

**Progettisti in ATI:**



STUDIO DI INGEGNERIA  
INTEGRATA  
via G. A. Badoero, 67 - 00154 Roma



STUDIO DI INGEGNERIA  
GEOTECNICA E AMBIENTALE  
Largo dell'Amba Aradam, 1 - 00184 Roma

DIRETTORE TECNICO

Ing. Fabio Colletti

PROGETTAZIONE

Ing. Fabio Colletti  
Ing. Felice Salzano

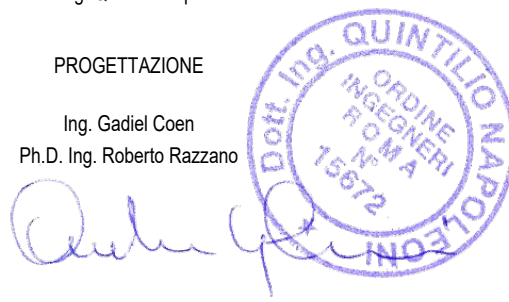


DIRETTORE TECNICO

Prof. Ing. Quintilio Napoleoni

PROGETTAZIONE

Ing. Gadiel Coen  
Ph.D. Ing. Roberto Razzano



**PROGETTO ESECUTIVO**

**RIPRISTINO SCARICO DI  
FONDO DIGA DI POZZILLO**

**COMUNE DI REGALBUTO (ENNA)**

**MONITORAGGIO AVIFAUNA E VALUTAZIONE  
DEGLI EFFETTI DEL CANTIERE**

SCALA

CODICE ELABORATO

AP0 03 03 RE A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Da
A	Prima emissione	Dott. A. Romanò	Luglio 2022	Dott.ssa A. Ballerio	Luglio 2022	Dott. G. Gentili	Luglio 2022	Ing. F. Colletti

# Ripristino scarico di fondo diga di Pozzillo Comune di Regalbuto (ENNA)



**Monitoraggio avifauna e valutazione degli effetti del cantiere  
(Decreto MITE n. 460 del 26/11/2021)**

# Ripristino scarico di fondo diga di Pozzillo Comune di Regalbuto (ENNA)

## Monitoraggio avifauna e valutazione degli effetti del cantiere

*Giugno 2022*

### COORDINAMENTO

Ing. Girolamo Andrea Cicero

Ing. Basilio Maria Domenico Conti



### AUTORI

Dott. Gaetano Gentili

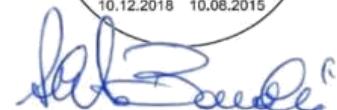
Dott. Andrea Romanò

Dott.ssa Alessandra Ballerio



Ing. Alberto Bonaldi (TCAA)

**G. R. A. I. A. s.r.l.**  
Via Repubblica, 1  
21020 VARANO BORGHI (VA)  
Partita I.V.A. N° 10454870154



## INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	NORME E LINEE GUIDA DI RIFERIMENTO.....	5
2.1	AVIFAUNA.....	5
2.2	RILIEVI ACUSTICI.....	5
3	INQUADRAMENTO AMBIENTALE.....	7
4	INTERVENTO PREVISTO.....	9
5	ZSC LAGO DI POZZILLO.....	11
5.1	L'AVIFAUNA DELLA ZSC.....	13
6	MONITORAGGIO AVIFAUNA.....	14
6.1	AREA DI INDAGINE.....	14
6.2	RISULTATI MONITORAGGIO AVIFAUNA.....	27
7	MONITORAGGIO ACUSTICO.....	37
7.1	AREA DI INDAGINE.....	38
7.2	CLIMA ACUSTICO PRESENTE.....	40
7.3	MODELLAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO.....	42
8	EFFETTI SULL'AVIFAUNA.....	48
9	CONCLUSIONI.....	52
10	ALLEGATI.....	54

## 1 PREMESSA

EGP Italia, gestore del bacino do Pozzillo, ha presentato un progetto per il ripristino dello scarico di fondo della diga. L'intervento proposto, riveste anche una grande rilevanza ambientale per il territorio che lo ricomprende, poiché la sua realizzazione consentirebbe quanto meno di attenuare le attuali limitazioni d'invaso, con evidenti benefici sia per lago, che oggi può accogliere solo poco più della metà del suo volume originario, che per i territori di valle che beneficiano delle sue acque.

Ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs 152/2006 e ss.mm.ii., è stata presentata al MITE istanza di verifica di assoggettabilità a VIA comprensiva della Valutazione di incidenza di cui al D.P.R. 357/1997.

Con Decreto n.460 del 26/11/2021 la Direzione Generale per la Crescita Sostenibile e la Qualità dello Sviluppo del Ministero della Transizione Ecologica *"...determina...l'esclusione dalla procedura di valutazione dell'impatto ambientale del progetto di "Ripristino scarico di fondo della Diga di Pozzillo nel Comune di Regalbuto (EN)" presentata dalla Società Enel Green Power Italia S.r.l. e subordinata al rispetto delle condizioni ambientali di cui agli articoli 1 e 2."*

L'articolo 1 del citato decreto prevede che siano ottemperate le condizioni ambientali di cui al parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS n. 370 del 29 ottobre 2021 che, fra l'altro, richiede, alla condizione n. 6, quanto segue *"Al fine di minimizzare gli effetti del rumore sui comportamenti della fauna ed in particolare dell'avifauna di maggiore interesse conservazionistico frequentante il sito, si raccomanda di eseguire i lavori al di fuori dei periodi di riproduzione primaverile ed inizio estivo e di svernamento coincidente con il periodo invernale e di predisporre, all'interno del PMA previsto alla condizione ambientale n. 1, una campagna di monitoraggio durante le fasi di lavorazioni "più rumorose" volta a verificare che le emissioni di rumore siano mantenute al di sotto di una soglia tale da non creare disturbi all'avifauna al fine di garantire la compatibilità con le esigenze ecologiche essenziali delle specie."*

Il presente documento, che fa seguito a tale prescrizione ed ha lo scopo di evidenziare la reale esigenza di una modulazione delle attività di cantiere rispetto alla tutela dell'avifauna, è stato redatto conformemente alle normative e alle linee guida di settore e risulta così strutturato:

- Norme e Linee Guida di riferimento;
- Inquadramento ambientale;
- Intervento previsto;
- ZSC Lago di Pozzillo;
- Monitoraggio avifauna;
- Monitoraggio acustico;
- Conclusioni;
- Allegati.

Nel presente documento sono riportati i dati raccolti durante le attività di monitoraggio ornitologico effettuate sia nel periodo invernale gennaio 2022 (di svernamento) sia nel periodo primaverile aprile 2022 (di riproduzione/nidificazione) e i risultati del rilievo acustico eseguito ad aprile 2022 per valutare il rumore residuo presente nell'intorno della prossima area di cantiere ed effettuare una previsione gli effetti/impatti a livello acustico sugli ecosistemi locali, in particolare sull'avifauna.

Ai fini di meglio contestualizzare le attività sono quindi riportati anche elementi conoscitivi al contorno che rappresentano un riferimento per le misure ambientali previste.

## 2 NORME E LINEE GUIDA DI RIFERIMENTO

In questo capitolo sono riportati i principali riferimenti normativi e metodologici per le tematiche trattate.

### 2.1 AVIFAUNA

Il riferimento metodologico è il "Protocollo tecnico operativo per la raccolta dati ornitologici nelle zone umide italiane" redatto dall'Istituto Nazionale per la Fauna Selvatica (INFS attualmente ISPRA).

Il riferimento normativo è la Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici, che rimane in vigore e si integra all'interno delle disposizioni della Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

La Direttiva Uccelli riconosce la perdita e il degrado degli habitat come i più gravi fattori di rischio per la conservazione degli uccelli selvatici; si pone quindi l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente.

La Direttiva invita gli Stati membri ad adottare un regime generale di protezione delle specie, che includa una serie di divieti relativi a specifiche attività di minaccia diretta o disturbo.

### 2.2 RILIEVI ACUSTICI

I riferimenti normativi da prendere in esame per il caso specifico dal punto di vista acustico sono i seguenti:

- D.P.C.M. 1 marzo 1991 *"limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno"*
- Legge 26 ottobre 1995 n° 447 *"Legge quadro sull'inquinamento acustico"*
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 *"Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"*
- D.M. 16 marzo 1998 *"Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"*
- D.P.R. 30 marzo 2004, n. 142 *"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'art. 11 della legge 26 ottobre 1995, n. 447"*

Il Comune di Regalbuto è privo di un proprio Piano di classificazione acustica comunale.

Pertanto, come previsto dalla normativa in materia, nel caso in cui il Comune non abbia ancora approvato la zonizzazione acustica del territorio restano validi i **limiti del D.P.C.M. 1 marzo 1991** che per primo stabilisce i limiti massimi d'esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

**Tabella 2-1. Limiti massimi diurni e notturni**

ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. n° 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. n° 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

*Zona A: le parti del territorio interessate da agglomerati urbani che rivestono carattere storico, artistico o di particolare pregio ambientale o da porzioni di essi, comprese le aree circostanti, che possono considerarsi parte integrante, per tali caratteristiche, degli agglomerati stessi;*

*Zona B: le parti del territorio totalmente o parzialmente edificate, diverse dalle zone A: si considerano parzialmente edificate le zone in cui la superficie coperta degli edifici esistenti non sia inferiore al 12,5% (un ottavo) della superficie fondiaria della zona e nelle quali la densità sia superiore ad 1,5 mc/mq.*

Considerando l'area in esame, in cui si evidenzia un basso livello di urbanizzazione e un'alta copertura boschiva, si possono tenere in considerazione i limiti massimi diurni e notturni del D.P.C.M. 1 marzo 1991 riferiti alla **zona B**:

**Tabella 2-2. Limiti massimi diurni e notturni Zona B**

ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO	Limite diurno in dB(A)	Limite notturno in dB(A)
Zona B (D.M. n° 1444/68)	60	50

Le modalità di misura del rumore e la strumentazione utilizzata sono quelle riportate dal Decreto del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", arrotondando le misure a 0,5 dB(A). Le misure sono state effettuate con due fonometri integratori LARSON & DAVIS Modello 831C, conformi alla Classe I secondo EN 60651/94 e EN 60804/94 come prescritto dall'art. 2 del D.M. 16/03/98.

L'analisi della rumorosità per la ricerca delle componenti tonali è stata svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz.

Le misurazioni sono state eseguite in condizioni meteorologiche previste dal DM 16/03/1998: assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e di neve e con vento di velocità inferiore a 5 m/s ("brezza leggera"). La calibrazione della strumentazione è stata eseguita in situ prima e dopo l'esecuzione della campagna fonometrica. Dette misure sono state considerate valide solo in caso di non superamento dello scarto limite di 0,5 dB.

Il tempo di riferimento è quello diurno (06-22), in quanto le attività di cantiere in oggetto sono previste unicamente durante il periodo diurno.

### 3 INQUADRAMENTO AMBIENTALE

La diga di Pozzillo, interessata dal progetto di ripristino dello scarico di fondo, sbarrò il fiume Salso e dà origine al lago Pozzillo, il più grande invaso artificiale della Sicilia. Il bacino è localizzato nei comuni di Regalbuto e Agira, entrambi in provincia di Enna. Il lago di Pozzillo è compreso nella ZSC omonima "Lago di Pozzillo" (ITA060003). L'area direttamente interessata dal cantiere coinvolgerà principalmente le sponde adiacenti allo sbarramento e in piccola parte la strada che costeggia la sponda nord del lago.



**Figura 3-1. Lago Pozzillo (provincia di Enna, regione Siciliana)**

Il bacino di Pozzillo si trova nella zona centrale dell'isola a circa 365 m s.l.m. ed è localizzato a Est dei monti Erei e a Sud dei Nebrodi. Raccoglie le acque dal fiume Salso e dei torrenti provenienti dalle alture circostanti.

Il sito è caratterizzato da suoli prevalentemente argillo-limosi con una buona componente di sabbie e humus, il substrato roccioso è composto principalmente da argille, calcari e gessi.

Il lago è localizzato in un'area prevalentemente ad uso agricolo, fortemente interessata dal pascolo di bestiame ovino e bovino. Le sue sponde sono contraddistinte dalla presenza di una fascia boscata ad Eucalipto (*Eucalyptus sp.*) che circonda interamente il bacino. Sono anche presenti piccole aree coperte da tamerici (*Tamarix gallica*), in particolare la zona di immissione del fiume Salso. La vegetazione degli ambienti umidi è scarsa a causa dei continui cambi di livello delle acque del lago, soprattutto nel periodo estivo, quando le sue acque vengono utilizzate a scopo irriguo. Nell'area sono presenti aree a prati aridi, ambienti composti da numerose specie erbacee a ciclo vegetativo breve, caratterizzate da abbondanti fioriture primaverili.

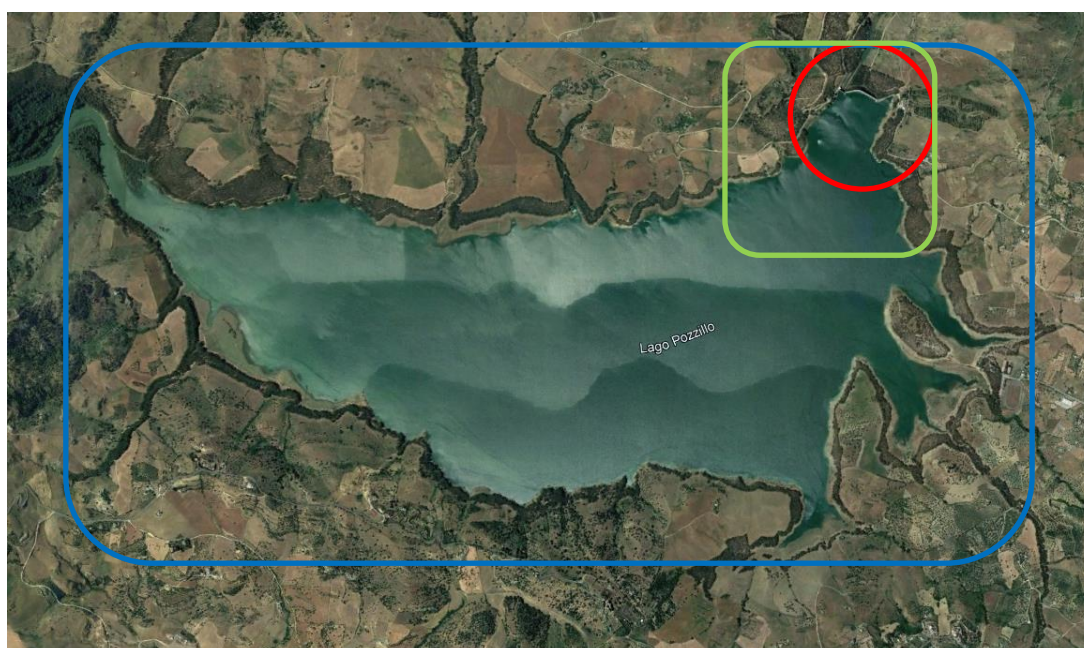
Nelle immagini seguenti alcuni esempi della vegetazione presente.





**Figura 3-2. Tipi di vegetazione presente sul lago di Pozzillo; da in alto a destra: fioritura dei prati aridi, tamerici all'affluenza del Salso, fascia spondale ad eucalipto.**

I monitoraggi ornitologici ed acustici oggetto di questa relazione hanno preso in considerazione l'area del lago, con maggiore approfondimento nelle aree principalmente interessate dalla futura presenza del cantiere, ovvero quelle aree limitrofe allo sbarramento.



**Figura 3-3. Ortofoto con inquadramento generale delle aree interessate dal progetto (in rosso), dal monitoraggio ornitologico (in blu) e dal monitoraggio acustico (in verde)**

## 4 INTERVENTO PREVISTO

Rimandando ai documenti progettuali per i contenuti tecnici, si riporta di seguito una sintetica descrizione delle opere in progetto.

Il progetto prevede, come accennato in premessa, il ripristino delle funzionalità dello scarico di fondo esistente realizzando una nuova opera di imbocco a quota 333,0 m s.l.m.

Il progetto di ripristino della funzionalità dello scarico di fondo implica la realizzazione di alcuni nuovi manufatti necessari per raccordare il nuovo imbocco con la galleria dello scarico di fondo preesistente. Le principali categorie di intervento da realizzare sono:

1. Ripristino della funzionalità dello scarico di fondo con realizzazione di un nuovo imbocco, canale e pozzo di intercetto verso la galleria preesistente.
2. Rimozione del sedimento lacustre nell'area prospiciente.
3. Consolidamento spondale a valle della diga.
4. Interventi sulla viabilità.
5. Recupero e ripristino funzionale del tratto di galleria esistente.
6. Pulizia della griglia presente all'imbocco dell'opera derivazione irrigua.
7. Manutenzione del pozzo di accesso alle camere di manovra.
8. Ripristino funzionale e risanamento delle opere elettromeccaniche.

La soluzione progettuale proposta consente di limitare le interferenze tra la realizzazione del nuovo scarico di fondo e la normale gestione dell'invaso e persegue l'obiettivo di rendere efficiente lo scarico di fondo in tempi più contenuti mediante la contrazione delle diverse fasi di progettazione, autorizzazione ed esecuzione dei lavori.

Per la realizzazione degli interventi sopra elencati, è prevista la creazione delle seguenti aree di cantiere:

- Area 1: dragaggio e scavo per la realizzazione dei nuovi manufatti.
- Area 2: uffici, assemblaggio O-Pile, trattamento sedimento.
- Area 3: sistemazione versante in sponda sinistra (valle diga).
- Area 4: deposito temporaneo del materiale scavato.

