OIKOS
IMPRESA SOCIALE

RELAZIONE DI INTEGRAZIONE

Componente biodiversità – Chirotterofauna

Progetto di riqualificazione ambientale dell'ex "Cava La Sfinge" – Comune di Deiva Marina (SP)

Riscontro alle richieste di approfondimento formulate da ARPAL – U.O. Biodiversità e Progettazione UE (nota Prot. ARPAL n. 0017223 del 08/06/2026) nell'ambito della consultazione preventiva ex art. 20 D.Lgs. 152/2006 – procedimento S912

Istituto Oikos SRL Impresa Sociale
Sede legale e operativa:
Via Crescenzago 1 - 20134 – Milano
segreteria-srl@istituto-oikos.eu
istituto.oikos.srl@pec.it
P.I CF. 06146830960
N. REA: MI – 1873745;
Capitale sociale 80.000 € (i.v.)

Cliente:
Edilscavi di Volpi Franco & C. s.a.s.
Via Regurone Nord 17
19020 Brugnato (SP)
C.F./P.I. 01435130115

OIKOS
IMPRESA SOCIALE

RELAZIONE DI INTEGRAZIONE

Componente biodiversità – Chirotterofauna

PROGETTO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DELL'EX "CAVA LA SFINGE" – COMUNE DI DEIVA MARINA (SP)

Riscontro alle richieste di approfondimento formulate da ARPAL – U.O. Biodiversità e Progettazione UE (nota Prot. ARPAL n. 0017223 del 08/06/2026) nell'ambito della consultazione preventiva ex art. 20 D.Lgs. 152/2006 – procedimento S912

Settembre 2026

A cura di:
Mattia Panzeri e Martina Spada

Sommario

PREMESSA **1**

1. Monitoraggio della funzione attrattiva dei corpi idrici nella fase di compresenza **2**
1.1. Impianto del monitoraggio 2
1.2. Parametri di analisi e confronto tra bacini 2
1.3. Analisi dei fenomeni di concentrazione stagionale 2
1.4. Validazione mediante cattura 3

2. Monitoraggio *post-operam* (Fase 3) e valutazione dei risultati **4**
2.1. Impostazione del monitoraggio *post-operam* 4
2.2. Valutazione dei risultati e attivazione di misure correttive 4

3. Durata e scansione temporale della Fase 3 ..... **6**
3.1. Scansione delle attività di monitoraggio 6
3.2. Scansione delle attività di manutenzione 6
3.3. Valutazione conclusiva 6

4. Misure di tutela per il Gufo reale **7**
4.1. Inquadramento normativo e presenza della specie 7
4.2. Conservazione degli elementi rupicoli 7

PREMESSA

La presente relazione costituisce un'integrazione al documento "*Valutazione ecologica e misure di mitigazione per la chirotterofauna nel progetto di riqualificazione ambientale dell'ex 'Cava La Sfinge' (SP)"* (Istituto Oikos, marzo 2026), redatto quale aggiornamento della precedente valutazione tecnico-scientifica del giugno 2025 e degli esiti del confronto tecnico intercorso presso gli uffici regionali con gli enti competenti.

A seguito della trasmissione di tale documento nell'ambito della consultazione preventiva ex art. 20 del D.Lgs. n. 152/2006 (procedimento S912), ARPAL – U.O. Biodiversità e Progettazione UE, con nota Prot. n. 0017223 dell'8 giugno 2026, ha formulato una serie di richieste di approfondimento in merito alla componente biodiversità, con specifico riferimento alla chirotterofauna e all'avifauna rupicola. Le richieste attengono, in sintesi, alle modalità di monitoraggio della funzione attrattiva dei bacini idrici, alla definizione delle attività di cattura, all'articolazione temporale e ai contenuti del monitoraggio ambientale nelle diverse fasi del progetto, con particolare riguardo alla Fase 3 di verifica *post-operam*, nonché alle misure di tutela previste per il Gufo reale (*Bubo bubo*).

