Edilscavi s.r.l.
Via Regurone Nord 17
19020 Brugnato (SP)

Progetto di riqualificazione ambientale

Cava di marmo Rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge"

Comune di Deiva Marina (SP)



Studio per la Valutazione di Incidenza

(Art. 6 Direttiva 92/43/CEE "Habitat")

(Art. 6 D.p.r. 120/2003)

(D.g.r. 30 del 18 gennaio 2013)

Ottobre 2026

Edilscavi s.r.l.
Via Regurone Nord 17
19020 Brugnato (SP)

Progetto di riqualificazione ambientale Cava di marmo Rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge"

Comune di Deiva Marina (SP)

Studio per la Valutazione di Incidenza

(Art. 6 Direttiva 92/43/CEE "Habitat")

(Art. 6 D.p.r. 120/2003)

(D.g.r. 30 del 18 gennaio 2013)

A cura di:
Dott. Eugenio Carlini, Dott.ssa Stefania Bologna, Dott. Mattia Panzeri, Dott.ssa Martina Spada.

OIKOS
IMPRESA SOCIALE

Istituto Oikos SRL Impresa Sociale
Sede legale e operativa: Via Crescenzago 1 - 20134 – Milano
Unità Locale 1: Via A. Canova 34 - 06132 - Lacugnano (PG)
tel. +39 02 21597581
segreteria-srl@istituto-oikos.eu
istituto.oikos.srl@pec.it
P.I CF. 06146830960
N. REA: MI – 1873745;
Capitale sociale 80.000 € (i.v.)

INDICE

1. PREMESSA 1

2. RIFERIMENTI NORMATIVI 3

2.1. DIRETTIVA 2009/147/CE 3
2.2. DIRETTIVA 92/43/CEE 3

3. IMPOSTAZIONE GENERALE DELLO STUDIO 5

4. LIVELLO II: VALUTAZIONE APPROPRIATA 7

4.1. PREMESSA 7
4.2. INTRODUZIONE 8
4.3. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO 8
4.3.1 DENOMINAZIONE DEL PROGETTO 8
4.3.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE 8
4.3.3 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000 35
4.3.4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO 36
4.4. DESCRIZIONE DEL RAPPORTO CON LE PIANIFICAZIONI TERRITORIALI ESISTENTI E PREVISTE 49
4.4.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) E PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE (PTPR) 49
4.4.2 RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER) E RETI ECOLOGICHE PROVINCIALI 53
4.4.3 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLE ATTIVITÀ DI CAVA (PTRAC) 54
4.4.4 PIANO DELLA MOBILITÀ CICLISTICA LIGURE (PMCL) 55
4.4.5 PIANO REGIONALE INTEGRATO DELLE INFRASTRUTTURE, DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI (PRIIMT) 55
4.4.6 PIANO REGIONALE DELLE AREE PROTETTE (PRAP) 56
4.4.7 PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE (PFVR) 57
4.4.8 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (LA SPEZIA) (PTCP) 58
4.4.9 PIANI DI INDIRIZZO FORESTALE (PIF) 59
4.4.10 PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE (PSR) 61
4.4.11 PIANO URBANISTICO COMUNALE DEIVA MARINA (PUC) 61
4.4.12 PIANO DI BACINO E PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) 61
4.4.13 PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) 64
4.4.14 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONE (PGRA) 65
4.4.15 PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO E TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRRTQA) 66
4.4.16 PROGRAMMA ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR) 67
4.4.17 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA 67
4.4.18 PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (PRGR) E PROGRAMMA REGIONALE DELLE AREE INQUINANTE (PRB) 68
4.4.19 PIANI DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE SITO-SPECIFICHE DEL SITO NATURA 2000 POTENZIALMENTE INTERFERITO 69
4.5. DESCRIZIONE DEL SITO NATURA 2000 69
4.5.1 HABITAT 70
4.5.2 SPECIE 71