A dettaglio di quanto sopra riportato si effettueranno degli interventi localizzati sulle strade di accesso ai cantieri per permettere il passaggio dei mezzi. Le tipologie di intervento sono così definite:

- Intervento Tipo 1: adeguamento del raggio di curvatura e dell'opera di attraversamento.
- Intervento Tipo 2: consolidamento area in frana.

Di seguito le immagini che identificano tutte le aree che saranno interessate dal progetto.



Figura 4-1. Aree di cantiere e deposito in arancione, in verde le piste di cantiere



Figura 4-2. Aree di cantiere interessate dal ripristino del percorso stradale

## 5 ZSC LAGO DI POZZILLO

Il lago Pozzillo ricade interamente all'interno del sito della Rete Natura 2000 ZSC Lago di Pozzillo (ITA060003), che si estende su un territorio ristretto di 3.393 ettari, localizzato nella Piana di Catania, all'interno del territorio della provincia di Enna.

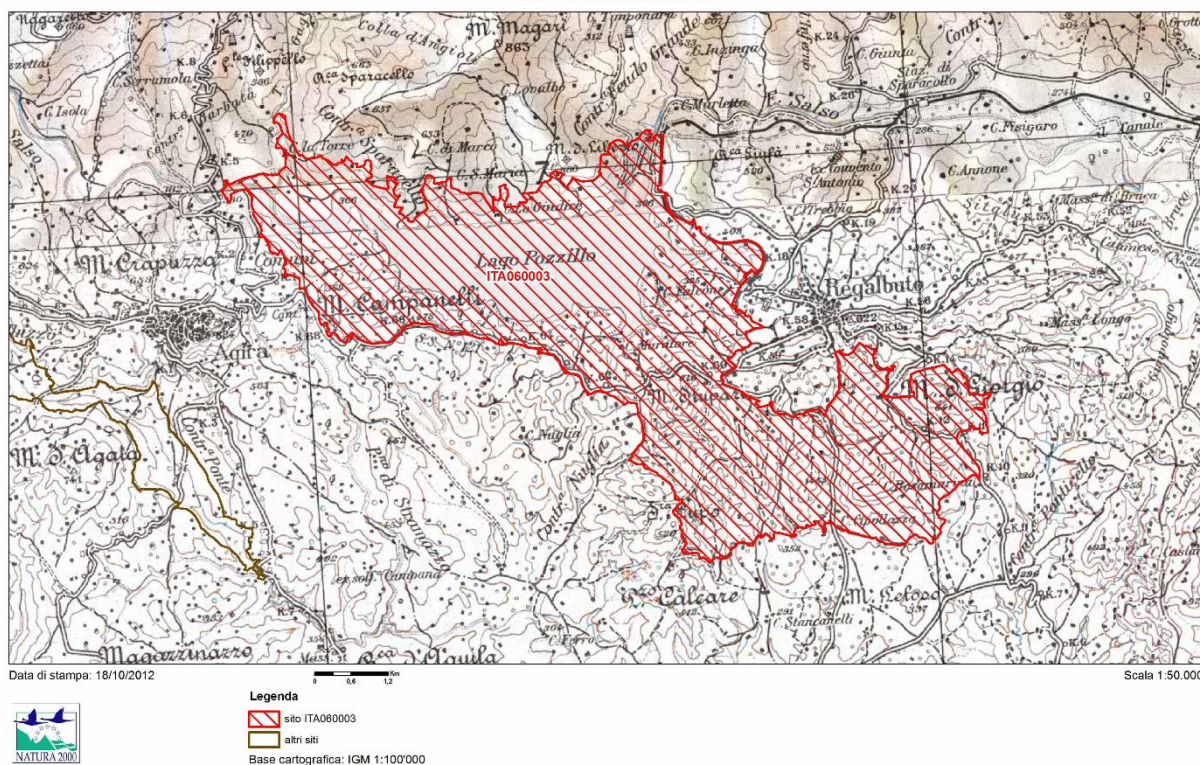


Regione: Sicilia

Codice sito: ITA060003

Superficie (ha): 3393

Denominazione: Lago di Pozzillo



**Figura 5-1. Area del sito Rete Natura 2000 Lago di Pozzillo (ITA060003)**

Dal punto di vista floristico e vegetazionale il sito ha scarso valore naturalistico a causa dell'intensivo uso agricolo e del pascolo del bestiame il cui impatto impedisce i naturali trend verso lo sviluppo di una vegetazione climax adatta al luogo, inoltre gran parte dei terreni circostanti lo specchio d'acqua sono destinati ad agricoltura cerealicola. Anche la vegetazione degli ambienti umidi emersa, semisommersa e sommersa è scarsa a causa delle frequenti oscillazioni nei livelli delle acque del lago che variano durante l'anno in relazione al ciclo stagionale delle piogge, l'evaporazione e l'ingente utilizzo delle acque a scopo irriguo.

L'habitat principale è quello caratterizzato da vegetazione *Thero-Brachypodietea* che però è presente in forme piuttosto primitive, quest'ultimo infatti non presenta aspetti di evoluzione verso le quercete caducifoglie che sarebbe la vegetazione climax dell'area. Rare sono le aree in cui la vegetazione terofitica è sostituita da vegetazione erbacea perennante, rappresentata da *Ampelodesmeti*, *Hyparreniet* e *Lygeti*, non raggiunge quasi mai buoni livelli di espressività, ma si presenta generalmente in forme degradate. Anche la vegetazione circum-lacustre su aree inondate d'inverno e asciutte d'estate si presenta in forme impoverite.

Ciò nonostante il lago Pozzillo, per via della sua localizzazione all'interno dell'isola, ha una notevole importanza ornitologica non solo perché calamita ingenti numeri di uccelli acquatici svernanti ma anche perché risulta essere uno dei pochi luoghi siciliani in cui nidificano alcune specie legate agli ambienti umidi come airone cinereo (*Ardea cinerea*) e nitticora (*Nycticorax nycticorax*).

L'invaso del Pozzillo è infatti considerato un nodo importante per la realizzazione della rete ecologica regionale, oltre che provinciale. L'invaso è infatti classificato come *stepping stone*, ossia un "tassello" di habitat naturale che in sinergia con altre aree simili, può fungere da area di sosta, rifugio e di foraggiamento, per numerose specie che si spostano nel passaggio attraverso una matrice paesaggistica a esse meno favorevole. Queste zone sono considerate aree a elevata permeabilità.

Le sponde sud del lago Pozzillo sono classificate come aree a elevata bio-permeabilità, mentre le altre sponde sono classificate a bassa bio-permeabilità. Le aree a elevata bio-permeabilità, sono habitat con condizioni di elevata naturalità e sono utili alle specie come aree di sosta, rifugio e foraggiamento. Le aree a bassa bio-permeabilità sono aree con un gradiente di permeabilità più elevato rispetto alle aree urbane, ma comunque di interesse ecologico notevolmente basso; tali ambienti, per le loro caratteristiche vegetazionali o per le loro ridotte estensioni, possono essere considerate come aree utilizzate dalla fauna soltanto per lo spostamento all'interno della matrice paesaggistica. Nell'ambito in questione tali aree sono rappresentate dagli agrumeti, dai vigneti e dalle piantagioni artificiali a eucalipto.

Il fiume Salso sia come emissario che come immissario del lago è classificato come corridoio lineare, ossia aree naturali di collegamento ecologico con struttura lineare e più o meno continua; rappresentano habitat adeguati a numerose specie.

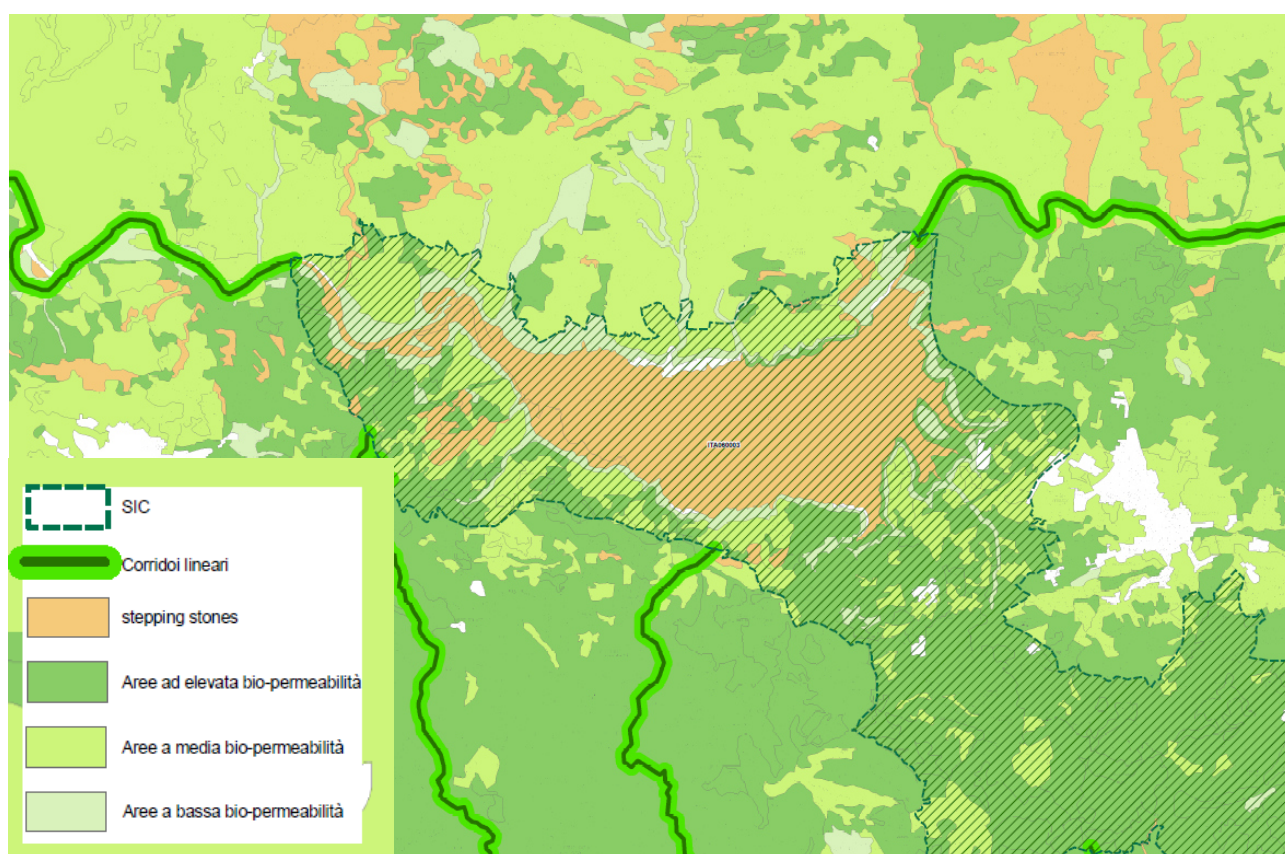


Figura 5-2. Carta dei corridoi ecologici Cap\_1.B\_5 (PdG ZSCLago di Pozzillo)

## 5.1 L'AVIFAUNA DELLA ZSC

All'interno della ZSC diverse sono le specie ornitiche inserite nell'Allegato I della Direttiva uccelli 2009/147/CE che fanno riferimento all'art. 4 della suddetta e che quindi sono state incluse nel Formulario Standard della ZSC.

Per le specie elencate nell'Allegato I sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat in cui vivono, misure utili a garantire la loro sopravvivenza e riproduzione nella loro area di distribuzione. A tal fine si tiene conto:

- a) delle specie minacciate di sparizione;
- b) delle specie che possono essere danneggiate da talune modifiche del loro habitat;
- c) delle specie considerate rare in quanto la loro popolazione è scarsa o la loro ripartizione locale è limitata;
- d) di altre specie che richiedono una particolare attenzione per la specificità del loro habitat.

Gli Stati membri adottano misure analoghe per le specie migratrici non menzionate all'allegato I che ritornano regolarmente, tenuto conto delle esigenze di protezione nella zona geografica marittima e terrestre a cui si applica la presente direttiva per quanto riguarda le aree di riproduzione, di muta e di svernamento e le zone in cui si trovano le stazioni lungo le rotte di migrazione. A tale scopo, gli Stati membri attribuiscono un'importanza particolare alla protezione delle zone umide e specialmente delle zone d'importanza internazionale.

Di seguito la tabella con l'elenco delle specie inserite nel Formulario Standard della ZSC.

**Tabella 5-1. Specie di interesse comunitario inserite nel Formulario Standard della ZSC ITA060003**

Nome scientifico	Nome comune
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore
<i>Alectoris graeca whitakeri</i>	Coturnice sicula
<i>Anas crecca</i>	Alzavola
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione
<i>Falco birmanicus</i>	Falco lanario
<i>Falco peregrinus</i>	Falco pellegrino
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano

Le specie elencate, fatto salvo per coturnice, falco pellegrino e lanario (che sono legate ad ambienti terrestri) sono particolarmente importanti ai fini del presente studio, in quanto classificate come "legate ad ambienti acquatici marini, costieri, lacustri, fluvio-lacustri e a zone umide" (Benassi, 2010), e quindi fortemente connesse all'invaso.

A tale elenco sono state integrate interessanti specie osservate in campo nel mese di luglio 2018 durante un sopralluogo per la stesura dello studio preliminare ambientale, ovvero la garzetta (*Egretta garzetta*) e la spatola (*Platalea leucorodia*) in quanto contenute nell'Allegato I.

Ulteriori specie interessanti a fini ornitologici segnalate nella ZSC sono il corvo imperiale (*Corvus corax*) lo svasso maggiore (*Podiceps cristatus*), il gruccione (*Merops apiaster*), l'upupa (*Upupa epops*) e la folaga (*Fulica atra*). Di queste, solo lo svasso maggiore e la folaga vivono e si alimentano all'interno dell'invaso mentre il gruccione, specie migratrice, nidifica sulle scarpate verticali in erosione del Salso immissario e di un tributario in sponda sinistra, tutte le altre specie sono prettamente terrestri.

## 6 MONITORAGGIO AVIFAUNA

In questo capitolo sono presentati le metodologie di monitoraggio utilizzate e i relativi risultati ottenuti durante le attività svolte nell'area del lago Pozzillo.

Come già anticipato nei capitoli precedenti, il formulario standard della ZSC fornisce un elenco di specie interessanti a livello comunitario (inserirle nell'Allegato I della direttiva Uccelli) che sfruttano il lago e le sue sponde durante l'anno, o alcuni suoi periodi. Queste specie, in particolare quelle che sono strettamente dipendenti dalle aree umide e che quindi potenzialmente potrebbero essere maggiormente influenzate dalla presenza dei lavori, saranno le specie target del monitoraggio.

**Tabella 6-1. Specie target**

Specie	Nome scientifico	Periodo presenza
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	Svernante e riproduttore
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	Svernante
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Svernante
Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	Tutto l'anno
Moriglione	<i>Aythya ferina</i>	Svernante
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Riproduttore

Il rilievo ha previsto l'applicazione di tecniche di osservazione, supportate dalla letteratura scientifica, scelte in funzione alle tipologie di specie da contattare e comunemente utilizzate durante i monitoraggi dell'avifauna. Il monitoraggio degli uccelli acquatici è di regola svolto mediante censimenti di tipo assoluto (conteggio del numero di nidi/coppie/soggetti presenti nell'area di studio). Gli uccelli acquatici infatti, con minime eccezioni, si caratterizzano per una marcata tendenza al gregarismo (in una o più fasi del loro ciclo annuale), anche legata alla necessità di utilizzare habitat (le zone umide), fisicamente limitati nello spazio e, talvolta, nel tempo ("Protocollo tecnico operativo per la raccolta dati ornitologici nelle zone umide italiane" redatto dall'INFS attualmente ISPRA).

Uno dei principali esempi di questo tipo di monitoraggi è costituito dal Censimento degli Uccelli Acquatici Svernanti (IWC – International Waterbird Census) che si svolge annualmente nelle tre decadi centrali del mese di gennaio tramite l'assistenza di "censitori" abilitati e collaboratori su tutto il territorio nazionale raccogliendo dati utilizzati a livello europeo.

Le metodologie selezionate risultano essere particolarmente efficaci per il monitoraggio delle specie che sfruttano gli specchi d'acqua come zona trofica e di riposo, ma anche per l'identificazione dei passeriformi e rapaci.