Il presente documento fornisce riscontro a tali richieste, articolando gli approfondimenti in capitoli tematici che precisano e completano quanto già esposto nella relazione di marzo 2026. Le integrazioni qui riportate devono pertanto intendersi come parte organica e sostitutiva, ove pertinente, delle corrispondenti sezioni del documento originario, del quale conservano l'impianto metodologico e gli obiettivi di conservazione. Restano ferme e integralmente valide le misure di mitigazione e compensazione già illustrate nella relazione di marzo 2026, cui si rimanda per la trattazione completa del quadro conoscitivo e delle azioni progettuali.

1. MONITORAGGIO DELLA FUNZIONE ATTRATTIVA DEI CORPI IDRICI NELLA FASE DI COMPRESENZA

Nel corso della Fase 1, caratterizzata dalla contemporanea presenza del bacino originario e dei due nuovi specchi d'acqua di progetto, la valutazione della funzione attrattiva esercitata dai diversi corpi idrici nei confronti della chirotterofauna rappresenta l'elemento cardine per verificare l'effettiva sostituibilità ecologica dell'habitat trofico. A tal fine è previsto uno specifico programma di monitoraggio finalizzato a discriminare quantitativamente il ruolo dei tre corpi idrici come aree di alimentazione, abbeverata e orientamento.

1.1. IMPIANTO DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio sarà condotto con cadenza mensile nel periodo compreso tra aprile e ottobre, mediante l'impiego di tre dispositivi di registrazione automatica di ultima generazione, operanti simultaneamente, uno per ciascun corpo idrico. I dispositivi resteranno attivi per l'intera notte, da 30 minuti prima del tramonto a 30 minuti dopo l'alba, in modo da coprire l'intero arco di attività dei chirotteri. L'adozione di postazioni fisse e sincrone consente un confronto diretto e simultaneo dei livelli di attività registrati presso ciascun bacino, minimizzando l'influenza della variabilità meteorologica e stagionale sulle comparazioni.

1.2. PARAMETRI DI ANALISI E CONFRONTO TRA BACINI

Per ciascun sito verranno elaborate le *checklist* delle unità tassonomiche rilevate (specie o gruppi acustici), gli indici di attività espressi come numero di contatti per ora e la distribuzione temporale dell'attività nelle diverse fasce orarie notturne. Tali parametri consentiranno di confrontare quantitativamente il livello di utilizzo dei tre bacini da parte della chirotterofauna, evidenziando eventuali differenze nella composizione delle comunità, nell'intensità dell'attività e nelle modalità di frequentazione dei diversi corpi idrici. L'analisi comparativa così impostata permetterà di valutare l'eventuale trasferimento della funzione attrattiva dal bacino originario ai nuovi specchi d'acqua, verificando se questi ultimi siano in grado di svolgere un ruolo ecologico equivalente.

1.3. ANALISI DEI FENOMENI DI CONCENTRAZIONE STAGIONALE

Particolare attenzione sarà rivolta ai periodi fenologici caratterizzati da elevati livelli di attività, con specifico riferimento alla migrazione primaverile e al periodo post-riproduttivo, durante i quali possono verificarsi fenomeni di concentrazione locale della chirotterofauna. Tali fenomeni assumono particolare rilievo gestionale alla luce dell'evento eccezionale documentato il 22 aprile 2023, quando fu osservata una concentrazione temporanea stimata tra 50 e 100 individui in attività di foraggiamento, appartenenti ad almeno cinque specie diverse, circostanza che di per sé, come chiarito nella relazione di marzo 2026, esclude la provenienza da un'unica colonia e riconduce l'evento a una convergenza temporanea di animali in caccia provenienti da siti anche distanti alcuni chilometri.

