo idrico superficiale, con le acque sotterranee, con l'atmosfera; con questi comparti ha continui scambi. È nota l'influenza sul clima, dato che il corpo idrico agisce come volano termico in rapporto con l'ambiente circostante. Dal punto di vista dell'igiene ambientale, i processi biologici e chimico-fisici che vi si svolgono fanno sì che il lago sia un grande depuratore naturale, capace di influenzare la qualità delle acque del bacino idrografico che lo comprende.

I dati qui riportati sintetizzano quanto ad oggi noto sugli aspetti limnologici del lago artificiale di Serra del Corvo costruito agli inizi degli anni '70 del secolo scorso lungo il corso del torrente Basentello affluente del fiume Bradano e vengono aggiornati ed integrati in virtù della campagna di monitoraggio ex ante condotta nel mese di maggio 2022. I dettagli relativi a tale campagna sono adeguatamente relazioni nell'Elaborato PD-VI.8.2.

2.2 Inquadramento geografico

Il lago di Serra del Corvo si colloca sul confine di due regioni, la Puglia e la Basilicata, e ricade nel territorio dei comuni di Gravina in Puglia (BA) e Genzano di Lucania (PZ) (Figura 1). Il lago si è formato a seguito della costruzione di uno sbarramento, in terra battuta, lungo il corso del torrente Basentello in località Serra del Corvo. In questo tratto il torrente attraversa un sistema collinare molto ricco di incisioni in cui le alture di Serra del Corvo con 499 m s.l.m. e del M. Marano 495 m s.l.m. rappresentano le quote più significative lungo il versante orientale.

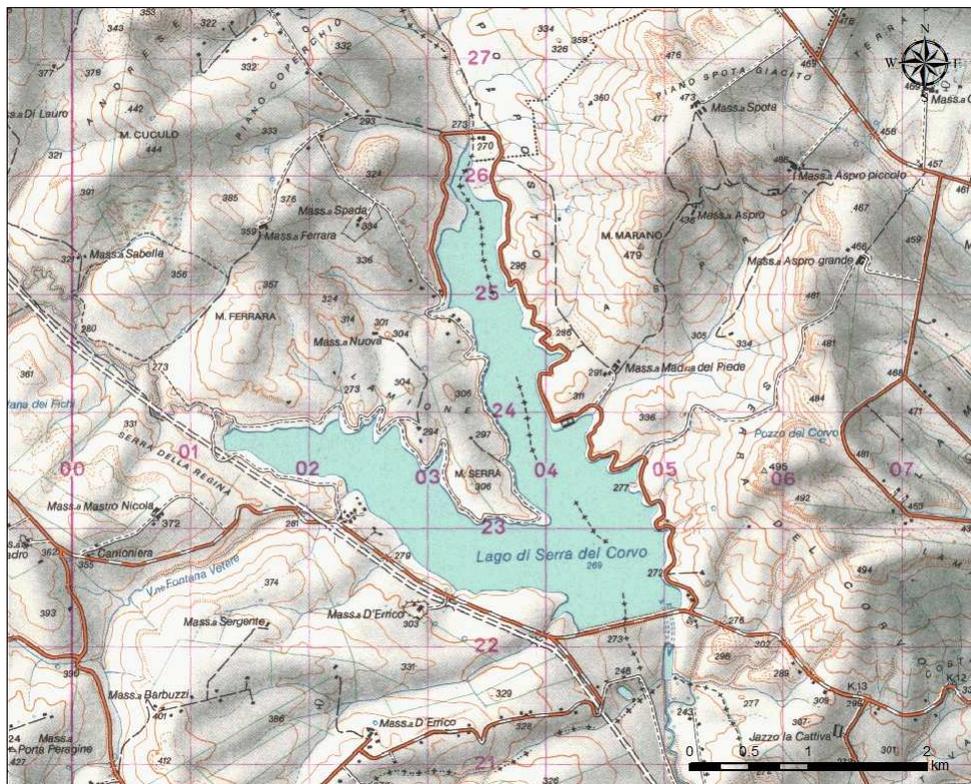


Figura 1. Lago di Serra del Corvo come cartografato sulle carte IGM 50K.

2.3 Aspetti idraulici e idrologici

Il torrente Basentello, affluente in sinistra idraulica del fiume Bradano (Figura 2), scorre per la maggior parte del suo percorso lungo il confine tra Puglia e Basilicata. Esso ha origine poco a nord di Palazzo S. Gervasio e, con direzione NW-SE e andamento piuttosto regolare nel primo tratto e poi tortuoso, sfocia nel Bradano poco a monte della confluenza di questo col Torrente Bilioso. Il Basentello, lungo circa 56 km, ha un bacino idrografico di circa 425 km², la quota massima è di 679 m.s.l.m., quella minima di 132 m.s.l.m. alla confluenza con il Bradano. A circa 26 km dall'origine, a quota 275 m.s.l.m., il torrente raccoglie le acque del Canale Roviniero. A parte il Torrente Roviniero, che nasce presso la Masseria Serra Palomba, in agro di

Spinazzola e che confluisce nel Basentello in località compresa fra Masseria Gramegna, Monte Marano e Serra del Corso in sinistra idraulica e Tenimento Montecchio in destra idraulica, non ha affluenti di una certa importanza, tuttavia raccoglie lungo il suo percorso, le acque di un notevole numero di fossi e valloni che scorrono profondamente incisi.



Figura 2. Bacino idrografico del fiume Bradano, in rosso il sotto-bacino del Basentello.

Agli inizi degli anni '70, del secolo scorso, il Basentello è stato sbarrato grazie alla realizzazione della diga di Serra del Corvo (foto), al confine tra la Puglia e la Basilicata, realizzando così lo schema Basentello. La diga, con una capacità d'invaso di 25 Mm³ e intercettando le acque di un bacino di 269 km², serve una superficie irrigata di 3.970 ettari lungo le valli del Basentello e del Bradano, a monte della diga di San Giuliano.

2.4 Descrizione del lago di "Serra del Corvo"

La diga di "Serra del Corvo" sul Torrente Basentello, nel territorio di Gravina in Puglia (BA) e Genzano di Lucania (PZ), in terra e di tipo zonato, è stata costruita tra il 1969 e il 1974 (Figura 3); l'esercizio sperimentale, iniziato nel 1974, è tuttora in corso. L'opera, ai sensi della L. 584/94, ha un'altezza pari a 34,30 m; l'altezza di massima ritenuta è di 29,40 m. Lo sviluppo del coronamento è pari a 1.015 m. La superficie del bacino imbrifero sotteso dallo sbarramento è di 267 km². La quota di massimo invaso è pari a 271,40 m.s.m., a cui corrisponde una superficie dello specchio liquido di 4,30 Km². Il volume totale d'invaso è pari a 42,65 x 106 m³, la capacità d'invaso è di 25 x 106 m³.

Nell'area del serbatoio, il terreno è composto da argille sabbiose a bassa permeabilità, oltre che sabbie gialle medio-fini, limi argillosi e sabbie fini; tutto il suolo circostante risulta franoso. L'invaso viene utilizzato per uso esclusivamente irriguo e classificato nella categoria A2, che prevede un trattamento chimico-fisico e successiva disinfezione.



Figura 3. Il lago artificiale di Serra del Corvo.

3. Limnologia del lago di “Serra del Corvo”

3.1 Aspetti metodologici

I dati utilizzati per l'analisi ambientale del sistema ecologico del lago di Serra del Corvo sono stati ricavati dalla letteratura specialistica disponibile e soprattutto dai report di ARPA Puglia e ARPA Basilicata redatti nell'ambito delle attività istituzionali di monitoraggio dei Corpi Idrici Superficiali ai sensi dei Decreti Ministeriali n. 56 del 14/04/2009 e n. 260 del 08/11/2010.