### 6.1 AREA DI INDAGINE

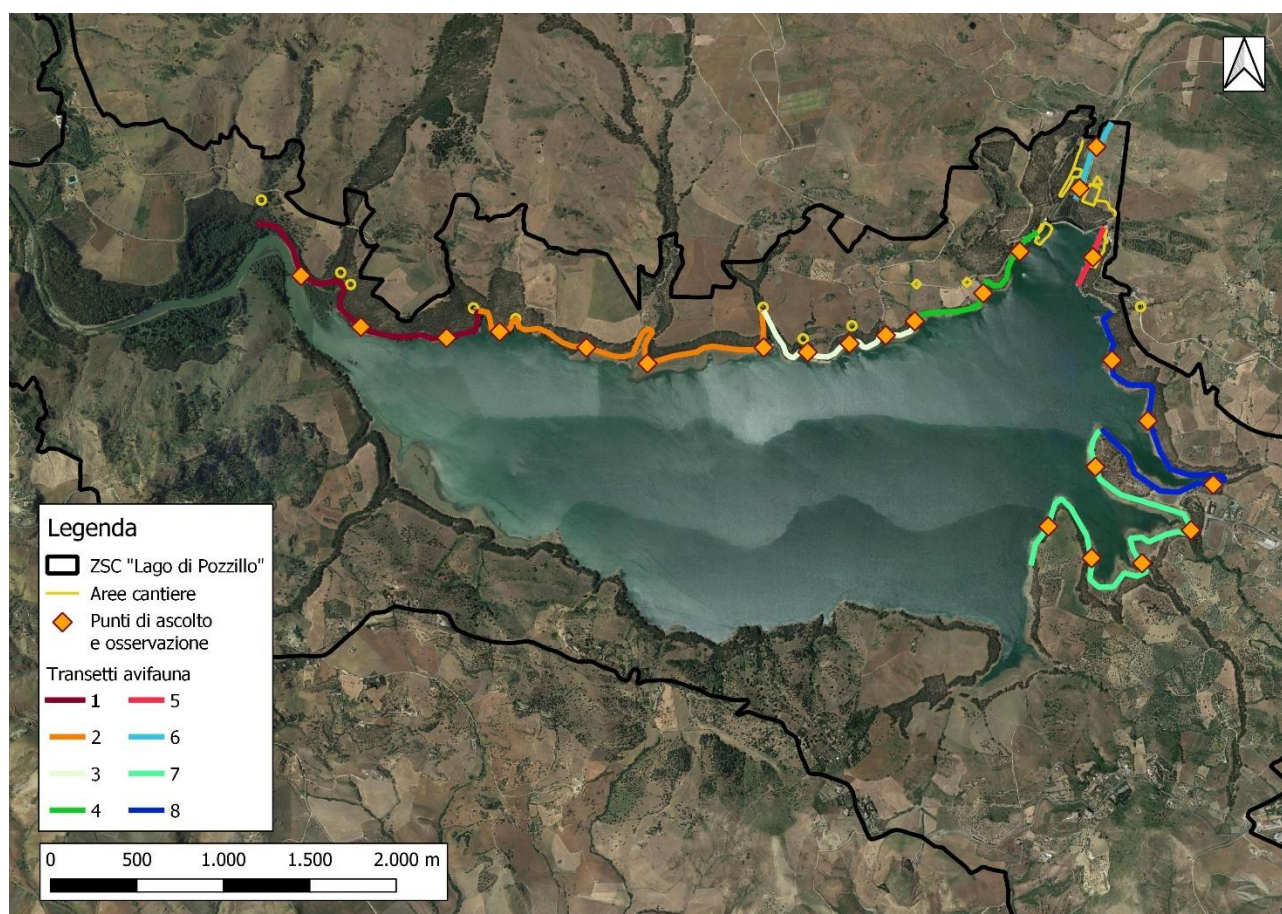
Per effettuare il monitoraggio descritto in questo documento sono stati definiti 8 transetti dalla lunghezza variabile a seconda della morfologia del territorio, in aree significative lungo le sponde del lago e in prossimità delle zone che saranno maggiormente influenzate dai lavori e dal rumore da essi generato.

Nella tabella e nell'immagine seguenti vengono riportate ulteriori informazioni rispetto ai transetti selezionati in relazione alle aree cantiere.

**Tabella 6-2. Informazioni sui transetti**

Id transetto	Lunghezza tratto (m)	Descrizione
1	1800	Sponda sinistra del lago, affluenza del fiume Salso
2	2380	Sponda sinistra del lago, zona centrale
3	1200	Sponda sinistra del lago, zona centrale
4*	990	Sponda sinistra a monte della diga
5*	330	Sponda destra a monte della diga
6*	470	Sponda destra a valle della diga
7	2880	Sponda destra del lago, a destra del parco avventura,
8	2350	Sponda destra del lago, a sinistra del parco avventura

\*transetto prossimo allo sbarramento



**Figura 6-1. Transetti e punti di ascolto e osservazione per il censimento dell'avifauna in relazione alle aree cantiere**

I transetti sono stati percorsi più volte ad orari e in giornate differenti, in entrambe le stagioni. Lungo i transetti sono selezionati punti di ascolto e osservazione, mediamente uno ogni 300 metri. La distanza dei punti è stata scelta con il fine di evitare il riconteggio di esemplari già individuati.

I transetti, posizionati sulle sponde, a margine della zona ad eucalipti, hanno permesso di avere una buona visione dell'intera superficie del lago e delle zone spondali limitrofe. È stato escluso un transetto direttamente sullo sbarramento in quanto, le aree prescelte in quel tratto, consentono di avere una comoda visuale da sponda a sponda (circa 300 m).

Le indagini sono state particolarmente incentrate sulla rilevazione delle specie target, tuttavia sono state annotate tutte le specie riscontrate durante il monitoraggio. Per quanto riguarda le specie target sono stati



considerati i contatti fino ad un chilometro dal percorso lungo la superficie del lago e sono state segnalate le zone risultate di maggior interesse. Nel periodo riproduttivo sono state effettuate ulteriori indagini per la ricerca di segni di nidificazione delle specie target della ZSC (adulti in cova, nidi o giovani involati), nel dettaglio airone cenerino e nitticora, segnalate come nidificanti nel formulario standard. I rilievi sono stati svolti con l'aiuto di binocoli (ZEISS Conquest HD 10x42) e attrezzatura fotografica.

### 6.1.1 TRANSETTO 1

Il primo transetto è localizzato nella parte più lontana dalla diga e comprende l'area in cui il fiume Salso affluisce all'interno del lago di Pozzillo. È caratterizzato principalmente da sponde scoscese a eccezione del punto in cui il fiume entra nel lago dove la riva diventa più dolce. In questo tratto la fascia ad eucalipti arriva fino a lambire la sponda del lago. Caratteristica è la macchia tamerici presente alla confluenza tra fiume e il lago che crea un ambiente molto intricato e protetto.



Figura 6-2. Tratti rappresentativi del transetto

In tabella le specie presenti individuate durante le due campagne.

Tabella 6-3. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di gennaio

Gennaio		
Specie		N individui
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	1
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	3
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	4
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	8
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	2
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	3
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2
Folaga	<i>Fulica atra</i>	265
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	3
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	1
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	1
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1
Falco pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	1
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	2
Falco di palude	<i>Circus aeruginosus</i>	1

**Tabella 6-4. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di aprile**

Aprile		
Specie		N individui
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	7
Airone guardabuoi	<i>Bubuculus ibis</i>	30
Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>	1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	2
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	2
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	10
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	4
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	1
Folaga	<i>Fulica atra</i>	15
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	4
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	4
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	1
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1
Nitticora	<i>Nycticorax nycticorax</i>	11
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	1
Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	2
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	1
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	1
Spatola	<i>Platalea leucorodia</i>	1
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	2
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	18

## 6.1.2 TRANSETTO 2

Il secondo transetto comprende un'ampia zona di sponda pianeggiante localizzata tra il limite degli alberi e il lago. Quest'area è caratterizzata da vegetazione molto bassa principalmente composta da specie erbacee e cespugli bassi del genere *Carduus* sp.


**Figura 6-3. Tratti rappresentativi del transetto**

In tabella le specie presenti individuate durante le due campagne.

**Tabella 6-5. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di gennaio**

Gennaio		
Specie		N individui
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	2
Spioncello	<i>Anthus spinoletta</i>	12
Upupa	<i>Upupa epops</i>	2
Codone	<i>Anas acuta</i>	2
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	4
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	13
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	8
Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	1
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	1
Tuffetto	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	1
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	1
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	9
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	2
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	2
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	4
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	1
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	3
Gazza	<i>Pica pica</i>	1

**Tabella 6-6. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di aprile**

Aprile		
Specie		N individui
Airone guardabuoi	<i>Bubuculus ibis</i>	3
Beccamoschino	<i>Cisticola juncidis</i>	3
Cappellaccia	<i>Galerida cristata</i>	1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	7
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	3
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	15
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	1
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	7
Gazza	<i>Pica pica</i>	1
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	4
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	1
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	7
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	20
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	6
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	11
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	1
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	2

### 6.1.3 TRANSETTO 3

Il terzo transetto è sito in sponda sinistra del lago, le sponde non sono ampie come nel tratto precedente e sono caratterizzate da pendenza maggiore. La fascia ad eucalipti è di minore ampiezza.

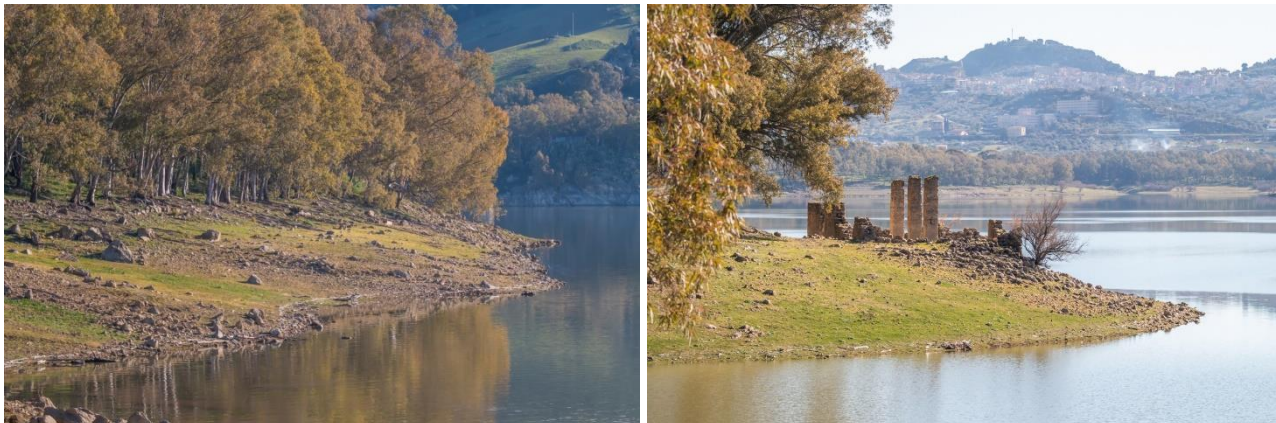


Figura 6-4. Tratti rappresentativi del transetto

In tabella le specie presenti individuate durante le due campagne.

Tabella 6-7. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di gennaio

Gennaio		
Specie		N individui
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	10
Gazza	<i>Pica pica</i>	4
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	5
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	5
Pavoncella	<i>Vanellus vanellus</i>	31
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	2
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	1
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	10
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	5
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	3
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	25
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	2
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	1
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	2
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	8
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	1
Falco pescatore	<i>Pandion haliaetus</i>	1
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	1
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	1
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	2

**Tabella 6-8. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di aprile**

Aprile		
Specie		N individui
Airone guardabuoi	<i>Bubuculus ibis</i>	5
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	4
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	3
Gazza	<i>Pica pica</i>	2
Occhione	<i>Burhinus oedichnemus</i>	2
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	1
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	6
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	4
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	4

### 6.1.4 TRANSETTO 4

Il quarto transetto è quello localizzato in sponda sinistra a monte della diga e sarà uno dei punti maggiormente coinvolti dal cantiere. In questo tratto la fascia spondale è stretta e soggetta a erosione. La fascia di eucalipti è molto ristretta e ricca di radici scoperte. Nel tratto più prossimo alla diga l'effetto antropico è evidente.


**Figura 6-5. Tratti rappresentativi del transetto**

In tabella le specie presenti individuate durante le due campagne.

**Tabella 6-9. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di gennaio**

Gennaio		
Specie		N individui
Gazza	<i>Pica pica</i>	4
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	5
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	2
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	30
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	5
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	1
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	2
Colombaccio	<i>Columba palumbu</i>	1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	11
Piccione	<i>Columba liva</i>	3
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	2
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	2

Gennaio		
Specie		N individui
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	1
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	10
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2
Zigolo nero	<i>Emberiza cirlus</i>	1
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	1
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	6
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	4
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2

**Tabella 6-10. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di aprile**

Aprile		
Specie		N individui
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	4
Colombaccio	<i>Columba palumbu</i>	1
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	3
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	4

### 6.1.5 TRANSETTO 5

Il quinto transetto si trova in sponda destra a monte della diga e comprende una fascia di sponda pietrosa. Anche quest'area sarà direttamente coinvolta nelle attività di cantiere.



**Figura 6-6. Tratti rappresentativi del transetto**

In tabella le specie presenti individuate durante le due campagne.

**Tabella 6-11. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di gennaio**

Gennaio		
Specie		N individui
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	1
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	12
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	1
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	2
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	2
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	2

**Tabella 6-12. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di aprile**

Aprile		
Specie		N individui
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	3
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	5
Colombaccio	<i>Columba palumbu</i>	1
Upupa	<i>Upupa epops</i>	1
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	6

### 6.1.6 TRANSETTO 6

Il sesto transetto è situato subito a valle del bacino, in sponda destra. Qui l'ambiente è differente rispetto agli altri transetti, è infatti caratterizzato dalla presenza di arbusti di ginestra e prati. Il tratto di fiume a valle dello sbarramento ospita inoltre un primo tratto di canneto, completamente assente sulle sponde del lago, ma ben rappresentato a valle della centrale. Anche quest'area sarà tra quelle principalmente coinvolte dal cantiere.


**Figura 6-7. Tratti rappresentativi del transetto**

In tabella le specie presenti individuate durante le due campagne.

**Tabella 6-13. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di gennaio**

Gennaio		
Specie		N individui
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	3
Gazza	<i>Pica pica</i>	5
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	2
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	8
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	3
Colombaccio	<i>Columba palumbu</i>	1
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	1
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	5
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	380
Piccione	<i>Columba liva</i>	4
Pollo sultano	<i>Porphyrio porphyrio</i>	4
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	7
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	1
Canapiglia	<i>Mareca strepera</i>	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	5
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	7

Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>	5
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	4
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	2
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	1
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2
Fanello	<i>Linaria flavirostris</i>	2
Passera d'italia	<i>Passer italiae</i>	8
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	1

**Tabella 6-14. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di aprile**

Aprile		
	Specie	N individui
Airone guardabuoi	<i>Bubuculus ibis</i>	1
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	3
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	1
Cannaiola	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	3
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	3
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	3
Colombaccio	<i>Columba palumbu</i>	4
Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	7
Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>	3
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	2
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	5
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	2
Passera d'italia	<i>Passer italiae</i>	2
Piccione	<i>Columba liva</i>	10
Pollo sultano	<i>Porphyrio porphyrio</i>	4
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	2
Sterpazzolina	<i>Sylvia cantillans</i>	4
Sturno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	1
Taccola	<i>Coloeus monedula</i>	30
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	3
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	1
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	3
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	1



## 6.1.7 TRANSETTO 7

Il settimo transetto è localizzato all'interno del parco cittadino sulla sponda destra del lago in prossimità del parco avventura e del centro sportivo. L'ambiente è soggetto a forte presenza antropica, soprattutto in periodi festivi quando la comunità sfrutta l'area per eventi sociali. Le sponde sono ampie e pianeggianti intervallate dalla presenza di arbusti. Alle spalle del transetto è presente un boschetto di conifere e eucalipti.



Figura 6-8. Tratti rappresentativi del transetto

In tabella le specie presenti individuate durante le due campagne.

Tabella 6-15. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di gennaio

Gennaio		
Specie		N individui
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	4
Gazza	<i>Pica pica</i>	5
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	5
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	3
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	23
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	4
Colombaccio	<i>Columba palumbu</i>	4
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	1
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	3
Upupa	<i>Upupa epops</i>	2
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	5
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	5
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	2
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	8
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	1
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	2
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	4
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	4
Germano reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	2
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	2
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	2
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	3
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	2
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	7
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	1

**Tabella 6-16. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di aprile**

Aprile		
Specie		N individui
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	6
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1
Colombaccio	<i>Columba palumbu</i>	2
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	1
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	1
Gazza	<i>Pica pica</i>	6
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	10
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	1
Occhiocotto	<i>Sylvia melanocephala</i>	2
Occhione	<i>Burhinus oedicephalus</i>	2
Passera d'italia	<i>Passer italiae</i>	6
Passera mattugia	<i>Passer montanus</i>	4
Piccione	<i>Columba livia</i>	6
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	3
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	6
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	1
Rigogolo	<i>Oriolus oriolus</i>	4
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	3
Sgarza ciuffetto	<i>Ardeola ralloides</i>	1
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	6
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	2
Tortora selvatica	<i>Streptopelia turtur</i>	1
Upupa	<i>Upupa epops</i>	2

### 6.1.8 TRANSETTO 8

L'ottavo transetto è anch'esso situato presso il parco avventura, ma è caratterizzato da un'area più tranquilla e meno soggetta all'impatto antropico. Le sponde sono ampie e piuttosto pianeggianti contraddistinte da aree con radici emerse, segno che l'area è soggetta a forti fenomeni erosivi durante le escursioni di livello del lago.


**Figura 6-9. Tratti rappresentativi del transetto**

In tabella le specie presenti individuate durante le due campagne.