Al fine di quantificare e analizzare tali dinamiche, nella seconda metà di aprile e nella prima metà di settembre saranno effettuate specifiche campagne intensive di registrazione mediante *bat-detector* automatici della durata di cinque notti consecutive per ciascun periodo, finalizzate a confrontare la funzione attrattiva esercitata dal bacino originario e dai nuovi specchi d'acqua e a verificare l'eventuale presenza di picchi di attività analoghi a quelli documentati nell'aprile 2023. L'analisi consentirà di stabilire se e in quale misura i nuovi bacini siano in grado di intercettare tali concentrazioni stagionali, con le conseguenti implicazioni gestionali in ordine alla tempistica di interramento del bacino originario e all'eventuale attivazione di misure correttive.

1.4. VALIDAZIONE MEDIANTE CATTURA

A integrazione dell'indagine bioacustica è prevista almeno una sessione di cattura presso ciascuno dei tre corpi idrici, finalizzata alla validazione delle specie presenti e alla verifica delle determinazioni ottenute per via acustica. Sebbene il monitoraggio acustico sia potenzialmente in grado di rilevare l'intera chirotterofauna presente, l'attribuzione a livello specifico può risultare problematica per le specie caratterizzate da segnali ultrasonori sovrapponibili; in tali casi si farà ricorso a raggruppamenti in gruppi acustici, conservando comunque le informazioni relative ai livelli di attività e all'utilizzo dei diversi corpi idrici, parametri ritenuti particolarmente significativi ai fini della valutazione della funzionalità ecologica dei siti.

Considerata la rilevanza del monitoraggio ai fini della valutazione della funzionalità ecologica dei bacini e la necessità di garantire la massima robustezza dei risultati, si conferma l'effettuazione di almeno una sessione di cattura presso ciascun bacino. Tale attività sarà svolta adottando tutte le misure necessarie a minimizzare il disturbo agli esemplari, nel rispetto della normativa vigente e previo rilascio delle autorizzazioni necessarie.

2. MONITORAGGIO *POST-OPERAM* (FASE 3) E VALUTAZIONE DEI RISULTATI

Il monitoraggio ambientale è articolato nelle diverse fasi di attuazione del progetto e comprende una specifica attività di verifica successiva al completamento degli interventi, corrispondente alla Fase 3. Tale fase risponde all'esigenza di valutare, mediante indicatori di frequentazione e utilizzo dell'habitat, l'efficacia delle azioni condotte nelle fasi precedenti, con l'obiettivo di garantire il mantenimento o il miglioramento dei valori complessivi dell'area di ex cava individuati nella Fase 1.

2.1. IMPOSTAZIONE DEL MONITORAGGIO *POST-OPERAM*

Al termine della realizzazione delle opere e conclusa la fase di compresenza tra il bacino originario e i nuovi specchi d'acqua, verrà effettuato un monitoraggio *post-operam* finalizzato a valutare l'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione adottate. Il monitoraggio sarà condotto nel corso di un'intera stagione di attività della chirotterofauna (aprile–ottobre), impiegando le medesime metodologie utilizzate nelle fasi precedenti al fine di garantire la piena confrontabilità dei risultati. Saranno pertanto acquisiti dati relativi alla composizione specifica della comunità, ai livelli di attività registrati mediante monitoraggio bioacustico (contatti/ora), alla distribuzione temporale dell'attività nelle diverse fasce orarie e all'utilizzo dei rifugi artificiali installati. Il monitoraggio consentirà così di verificare l'effettiva sostituzione funzionale del bacino originario da parte dei nuovi habitat acquatici e di accertare il raggiungimento degli obiettivi di conservazione e miglioramento ecologico previsti dal progetto.

2.2. VALUTAZIONE DEI RISULTATI E ATTIVAZIONE DI MISURE CORRETTIVE

Al termine del monitoraggio della Fase 3 sarà effettuata una valutazione complessiva dei risultati ottenuti, distinguendo due basi di confronto. Lo stato *ante operam* è costituito dai livelli di attività della chirotterofauna registrati presso il bacino originario nella Fase 1 e dai dati ARPAL 2023. La verifica di sostituibilità si conduce invece sui livelli di attività registrati presso i nuovi specchi d'acqua nella Fase 3. L'indicatore principale di efficacia è il rapporto fra l'attività *post operam* rilevata sui nuovi invasi e l'attività *ante operam* rilevata sul bacino originario, calcolato a parità di sforzo di campionamento. A questo si affiancano, quali indicatori di efficacia complementari: (i) la ricchezza specifica rilevata; (ii) la presenza e l'utilizzo delle strutture rifugio; (iii) l'eventuale presenza di fenomeni di concentrazione stagionale analoghi a quelli rilevati nella situazione di riferimento.