I dati disponibili più aggiornati sono relativi al “*Monitoraggio Operativo (2017)*” di ARPA Puglia e alla “*Classificazione e tipizzazione dei corpi idrici superficiali, aggiornamento della rete di monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee, acque dolci destinate alla vita dei pesci, e marino-costiere per l'implementazione delle attività di analisi e monitoraggio, funzionali al raggiungimento degli obiettivi di qualità ed all'aggiornamento del Piano Regionale di Tutela delle Acque. ANNO 2016-2017*” di ARPA Basilicata.

Di seguito si riporta l'allocazione geografica dei siti di monitoraggio (centroide), l'appartenenza ai corpi idrici con la relativa codifica, nonché l'indicazione – per le categorie Corsi d'acqua e Laghi/Invasi – se si tratti di Corpi idrici artificiali (CIA) o fortemente modificati (CIFM) (Rif. ARPA Puglia e ARPA Basilicata).

ARPA Puglia	
Codice	CA_BR01
Stazione	Fiume Bradano ¹
Descrizione Corpo Idrico Superficiale	Bradano_reg.
LAT	40°47' 27,839" N
LONG	16°25' 7,080" E
Corpi Idrici Artificiali (CIA)	CIA
Corpi Idrici Fortemente Modificati (CIFM)	

Tabella 1. Dati del sito di monitoraggio CA_BR01.

ARPA Puglia	
Codice	LA_SC01
Stazione	Serra del Corvo (centro lago)
Descrizione Corpo Idrico Superficiale	Serra del Corvo (Basentello)
LAT	40°50' 59,000" N
LONG	16°14' 21,000" E
Corpi Idrici Artificiali (CIA)	
Corpi Idrici Fortemente Modificati (CIFM)	CIFM

Tabella 2. Dati del sito di monitoraggio LA_SC01.

¹ La stazione di monitoraggio è ubicata lungo il corso del Canale Roviniero, affluente in sinistra idrografica del Basentello.

ARPA Basilicata	
Codice	IT-017-BR-P06/F
Stazione	T. Basentello
Descrizione Corpo Idrico Superficiale	BASENTELLO 2
LAT (WGS84)	601253
LONG (WGS84)	4523692

Tabella 3. Dati del sito di monitoraggio LA_SC01.

Dal punto di vista limnologico e morfologico il lago di Serra del Corvo rientra nel macrotipo I3 dei laghi italiano e cioè “*Invasi con profondità media minore di 15 metri non polimittici*”.

3.2 Stato ecologico del lago “Serra del Corvo” e dei suoi immissari

3.2.1 Premessa

Secondo i criteri del DM 260/2010 i parametri da monitorare sull'intera rete del Sistema Idrico Superficiale sono di carattere sia biologico che chimico. Tutti i parametri misurati sono successivamente elaborati, per ottenere una classificazione, che prevede cinque classi per lo stato ecologico (ottimo, buono, sufficiente, scarso, cattivo) e due classi per lo stato chimico (buono, non buono). Lo stato ecologico, inteso come espressione della complessità degli ecosistemi acquatici, è stato valutato, attraverso l'uso di opportuni indici, con l'analisi degli Elementi di Qualità Biologica (EQB) (EQB Macroinvertebrati - indice STAR_ICMi e EQB Diatomee - indice ICMi) ed attraverso ulteriori elementi chimico-fisici (LTLecco, LIMeco). L'EQB Macroinvertebrati STAR_ICMi fornisce una valutazione sullo stato degli ecosistemi fluviali, andando a individuare le “caratteristiche” della popolazione di macroinvertebrati bentonici che vivono almeno una parte del loro ciclo biologico nell'alveo dei fiumi. In particolare, i taxa considerati nella classificazione presentano diversi gradi di sensibilità all'inquinamento chimico ed alla carenza di ossigeno, pertanto un corso d'acqua non inquinato è caratterizzato dalla presenza di specie sensibili all'inquinamento, in quello inquinato invece riusciranno a vivere solo le specie più resistenti. Un corso d'acqua può definirsi di buona qualità quando riesce a conservare le comunità di organismi che normalmente e naturalmente dovrebbero vivere in quell'ambiente. L'EQB Diatomee ICMi è un indice basato sulla sensibilità delle Diatomee epilitiche. L'*Intercalibration Metric index* è basato sulla Sensibilità agli Inquinanti (IPS) e l'Indice Trofico (TI). Tale indice prevede l'identificazione a livello di specie e l'attribuzione di un valore di sensibilità all'inquinamento e di un valore di attendibilità come indicatore. (Mancini e Sollazzo 2009; ISPRA 157/2012).

Il LIM (*livello di inquinamento da macrodescrittori*), così come previsto dal Decreto 260 del 2010, è stato integrato con gli indici sopra descritti al fine di determinare il LIM eco (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori per lo stato ecologico). Ai fini della classificazione dello stato ecologico dei corpi idrici fluviali gli elementi fisici e chimici a sostegno del biologico utilizzati sono i seguenti: ossigeno disciolto (% di saturazione); nutrienti (N-NH₄, N-NO₃, fosforo totale; altri parametri (T°, pH, conducibilità).

3.2.2 Lago Serra del Corvo

La valutazione dello stato o del potenziale ecologico del lago di Serra del Corvo è ricavata attraverso l'utilizzo di determinati Elementi di Qualità Biologica (EQB) e dei relativi indici di calcolo. Gli EQB e i relativi indici disponibili sono i seguenti:

- (EQB) "Fitoplancton" e l'indice ICF (*Indice Complessivo per il Fitoplancton*) - classificazione dello stato di qualità in base all'indice medio di biomassa e di composizione fitoplanctonica.

Limiti di classe espressi come rapporti di qualità ecologica (RQE) normalizzati per IPAM/ NITMED (Tab. 2, DD 341/2016

Limiti di classe			
Buono e oltre	Sufficiente	Scarso	Cattivo
≥ 0.60	≥ 0.40	≥ 0.20	< 0.20

L'indice ICF per l'EQB Fitoplancton ottenuto per il lago Serra del Corvo ha restituito un valore di qualità rientrante nella categoria "sufficiente" come rappresentato nella tabella di seguito riportata:

RQE e potenziale ecologico riferiti ai corpi idrici fortemente modificati della categoria laghi/invasi: risultati dell'annualità 2017

Corpo idrico	Descrizione	Macrotipo	RQE IPAM/NITMET	Potenziale ecologico
Marana Capacciotti	Capacciotti (centro lago)	I1	0.80	Buono e oltre
Celone	Torre Bianca/Capacciotti	I3	0.68	Buono e oltre
Occhito (centro lago)	Occhito (Fortore)	I1	0.75	Buono e oltre
Locone (centro lago)	Locone (Monte Melillo)	I1	0.80	Buono e oltre
Serra del Corvo (centro lago)	Serra del Corvo (Basentello)	I3	0.57	Sufficiente
Invaso cillarese	Invaso cillarese	I4	0.49	Sufficiente

La lista delle specie del Fitoplancton rilevate nel corpo idrico lago di Serra del Corvo Arpa Puglia, 2017 - Corpo idrico Serra del Corvo (Basentello), stazione LA_SC01 è riportata di seguito:

DIATOMEE

Achnanthes sp.

Asterionella formosa

Aulacoseira granulata

Cyclotella caspia

Cyclotella meneghiniana

Cyclotella ocellata

Cyclotella sp.

Cyclotella spp.

Cymatopleura solea

Cymbella sp.

Cymbella spp.

Fragilaria crotonensis

Fragilaria sp.

Fragilaria spp.

Gomphonema sp.

Navicula sp.

Navicula spp.

Nitzschia acicularis

Nitzschia sigmoidea

Nitzschia sp.

Pleurosigma sp.

Stauroneis anceps

Thalassiosira sp.

Thalassiosira spp.

Ulnaria acus

DINOFLAGELLATI

Gymnodinium sp.

CIANOBATTERI

Anabaena sp.

Aphanocapsa sp.

Chroococcus sp.