**Tabella 6-17. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di gennaio**

Gennaio		
Specie		N individui
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	2
Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	3
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	10
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	1
Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>	1
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	3
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	22
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	2
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	25
Gazza	<i>Pica pica</i>	3
Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	3
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	1
Beccaccino	<i>Gallinago gallinago</i>	4
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	3
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	3
Gabbiano reale	<i>Larus michahellis</i>	2
Alzavola	<i>Anas crecca</i>	7
Cormorano	<i>Phalacrocorax carbo</i>	2
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	1
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	1
Pispola	<i>Anthus pratensis</i>	10
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	1
Colombaccio	<i>Columba palumbu</i>	1

**Tabella 6-18. Specie e numero di individui contati lungo il transetto nel mese di aprile**

Aprile		
Specie		N individui
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	8
Colombaccio	<i>Columba palumbu</i>	1
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	2
Gazza	<i>Pica pica</i>	2
Gruccione	<i>Merops apiaster</i>	2
Lui verde	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1
Merlo	<i>Turdus merula</i>	1
Occhione	<i>Burhinus oedicnemus</i>	1
Passera d'italia	<i>Passer italiae</i>	4
Piccione	<i>Columba liva</i>	10
Pigliamosche	<i>Muscicapa striata</i>	3
Piro piro piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	3
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	2
Storno nero	<i>Sturnus unicolor</i>	10
Svasso maggiore	<i>Podiceps cristatus</i>	8
Upupa	<i>Upupa epops</i>	2

## 6.2 RISULTATI MONITORAGGIO AVIFAUNA

L'obiettivo del monitoraggio era comprendere quali fossero le specie ornitologiche presenti nell'area del lago di Pozzillo e capire quali fossero le aree del bacino più utilizzate dalle stesse dal punto di vista trofico/di sosta e riproduttivo.



**Figura 6-10. Sponde del lago pozzillo**

Durante le attività sono state osservate numerose specie, sia stanziali che migratrici, ed è evidente il cambio di struttura del popolamento presente tra le due stagioni indagate. Alla fine del presente monitoraggio i dati raccolti hanno permesso di ottenere una visione più completa dell'avifauna che abitualmente frequenta l'area del lago. Nelle tabelle e nelle carte sottostanti sono riportate le principali specie individuate suddivise in 4 categorie:

1. Specie presenti nel Formulario Standard della ZSC;
2. Specie non presenti nel Formulario Standard ma inserite nell'Allegato I della direttiva Uccelli;
3. Altre specie non presenti in allegato ma legate all'ambiente lacustre;
4. Tutte le altre specie.

**Tabella 6-19. Elenco delle specie di maggiore interesse osservate nelle due stagioni lungo i transetti**

Id transetto	Periodo di svernamento	Periodo di riproduzione
	Specie	Specie
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Airone cenerino</li> <li>Cormorano</li> <li>Falco pellegrino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Airone cenerino</li> <li>Cormorano</li> <li>Nitticora</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falco di palude</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Airone rosso</li> <li>Garzetta</li> <li>Falco pescatore</li> <li>Spatola</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Folaga</li> <li>Piro piro piccolo</li> <li>Svasso maggiore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Folaga</li> <li>Germano reale</li> <li>Gruccione</li> <li>Piro piro piccolo</li> <li>Svasso maggiore</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alzavola</li> <li>Cormorano</li> </ul>	–
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Occhione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Occhione</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canapiglia</li> <li>Codone</li> <li>Pavoncella</li> <li>Piro piro piccolo</li> <li>Svasso maggiore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gruccione</li> <li>Svasso maggiore</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alzavola</li> <li>Cormorano</li> </ul>	–
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falco pescatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Occhione</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pavoncella</li> <li>Piro piro piccolo</li> <li>Svasso maggiore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Svasso maggiore</li> </ul>
4*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cormorano</li> </ul>	–
	–	–
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piro piro piccolo</li> <li>Svasso maggiore</li> </ul>	–
5*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cormorano</li> </ul>	–
	–	–
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piro piro piccolo</li> </ul>	–
6*	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Airone cenerino</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pollo sultano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garzetta</li> <li>Pollo sultano</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Canapiglia</li> <li>Gallinella d'acqua</li> <li>Germano reale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gallinella d'acqua</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cormorano</li> </ul>	–
	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nibbio bruno</li> <li>Occhione</li> <li>Sgarza ciuffetto</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beccaccino</li> <li>Germano reale</li> <li>Piro piro piccolo</li> <li>Svasso maggiore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gruccione</li> <li>Piro piro piccolo</li> <li>Svasso maggiore</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>Airone cenerino</li> <li>Alzavola</li> <li>Cormorano</li> </ul>	–
	–	<ul style="list-style-type: none"> <li>Occhione</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beccaccino</li> <li>Piro piro piccolo</li> <li>Svasso maggiore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gruccione</li> <li>Piro piro piccolo</li> <li>Svasso maggiore</li> </ul>

\* transetti più prossimi allo sbarramento; sfondo blu - categoria 1; sfondo verde - categoria 2; sfondo grigio – categoria 3

**Tabella 6-20. Presenza delle specie nei transetti**

Specie	Presenza nei transetti (INVERNO)								Presenza nei transetti (PRIMAVERA)							
	1	2	3	4*	5*	6*	7	8	1	2	3	4*	5*	6*	7	8
Airone cenerino	x							x	x					x		
Airone rosso									x							
Alzavola		x	x					x								
Beccaccino							x	x								
Canapiglia		x				x										
Codone		x														
Cormorano	x	x	x	x	x		x	x	x							
Falco di palude	x															
Falco pellegrino	x															
Falco pescatore			x						x							
Folaga	x								x							
Gallinella d'acqua						x								x		
Garzetta									x					x		
Germano reale						x	x		x					x		
Gruccione									x	x					x	
Nibbio bruno														x		
Nitticora									x							
Occhione		x								x	x			x	x	
Pavoncella		x	x											x	x	
Piro piro piccolo	x	x	x	x	x		x	x	x					x	x	
Pollo sultano						x								x		
Sgarza ciuffetto															x	
Spatola									x							
Svasso maggiore	x	x	x	x			x	x	x	x	x			x	x	

\* transetti più prossimi allo sbarramento; sfondo blu - categoria 1; sfondo verde - categoria 2; sfondo grigio - categoria 3

Dalle tabelle sovrastanti si evince già che le specie hanno una distribuzione variabile sia lungo le sponde del lago che nelle due stagioni di monitoraggio. In primavera è osservabile infatti l'assenza o la riduzione dei contatti delle specie svernanti, ovvero quelle specie che sfruttano il lago solo nel periodo invernale, e la comparsa delle specie migratrici. Le specie più comuni invece sono come atteso anche quelle più diffuse lungo le sponde in entrambe le stagioni.



**Figura 6-11. Esemplare di gruccione nella foto a sinistra e rigogolo a destra, esempio di due specie migratrici che tornano sul lago in primavera**

Nelle mappe sottostanti un confronto della distribuzione delle specie nelle due stagioni di monitoraggio.

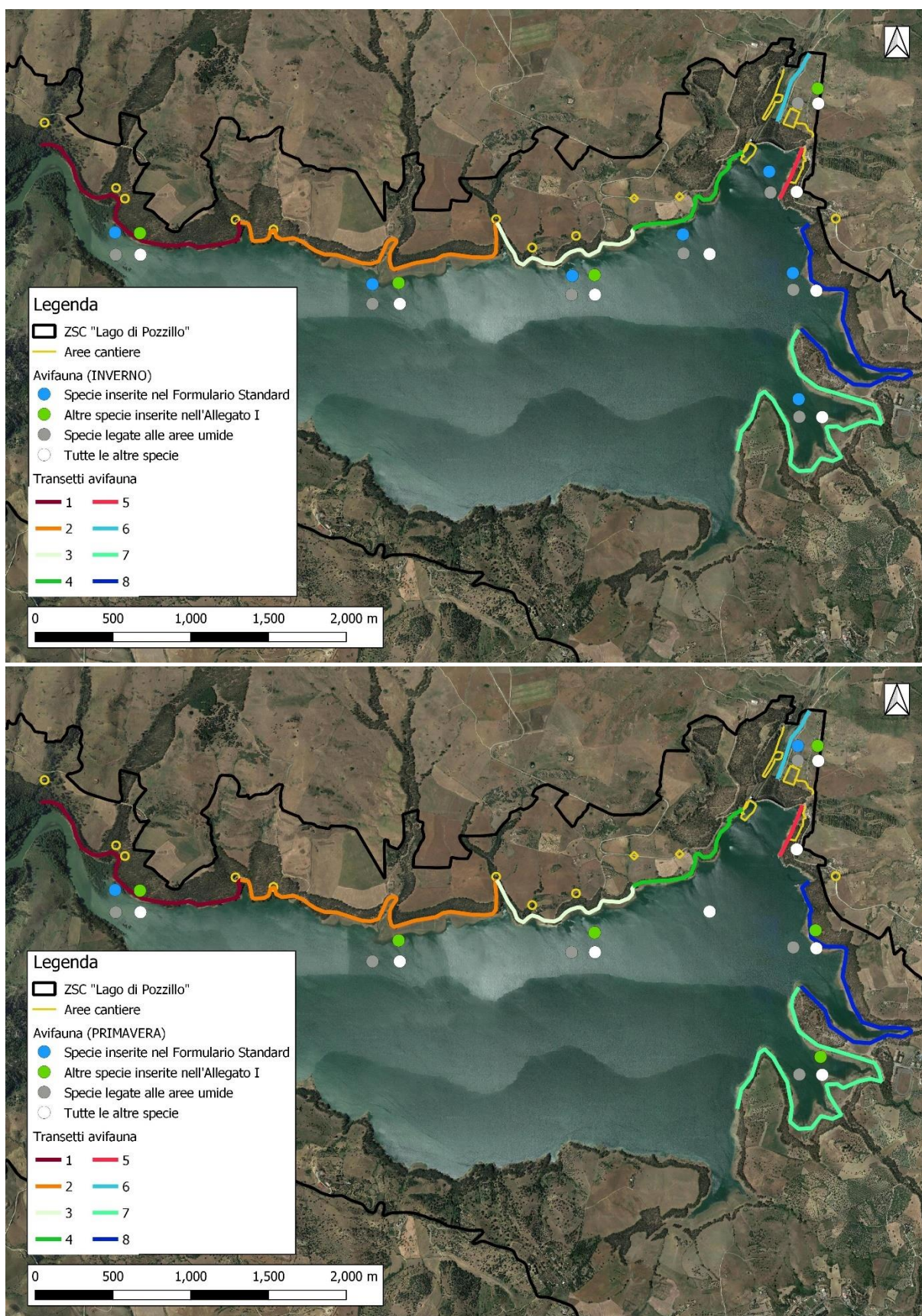
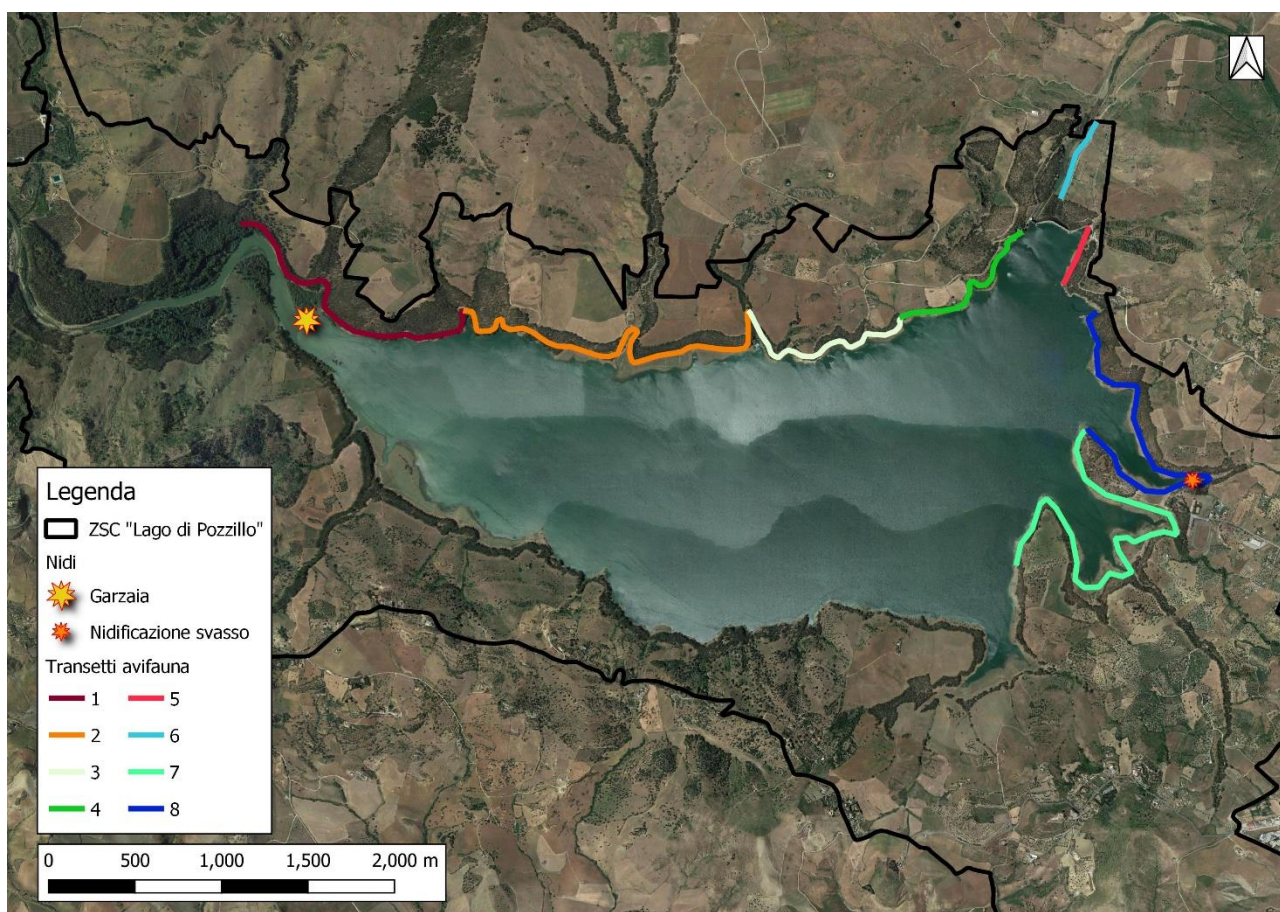


Figura 6-12. Carta delle specie osservate nelle 2 stagioni di monitoraggio

Nelle immagini sovrastanti, che rappresentano le osservazioni lungo i transetti, è ancora più evidente come l'avifauna si distribuisca in maniera differente lungo le sponde durante le due stagioni. Questo è probabilmente influenzato dall'uniformità strutturale e vegetazionale delle sponde del lago che, se durante l'inverno offre un'ampia area di foraggiamento e riposo nel periodo riproduttivo, in primavera, non risulta particolarmente idonea alla nidificazione "obbligando" le specie a spostarsi in aree con vegetazione più favorevole.

Nell'immagine sottostante vengono infatti riportate le aree individuate durante il monitoraggio del mese di aprile incentrato principalmente nell'identificazione delle zone sfruttate per la nidificazione dalle specie segnalate come nidificanti nel Formulario Standard della ZSC.

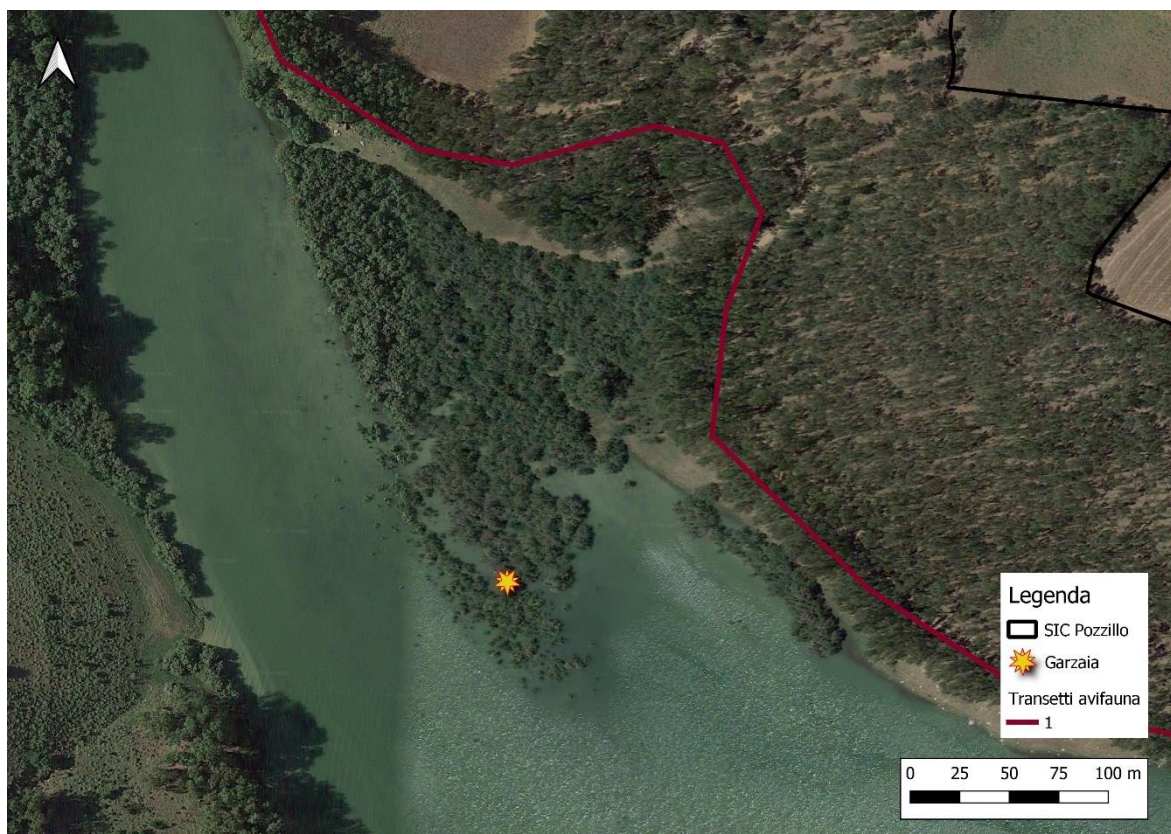


**Figura 6-13. Localizzazione delle aree di nidificazione individuate durante il monitoraggio**

Durante l'attività è stata individuata una garzaia pluri-specifica con presenza di airone cenerino (*Ardea cinerea*), airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*) e nitticora (*Nycticorax nycticorax*), nell'area caratterizzata da una folta macchia a tamerici (*Tamarix gallica*) nel punto in cui il fiume Salso affluisce nel lago, ad una distanza maggiore di 4 chilometri dal cantiere. Nella stessa area sono stati osservati esemplari di garzetta (*Egretta garzetta*) e spatola (*Platalea leucorodia*), specie gregarie e per questo motivo probabilmente attratte dalla presenza delle altre specie. Si segnalano inoltre nella stessa zona numerosi esemplari di folaga e svasso maggiore in fase di corteggiamento, è quindi altamente presumibile che queste specie, sfruttino le fronde semisommerse delle tamerici della zona come punto di ancoraggio per i loro nidi.