Qualora dall'analisi comparativa emergano evidenze di un peggioramento significativo rispetto alle condizioni di riferimento, o di una riduzione della funzionalità ecologica dei nuovi habitat rispetto a quella precedentemente svolta dal bacino originario, verranno individuate e attuate specifiche misure correttive e di mitigazione finalizzate al ripristino o al miglioramento delle condizioni ecologiche dell'area. Tali misure saranno definite sulla base delle criticità emerse dal monitoraggio e potranno comprendere, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- interventi di miglioramento delle caratteristiche ecologiche e strutturali degli specchi d'acqua;
- incremento dell'eterogeneità ambientale delle aree perifluviali;
- integrazione o riposizionamento dei rifugi artificiali per chirotteri;
- ulteriori azioni di gestione volte a incrementare l'idoneità dell'area quale habitat di alimentazione, abbeverata e rifugio.

Successivamente all'attuazione delle eventuali misure correttive potrà essere effettuata una specifica verifica della loro efficacia mediante ulteriori campagne di monitoraggio, con modalità e tempistiche commisurate alle criticità riscontrate.

3. DURATA E SCANSIONE TEMPORALE DELLA FASE 3

La Fase 3 avrà una durata complessiva di un anno, successivo al completamento degli interventi e alla definitiva entrata in funzione dei nuovi habitat acquatici. Tale arco temporale è ritenuto idoneo a comprendere un intero ciclo biologico annuale della chirotterofauna e a valutare l'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione adottate, assicurando la coerenza con le dinamiche ecologiche e fenologiche delle specie target.

3.1. SCANSIONE DELLE ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Nel corso della Fase 3 verranno effettuati rilievi bioacustici con cadenza mensile nel periodo compreso tra aprile e ottobre, coincidente con il principale periodo di attività delle specie target. Inoltre, nella seconda metà di aprile e nella prima metà di settembre saranno realizzate campagne intensive della durata di cinque notti consecutive, finalizzate all'analisi dei periodi fenologici caratterizzati dai maggiori livelli di attività e dalla possibile presenza di fenomeni di concentrazione della chirotterofauna. Nel medesimo periodo verranno condotti il controllo dell'occupazione e dell'efficacia dei rifugi artificiali installati e la verifica delle condizioni ecologiche dei nuovi specchi d'acqua.

3.2. SCANSIONE DELLE ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

Le attività di manutenzione saranno svolte con cadenza almeno annuale e, ove necessario, in funzione delle evidenze emerse nel corso del monitoraggio, al fine di garantire il mantenimento della funzionalità ecologica degli habitat realizzati. Rientrano tra tali attività la rimozione dei sedimenti e il controllo dell'interrimento dei bacini, il mantenimento della profondità e del livello idrico, nonché la gestione della vegetazione dei corridoi ecologici volta a preservare la connettività tra rifugi e aree di foraggiamento.

3.3. VALUTAZIONE CONCLUSIVA

Al termine della Fase 3 sarà effettuata una valutazione complessiva dei risultati ottenuti mediante confronto con i dati di riferimento acquisiti nella Fase 1, utilizzando quali indicatori la composizione della comunità di chirotteri, i livelli di attività registrati presso i nuovi specchi d'acqua, l'utilizzo dei rifugi artificiali e l'eventuale presenza di fenomeni di concentrazione stagionale. Qualora emergessero evidenze di peggioramento rispetto alle condizioni di riferimento, verranno individuate e attuate specifiche misure correttive e di miglioramento ecologico, commisurate alle criticità rilevate, secondo quanto illustrato al Capitolo 2.