Snowella sp.

ALTRO FITOPLANCTON

Acutodesmus acuminatus
Ankistrodesmus arcuatus
Ankistrodesmus spp.
Astasia sp.
Binuclearia lauterbornii
Botryococcus braunii
Chlamydomonas reinhardtii
Chlamydomonas sp.
Chlorococcum sp.
Chlorophyceae indet.
Closteriopsis acicularis
Closterium aciculare
Closterium acutum
Closterium acutum var. variabile
Closterium littorale
Closterium sp.
Coelastrum astroideum
Coelastrum microporum
Coelastrum sp.
Coelastrum sphaericum
Cosmarium sp.
Cosmarium spp.
Crucigenia fenestrata
Crucigenia quadrata
Crucigenia tetrapedia
Cryptomonas cf. ovata
Cryptomonas curvata
Cryptomonas erosa
Cryptomonas marssonii
Cryptomonas obovata

Cryptomonas ovata
Cryptomonas phaseolus
Cryptomonas sp.
Desmodesmus bicaudatus
Desmodesmus communis
Desmodesmus subspicatus
Dictyosphaerium sp.
Dinobryon divergens
Dinobryon sp.
Elakatothrix gelatinosa
Elakatothrix genevensis
Euglena deses
Franceia sp.
Gloeocystis spp.
Kirchneriella sp.
Lagerheimia genevensis
Lagerheimia quadriseta
Lagerheimia sp.
Monoraphidium contortum
Nephrochlamys sp.
Oocystis sp.
Pediastrum duplex
Phacus sp.
Plagioselmis nannoplanctica
Scenedesmus arcuatus
Scenedesmus ecornis
Scenedesmus securiformis
Scenedesmus sp.
Schroederia setigera
Sphaerocystis sp.

Tetradesmus obliquus

Tetraëdron caudatum

Tetraëdron minimum

Tetrastrum glabrum

Tetrastrum staurogeniiforme

Trachelomonas sp.

Westella botryoides

Willea rectangularis

LTLeco ((livello trofico laghi per lo stato ecologico)) - Ai fini della classificazione dello stato o del potenziale ecologico dei corpi idrici lacustri, prevede che gli elementi fisico-chimici da considerare a sostegno degli elementi di qualità biologica siano i seguenti: i) fosforo totale; ii) trasparenza; iii) ossigeno ipolimnico. Per un giudizio complessivo della classificazione possono comunque essere utilizzati, oltre a quelli sopra riportati, altri parametri quali pH, alcalinità, conducibilità ed ammonio.

Applicazione dell'indice LTLeco: classi di qualità e relativi valori-soglia.

Classificazione stato	Limiti di classe	Limiti di classe in caso di trasparenza ridotta per cause naturali
Elevato	15	10
Buono	12-14	8-9
Sufficiente	<12	<8

L'indice LTLeco ottenuto per il Lago di Serra del Corvo ha restituito un valore di qualità rientrante nella categoria "sufficiente" come rappresentato nella tabella di seguito riportata:

Valori e classi dell'indice LTLeco riferiti ai corpi idrici pugliesi delle categoria "Laghi/Invasi" (annualità 2017).

Corpo idrico	Stazione	Macrotipo	Fosforo totale (µg/l)		Trasparenza (m)		Ossigeno ipolimnico (%)		LTLeco	Potenziale Ecologico
			Valore medio	Punteggio	Valore medio	Punteggio	Valore medio	Punteggio		
Occhito (Fortore)	LA_OC01	11	17	3	2	3	96	5	11	Sufficiente
Torre Bianca/Capaccio (Celone)	LA_CE01	13	51	3	1	3	105	5	11	Sufficiente
Marana Capacciotti	LA_CA01	11	32	3	2	3	-	-	-	-
Locone (Monte Melillo)	LA_LO01	11	25	3	2	3	92	5	11	Sufficiente
Serra del Corvo (Basentello)	LA_SC01	13	99	3	1	3	89	5	11	Sufficiente
Cilfarese	LA_CI01	14	343	3	0	3	97	5	11	Sufficiente

-: metrica e classe non calcolabili per assenza di dati disponibili nel secondo semestre 2017.

Nel complesso, dall'analisi ambientale condotta attraverso gli EQB ed i relativi indici utilizzati per la stazione sul lago di Serra del Corvo (Stazione ARPA Puglia LA_SC01) emerge uno stato

ecologico valutato come "sufficiente". Di seguito sono riportati, in forma tabellare, i risultati della classificazione su base triennale dello Stato Ecologico per ognuna delle categorie di acque e per ognuno degli EQ considerati.

Stato Ecologico - Categoria "Laghi/Invasi"

C.I.S._LA	Stato Ecologico - EQ			Stato Ecologico - integrazione Fase I - Fase II
	RQE Indice ICF - Fitoplancton	Indice LTLeCo - Elementi di Qualità fisico/chimica	Standard qualità ambientale - Media annuale (SQA-MA) - Tab. 1/B	Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - lettera A.4.6.1
	Valutazione triennale	Valutazione triennale	Valutazione triennale	
Occhito (Fortore)	0,8	12		Buono
Torre Bianca/Capaccio (Celone)	0,8	12		Buono
Marana Capacciotti	0,8	12		Buono
Locone (Monte Mellillo)	0,5	10		Sufficiente
Serra del Corvo (Basentello)	0,8	11		Sufficiente
Officere	0,7	11		Sufficiente

CHIMICO-FISICA

(Arpa Puglia, 2017 - Corpo idrico Serra del Corvo, stazione LA_SC01)

Monitoraggio Laghi/Invasi - acque: campionamento mensile

Parametro	Analita	Unità di misura	Stazione			
			LA		LA	
			Locone (centro lago)		Serra del Corvo (centro lago)	
			LA_LO01	LA_LO01	LA_SC01	LA_SC01
Quota prelievo (sup., fondo)			int	sup	int	sup
Media annua	Media annua	Media annua	Media annua	Media annua	Media annua	Media annua
Trasparenza	trasparenza	m	1,4	1,4	0,6	0,7
Temperatura	temperatura	°C	16,0	12,9	18,3	16,8
Conducibilità	Conducibilità	µsiemens/cm 20°C	610,3	587,5	941,8	926,7
Acidità (concentrazione ioni idrogeno)	pH	Unità	8,5	8,2	9,0	8,6
Ossigeno	O ₂	mg/l	8,5	8,3	9,4	8,8
Ossigeno	% saturazione O ₂	%	83,8	71,9	95,3	86,0
Ossigeno ipolimnico	% saturazione O ₂	%		87,0		
Alcalinità	Ca(HCO ₃) ₂	mg/l(meq/l)	344,0	361,4	288,1	307,7
Clorofilla	Clorofilla "a"	µg/l (mg/m ³)	1,3	1,0	17,9	22,4
Carbonio Organico Totale	TOC	µg/l	2570,7	2604,0	4685,0	4634,8
Nutrienti	N-tot	µg/l	928,2	1016,7	1938,5	1835,0
	N-NH ₄	µg/l	84,3	172,3	58,7	94,3
	N-NO ₃	µg/l	912,0	931,0	1392,8	1406,5
	P-tot	µg/l	mlq	mlq	mlq	mlq
	P-PO ₄	µg/l	mlq	mlq	mlq	mlq
Metalli pesanti	As	µg/l			1,58	
	Cd	µg/l			0,07	
	Cr	µg/l			mlq	
	Hg	µg/l			mlq	
	Ni	µg/l			1,77	
	Pb	µg/l			0,12	