Un nido di svasso è stato individuato anche sulla costa sud orientale, nei pressi del parco avventura ancorato ad alcuni rami di un cespuglio di tamerice a bordo lago, ad una distanza maggiore di 4 chilometri dal cantiere. Di seguito una mappa di dettaglio dell'area a tamerici che ospita la garzaia e alcune foto della zona e delle specie interessate.





**Figura 6-14. Dettaglio della zona a tamerici e localizzazione della garzaia**



**Figura 6-15. Foto dell'area a tamerici, si nota la struttura ad arbusti molto intricati**

L'area a tamerici sul lago di Pozzillo è un ambiente ottimale per la riproduzione degli ardeidi, è localizzata in un'area particolarmente indisturbata del lago in una zona in gran parte allagata per via dell'immissione del fiume Salso nel bacino di Pozzillo, l'altezza e la struttura molto intricata degli arbusti offrono inoltre molto riparo a tutte le specie nidificanti.



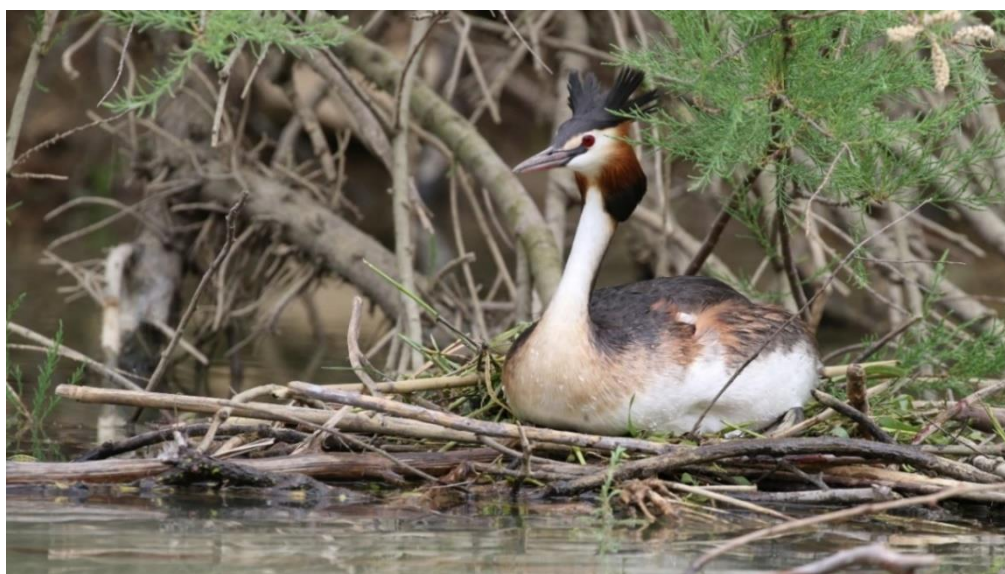
**Figura 6-16. Coppia di airone cenerino intenta nella costruzione del nido**



**Figura 6-17. Nidi di airone cenerino e guardabuoi tra le tamerici; spesso gli ardeidi riutilizzano quelli dell'anno precedente dopo averli risistemati**



**Figura 6-18. Dettaglio della garzaia tra le tamerici, numerosi sono gli ardeidi visibili tra i fitti rami**

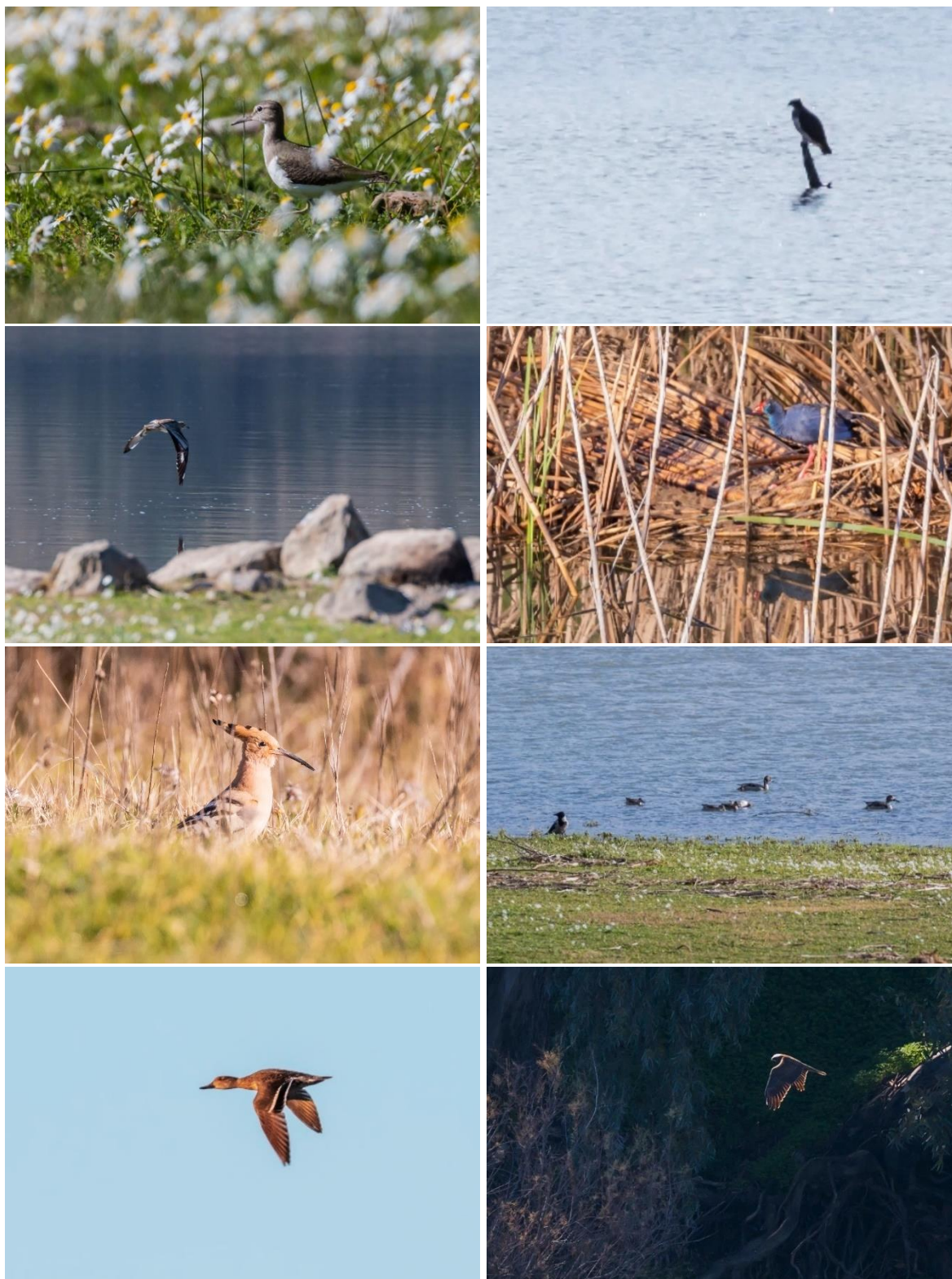


**Figura 6-19. Svasso maggiore in cova**

Di seguito delle foto scattate ad alcune specie individuate nei due periodi di monitoraggio, in tabella l'elenco ordinato delle specie rappresentate.

**Tabella 6-21: Specie rappresentate nelle successive immagini**

Inverno	Primavera
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Piro piro piccolo;</li> <li>• Falco pescatore;</li> <li>• Occhione;</li> <li>• Pollo sultano;</li> <li>• Upupa;</li> <li>• Codoni, alzavole e cornacchia;</li> <li>• Alzavola femmina;</li> <li>• Falco di palude femmina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falco pescatore;</li> <li>• Occhione;</li> <li>• Sgarza ciuffetto;</li> <li>• Pollo sultano;</li> <li>• Nitticora;</li> <li>• Airone guardabuoi;</li> <li>• Spatola;</li> <li>• Garzetta</li> </ul>



**Figura 6-20. Alcune delle specie fotografate sul lago di Pozzillo durante il monitoraggio di gennaio 2022**



Figura 6-21. Alcune delle specie fotografate sul lago di Pozzillo durante il monitoraggio di aprile 2022

## 7 MONITORAGGIO ACUSTICO

Le attività di monitoraggio acustico, condotte nei luoghi e secondo i dati temporali riportati nella tabella seguente, hanno avuto lo scopo di caratterizzare il clima acustico ante operam (rumore di fondo) e raccogliere i dati necessari per effettuare una valutazione previsionale di impatto acustico derivante dall'attività di cantiere.

**Tabella 7-1. Dati relativi all'indagine effettuata**

<b>Data</b>	- 26/04/2022, 27/04/2022 e 28/04/2022
<b>Tempi di riferimento <math>T_R</math> in cui è stata effettuata l'indagine</b>	- 16 ore – diurno (tra le h. 6,00 e le h. 12,00)
<b>Tempo di osservazione <math>T_o</math></b>	- Indicato nella tabella successiva
<b>Tempi di misura <math>T_M</math></b>	- 30 minuti per punto
<b>Condizioni meteorologiche</b>	- Condizioni del cielo: sereno - Precipitazioni: Assenti durante le misure - Vento: < 5 m/s
<b>Misure fonometriche eseguite da</b>	- ing. Alberto Bonaldi
<b>Punti di misura</b>	- tot. n. 16 come indicati nelle planimetrie successive.

Le modalità di misura del rumore e la strumentazione utilizzata sono quelle riportate dal Decreto del 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico", arrotondando le misure a 0,5 dB(A). Le misure sono state effettuate con due fonometri integratori LARSON & DAVIS Modello 831C, conformi alla Classe I secondo EN 60651/94 e EN 60804/94 come prescritto dall'art. 2 del D.M. 16/03/98.

L'analisi della rumorosità per la ricerca delle componenti tonali è stata svolta nell'intervallo di frequenza compreso tra 20 Hz e 20 kHz.

Le misurazioni sono state eseguite in condizioni meteorologiche previste dal DM 16/03/1998: assenza di precipitazioni atmosferiche, di nebbia e di neve e con vento di velocità inferiore a 5 m/s ("brezza leggera"). La calibrazione della strumentazione è stata eseguita in situ prima e dopo l'esecuzione della campagna fonometrica. Dette misure sono state considerate valide solo in caso di non superamento dello scarto limite di 0,5 dB.

Il tempo di riferimento è quello **diurno** (06-22), in quanto le attività di cantiere in oggetto sono previste unicamente durante il periodo diurno.

Per la rilevazione sono state utilizzate le seguenti apparecchiature, le cui certificazioni sono riportate in Allegato.

**Tabella 7-2. Elenco strumentazione utilizzata per la campagna fonometrica.**

Tipo	Marca e modello	N° di serie	Taratura	Certificato taratura n°
Calibratore	Larson Davis CAL200	16437	29.03.2021	LAT14612881
Fonometro integratore	Larson Davis 831C	10800	29.03.2021	LAT14612880
Microfono	PCB 377B02	313359	29.03.2021	LAT14612879
Preamplificatore	PCB PRM831	058547	29.03.2021	LAT14612879
Fonometro integratore	Larson Davis 831C	11745	25.01.2022	2022000919
Microfono	PCB 377B02	337281	29.12.2021	2022000919
Preamplificatore	PCB PRM831	077006	21.12.2021	2021016540

Si riportano in allegato schede dei punti di monitoraggio acustico.

## 7.1 AREA DI INDAGINE

Nell'intorno dell'area oggetto di studio sono presenti poche abitazioni.

Nello specifico, sono stati individuati complessivamente n.3 recettori sensibili:

- Edificio residenziale in sponda destra (R11).
- Casa di guardia della diga in sponda sinistra (R15);
- Edificio residenziale in sponda destra (R16).

**Tabella 7-3. Tabella recettori sensibili area di studio.**

Recettore	Comune	Distanza media da centro diga	Classe acustica	Note
R11	Regalbuto	290 mt	B	Edificio residenziale
R15	Regalbuto	180 mt	B	Casa di guardia Enel
R16	Regalbuto	400 mt	B	Edificio residenziale



**Figura 7-1. Stralcio ortofoto (Google) con indicazione dei recettori sensibili individuati**

L'area oggetto di studio si trova all'interno di una zona della Rete Natura 2000, la ZSC ITA 060003 "Lago di Pozzillo", pertanto sono state individuate 13 aree di monitoraggio caratteristiche per l'avifauna locale.

**Tabella 7-4. Tabella caratterizzazione avifauna area di studio.**

Recettore	Comune	Distanza media da centro diga	Classe acustica	Note
R1	Regalbuto	670 mt	B	Area avifauna
R2	Regalbuto	510 mt	B	Area avifauna
R3	Regalbuto	340 mt	B	Area avifauna
R4	Regalbuto	210 mt	B	Area avifauna
R5	Regalbuto	190 mt	B	Area avifauna
R6	Regalbuto	300 mt	B	Area avifauna
R7	Regalbuto	300 mt	B	Area avifauna
R8	Regalbuto	140 mt	B	Area avifauna
R9	Regalbuto	250 mt	B	Area avifauna
R10	Regalbuto	220 mt	B	Area avifauna
R12	Regalbuto	320 mt	B	Area avifauna
R13	Regalbuto	590 mt	B	Area avifauna
R14	Regalbuto	900 mt	B	Area avifauna



**Figura 7-2. Stralcio ortofoto (Google) con indicazione aree di monitoraggio ante operam per la caratterizzazione dell'avifauna locale**

Il clima acustico ante operam è stato caratterizzato mediante l'esecuzione di rilievi fonometrici nei punti significativi precedentemente descritti.



## 7.2 CLIMA ACUSTICO PRESENTE

Allo stato attuale, le principali sorgenti sonore rilevate sono costituite da:

- Rumori naturali della fauna locale: come indicato in precedenza, la Diga Pozzillo si trova in un'ambiente naturale, circondato da boschi e abitato da numerose specie di uccelli. Il clima acustico della zona è, pertanto, principalmente caratterizzato da rumori provenienti dall'avifauna.
- Traffico stradale: l'arteria stradale che circonda il lago, Strada Provinciale 83, è poco frequentata; pertanto, si registra il passaggio di poche auto (qualche unità in un'ora).
- Traffico aereo: l'area oggetto del presente previsionale acustico si trova a circa 46 km di distanza dall'aeroporto di Catania-Fontanarossa; pertanto, si registra il passaggio di numerosi aeromobili, circa 3/4 in un'ora.

Si riassumono nella tabella seguente i risultati **LAeq** (Livello della pressione sonora equivalente) e **L90** (livello della pressione sonora superato per il 90 % del tempo di osservazione) delle misure relative alla campagna fonometrica in oggetto. Si specifica che sono stati eseguiti più rilievi nell'arco della giornata (mattino/pomeriggio), al fine di caratterizzare il rumore di fondo dell'area di studio del periodo diurno. Nelle seguenti tabelle vengono riportati i risultati delle campagne fonometriche svolte nelle giornate del 26-27-28/04/2022.

**Tabella 7-5. Misure campagna fonometrica del 26-27-28/04/2022.**

N. MISURA	PERIODO	LAeq [dBA]	L90 [dBA]	TONALI	B. FREQ.	IMPULSI	SITUAZIONE ACUSTICA
1	Diurno	39,5	26,8	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	30,9	26,0	No	-	No	Rumore residuo
2	Diurno	39,0	28,4	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	30,7	26,6	No	-	No	Rumore residuo
3	Diurno	47,3	27,2	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	37,6	25,4	No	-	No	Rumore residuo
4	Diurno	37,8	33,4	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	34,5	27,1	No	-	No	Rumore residuo
5	Diurno	35,9	29,2	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	39,7	28,5	No	-	No	Rumore residuo
6	Diurno	38,6	32,6	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	40,0	32,3	No	-	No	Rumore residuo
7	Diurno	54,2	34,1	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	42,2	28,6	No	-	No	Rumore residuo
8	Diurno	54,6	35,9	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	41,6	29,8	No	-	No	Rumore residuo
9	Diurno	42,3	30,4	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	46,1	30,5	No	-	No	Rumore residuo
10	Diurno	41,9	29,6	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	47,3	28,8	No	-	No	Rumore residuo
11	Diurno	48,2	35,3	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	57,9	28,7	No	-	No	Rumore residuo
12	Diurno	54,0	31,4	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	50,9	28,0	No	-	No	Rumore residuo
13	Diurno	38,7	28,9	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	38,3	33,2	No	-	No	Rumore residuo
14	Diurno	40,3	29,5	No	-	No	Rumore residuo

N. MISURA	PERIODO	LAeq [dBA]	L90 [dBA]	TONALI	B. FREQ.	IMPULSI	SITUAZIONE ACUSTICA
15	Diurno	39,0	29,2	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	53,5	29,8	No	-	No	Rumore residuo
16	Diurno	45,2	27,6	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	48,7	28,0	No	-	No	Rumore residuo
16	Diurno	48,7	28,0	No	-	No	Rumore residuo
	Diurno	51,2	34,5	No	-	No	Rumore residuo

In particolare, nella seguente tabella vengono considerati i valori medi riferiti alle campagne di misura svolte in diverse giornate in fasce in periodo diurno (mattino e pomeriggio).