4. MISURE DI TUTELA PER IL GUFO REALE

4.1. INQUADRAMENTO NORMATIVO E PRESENZA DELLA SPECIE

L'area di cava è ubicata in prossimità della Zona Speciale di Conservazione (ZSC) IT1343412 "Deiva – Bracco – Pietra di Vasca – Mola", sito della Rete Natura 2000 designato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat). Il sito non risulta designato anche quale Zona di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva 2009/147/CE (Direttiva Uccelli).

L'avifauna non costituisce pertanto una componente specificamente individuata tra le specie per le quali il sito è stato designato ai sensi della Direttiva Habitat, né risultano specifiche misure di conservazione sito-specifiche finalizzate alla tutela di specie ornitiche. Ciò premesso, il Gufo reale (*Bubo bubo*) è specie di interesse comunitario inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE e tutelata, sull'intero territorio nazionale e indipendentemente dall'appartenenza a siti della Rete Natura 2000, dalla L. 157/1992. La presenza della specie è accertata nell'area di cava, che ne costituisce contesto di frequentazione riconducibile alle pareti rocciose residue della coltivazione. Il progetto è stato pertanto impostato tenendo conto delle esigenze ecologiche del rapace e delle disposizioni di tutela sopra richiamate, cui risponde in termini di compatibilità tra gli interventi di ripristino e il mantenimento delle condizioni ambientali idonee alla specie.

4.2. CONSERVAZIONE DEGLI ELEMENTI RUPICOLI

L'elemento ambientale determinante per la specie è rappresentato dalle pareti rocciose che il Gufo reale utilizza per la sosta e la nidificazione. Il progetto fissa la quota massima di colmamento a 172 m s.l.m., a fronte di un limite di scavo posto a 185 m s.l.m. In questo modo si preserva una fascia di parete residua di circa 13 m di altezza, in coerenza con la previsione, già contenuta negli elaborati progettuali, di lasciare a vista parte dell'area sommitale della cava. Il mantenimento di questi affioramenti conserva nel lungo periodo la disponibilità di siti potenziali di posatoio e riproduzione. Si evita così che il ripristino comporti la perdita degli elementi morfologici da cui dipende la presenza della specie.

Il riempimento della cava avverrà in maniera progressiva, secondo il programma dei lavori di cui all'Allegato R1, articolato in sei fasi per una durata complessiva di 7 anni. Le condizioni ambientali cambieranno quindi in modo graduale. Questa gradualità consentirà di mantenere a lungo le attuali caratteristiche rupicole dell'area e favorirà l'adattamento della specie all'evoluzione del contesto ambientale. A tutela della specie durante l'esecuzione dei lavori sono previste le seguenti misure operative:

- un sopralluogo ornitologico prima dell'avvio di ciascuna fase, per localizzare il nido in uso;
- la sospensione delle lavorazioni con mezzi meccanici entro 200 m dal nido attivo nel periodo 1° gennaio - 31 maggio;
- il divieto di accesso alle cenge e alle cavità della parete;
- la verifica annuale della presenza della specie e dell'esito riproduttivo, con almeno tre sessioni di ascolto crepuscolare tra gennaio e marzo.

La compatibilità del progetto con la conservazione della specie è infine rafforzata dalle caratteristiche del territorio circostante, ampiamente connotato da pareti rocciose e ambienti rupicoli analoghi a quelli presenti in cava. Questa matrice offre alla specie un'estesa disponibilità di habitat idonei nell'intorno del sito. Garantisce inoltre la continuità ecologica necessaria alla sua mobilità e permanenza. Tre fattori assicurano il mantenimento delle condizioni funzionali alla presenza del Gufo reale, in ottemperanza alla Direttiva 2009/147/CE e alla L. 157/1992: la conservazione mirata delle pareti in cava, le misure operative di tutela e la gradualità degli interventi, insieme alla ricchezza di ambienti rupicoli limitrofi.