Monitoraggio Laghi/Invasi - acque: campionamento mensile

Parametro	Analita	Unità di misura	Stazione
			LA
			Serra del Corvo (centro lago)
			Serra del Corvo (Basentello)
Quota prelievo (sup., fondo)			fondo
Media annua			Media annua
Trasparenza	trasparenza	m	0,7
Temperatura	temperatura	°C	15,3
Conducibilità	Conducibilità	µsiemens/cm 20°C	873,0
Acidità (concentrazione ioni idrogeno)	pH	Unità	8,2
Ossigeno	O ₂	mg/l	7,3
Ossigeno	% saturazione O ₂	%	64,1
Ossigeno ipolimnico	% saturazione O ₂	%	72,8
Alcalinità	Ca(HCO ₃) ₂	mg/l(meq/l)	300,1
Clorofilla	Clorofilla "a"	µg/l (mg/m ³)	14,7
Carbonio Organico Totale	TOC	µg/l	4581,7
Nutrienti	N-tot	µg/l	1954,2
	N-NH ₄	µg/l	242,9
	N-NO ₃	µg/l	1336,5
	P-tot	µg/l	44,5
	P-PO ₄	µg/l	mlq
Metalli pesanti	As	µg/l	
	Cd	µg/l	
	Cr	µg/l	
	Hg	µg/l	
	Ni	µg/l	
	Pb	µg/l	

3.2.3 Canale Roviniero

La valutazione dello stato o del potenziale ecologico del Canale Roviniero è ricavata attraverso l'utilizzo di determinati elementi di Qualità Biologica (EQB) e dei relativi indici di calcolo. Gli EQB e i relativi indici disponibili sono i seguenti:

(EQB) "Diatomee" e l'indice ICMi (*Intercalibration Common Metric index*) - classificazione dello stato di qualità in base alle comunità diatomiche fluviali.

Limiti di classe per i diversi macrotipi fluviali pugliesi (Aggiornati dalla Decisione 2018/229/UE).

Macrotipo fluviale	Limiti di classe				
	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
M1 - M2 - M3 - M4	≥ 0,800	0,610 – 0,799	0,510 – 0,609	0,250 – 0,509	< 0,250
M5	≥ 0,880	0,650 – 0,879	0,550 – 0,649	0,260 – 0,549	< 0,260

L'indice ICMi per l'EQB Diatomee ottenuto per il Canale Roviniero ha restituito un valore di qualità rientrante nella categoria "scarso" come rappresentato nella tabella di seguito riportata.

Valori e classi dell'indice ICMi riferiti ai corpi idrici pugliesi delle categoria "Corsi d'Acqua" indagati nel corso dell'anno di monitoraggio 2017.

Codice Stazione	Descrizione	Corpo Idrico Superficiale Regione Puglia	Macrotipi fluviali	CIA e CIFM	ICMi Primavera	ICMi Autunno	ICMi valore medio	Classe Stato Ecologico
CA_TS01	Fiume Saccione	Saccione_12	M4		0,678	0,485	0,582	SUFFICIENTE
CA_FF01	Fiume Fortore	Fortore_12_1	M4	CIFM*	0,876	0,815	0,845	BUONO
CA_TC01	Torrente Candelaro	Candelaro_12	M2		0,709	-	0,709	BUONO
CA_TC03	Torrente Candelaro	Candelaro sorg-confi. Triolo_17	M5	CIFM	0,376	0,317	0,346	SCARSO
CA_TC04	Torrente Candelaro	Candelaro confi. Triolo confi. Salsola_17	M5		0,545	0,401	0,473	SCARSO
CA_TT01	Torrente Triolo	Torrente Triolo_16	M5		0,430	0,276	0,353	SCARSO
CA_SA01	Torrente Salsola	Salsola ramo nord	M5		0,751	0,337	0,544	SCARSO
CA_SA02	Torrente Salsola	Salsola ramo sud	M5		-	-	-	-
CA_SA03	Torrente Salsola	Salsola confi. Candelaro	M5	CIFM*	-	-	-	-
CA_CL01	Fiume Celone	Fiume Celone_18	M5		1,123	-	1,123	ELEVATO
CA_CL02	Fiume Celone	Fiume Celone_16	M5	CIFM	0,693	-	0,693	BUONO e oltre
CA_CE01	Torrente Cervaro	Cervaro_18	M5		0,764	-	0,764	BUONO
CA_CE02	Torrente Cervaro	Cervaro_16_1	M5		0,863	-	0,863	BUONO
CA_CE03	Torrente Cervaro	Cervaro_16_2	M5		0,712	-	0,712	BUONO
CA_CR01	Torrente Carapelle	Carapelle_18	M5		0,968	-	0,968	ELEVATO
CA_CR02	Torrente Carapelle	Carapelle_18_Carapellotto	M5		0,672	-	0,672	BUONO
CA_CR03	Torrente Carapelle	confi. Carapellotto - foce Carapelle	M5	CIFM*	0,647	-	0,647	SUFFICIENTE
CA_F002	Fiume Ofanto	confi. Locone - confi. Foce ofanto	M5		0,751	0,795	0,773	BUONO
CA_F003	Fiume Ofanto	Foce Ofanto	M5	CIFM	-	-	-	-
CA_BR01	Fiume Bradano	Bradano reg.	M5	CIA	0,490	0,269	0,379	SCARSO
CA_AS01	Torrente Asso	torrente Asso	M5	CIA*	0,513	0,367	0,440	SCARSO
CA_GR01	Fiume Grande	F. Grande	M5	CIA*	-	-	-	-
CA_RE01	Canale Reale	C. Reale	M5	CIFM	-	-	-	-
CA_TA01	Fiume Tara	Tara	M1		0,549	0,541	0,545	SUFFICIENTE
CA_LN01	Fiume Lenne	Lenne	M5		-	-	-	-
CA_FL01	Fiume Lato	Lato	M5		0,516	-	0,516	SCARSO

- campionamento non effettuato per assenza di condizioni necessarie per l'applicabilità del metodo
CIA/CIFM*: Corpo idrico artificiale o fortemente modificato per il quale non è stata applicata la metodologia di cui al DD n. 341/STA del 30 maggio 2016

La lista delle specie di Diatomee rilevate nel corpo idrico Canale Roviniero (Arpa Puglia, 2017 - Corpo idrico Bradano_reg, stazione CA_BR01) è riportata di seguito.

Amphora ovalis (Kützing) Kützing

Amphora pediculus (Kützing) Grunow

Cocconeis pediculus Ehrenberg
Cocconeis euglypta Ehrenberg
Cyclotella meneghiniana Kützing
Eolimna minima(Grunow) Lange-Bertalo
Eolimna subminuscula (Manguin) Moser, L-B Metzeltin
Gomphonema elegantissimum Reichardt & Lange-Bertalot in Hofman
Gomphonema gracile Ehrenberg
Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisso
Gomphonema parvulum Kützing
Gomphonema elegantissimum Reichardt & Lange-Bertalot in Hofmann
Melosira varians Agardh
Navicula antonii Lange-Bertalot
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot
Navicula tripunctata (Müller) Bory
Navicula veneta Kützing
Nitzschia amphibia Grunow
Nitzschia fonticola Grunow
Nitzschia inconspicua Grunow
Nitzschia palea (Kützing) W Smith
Planothidium frequentissimum (Lange-Bertalot) Round Bukhtiyarova
Reimeria uniseriata Sala Guerrero Ferrario
Rhoicosphenia abbreviata (Agardh) Lange-Bertalot
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky
Surirella brebissonii Krammer Lange-Bertalot
Tryblionella apiculata Gregory
Ulnaria ulna (Nitzsch) Compère
(EQB) "Macroinvertebrati bentonici" e l'indice STAR ICMi (Indice multimetrico STAR di Interca-
librazione) - classificazione dello stato di qualità in base alle comunità di macroinvertebrati ben-
tonici fluviali.

Limiti di classe per i diversi macrotipi fluviali pugliesi (Aggiornati dalla Decisione 2018/229/UE).