4.5.3 PRESSIONI 71
4.6. VALUTAZIONE DELLA CONNESSIONE DIRETTA DI ALTRI PIANI O PROGETTI (CONGIUNTAMENTE CON IL PRESENTE PROGETTO) CON LA GESTIONE DEL SITO 71
4.7. PERIMETRAZIONE DELL'AREA DIRETTAMENTE INTERESSATA DAL PROGETTO E DI POSSIBILE PERTURBAZIONE 72
4.8. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE DEL SITO 73
4.9. APPROFONDIMENTO DI DETTAGLIO SUI SITI NATURA 2000 INTERESSATI DALLE AZIONI DI PROGETTO 74
4.9.1 HABITAT OBIETTIVO DI CONSERVAZIONE 74
4.9.2 SPECIE OBIETTIVO DI CONSERVAZIONE 82
4.9.3 HABITAT DI SPECIE 92
4.10. ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUL SITO NATURA 2000 93
4.10.1 IL CONCETTO DI "INTEGRITÀ DEL SITO" 93
4.10.2 COERENZA DELL'INTERVENTO CON GLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE DEL SITO 93
4.10.3 STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE DI INTERESSE 94
4.11. DESCRIZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PROGETTO CHE POSSONO PRODURRE UN IMPATTO SUL SITO 100
4.11.1 FASE DI CANTIERE: DESCRIZIONE DI EVENTUALI IMPATTI DIRETTI, INDIRETTI E SECONDARI DEGLI INTERVENTI SUL SITO 100
4.11.2 FASE POST CANTIERE: DESCRIZIONE DI EVENTUALI IMPATTI DIRETTI, INDIRETTI E SECONDARI DEGLI INTERVENTI SUL SITO 107
4.12. SINTESI DEGLI EFFETTI 107
4.13. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE 109
4.14. MISURE DI MITIGAZIONE 126
4.14.1 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE 126
4.14.2 MISURE DI MITIGAZIONE E ATTENUAZIONE DA PROGETTO 126
4.14.3 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA CHIROTTEROFAUNA 128
4.15. VERIFICA DELL'INCIDENZA A SEGUITO DELL'APPLICAZIONE DI MISURE DI MITIGAZIONE 131
4.16. MONITORAGGIO AMBIAENTALE 136
4.17. CONCLUSIONI IN MERITO AL LIVELLO II "VALUTAZIONE APPROPRIATA" 137

5. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA 139

5.1. BIBLIOGRAFIA 139
5.2. SITOGRAFIA 141

1.PREMESSA

L'articolo 6 della Direttiva Habitat (92/43/CEE) ha una funzione cruciale per la gestione dei Siti della Rete Natura 2000; in particolare esso indica le azioni necessarie per tutelare gli interessi di conservazione dei Siti stessi.
Scopo specifico, quindi, della Valutazione di Incidenza è proprio quello di giudicare se un piano/programma/progetto/intervento/attività (P/P/P/I/A) che coinvolga un Sito di Importanza Comunitaria (SIC), una Zona Speciale di Conservazione (ZSC), o una Zona di Protezione Speciale (ZPS) non ne pregiudichi l'integrità.
Va peraltro considerato che, così come indicato nel documento di interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat (Commissione Europea, 2000), la necessità di redigere uno Studio di Incidenza non è limitata a P/P/P/I/A ricadenti esclusivamente all'interno di SIC, ZSC o ZPS, ma anche a quei P/P/P/I/A che, pur se compiuti all'esterno, possano avere impatti significativi sul Sito (e/o sulle specie) della Rete Natura 2000.
Nondimeno non vengono definite distanze dal Sito oltre le quali la Valutazione di Incidenza non sia più considerata obbligatoria poiché, nello spirito della conservazione di specie e habitat, interventi eseguiti anche a diversi chilometri da un'area SIC/ZSC o ZPS possono produrre effetti significativi.