**Tabella 7-6. Misure campagna fonometrica - Valori medi.**

N. MISURA	PERIODO	LAeq [dBA]	L90 [dBA]	TONALI	B. FREQ.	IMPULSI	SITUAZIONE ACUSTICA
1	Diurno	37,1	26,4	No	-	No	Rumore residuo
2	Diurno	36,6	27,6	No	-	No	Rumore residuo
3	Diurno	44,7	26,4	No	-	No	Rumore residuo
4	Diurno	36,5	31,3	No	-	No	Rumore residuo
5	Diurno	38,2	28,9	No	-	No	Rumore residuo
6	Diurno	39,4	32,5	No	-	No	Rumore residuo
7	Diurno	51,5	32,2	No	-	No	Rumore residuo
8	Diurno	51,8	33,8	No	-	No	Rumore residuo
9	Diurno	44,6	30,5	No	-	No	Rumore residuo
10	Diurno	45,4	29,2	No	-	No	Rumore residuo
11	Diurno	55,3	33,2	No	-	No	Rumore residuo
12	Diurno	52,7	30,0	No	-	No	Rumore residuo
13	Diurno	38,5	31,6	No	-	No	Rumore residuo
14	Diurno	39,7	29,4	No	-	No	Rumore residuo
15	Diurno	51,1	28,8	No	-	No	Rumore residuo
16	Diurno	50,1	32,4	No	-	No	Rumore residuo

Nella successiva tabella vengono riassunti i medesimi risultati arrotondando le misure a 0,5 dB(A).

**Tabella 7-7. Misure campagna fonometrica - Valori medi arrotondati.**

N. MISURA	PERIODO	LAeq [dBA]	L90 [dBA]
1	Diurno	37,0	26,5
2	Diurno	36,5	27,5
3	Diurno	44,5	26,5
4	Diurno	36,5	31,5
5	Diurno	38,0	29,0
6	Diurno	39,5	32,5
7	Diurno	51,5	32,0
8	Diurno	52,0	34,0
9	Diurno	44,5	30,5
10	Diurno	45,5	29,0
11	Diurno	55,5	33,0
12	Diurno	52,5	30,0

N. MISURA	PERIODO	LAeq [dBA]	L90 [dBA]
13	Diurno	38,5	31,5
14	Diurno	39,5	29,5
15	Diurno	51,0	29,0
16	Diurno	50,0	32,5

Sulla base dei dati fonometrici rilevati si evidenzia che il clima acustico dell'area d'indagine (senza quindi considerare le nuove sorgenti sonore riferite alla nuova attività) risulta essere principalmente caratterizzato dal rumore di origine naturale, derivante dall'avifauna locale. Inoltre, si registra un modesto contributo derivante dal traffico stradale e dal traffico aereo.

In particolare, si rileva che le misure fonometriche effettuate ubicate in posizioni più distali rispetto all'infrastruttura stradale sono caratterizzate da pressioni comprese tra i 37 e i 46 dB, tipiche di aree delle aree di "quiete". Invece, in zone poste più in prossimità delle strade si rilevano valori acustici leggermente superiori, dovuti al passaggio di autovetture (guardiani diga, contadini, residenti,...).

### 7.3 MODELLAZIONE PREVISIONALE IMPATTO ACUSTICO

L'intervento in progetto implica l'immissione di rumori nell'ambiente specie nella fase di realizzazione delle opere in particolare per le seguenti attività:

- traffico veicolare dei mezzi di trasporto dei materiali;
- operazioni di carico e scarico dei materiali;
- attività dei mezzi d'opera impegnati in cantiere (escavatori, betoniere, generatori, autocarri, ecc.);
- perforatrici e macchine per la realizzazione di micropali/tiranti;
- operazioni di demolizione, scavo e rinterro.

Le principali sorgenti sonore presenti durante lo svolgimento delle attività di cantiere saranno costituite dalle macchine utilizzate tra le quali, come tipologie più rumorose, si segnalano: escavatori, autocarri, strumentazione per il dragaggio, strumenti per il trattamento di sedimento (disidratazione), betoniere, generatori, perforatrici, martelloni.

Per effettuare la valutazione previsionale di impatto acustico derivante dall'attività di cantiere si è quindi fatto riferimento ai valori di potenza sonora generati dall'esercizio dei suddetti mezzi assumendo, come riferimento, le schede tecniche relative ai mezzi utilizzati. In taluni casi non sono disponibili le schede tecniche degli strumenti utilizzati; pertanto, verranno inseriti nel presente previsionale acustico dei macchinari tipo.

È bene premettere che i livelli di rumore emessi dai macchinari generalmente usati nei cantieri dipendono dalla varietà tipologica e dimensionale delle attrezzature, oltre che dalla loro età e dal loro stato di conservazione e manutenzione.

A livello cautelativo è stato simulato lo scenario peggiore:

- funzionamento continuo degli impianti senza considerare i tempi di pausa e/o di inattività;
- funzionamento in contemporanea di tutti gli impianti e lavorazioni;
- maggiore livello di potenza sonora degli impianti per le diverse tipologie di funzionamento;
- mezzi di cantiere posti verso i recettori più prossimi.

Per effettuare la valutazione previsionale di impatto acustico derivante dall'attività di cantiere, con riferimento alle attuali previsioni di cantiere, per semplificazione sono state individuate le seguenti macrofasi di lavoro:

- FASE 1 (approntamento cantiere e realizzazione strutture di protezione del dragaggio);
- FASE 2 (predisposizione area trattamento sedimento, dragaggio e scavo pozzo)
- FASE 3 (scavo galleria, sostituzione paratoie, realizzazione nuova galleria, demobilizzazione cantiere)

Per la simulazione previsionale di impatto acustico delle sorgenti previste si è utilizzato il software di modellazione "SoundPlan" 8.2. *SoundPLAN* è un'applicazione per simulare i fenomeni acustici in ambiente esterno basata su norme e standard internazionali, garantita per eseguire calcoli con precisione pari o inferiore a 0.2 dB. L'algoritmo di calcolo è basato sulla tecnica di *ray-tracing* inverso, cioè calcolato al ricevitore. Per fare questo utilizza un metodo a settori detto "dell'angolo di ricerca" che analizza la geometria in base alle sorgenti, le riflessioni, gli schermi e l'orografia che cambiano l'attenuazione del terreno. Il metodo a settori usa per default un angolo di incremento continuo di 1 grado ma si può scegliere un qualsiasi incremento. Minore è l'incremento, più accurato e più lento sarà il calcolo.

Mediante modellazione *SoundPlan* si sono stimati i valori di pressione sonora presso i recettori sensibili individuati precedentemente. Si riporta nelle immagini seguenti gli stralci planimetrici dei risultati ottenuti per le tre fasi di cantiere e nelle tabelle seguenti i risultati ottenuti.

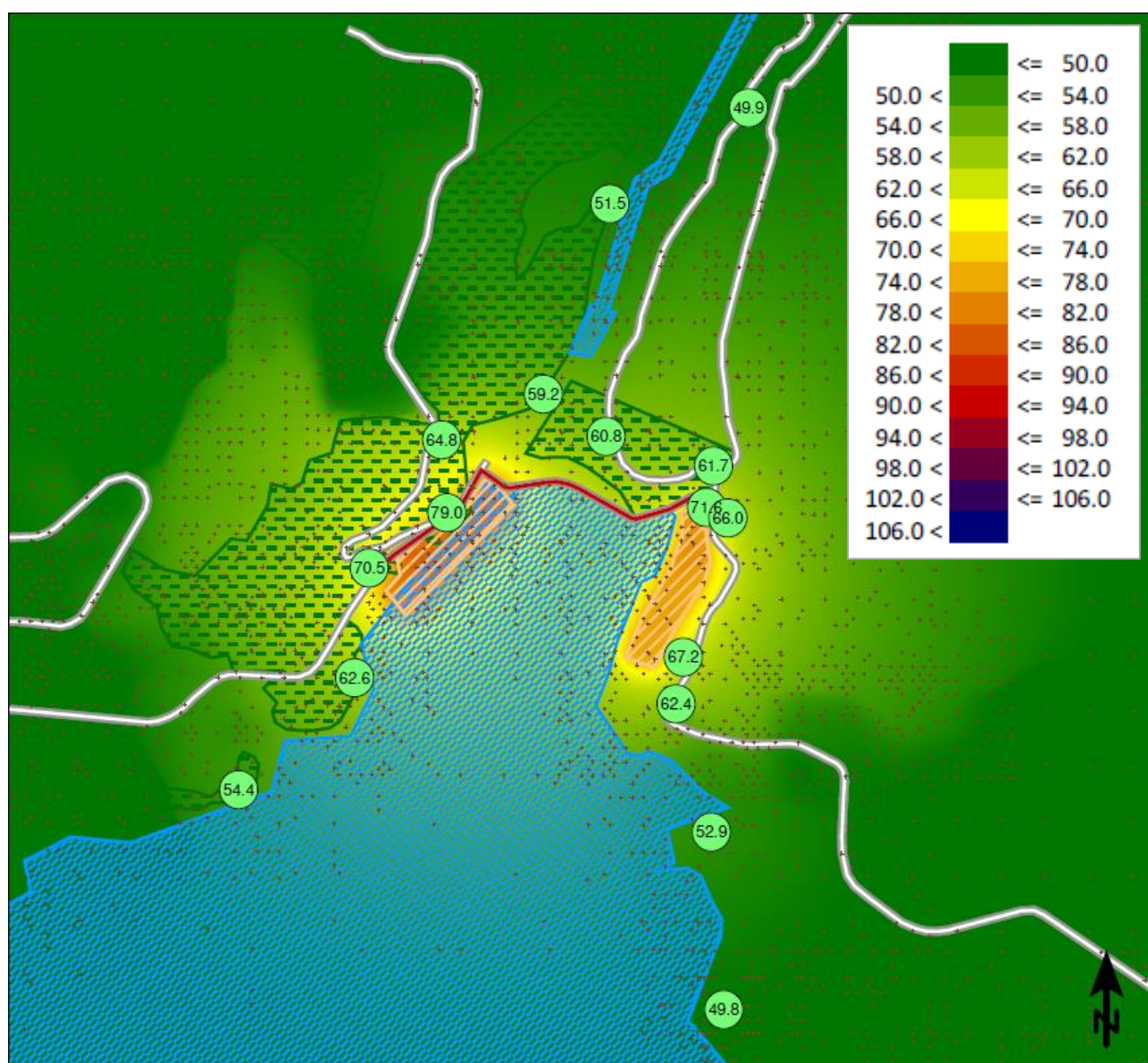


Figura 7-8. Stralcio risultati modellazione acustica mappa livello rumore ambientale di progetto - FASE 1.

**Tabella 7-9. Sintesi pressioni sonore riferite ai punti oggetto di controllo - FASE 1.**

Recettore	Note	Rumore sorgenti previsto ai recettori [dB]
R1	Area avifauna	54.4
R2	Area avifauna	62.6
R3	Area avifauna	70.5
R4	Area avifauna	64.8
R5	Area avifauna	59.2
R6	Area avifauna	51.5
R7	Area avifauna	49.9
R8	Area avifauna	60.8
R9	Area avifauna	61.7
R10	Area avifauna	71.6
R11	Edificio residenziale	66.0
R12	Area avifauna	67.2
R13	Area avifauna	52.9
R14	Area avifauna	49.8
R15	Casa di guardia Enel	79.0
R16	Edificio residenziale	62.4

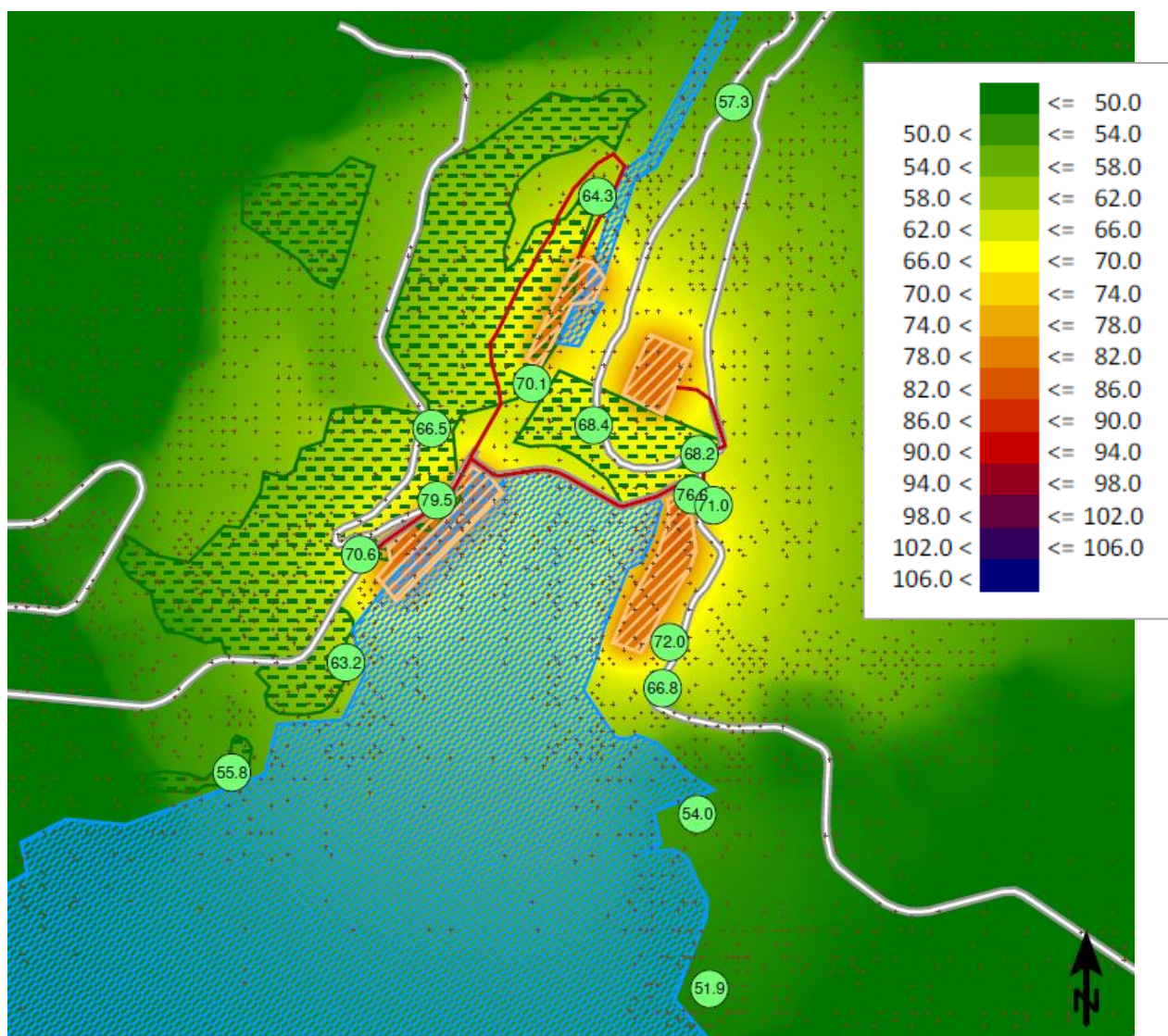


Figura 7-10. Stralcio risultati modellazione acustica mappa livello rumore ambientale di progetto - FASE 2.

Tabella 7-11. Sintesi pressioni sonore riferite ai punti oggetto di controllo - FASE 2.