Macrotipo fluviale	Limiti di classe				
	Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo
M1	≥ 0,970	0,720 – 0,969	0,480 – 0,719	0,240 – 0,479	< 0,240
M2–M3–M4	≥ 0,940	0,700 – 0,939	0,470 – 0,699	0,240 – 0,469	< 0,240
M5	≥ 0,970	0,730 – 0,969	0,490 – 0,729	0,240 – 0,489	< 0,240

Limiti di classe per i diversi macrotipi fluviali dei CIA pugliesi (Tab. 4, DD 341/2016, (così come modificati dalla Decisione 2018/229/UE).

Macrotipo fluviale	Limiti di classe			
	Buono e oltre	Sufficiente	Scarso	Cattivo
M1 –M2 –M4 (Mediterraneo)	≥ 0,720	0,480 – 0,719	0,240 – 0,479	< 0,240
Tutte le HER (Temporanei)	≥ 0,720	0,480 – 0,719	0,240 – 0,479	< 0,240

L'indice STAR_ICMi per l'EQB Macroinvertebrati bentonici ottenuto per il Canale Roviniero ha restituito un valore di qualità rientrante nella categoria "sufficiente" come rappresentato nella tabella di seguito riportata.

Valori e classi dell'indice STAR_ICMi riferiti ai corpi idrici pugliesi delle categoria "Corsi d'Acqua", indagati nel corso dell'annualità 2017.

Codice Stazione	Descrizione	Corpo Idrico Superficiale Regione Puglia	Macrotipi fluviali	CIA e CIFM	STAR_IC Mi Inverno	STAR_ICMi Tarda Primavera	STAR_ICMi Tarda Estate	STAR_ICMi i valore medio	Classe Stato Ecologico
CA_TS01	F. Saccione	Saccione_12	M4		0,263	0,344	0,243	0,283	SCARSO
CA_FF01	F. Fortore	Fortore_12_1	M4	CIFM*	0,781	0,758	0,624	0,721	BUONO
CA_TC01	T. Candelaro	Candelaro_12	M2		0,568	0,445	-	0,507	SUFFICIENTE
CA_TC03	T. Candelaro	Candelaro sorg-conf. Triolo_17	M5	CIFM	0,204	0,205	0,211	0,207	CATTIVO
CA_TC04	T. Candelaro	Candelaro conf. Triolo conf. Salsola_17	M5		0,344	0,233	0,174	0,250	SCARSO
CA_TT01	T. Triolo	Torrente Triolo_16	M5		0,160	0,376	0,147	0,228	CATTIVO
CA_SA01	T. Salsola	Salsola ramo nord	M5		0,398	0,427	0,322	0,382	SCARSO
CA_SA02	T. Salsola	Salsola ramo sud	M5		-	-	-	-	-
CA_SA03	T. Salsola	Salsola conf. Candelaro	M5	CIFM*	-	-	-	-	-
CA_CL01	F. Celone	Fiume Celone_18	M5		0,843	0,618	-	0,731	BUONO
CA_CL02	F. Celone	Fiume Celone_16	M5	CIFM	0,434	0,480	-	0,457	SCARSO
CA_CEO1	T. Cervaro	Cervaro_18	M5		0,579	0,671	-	0,625	SUFFICIENTE
CA_CEO2	T. Cervaro	Cervaro_16_1	M5		0,832	0,863	-	0,848	BUONO
CA_CEO3	T. Cervaro	Cervaro_16_2	M5		0,329	0,350	-	0,340	SCARSO
CA_CEO4	T. Cervaro	Cervaro_foce	M5	CIFM	-	-	-	-	-
CA_CR01	T. Carapelle	Carapelle_18	M5		0,637	0,687	-	0,662	SUFFICIENTE
CA_CR02	T. Carapelle	Carapelle_18_Carapellotto	M5		0,747	0,714	-	0,731	BUONO
CA_CR03	T. Carapelle	conf. Carapellotto - foce Carapelle	M5	CIFM*	0,593	0,478	-	0,536	SUFFICIENTE
CA_FO02	F. Ofanto	conf. Locone - conf. Foce ofanto	M5		0,391	0,456	0,594	0,480	SCARSO
CA_BR01	F. Bradano	Bradano reg.	M5	CIA	0,615	0,645	0,684	0,648	SUFFICIENTE
CA_AS01	T. Asso	Torrente Asso	M5	CIA*	0,309	0,165	0,261	0,245	SCARSO
CA_GR01	F. Grande	F. Grande	M5	CIA*	-	-	-	-	-
CA_RE01	C. Reale	C. Reale	M5	CIFM	-	-	-	-	-
CA_TA01	F. Tara	Tara	M1		0,566	0,264	0,331	0,387	SCARSO
CA_LN01	F. Lenne	Lenne	M5		-	-	-	-	-
CA_FL01	F. Lato	Lato	M5		0,392	-	-	-	-
CA_GA01	F. Galaso	Galaso	M5	CIFM	-	-	-	-	-

- campionamento non effettuato per mancanza di condizioni necessarie per l'applicabilità del metodo CIA/CIFM*: Corpo idrico artificiale o fortemente modificato per il quale non è stata applicata la metodologia di cui al DD n. 341/STA del 30 maggio 2016

La lista dei macroinvertebrati bentonici rilevati nel corpo idrico Canale Roviniero (Arpa Puglia, 2017 - Corpo idrico Bradano_reg, stazione CA_BR01) è riportata di seguito.

Ticotteri

Hydroptilidae

Efemerotteri

Baetidae

Caenidae

Odonati

Aeshnidae

Coenagrionidae

Libellulidae

Platycnemididae

Coleotteri

Dytiscidae

Gyrinidae

DITTERI

Chironomidae

Culicidae

Simuliidae

Tabanidae

Tipulidae

ETEROTTERI

Notonectidae

GASTEROPODI

Ancylidae

Bithyniidae

Lymnaeidae

Physidae

BIVALVI

Pisidiidae

RUDINEI

Glossiphoniidae

OLIGOCHETI

Lumbricidae

Lumbriculidae

Naididae

Tubificidae

ALTRI

Hydracarina

LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescriptors per lo stato ecologico) - Ai fini della classificazione dello stato e del potenziale ecologico dei corsi d'acqua si utilizzano i seguenti elementi fisico-chimici (a sostegno dei risultati ottenuti dalla valutazione degli Elementi di Qualità Biologica): i) Nutrienti (N-NH₄, N-NO₃, P-tot); ii) Ossigeno disciolto (% di saturazione).

Valori e classi dell'indice LIMeco riferiti ai corpi idrici pugliesi delle categoria "Corsi d'Acqua" (annualità 2017).

Stazione	Corpo Idrico Superficiale Regione Puglia	CIA e CIFM (Tab. A, All. 2, DGR n. 1951/2015 e n. 2429/2015)	valore	classe
CA_TS01	Saccione_12		0,50	buono
CA_TS02	Foce_Saccione		0,60	buono
CA_FF01	Fortore_12_1	CIFM*	0,69	elevato
CA_FF02	Fortore_12_2		0,64	buono
CA_TC01	Candelaro_12		0,51	buono
CA_TC02	Candelaro_16		0,43	sufficiente
CA_TC03	Candelaro sorg-confi.Triolo_17	CIFM	0,37	sufficiente
CA_TC04	Candelaro confi.Triolo confi.Salsola_17		0,41	sufficiente
CA_TC05	Candelaro confi.Salsola confi.Celone_17	CIFM	0,41	sufficiente
CA_TC06	Candelaro confi. Celone - foce	CIFM*	0,38	sufficiente
CA_TC07	Candelaro-Canale della Contessa		0,42	sufficiente
CA_TC08	Foce Candelaro		0,47	sufficiente
CA_TT01	Torrente Triolo		0,39	sufficiente
CA_SA01	Salsola ramo nord		0,39	sufficiente
CA_SA02	Salsola ramo sud		0,58	buono
CA_SA03	Salsola confi. Candelaro	CIFM*	0,43	sufficiente
CA_CL01	Fiume Celone_18		0,63	buono
CA_CL02	Fiume Celone_16	CIFM	0,51	buono e oltre
CA_CE01	Cervaro_18		0,49	sufficiente
CA_CE02	Cervaro_16_1		0,49	sufficiente
CA_CE03	Cervaro_16_2		0,40	sufficiente
CA_CE04	Cervaro foce	CIFM	0,49	sufficiente
CA_CR01	Carapelle_18		0,68	elevato
CA_CR02	Carapelle_18_Carapellotto		0,58	buono
CA_CR03	confi. Carapellotto_foce Carapelle	CIFM*	0,55	buono
CA_GO01	Ofanto - confi. Locone		0,31	scarso
CA_GO02	confi. Locone - confi. Foce Ofanto		0,30	scarso
CA_GO03	Foce Ofanto	CIFM	0,33	sufficiente
CA_BR01	Bradano_reg	CIA	0,47	sufficiente
CA_GR01	F. Grande	CIA*	0,50	buono
CA_RE01	C. Reale	CIFM	0,07	cattivo
CA_AS01	Torrente Asso	CIA*	0,22	scarso
CA_TA01	Tara		0,46	sufficiente
CA_LN01	Lenne		0,38	sufficiente
CA_FL01	Lato		0,40	sufficiente
CA_GA01	Galaso	CIFM	0,25	scarso