Il sito dell'ex cava "La Sfinge", sebbene di limitate dimensioni, presenta un elevato valore ecologico e conservazionistico, riconducibile alla presenza di habitat e specie di interesse comunitario tutelate a livello europeo, nazionale e regionale. In particolare, la presenza dell'habitat "3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp*." conferisce al sito una priorità conservazionistica elevata, trattandosi di un habitat in stato di conservazione definito "cattivo" e in declino su scala nazionale e regionale.
Il piccolo bacino lacustre rappresenta un punto focale di biodiversità grazie alle sue caratteristiche idro-ecologiche e alla stabilità relativa dell'ambiente.
Tuttavia, il bacino è soggetto a ciclici svuotamenti per ragioni di sicurezza (attività prescritta da Regione Liguria) e mostra una vulnerabilità crescente a causa dell'abbassamento stagionale del livello idrico e dei fenomeni naturali di interrimento. Senza interventi gestionali, tali dinamiche potrebbero compromettere la funzionalità ecologica dell'habitat nel medio termine.

In particolare lo scopo del progetto è quello di ripristinare, tramite un riempimento opportunamente progettato e modellato sui luoghi, l'attuale cava, costituita da una fossa e da una scarpata molto acclive, con un effetto visivo decisamente impattante da un punto di vista paesaggistico (Piaggi, 2026).
Il riempimento in progetto, suddiviso per fasi, punta ad un favorevole mascheramento, quasi completo dell'area di cava, armonizzandosi con l'ambiente circostante e mascherando lo scavo

perpetrato, favorendo inoltre il ripristino ambientale e naturalistico dell'areale, anche per ottemperare le indicazioni delle linee guida regionali (Piaggi, 2026).

Poiché l'area dell'ex cava "La Sfinge" confina con il Sito Natura 2000 ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco – Pietra di Vasca – Mola" e ricade nella "Zona rilevante per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri" (DGR n. 1687/2009), il Progetto è stato sottoposto a procedura di Valutazione di Incidenza (Sobrero, 2022) secondo quanto previsto dalla normativa vigente.
A seguito di specifica richiesta da parte di Regione Liguria - Settore valutazione impatto ambientale e sviluppo sostenibile, ARPAL, nel 2023, ha effettuato un inquadramento naturalistico del sito di interesse che, tenendo conto anche delle segnalazioni contenute all'interno dei documenti relativi ai monitoraggi naturalistici propedeutici allo *screening* del progetto, ha evidenziato notevole pregio dal punto di vista naturalistico: è stata individuata con certezza la presenza dell'habitat Natura 2000 inserito nell'All. I della Dir. 92/43/CEE denominato "3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp*.", 24 specie ornitiche, 8 specie di chirotterofauna, 3 specie di anfibi, 6 specie di rettili e 6 specie di odonati.
È stata quindi richiesto un aggiornamento dello Studio di Incidenza, alla luce delle modifiche progettuali intercorse e rispetto a quanto descritto e valutato in precedenza ovvero che tenga conto delle informazioni emerse successivamente alla sua redazione (Sobrero, 2022), dal monitoraggio di ARPAL (2023) e dai seguenti studi di approfondimento della chirotterofauna (Istituto Oikos s.r.l., 2025, 2026) nonché del Decreto del Direttore Generale n. 9534 del 24/12/2025 Approvazione dei "Format obiettivi e misure" delle Zone Speciali di Conservazione terrestri della Liguria.

2.RIFERIMENTI NORMATIVI

Natura 2000 è il nome che l'Unione Europea ha assegnato a questo sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa e in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli Allegati I e II della Direttiva "Habitat" e delle specie di cui all'Allegato I della Direttiva "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.
La Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art. 3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

2.1. DIRETTIVA 2009/147/CE

La prima Direttiva comunitaria che ha affrontato la tematica della conservazione della natura è la Direttiva 79/409/CE, concernente la conservazione degli Uccelli selvatici, la cosiddetta “Direttiva Uccelli”. La “Direttiva Uccelli” prevede, da una parte, una serie di azioni per la conservazione di numerose specie ornitiche, indicate negli allegati della Direttiva stessa e, dall’altra, l’individuazione, da parte degli stati membri dell’Unione, di aree da destinarsi alla conservazione di tali specie, le cosiddette Zone di Protezione Speciale (ZPS). La Direttiva 79/409/CE del Consiglio del 2 aprile 1979 e le successive modificazioni, sono state integralmente recepite e attuate nei modi e nei termini previsti dalla Legge 157/92.
La direttiva 79/409/CE del Consiglio, ha subito diverse e sostanziali modificazioni ed è quindi stato ritenuto opportuno, per motivi di chiarezza e di razionalizzazione, procedere alla codificazione della nuova direttiva. La Direttiva del Consiglio del 2 aprile 1979 è stata abrogata e sostituita integralmente dalla versione codificata della Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009, pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 26 gennaio 2010, serie L 20 e recepita dalla normativa nazionale.
Le aree attualmente designate dall’Italia come Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono 842. La Regione Liguria ha individuato 7 ZPS sul proprio territorio.