Recettore	Note	Rumore sorgenti previsto ai recettori [dB]
R1	Area avifauna	55.8
R2	Area avifauna	63.2
R3	Area avifauna	70.6
R4	Area avifauna	66.5
R5	Area avifauna	70.1
R6	Area avifauna	64.3
R7	Area avifauna	57.3
R8	Area avifauna	68.4
R9	Area avifauna	68.2
R10	Area avifauna	76.6
R11	Edificio residenziale	71.0
R12	Area avifauna	72.0
R13	Area avifauna	54.0
R14	Area avifauna	51.9

Recettore	Note	Rumore sorgenti previsto ai recettori [dB]
R15	Casa di guardia Enel	79.5
R16	Edificio residenziale	66.8

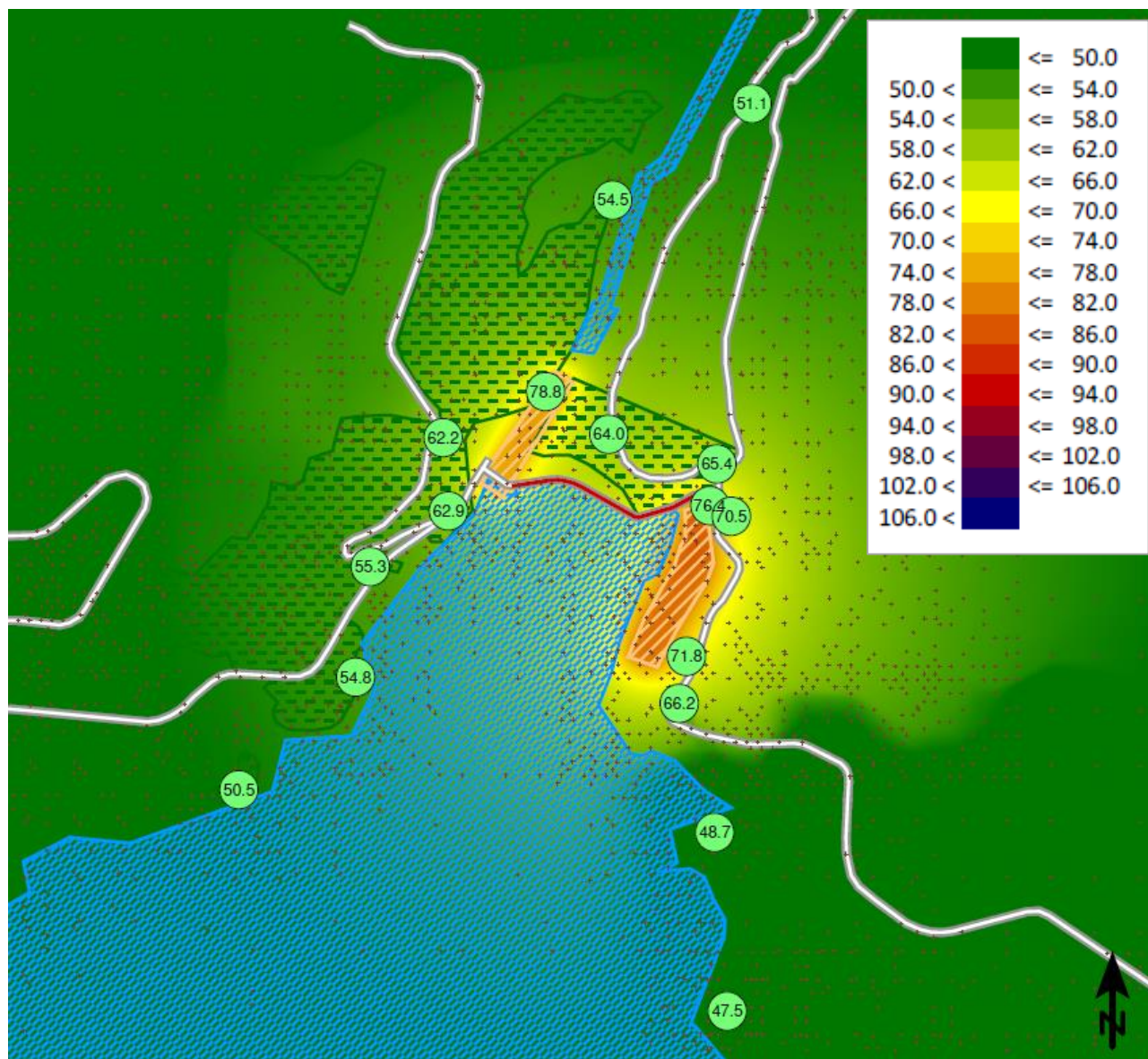


Figura 7-12. Stralcio risultati modellazione acustica mappa livello rumore ambientale di progetto - FASE 3.

Tabella 7-13. Sintesi pressioni sonore riferite ai punti oggetto di controllo - FASE 3.

Recettore	Note	Rumore sorgenti previsto ai recettori [dB]
R1	Area avifauna	50.5
R2	Area avifauna	54.8
R3	Area avifauna	55.3
R4	Area avifauna	62.2
R5	Area avifauna	78.8
R6	Area avifauna	54.8
R7	Area avifauna	51.1

Recettore	Note	Rumore sorgenti previsto ai recettori [dB]
<b>R8</b>	Area avifauna	<b>64.0</b>
<b>R9</b>	Area avifauna	<b>65.4</b>
<b>R10</b>	Area avifauna	<b>76.4</b>
<b>R11</b>	Edificio residenziale	<b>70.5</b>
<b>R12</b>	Area avifauna	<b>71.8</b>
<b>R13</b>	Area avifauna	<b>48.7</b>
<b>R14</b>	Area avifauna	<b>47.5</b>
<b>R15</b>	Casa di guardia Enel	<b>62.9</b>
<b>R16</b>	Edificio residenziale	<b>66.2</b>

Per tutte le fasi di cantiere analizzate, in tutti i recettori indicati in precedenza si osserva il superamento dei limiti della Zona B, così come definitiva dal DPCM 01.03.1991, e del criterio differenziale.



## 8 EFFETTI SULL'AVIFAUNA

Sulla base delle osservazioni e dei rilievi acustici eseguiti, in questo capitolo si valutano le potenziali ripercussioni dei lavori previsti sull'avifauna presente nella ZSC, al fine di fornire le necessarie indicazioni per l'organizzazione del cantiere e rispondere così a quanto richiesto specificamente alla condizione n. 6 del parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS n. 370 del 29 ottobre 2021.

Diversi sono gli studi bibliografici che documentano gli effetti sulle specie ornitiche in presenza di fonti rumorose, con particolare riferimento alle vie di comunicazione trafficate, e quelli che stimano gli effetti sul loro apparato uditivo a causa del rumore generato dal traffico autostradale e dai cantieri, sia nel caso di rumore continuo, che impulsivo, generato da macchinari come una battipali. In particolare, uno studio condotto nel Parco del Ticino (M. Masoero, A.C. Bertetti, "*Clima acustico delle aree naturali: accettabilità dei limiti di legge ai fini della tutela dell'avifauna presente nel Parco del Ticino*", 34° Convegno Nazionale AIA 2007 Firenze) ha permesso di stabilire che in generale livelli di rumore superiori a 50 dBA determinano una riduzione di densità delle specie residenti. Peraltro, il valore di 55 dB è stato già indicato dal *Natural England*, ente non governativo della Gran Bretagna, quale soglia critica oltre la quale sono possibili effetti sull'avifauna. In questo caso non sono stati utilizzati i valori ponderati su un intervallo temporale, ma tutti i livelli di picco del rumore (LA max), in quanto, in caso contrario tali picchi sarebbero stati attenuati andando a sottostimare l'eventuale impatto. Sono quindi state individuate tre soglie in relazione ai potenziali effetti sull'avifauna:

- livelli di rumore oltre 70 dB (LA max): sono probabili significativi effetti di disturbo sull'avifauna;
- livelli di rumore tra i 55 dB (LA max) e 70dB (LA max): sono possibili significativi effetti di disturbo sull'avifauna;
- livelli di rumore inferiori a 55 dB (LA max): risultano improbabili significativi effetti di disturbo sull'avifauna.

In termini temporali la massima attenzione deve essere posta agli intervalli orari in cui è massima l'attività di interazione vocale (cori), ovvero all'alba e al tramonto.

A fini ulteriormente cautelativi è stato quindi scelto di adottare la soglia di 50 dB come limite massimo dell'area di disturbo, per massimizzarne la superficie coinvolta durante le tre fasi di cantiere.

Nelle mappe sottostanti vengono quindi rappresentate le aree coinvolte nelle 3 fasi in relazione alla ZSC "Lago di Pozzillo" e al lago stesso.

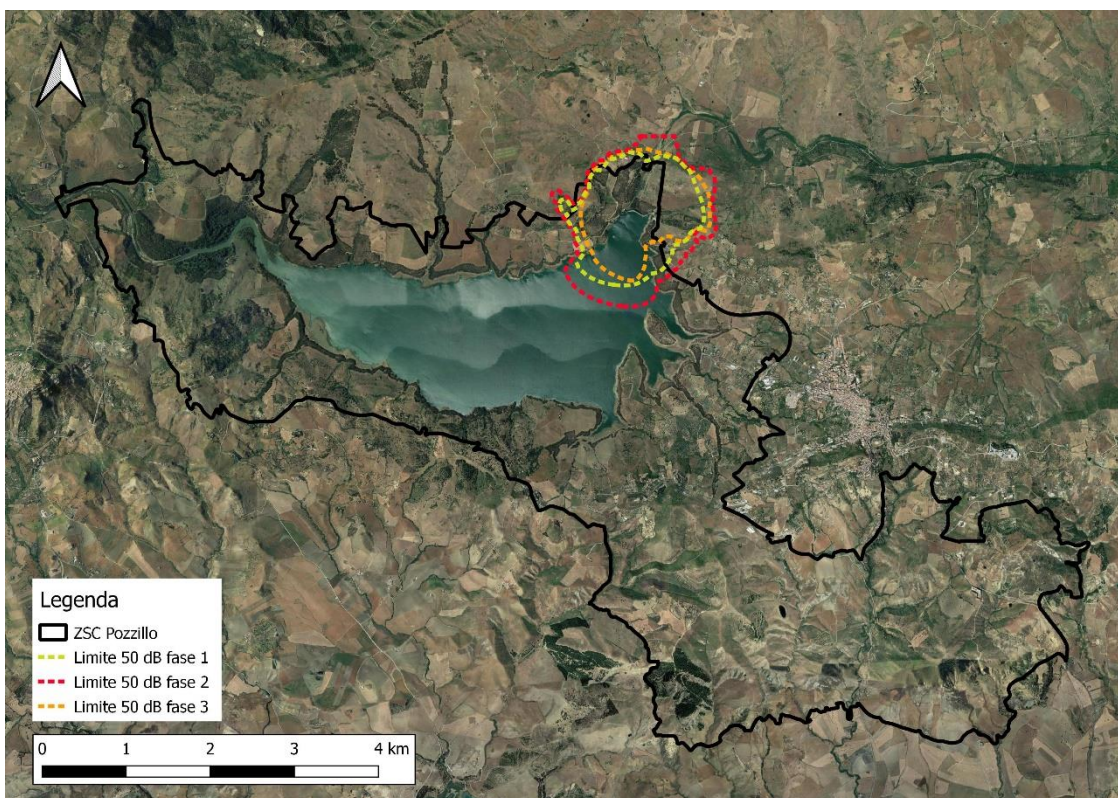


Figura 8-1. Superficie interessata dal limite di soglia di 50 dB nelle tre fasi di cantiere rispetto la ZSC

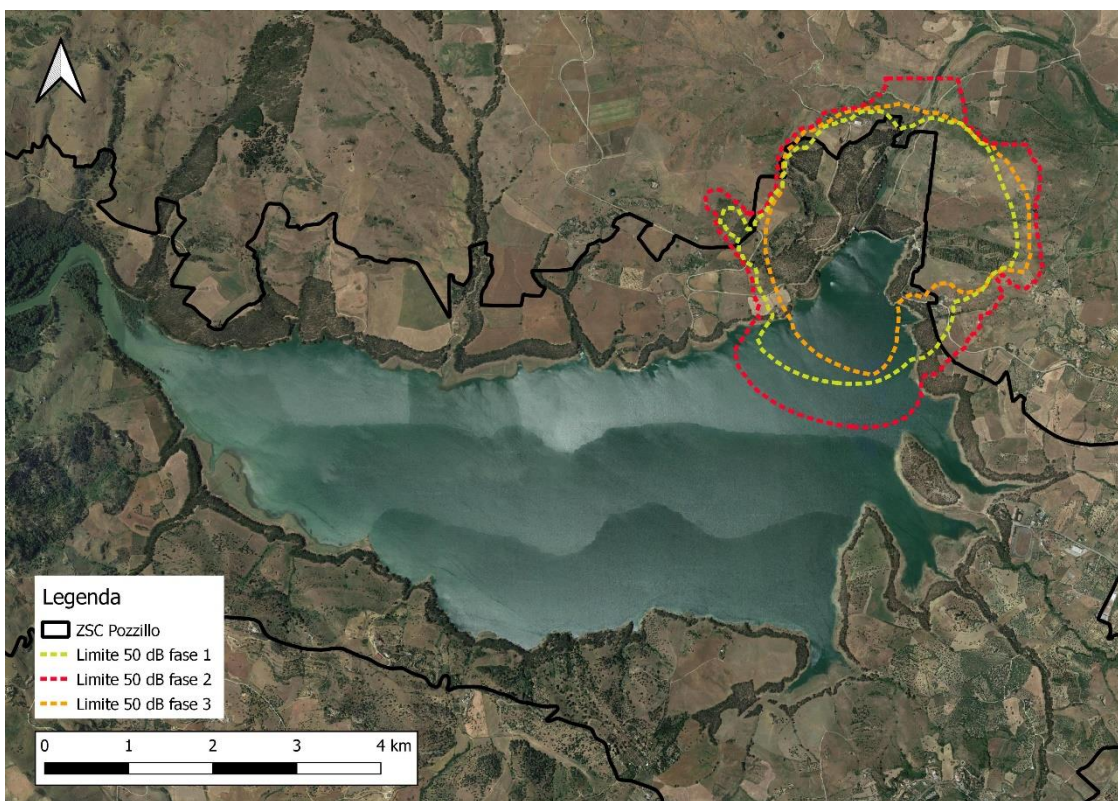


Figura 8-2. Superficie interessata dal limite di soglia di 50 dB nelle tre fasi di cantiere rispetto al lago

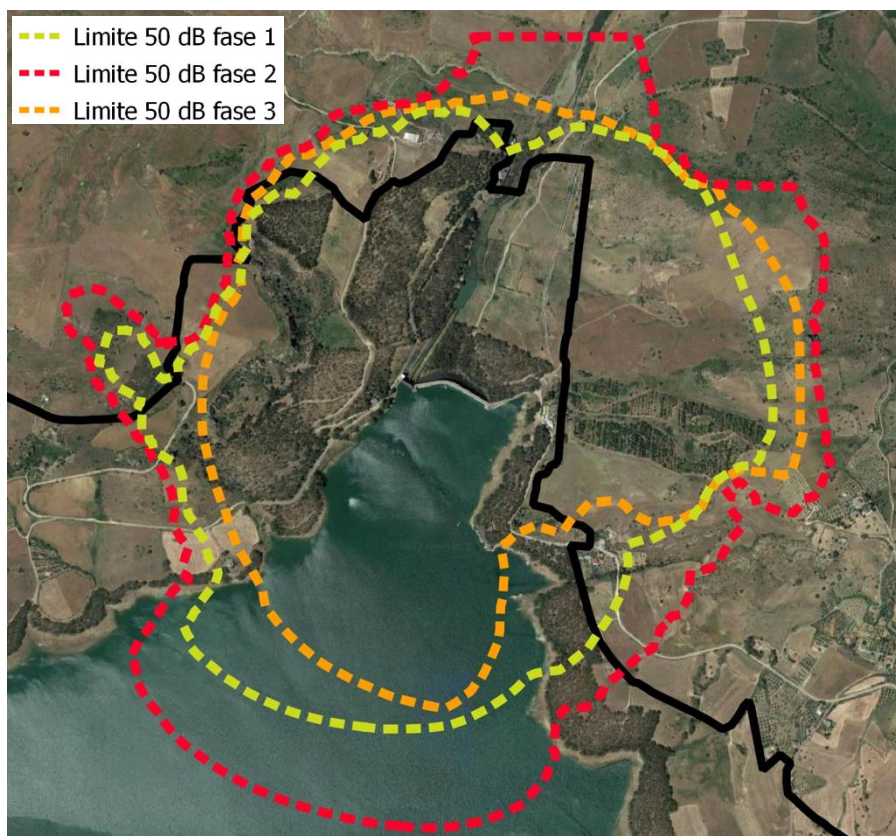


Figura 8-3. Dettaglio della superficie interessata dal limite di soglia di 50 dB nelle tre fasi di cantiere

Nella tabella seguente vengono quantificate le superfici interessate nelle varie fasi.

Tabella 8-4. Superficie con soglia > 50 dB coinvolta nelle 3 fasi in km<sup>2</sup>.

	Superficie >50 dB (km <sup>2</sup> )		
	Terra	Lago	Totale
<b>Fase 1</b>	1,298	0,536	1,834
<b>Fase 2</b>	1,766	0,816	2,582
<b>Fase 3</b>	1,254	0,377	1,631

Considerando che la ZSC ha una superficie complessiva di 33,93 km<sup>2</sup> e il lago di 7,8 km<sup>2</sup>, nella tabella seguente sono riportate in termini percentuali le superfici interessate.

Tabella 8-5. Superficie con soglia > 50 dB coinvolta nelle 3 fasi in %.

	Superficie >50 dB (%)	
	Lago	ZSC*
<b>Fase 1</b>	6,87%	5,41%
<b>Fase 2</b>	10,46%	7,61%
<b>Fase 3</b>	4,83%	4,81%

\*per il calcolo del valore è stato cautelativamente considerato che le aree siano totalmente ricomprese nella ZSC

Emerge quindi che le diverse fasi del cantiere interessano del tutto marginalmente sia il lago che la ZSC; infatti le maggiori superfici interessate si riscontrano nella Fase 2, dove si osserva per il lago una superficie interessata di 10,46% e per la ZSC una superficie interessata di 7,61%. Tali superfici come detto, rispetto alla totalità dei rispettivi ambiti (lago e ZSC) risultano essere comunque ben limitate e circoscritte.

Peraltro le zone di lago coinvolte non sono risultate di particolare rilevanza per ornitofauna che invece, come descritto nei capitoli precedenti, preferisce ampiamente le porzioni più lontane dalla diga.

Dall'analisi degli spettri e dei sonogrammi estrapolati dalle misure fonometriche effettuate nell'area oggetto della presente valutazione previsionale di impatto acustico, si evince che nelle ore pomeridiane e serali si registra un aumento del rumore di fondo dovuto all'avifauna locale, rispetto alle prime ore della giornata (dopo le 6:00 - limite tra periodo acustico diurno e notturno).