CIA/CIFM*: Corpo idrico artificiale o fortemente modificato per il quale non è stata applicata la metodologia di cui al D.D. n. 341/STA del 30 maggio 2016

Applicazione dell'indice LIMeco: classi di qualità e relativi valori-soglia.

Classi di qualità dello Stato ecologico	LIMeco
1	Elevato ≥0.66
2	Buono ≥0.50
3	Sufficiente ≥0.33
4	Scarso ≥0.17
5	Cattivo <0.17

L'indice LIMeco ottenuto per il Canale Roviniero ha restituito un valore di qualità rientrante nella categoria "sufficiente" come rappresentato nella tabella precedente. Nel complesso, dall'analisi ambientale condotta attraverso gli EQB ed i relativi indici utilizzati per la stazione sul Canale

Roviniero (Stazione ARPA Puglia CA_BR01) emerge uno stato ecologico valutato come “scarso” (Figura 4).

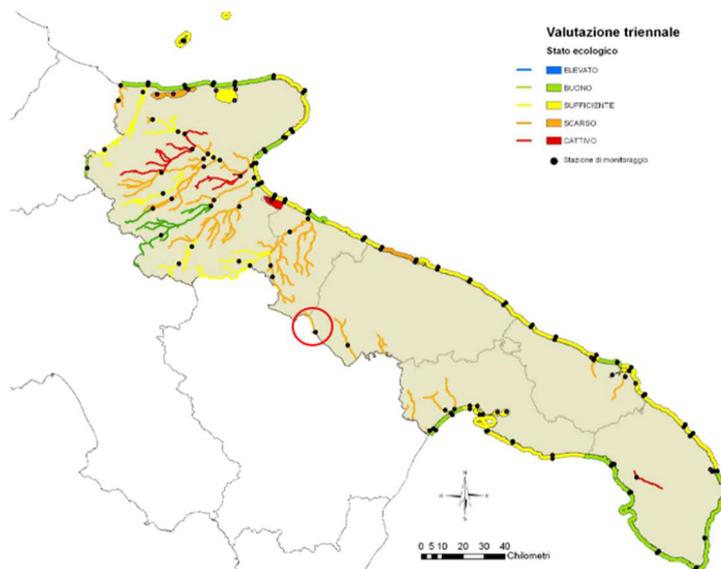


Figura 4. Valutazione triennale dello stato ecologico dei Corpi Idrici Superficiali della Regione Puglia; nel cerchio rosso il Canale Roviniero.

Di seguito sono riportati, in forma tabellare, i risultati della classificazione su base triennale dello Stato Ecologico e di quello Chimico per ognuna delle categorie di acque e per ognuno degli EQ considerati.

Stato Ecologico - Categoria “Corsi d’Acqua”

C.I.S._CA	Stato Ecologico - EQ						Stato Ecologico - integrazione Fase I - Fase II Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - lettera A.4.6.1 Valutazione triennale
	RQE Indice ICMI - Diatomee	RQE Indice IBMR - Macrofite	RQE Indice STAR_ICMI - Macroinvertebrati bentonici	RQE Indice ISECI - Fauna Ittica	Indice LIMeco - Elementi di Qualità fisico/chimica	Standard qualità ambientale - Media annuale (SCA-MA) - Tab. 1/B	
	Valutazione triennale	Valutazione triennale	Valutazione triennale	Valutazione triennale	Valutazione triennale	Valutazione triennale	
Saccione_12	0,47	0,73	0,35	0,3	0,52	Scarso	
Foce Saccione	0,30	0,75	0,41	n.p.	0,61	Scarso	
Fortore_12_1	0,72	0,83	0,63	0,5	0,73	Sufficiente	
Fortore_12_2	n.p.	0,67	n.p.	0,4	0,59	Sufficiente	
Candelaro_12	0,66	0,72	0,46	0,3	0,53	Scarso	
Candelaro_16	n.p.	0,74	n.p.	0,4	0,33	Sufficiente	
Candelaro sorg-conf. Triolo_17	0,32	0,66	0,20	n.p.	0,34	Cattivo	
Candelaro conf. Triolo conf. Salsola_17	0,37	0,65	0,27	0,3	0,34	Scarso	
Candelaro conf. Salsola conf. Celone_17	n.p.	0,71	n.p.	n.p.	0,29	Sufficiente	
Candelaro conf. Celone - foce	n.p.	0,67	n.p.	0,3	0,30	Scarso	
Candelaro-Canale della Contessa	0,69	0,71	0,47	n.p.	0,29	Cattivo	
Foce Candelaro	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	0,24	Scarso	
Torrente Triolo	0,29	0,72	0,16	n.p.	0,31	Cattivo	
Salsola ramo nord	0,34	0,72	0,43	0,3	0,39	Scarso	
Salsola ramo sud	0,81	0,70	0,61	0,4	0,58	Sufficiente	
Salsola conf. Candelaro	0,54	0,70	0,41	0,3	0,52	Scarso	
Fiume Celone_18	0,92	0,92	0,77	0,6	0,65	Buono	
Fiume Celone_16	0,89	0,71	0,43	n.p.	0,60	Scarso	
Cervaro_18	0,96	0,87	0,84	0,7	0,74	Buono	
Cervaro_16_1	1,03	0,84	0,88	n.p.	0,62	Buono	
Cervaro_16_2	0,74	0,80	0,39	n.p.	0,47	Scarso	
Cervaro foce	n.p.	0,79	0,49	n.p.	0,63	Sufficiente	
Carapelle_18	0,95	0,86	0,71	0,6	0,70	Sufficiente	
Carapelle_18 Carapellotto	0,73	0,82	0,63	0,5	0,61	Sufficiente	
conf. Carapellotto - foce Carapelle	0,85	0,76	0,48	0,5	0,50	Scarso	
Foce Carapelle	n.p.	n.p.	n.p.	n.p.	0,61	Buono	
Ofanto -conf. Locone	n.p.	0,73	n.p.	0,5	0,26	Sufficiente	
conf. Locone - conf. Foce ofanto	0,60	0,68	0,36	0,4	0,20	Scarso	
Foce Ofanto	0,48	0,63	n.p.	n.p.	0,29	Scarso	
Torrente Locone_16	0,29	0,75	0,34	n.p.	1,1	Scarso	
Bradano_rdg	0,51	0,75	0,42	n.p.	0,38	Scarso	
F. Gaude	0,50	0,70	0,38	0,2	0,46	Scarso	
C. Reale	0,61	0,68	0,33	n.p.	0,19	Scarso	
Torrente Asso	0,38	0,62	0,21	0,2	0,20	Cattivo	
Tara	0,66	0,60	0,32	n.p.	0,42	Scarso	
Lenne	0,64	0,62	0,28	n.p.	0,34	Scarso	
Lato	0,53	0,72	0,46	0,3	0,37	Scarso	
Galaso	0,53	0,61	0,40	n.p.	0,37	Scarso	

3.2.4 Torrente Basentello

La valutazione dello stato o del potenziale ecologico del Torrente Basentello è ricavata attraverso l'utilizzo di determinati elementi di Qualità Biologica (EQB) e dei relativi indici di calcolo. Gli EQB e i relativi indici disponibili sono i seguenti.