2.2. DIRETTIVA 92/43/CEE

La creazione della Rete Natura 2000 è prevista dalla Direttiva europea 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche", comunemente denominata “Direttiva Habitat”.
L’obiettivo della Direttiva è di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione non solo all’interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche

con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'Unione.
Per attuare questo obiettivo la Direttiva stabilisce due diversi strumenti per la conservazione, sono pertanto distinguibili due concetti principali, o "pilastri": la conservazione delle specie e degli habitat naturali attraverso l'istituzione della Rete Natura 2000 (art. 3-10) e la protezione delle piante e degli animali in un ambito non ristretto in termini geografici (art. 12-16).
L'articolo 6 è la disposizione principale del primo "pilastro": stabilisce le disposizioni che disciplinano la conservazione e la gestione dei siti Natura 2000, (articolo 6 (1)), prendendo in considerazione le possibili influenze negative alla rete (articolo 6 (2)), date anche dai piani o progetti, che possono avere un impatto negativo significativo su alcuni siti (articolo 6 (3) - (4)).
Le aree attualmente designate dall'Italia come Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o Zone Speciale di Conservazione (ZSC) sono 2385. La Regione Liguria ha individuato 127 SIC/ZSC sul proprio territorio, tra cui la ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco – Pietra di Vasca – Mola".

La normativa regionale per la Valutazione di Incidenza (VIncA) è disciplinata dalla L.R. 28/2009, dal punto di vista procedurale si deve fare riferimento alla DGR 30/2013, ulteriormente parzialmente aggiornata dalla DGR 226/2019, il cui allegato A riporta i contenuti minimi dello studio di incidenza.
La DGR 211/2021 e la DGR 1137/2022 rappresentano i provvedimenti con cui la Regione ha recepito le Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA), approvate con l'Intesa Stato-Regioni del 28 novembre 2019, avviando l'adeguamento della disciplina regionale in materia di VIncA.
La successiva DGR 461/2024 costituisce un aggiornamento della disciplina regionale della Valutazione di Incidenza (VIncA). Con questo provvedimento la Regione ha approvato il primo Elenco regionale delle pre-valutazioni di incidenza, in applicazione delle Linee guida nazionali VIncA.
Il presente Studio è stato pertanto predisposto tenendo in considerazione le Linee guida regionali.