Inoltre, in alcuni punti di misura è già presente un "disturbo" generato dal passaggio di veicoli che provoca limitatamente e in un tempo ridotto, un possibile aumento del rumore di fondo presente e superamento temporaneo della "soglia di mascheramento" dei richiami tipici dell'avifauna. Nel caso in questione, infatti, tutte le zone interessate dal cantiere si trovano già in un'area frequentata da persone e veicoli a motore, trovandosi nelle vicinanze della diga e della strada che porta alla centrale; la fauna presente è già quindi in parte abituata alla presenza antropica.

Le sorgenti previste in cantiere presentano tipicamente componenti nello spettro di frequenze comprese tra i 500 e i 2.000 kHz, che non si sovrappongono alle frequenze tipiche dell'avifauna che sono comprese fra 2 e 4 kHz come descritto in *The Effects of Highway Noise on Birds* (Robert J. Dooling<sup>1</sup> and Arthur N. Popper Environmental BioAcoustics LLC Rockville) ed in altri riferimenti presenti nella bibliografia di settore.

## 9 CONCLUSIONI

Lo scopo del monitoraggio riportato nella presente relazione, a seguito di quanto previsto nel Decreto ministeriale n.460 del 26/11/2021 che stabilisce l'esclusione dalla procedura di valutazione dell'impatto ambientale, era quello di evidenziare le specie ornitiche presenti e la loro distribuzione nell'area del lago di Pozzillo sul cui sbarramento verranno effettuati i lavori di ripristino dello scarico di fondo.

In particolare l'art. 1 del Decreto ministeriale n.460 del 26/11/2021 rimanda alle prescrizioni riportate nel parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA/VAS n. 370 del 29 ottobre 2021, come riportate nella nota prot. 5665/CTVA del 23 novembre 2021. Nello specifico per il presente documento la prescrizione che ha determinato la necessità di eseguire approfondimenti sulla presenza di avifauna di interesse comunitario e l'eventuale disturbo sonoro ad essa arrecato dal cantiere è la numero 6 che prevede: *“Al fine di minimizzare gli effetti del rumore sui comportamenti della fauna ed in particolare dell'avifauna di maggiore interesse conservazionistico frequentante il sito, si raccomanda di eseguire i lavori al di fuori dei periodi di riproduzione primaverile ed inizio estivo e di svernamento coincidente con il periodo invernale e di predisporre, all'interno del PMA previsto alla condizione ambientale n. 1, una campagna di monitoraggio durante le fasi di lavorazioni “più rumorose” volta a verificare che le emissioni di rumore siano mantenute al di sotto di una soglia tale da non creare disturbi all'avifauna al fine di garantire la compatibilità con le esigenze ecologiche essenziali delle specie.”*

Nello specifico quindi scopo del lavoro eseguito è stato quello di verificare le specie di uccelli presenti e la loro distribuzione spaziale rispetto al lago ed al futuro cantiere, di misurare e stimare il rumore oggi presente e quello conseguente alle lavorazioni di cantiere ed infine valutare la necessità di modulare le attività di cantiere a tutela dell'avifauna stessa.

I dati raccolti durante le fasi di monitoraggio riportati nel documento hanno evidenziato che:

- Per quanto riguarda la fase di svernamento l'area è ampiamente sfruttata da numerose specie ornitiche, anche di interesse comunitario, ma che la loro distribuzione è vasta sul territorio in conseguenza all'uniformità delle sponde che offrono ampie zone di alimentazione e sosta sfruttabili durante l'intero arco dell'anno. Dalle osservazioni effettuate non sono state individuate aree preferenziali per l'alimentazione.
- Per quanto riguarda la fase riproduttiva le sponde del lago, quasi interamente piantumate ad eucalpti, non risultano particolarmente idonee alla nidificazione degli ardeidi inseriti nel formulario standard della ZSC. Dalle osservazioni effettuate l'unica garzaia è stata osservata in un'area a tamerici situata nel punto di immissione del fiume Salso nel bacino di Pozzillo (oltre 4 chilometri a monte della diga).
- Tutte le zone interessate dal cantiere si trovano già in un'area frequentata da persone e veicoli a motore, trovandosi nelle vicinanze della diga e della strada che porta alla centrale; la fauna presente è già quindi in parte abituata alla presenza antropica.
- Le sorgenti previste in cantiere presentano tipicamente componenti nello spettro di frequenze comprese tra i 500 e i 2.000 kHz che non si sovrappongono alle frequenze tipiche dell'avifauna.
- La modellazione previsionale di impatto acustico, eseguita con le condizioni peggiori, evidenzia che al di fuori delle aree di cantiere i valori di rumore si riducono significativamente già ad una distanza di poche centinaia di metri.

**In conclusione per l'avifauna di interesse comunitario presente nella ZSC si prevede un disturbo nullo nel periodo della nidificazione, data la distanza tra l'area di cantiere e la zona ottimale di riproduzione e un disturbo non significativo nel periodo di svernamento, data l'ampia disponibilità nelle immediate vicinanze di aree idonee all'alimentazione.**

**In considerazione di quanto sopra riportato non si ritengono necessarie e/o opportune sospensioni del cantiere a tutela dell'avifauna svernante e nidificante;** ciò detto verranno comunque attuati tutti gli accorgimenti tecnici possibili per ridurre il disagio dovuto al rumore di cantiere, in particolare:

- Utilizzo di macchinari recanti marcatura CE e conformi, per quanto attiene le emissioni sonore, ai disposti del D. Lgs. 4 settembre 2002 n° 262 (Attuazione della direttiva 2000/14/CE concernente l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto).
- Le macchine e le attrezzature rumorose verranno messe in funzione solo per il tempo strettamente necessario all'utilizzo delle stesse.





## 10 ALLEGATI

Punti di misura monitoraggio acustico





Tavola 1 Fase cantiere 1





Tavola 2 Fase cantiere 2





Tavola 3 Fase cantiere 3

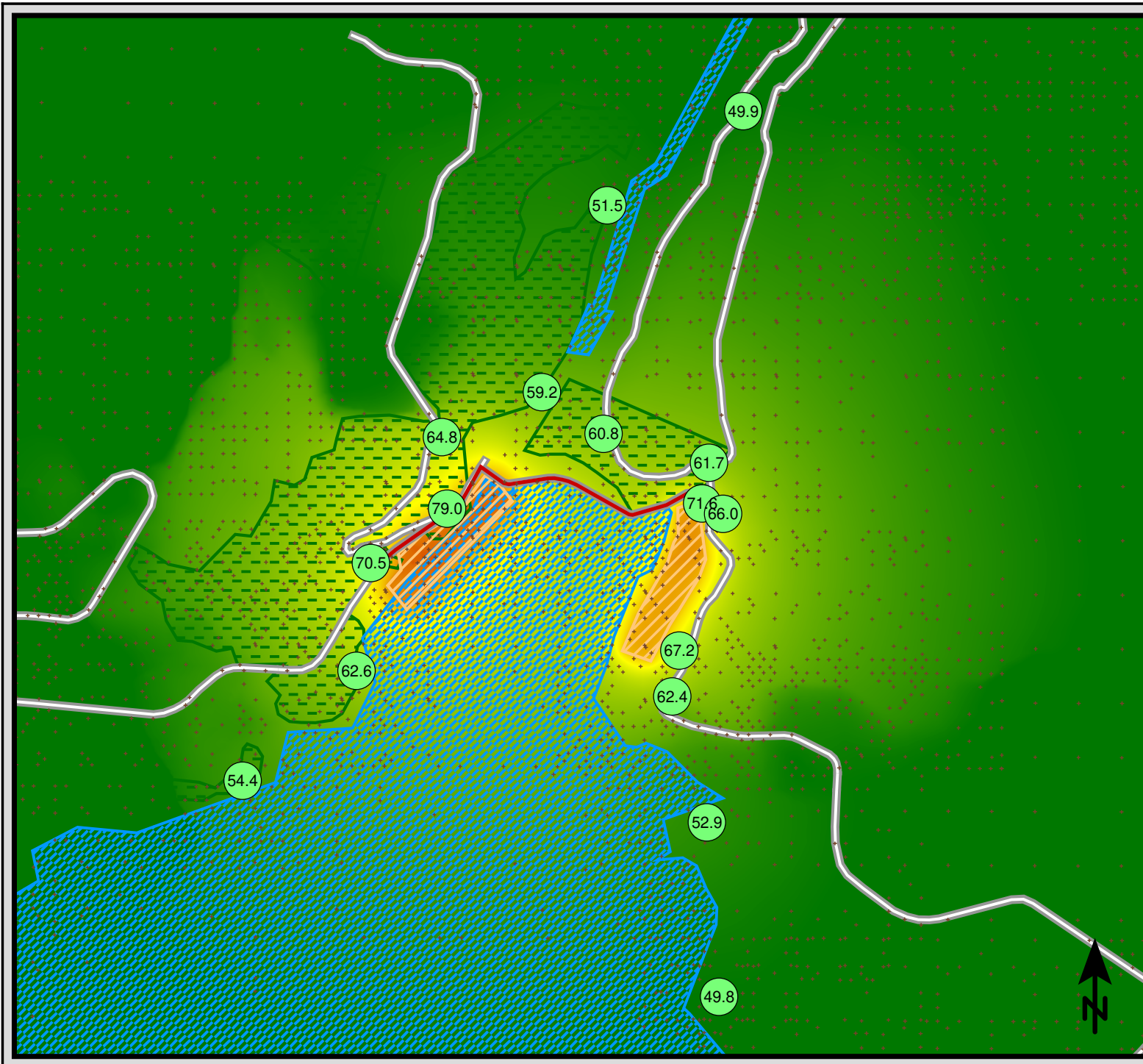
.N. MISURA	NOTE	FOTO
1	Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R1.	
2	Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R2.	
3	Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R3.	
4	Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R4.	



.N. MISURA	NOTE	FOTO
5	Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R5.	
6	Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R6.	
7	Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R7.	
8	Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R8.	

.N. MISURA	NOTE	FOTO
<p style="text-align: center;"><b>9</b></p>	<p>Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R9.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>10</b></p>	<p>Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R10.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>11</b> RECETTORE R11</p>	<p>Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R11.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>12</b></p>	<p>Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R12.</p>	

.N. MISURA	NOTE	FOTO
<p style="text-align: center;"><b>13</b></p>	<p>Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R13.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>14</b></p>	<p>Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R14.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>15</b> RECETTORE R15</p>	<p>Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R15.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>16</b> RECETTORE R16</p>	<p>Il punto di misura è stato ubicato nei pressi del recettore R16.</p>	

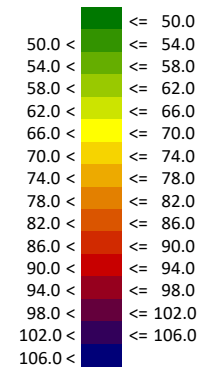


Cliente: Regalbuto (EN)  
 Diga di Pozzillo  
 Proprietà: ENEL S.P.A.

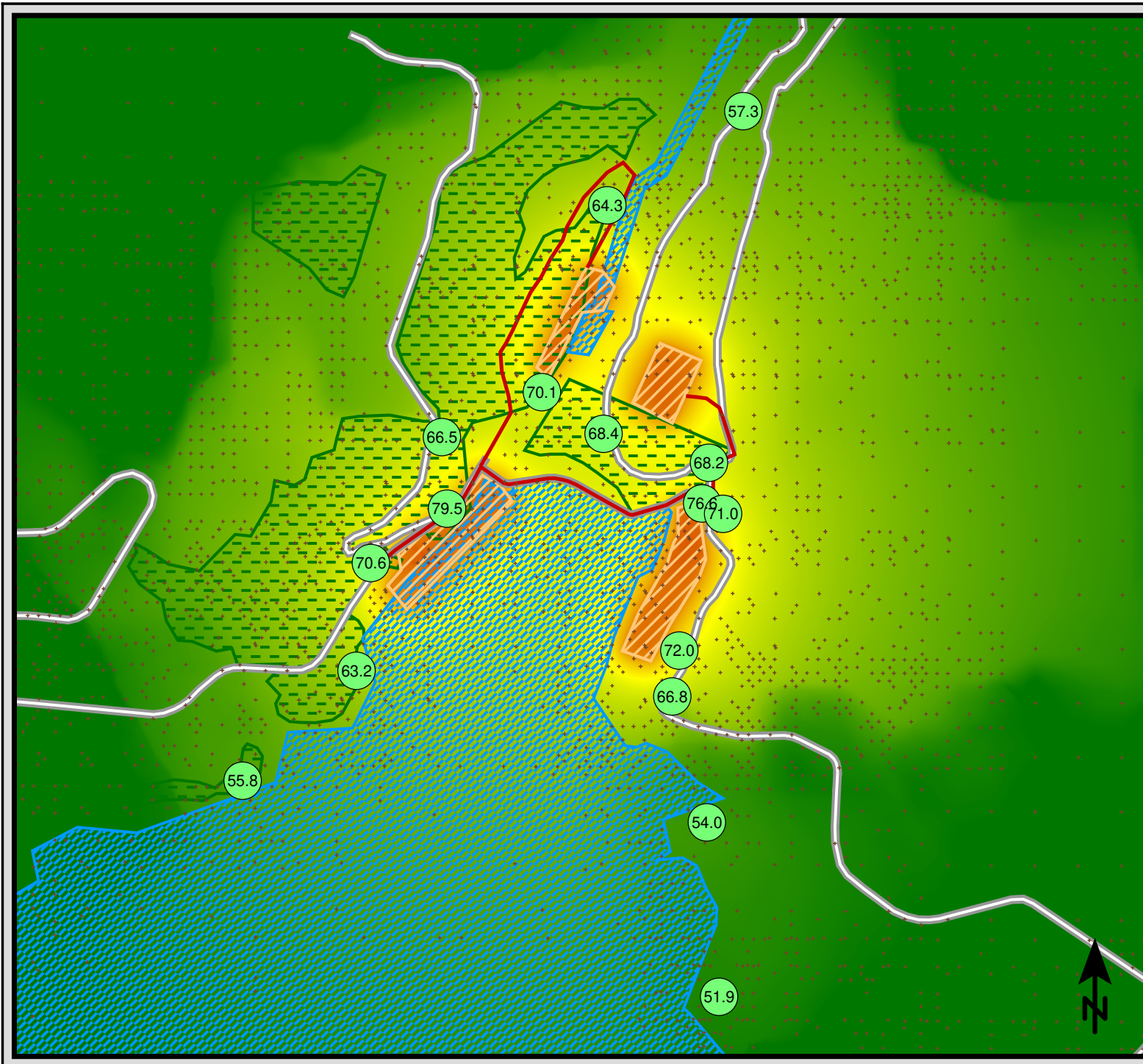
**Tavola n.1**  
**FASE CANTIERE N.1**

**Legenda**

-  Recettori
-  Movimento mezzi cantiere
-  Area cantiere
-  Foreste
-  Corpi idrici



**DETERMINA STP SRL**  
 Sede Legale: Via Masone, 11 - 24121 Bergamo (BG)  
 Sedi Operative: Viale F.lli Kennedy, 21 - 24066 Pedrengo (BG)  
 Via Marzanica, 39 - 24124 Bergamo (BG)  
 C.F. P.I. e n. iscrizione reg. Imprese: 04515810168 | N. REA: BG-468851  
 Cell. 328.5339272 | Mail: [info@determinaerl.com](mailto:info@determinaerl.com) | PEC: [determina@pec.it](mailto:determina@pec.it)

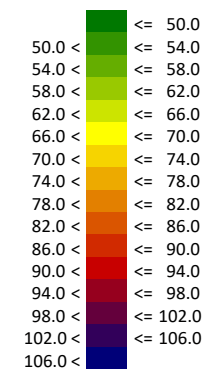


Cliente: Regalbuto (EN)  
 Diga di Pozzillo  
 Proprietà: ENEL S.P.A.

**Tavola n.2**  
**FASE CANTIERE N.2**

**Legenda**

- Recettori
- Movimento mezzi cantiere
- Area cantiere
- Foreste
- Corpi idrici



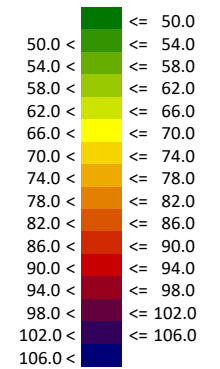
**DETERMINA STP SRL**  
 Sede Legale: Via Masone, 11 - 24121 Bergamo (BG)  
 Sedi Operative: Viale F.lli Kennedy, 21 - 24066 Pedrengo (BG)  
 Via Marzanica, 39 - 24124 Bergamo (BG)  
 C.F. P.I. e n. iscrizione reg. Imprese: 04515810168 | N. REA: BG-468851  
 Cell. 328.5339272 | Mail: [info@determinaerl.com](mailto:info@determinaerl.com) | PEC: [determina@pec.it](mailto:determina@pec.it)

Cliente: Regalbuto (EN)  
Diga di Pozzillo  
Proprietà: ENEL S.P.A.

**Tavola n.3**  
**FASE CANTIERE N.3**

**Legenda**

-  Recettori
-  Movimento mezzi cantiere
-  Area cantiere
-  Foreste
-  Corpi idrici



**DETERMINA STP SRL**  
Sede Legale: Via Masone, 11 - 24121 Bergamo (BG)  
Sedi Operative: Viale F.lli Kennedy, 21 - 24066 Pedrengo (BG)  
Via Marzanica, 39 - 24124 Bergamo (BG)  
C.F. P.I. e n. iscrizione reg. Imprese: 04515810168 | N. REA: BG-468851  
Cell. 328.5339272 | Mail: [info@determinaerl.com](mailto:info@determinaerl.com) | PEC: [determina@pec.it](mailto:determina@pec.it)