(EQB) "Macroinvertebrati bentonici" e l'indice STAR_ICMi (*Indice multimetrico STAR di Interca-librazione*) - classificazione dello stato di qualità in base alle comunità di macroinvertebrati bentonici fluviali. L'indice STAR_ICMi ottenuto per il Torrente Basentello ha restituito un valore di qualità rientrante nella categoria "scarso" come rappresentato nella tabella di seguito riportata:

BACINO BRADANO INDICE STAR ICMi (MACRONVERTEBRATI)									
BACINO	Corpo idrico	Codice europeo punto di monitoraggio	Tipo	Codice punto di monitoraggio	Comune	Data campionamento	MacroOper.ICM	CLASSE	STATO ECOLOGICO
BRADANO	ITF_017_RW-185502T-F. BRADANO 4	IT-017-BR-P14/F		BR-P14/F	Pietragalla	31-mag-17	0,832	2	BUONO
	ITF_017_RW-165503T-F. BRADANO 3	IT-017-BR01		BR01	Irsina	24-mag-16	0,552	3	MODERATO
	ITF_017_RW-165503T-F. BRADANO 3	IT-017-BR01		BR01	Irsina	03-nov-16	0,311	4	SCARSO
	ITF_017_RW-165503D-FIUMARA DI TOLVE 2	IT-017-BR-P13/F		BR-P13/F	Tolve	30-mag-17	0,65	3	MODERATO
	ITF_017_RW-165503T-F. BRADANO 3	IT-017-BR-P08/F		BR-P08/F	Irsina	30-mag-17	0,508	3	MODERATO
	ITF_017_RW-165503T-T. BASENTELLO 2	IT-017-BR-P06/F		BR-P06/F	Genzano di Lucania	31-mag-17	0,34	4	SCARSO
	ITF_017_RW-165503T-F. BRADANO 3	IT-017-BR02	RW	BR02	Matera	07-giu-16	0,414	4	SCARSO
	ITF_017_RW-16EF08T-T. GRAVINA	IT-017-BR-P12/F		BR-P12/F	Matera	07-mar-17	0,326	4	SCARSO
	ITF_017_RW-16EF08T-T. GRAVINA	IT-017-BR-P12/F		BR-P12/F	Matera	14-giu-17	0,379	4	SCARSO
	ITF_017_RW-165503T-F. BRADANO 2	IT-017-BR-P03/F		BR-P03/F	Montescaglioso	05-dic-16	0,268	4	SCARSO
	ITF_017_RW-165503T-T. FIUMICELLO	IT-017-BR-P02/F		BR-P02/F	Montescaglioso	07-mar-17	0,295	4	SCARSO
	ITF_017_RW-165503T-T. FIUMICELLO	IT-017-BR-P02/F		BR-P02/F	Montescaglioso	14-giu-17	0,304	4	SCARSO
	ITF_017_RW-165504T-F. BRADANO 1	IT-017-BR-P01/F		BR-P01/F	Rernalda	05-dic-16	0,57	3	MODERATO

4. Fauna ittica

4.1 Carta Ittica della Regione Basilicata e dati ARPA Basilicata

I dati relativi alla fauna ittica del lago di Serra del Corvo sono rappresentabili attraverso quanto riportato nella Carta Ittica della Regione Basilicata e quanto a disposizione presso ARPA Basilicata. La popolazione ittica è costituita prevalentemente da ciprinidi. La zona ittica è a ciprinidi. Le specie rilevate sono riportate nella Tabella di seguito rappresentata.

Identificativo: Br.4		Bacino idrografico: Bradano	
Corso d'acqua: Bradano		Località: Diga del Basentello	
Comune: Genzano di Lucania		Altitudine (m. s.l.m.): 300	
Latitudine:		Longitudine:	
Caratteristiche morfologiche e idrologiche del tratto campionato:			
Larghezza media (m)	Velocità corrente (0-5)	Sabbia (%)	
Profondità media (cm)	Torbidità (0-5)	Antropizzazione (0-5)	2
Profondità media raschi (cm)	%le di Raschi (Riffles)	Omogeneità (0-5)	2
Profondità media buche (cm)	%le di Buche (Pools)	Condizioni idriche dell'alveo (a-d)	-
Profondità media piane (cm)	%le di Piane (Runs)	Erosione (a-d)	-
Stato del territorio (a-d)	B %le Cascade	Sezione trasversale (a-d)	-
Raschi, pozze e meandri (a-d)	- %le Saltelli		
Copertura vegetale del fondo (%)	15 Roccia (%)	Comunità macrobentonica (a-d)	-
Conformazione delle rive (a-d)	D Ghiaia (%)	Indice biologico esteso I.B.E.	-
Grado di ricovero per i pesci (cover) (%)	15 Argilla e limo (%)	80 Classe di qualità I.B.E.	-
Struttura di popolazione ed indice di abbondanza dell'ittiofauna:			
Specie presenti	Struttura di popolazione	Indice di abbondanza	
Alborella		2	
Anguilla		2	
Cavedano		3	
Carassio		3	
Carpa		3	
Barbo comune		3	
Pesce gatto		3	
Pesce persico		3	
Persico trota		3	
Persico sole		3	
Rovella		3	
Scardola		3	
Tinca		2	
Triotto		2	

Tabella 4. Dati disponibili per il lago di Serra del Corvo (Regione Basilicata).

4.2 Eventi di moria di ittiofauna

Nel mese di aprile 2017 l'invaso del Basentello è stato coinvolto da una moria di ittiofauna appartenente alla specie *Carassius Carassius* (L.). La moria ha interessato migliaia di carassi, esclusivamente in età adulta, e quindi in età riproduttiva. Da un primo studio sui valori dei principali parametri ambientali acquisiti in loco (pH, ossigeno disciolto, temperatura, clorofilla) e altri determinati analiticamente, non si sono evidenziate particolari difformità rispetto allo storico disponibile nei dati Arpa Puglia per lo stesso periodo stagionale, eccetto temperatura, clorofilla e TOC (carbonio organico totale). Le specie fitoplanctoniche rilevate sono state *Crucigenia spp.*, *Desmodesmus spp.*, *Gloeocystis spp.*, *Oocystis spp.*, *Plagioselmis nanoplanctica*, *Sphaerocystis spp.*, di cui nessuna risulta tossica o patogena, né per l'uomo, né per l'ittiofauna. I risultati analitici laboratoriali dei parametri chimici, quali inquinanti organici, inorganici e fitofarmaci, non hanno evidenziato criticità. Le analisi veterinarie dell'IZSPB sulle carcasse di carassi pescati,

hanno evidenziato nel cervello di soli due esemplari ottimamente conservati, la presenza del batterio, *Aeromonas veronii biovar sobria*, ritenuto responsabile della moria ittica, testimoniando che la morte dei carassi è avvenuta per setticemia, per la persistente presenza di questo batterio nel sangue. Si è, dunque, trattato di una malattia infettiva, che ha colpito una sola specie, escludendo, così, un inquinamento chimico, che invece avrebbe coinvolto tutte le specie indistintamente. Per di più, sono state attaccate prevalentemente le femmine, stressate dai meccanismi in atto durante la fase riproduttiva, rendendole più vulnerabili a possibili attacchi patogeni. Nella primavera del 2018 la moria si è ripetuta anche se in modo nettamente minore. La prima segnalazione è stata fatta pure in questo caso nel mese di aprile.