3.IMPOSTAZIONE GENERALE DELLO STUDIO

Il presente documento è stato redatto tenendo conto delle indicazioni contenute nelle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA), pubblicate nell'Allegato I della Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 28.12.2019 – Serie Generale n. 303 così come recepite da Regione Liguria con DGR 211/2021, DGR 1137/2022 e DGR 461/2024.
Sono stati, inoltre, tenuti in considerazione i contenuti del documento interpretativo della Commissione delle Comunità Europee "La gestione dei siti della Rete Natura 2000: Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE", del documento "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui Siti della Rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della 'Direttiva Habitat' 92/43/CEE".
Sulla base delle "Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza" e dei documenti citati emerge una procedura di valutazione strutturata per livelli. In particolare le "Linee Guida" propongono i seguenti livelli procedurali, di seguito contestualizzati in rapporto alla tipologia di Progettò in oggetto:
Livello I: ***Screening*** - Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali dell'Intervento sul Sito e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze.
Livello II: Valutazione appropriata - Considerazione dell'incidenza dell'Intervento sull'integrità del Sito, tenendo conto della struttura e funzione del Sito, nonché dei loro obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si aggiunge anche la determinazione delle possibilità di mitigazione. In caso di incidenza negativa o nessuna certezza in merito all'assenza di incidenza negativa, che permane nonostante le misure di mitigazione, occorre esaminare lo scenario delle eventuali soluzioni alternative possibili per l'attuazione dell'Intervento.
Livello III: Misure di Compensazione - In caso di incidenza negativa, che permane nonostante le misure di mitigazione definite nella Valutazione di Incidenza Appropriata e dopo aver esaminato e valutato tutte le possibili soluzioni alternative, compresa l'opzione "zero", qualora si sia in presenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico opportunamente motivati e documentati, può essere avviata la procedura di cui all'art. 6.4 della Direttiva Habitat, ovvero il Livello III della Valutazione di Incidenza, corrispondente all'individuazione delle Misure di Compensazione. In questo Livello si valuta la sussistenza dei motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, che consentirebbero, in deroga ai disposti dell'art. 6 della Direttiva Habitat, di realizzare comunque l'Intervento, attuando però preliminarmente ogni necessaria Misura di Compensazione atta a garantire comunque gli obiettivi di conservazione del Sito e la coerenza della rete Natura 2000.
Al termine delle valutazioni condotte nell'ambito di ciascun livello, si esamina la possibilità o meno di procedere al livello successivo. Nella Figura 3.1 è illustrato il rapporto tra i tre livelli della procedura di valutazione, al seguente schema si è fatto riferimento nella realizzazione del presente Studio.