4.3 La campagna di monitoraggio ex-ante effettuata

L'attività di monitoraggio dell'ittiofauna lacustre è avvenuta nei giorni 25 e 26 maggio 2022, mediante l'utilizzo della tecnica delle Reti Multimaglia Branchiali (RBM) e di altre tecniche di indagine nel bacino lacustre e nel torrente Basentello che funge sia da immissario che da emissario. Si rimanda all'Elaborato PD-VI.8.2 per tutti i dettagli.

La comunità ittica monitorata nel Lago di Serra del Corvo mostra la presenza di 11 specie ittiche totali. Tra esse prevalgono le specie alloctone, che ammontano a cinque: abramide, blicca, carassio dorato e rutilo. Le specie transfaunate da altri distretti italiani sono due: alborella e persico reale, mentre le specie autoctone rilevate sono l'alborella meridionale, l'anguilla e la scardola. Anche la carpa, specie para-autoctona per la fauna italiana, è stata rinvenuta nel lago di Serra del Corvo.

Nel torrente Basentello a monte ed a valle dell'invaso prevalgono ancora le specie alloctone e transfaunate con la presenza di carassio dorato, persico reale, pseudorasbora e rutilo. Le specie autoctone sono presenti con l'alborella meridionale ed il cavedano. Anche nel torrente Basentello a monte del lago è presente la carpa.

Sia il Lago di Serra del Corvo che il torrente Basentello si dimostrano ambienti prettamente ciprinicoli, come già rilevato nell'ambito della Carta Ittica Regionale. Si ricorda che l'alborella meridionale è una specie di particolare interesse in quanto specie endemica riportata nella Direttiva 92/43/CEE (all. II). Si segnala la presenza nel lago del decapode autoctono *Potamon fluviatile*.

Rispetto alle indagini eseguite nell'ambito della Carta ittica della Regione Basilicata (2005) ed a quelle eseguite da ARPA Basilicata (2017) nel corso delle indagini odierne non sono stati rinvenuti: barbo comune, persico sole, persico trota, pesce gatto, rovela, tinca e triotto, mentre

il cavedano non è stato rinvenuto nel lago ma nel torrente Basentello a valle della diga. A differenza delle indagini precedenti, in quelle odierne sono state invece rinvenute l'alborella, l'abramide e la blicca.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ORIGINE	N° INDIVIDUI	PESO (G)
Abramide	<i>Abramis brama</i>	Alloctona	287	6930
Alborella	<i>Alburnus alburnus arborella</i>	Transfaunata	52	604
Alborella meridionale	<i>Alburnus albidus</i>	Autoctona	176	1381
Anguilla	<i>Anguilla anguilla</i>	Autoctona	2	2771
Blicca	<i>Blicca bjoerkna</i>	Alloctona	4	762
Carassio dorato	<i>Carassius auratus</i>	Alloctona	20	5679
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Para-autoctona	1	743
Persico reale	<i>Perca fluviatilis</i>	Transfaunata	194	2281
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	Alloctona	2	5
Rutilo	<i>Rutilus rutilus</i>	Alloctona	574	9399
Scardola	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Autoctona	4	44
TOTALE			1316	30599

Tabella 5. Elenco delle specie ittiche rinvenute nel Lago di Serra del Corvo nel maggio 2022, numero di individui censiti e peso reale rilevato.

NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	ORIGINE	I.A.	STRUTTURA	SITO DI CENSIMENTO
Alborella meridionale	<i>Alburnus albidus</i>	Autoctona	3	3	M
Carassio dorato	<i>Carassius auratus</i>	Alloctona	3	1	M
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Para-autoctona	2	3	M
Cavedano	<i>Leuciscus cephalus</i>	Autoctona	4	1	V
Persico reale	<i>Perca fluviatilis</i>	Transfaunata	1	2	M
Pseudorasbora	<i>Pseudorasbora parva</i>	Alloctona	1	3	M
Rutilo	<i>Rutilus rutilus</i>	Alloctona	3	3	M

Tabella 6. Elenco delle specie ittiche rinvenute nel Torrente Basentello a monte (M) ed a valle (V) del Lago di Serra del Corvo nel maggio 2022, abbondanza e struttura di popolazione rilevati.

Le specie alloctone e transfaunate risultano nettamente preponderanti in termini percentuali sia dal punto di vista numerico che del peso totale rispetto alle specie autoctone e para-autoctone. Tra le specie presenti nel Lago di Serra nel Corvo risultano di interesse conservazionistico l'alborella meridionale e la para-autoctona carpa, rinvenute anche nel torrente Basentello nel tratto a monte del lago. Un'altra specie autoctona rinvenuta, l'anguilla, mostra una notevole compromissione vista la scarsità numerica degli esemplari rinvenuti e la presenza di soli individui adulti. Questo probabilmente a causa della presenza dello sbarramento che impedisce la libera circolazione degli esemplari in risalita.



Figura 5. Numero di individui (%) delle specie autoctone e para-autoctone, alloctone e transfaunate censite nel lago di Serra del Corvo.

La presenza preponderante di specie alloctone e transfaunate sia dal punto di vista numerico che della biomassa determina allo stato attuale un condizione di forte compromissione degli stock ittici presenti nel bacino lacustre.

5. Conclusioni

L'invaso² di Serra del Corvo rientra nel macrotipo I3 dei laghi italiani (DM 260/2010) e cioè "Invasi con profondità media minore di 15 metri non polimittici" che pertanto mostra una stratificazione termica evidente e stabile. Nel complesso, dall'analisi ambientale condotta attraverso gli EQB ed i relativi indici utilizzati per la stazione sul lago di Serra del Corvo (Stazione ARPA Puglia LA_SC01) emerge uno stato ecologico valutato come "sufficiente". Di seguito sono riportati, in forma tabellare, i risultati della classificazione su base triennale dello Stato Ecologico per ognuna delle categorie di acque e per ognuno degli EQ considerati.

Stato Ecologico - Categoria "Laghi/Invasi"

C.I.S._LA	Stato Ecologico - EQ			Stato Ecologico - integrazione
	RQE indice ICF - Fitoplancton	Indice LTLeCo - Elementi di Qualità fisico/chimica	Standard qualità ambientale - Media annuale (SQA-MA) - Tab. 1/B	Fase I - Fase II
	Valutazione triennale	Valutazione triennale	Valutazione triennale	Classificazione ai sensi del D.M. 260/2010 - lettera A.4.6.1
				Valutazione triennale
Occhito (Fortore)	0,5	12		Buono
Torre Bianca/Capaccio (Celone)	0,5	12		Buono
Marana Capacciotti	0,5	12		Buono
Locone (Monte Melillo)	0,5	10		Sufficiente
Serra del Corvo (Basentello)	0,5	11		Sufficiente
Ohlivese	0,7	11		Sufficiente

² si definisce invaso un corpo idrico fortemente modificato, corpo naturale lacustre naturale-ampliato o artificiale.

In particolare, gli EQB legati all'analisi del *fitoplancton* restituiscono un quadro buono a cui però si affiancano un giudizio sullo stato trofico appena sufficiente in relazione ai valori significativi di nutrienti quali il fosforo. Le caratteristiche geomorfologiche del bacino determinano, inoltre, la presenza di sedimenti in sospensione lungo tutta la colonna d'acqua con conseguente perdita di trasparenza. La presenza preponderante di specie alloctone e transfaunate sia dal punto di vista numerico che della biomassa determina **allo stato attuale una condizione di forte compromissione degli stock ittici** presenti nel bacino lacustre.

I due immissari, il Canale Roviniero e il torrente Basentello presentano, a monte dell'invaso, un quadro ecologico abbastanza compromesso con EQB Diatomee che assume valore scarso per il Canale Roviniero, mentre l'EQB Macroinvertebrati assume un livello leggermente superiore pari a sufficiente.

Bolzano, Malles, Roma, li 20.07.2022

Il Tecnico

Dr. Ing. Walter Gostner