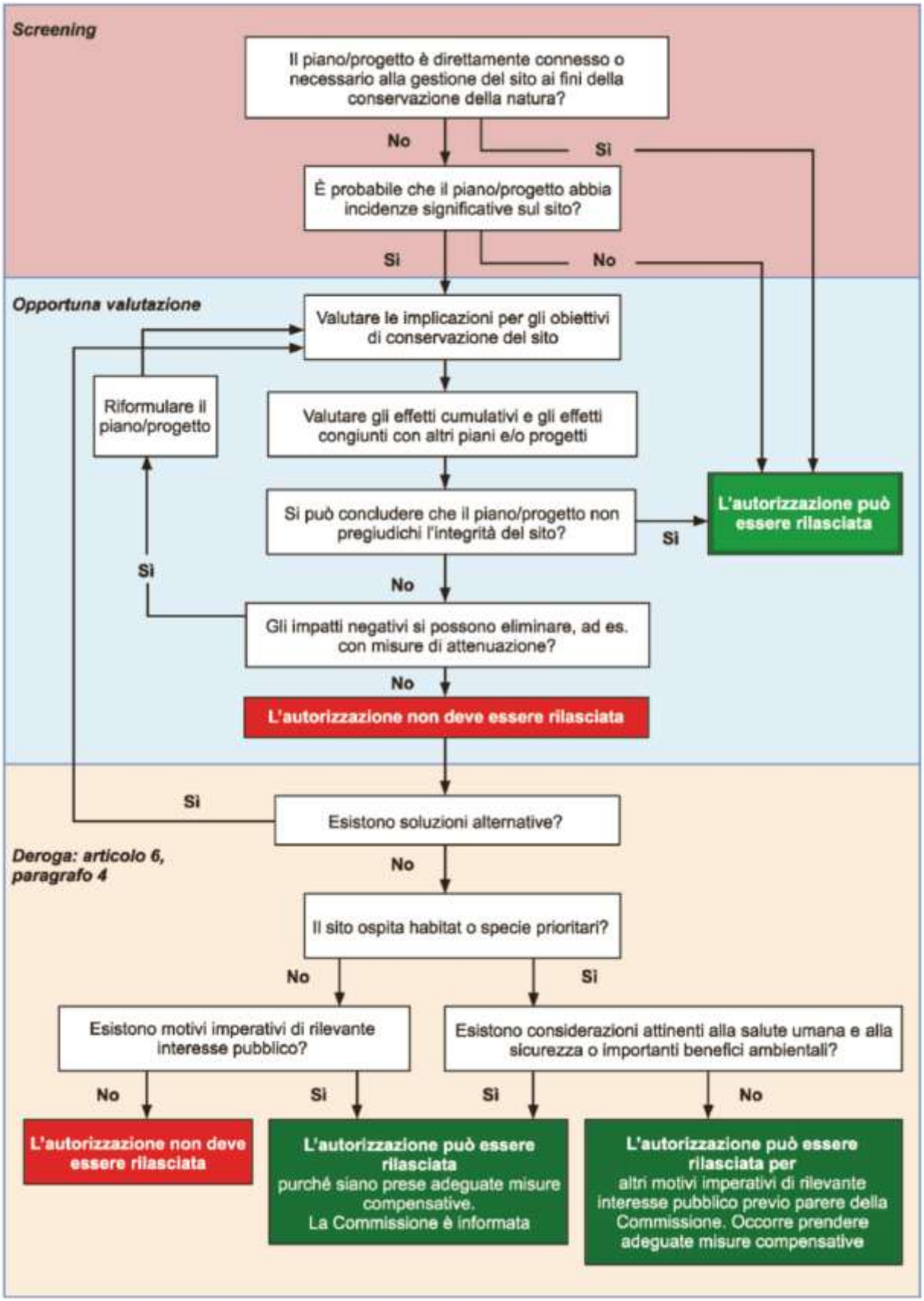


Figura 3.1 - Rapporto tra i livelli e la procedura sancita dalla Direttiva.

4.LIVELLO II: VALUTAZIONE APPROPRIATA

4.1. PREMESSA

La Valutazione di Incidenza si applica sia ai Piani e Progetti che ricadono all'interno delle aree Natura 2000, sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel Sito.
Poiché l'area dell'ex cava "La Sfinge" confina con il Sito Natura 2000 ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco – Pietra di Vasca – Mola" e ricade nella "Zona rilevante per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri" (DGR n. 1687/2009), il Progetto è stato sottoposto a procedura di Valutazione di Incidenza (Sobrero, 2022) secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

A seguito di specifica richiesta da parte di Regione Liguria (Settore valutazione impatto ambientale e sviluppo sostenibile), ARPAL, nel 2023, ha effettuato un inquadramento naturalistico del sito di interesse che, tenendo conto anche delle segnalazioni contenute all'interno dei documenti relativi ai monitoraggi naturalistici propedeutici allo screening del progetto, ha evidenziato notevole pregio dal punto di vista naturalistico: è stata individuata con certezza la presenza dell'habitat Natura 2000 inserito nell'All. I della Dir. 92/43/CEE denominato "3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp*.", 24 specie ornitiche, 8 specie di chirotterofauna, 3 specie di anfibi, 6 specie di rettili e 6 specie di odonati.

È stata quindi richiesto un aggiornamento dello Studio di Incidenza, alla luce delle modifiche progettuali intercorse e rispetto a quanto descritto e valutato in precedenza ovvero che tenga conto delle informazioni emerse successivamente alla sua redazione (Sobrero, 2022), dal monitoraggio di ARPAL (2023) e dai seguenti studi di approfondimento della chirotterofauna (Istituto Oikos s.r.l., 2025, 2026) nonché del Decreto del Direttore Generale n.9534 del 24/12/2025 Approvazione dei "Format obiettivi e misure" delle Zone Speciali di Conservazione terrestri della Liguria.

Visto il progetto e la situazione ambientale dell'area è stato, quindi, predisposto lo studio di valutazione d'incidenza partendo dal livello II ovvero la "Valutazione appropriata".

4.2. INTRODUZIONE

In questa fase l'incidenza del Progetto sull'integrità del Sito è esaminata in termini di implicazioni rispetto agli obiettivi di conservazione del Sito stesso e in relazione alla sua struttura e funzione. La Guida metodologica afferma che: "*L'integrità di un Sito comprende le sue funzioni ecologiche. Per decidere se vi potranno essere effetti negativi, occorre concentrarsi e limitarsi agli obiettivi di conservazione del Sito*".
Gli obiettivi di conservazione rappresentano delle finalità da conseguire in un Sito Natura 2000 affinché questo possa concorrere il più possibile al raggiungimento di uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e specie in esso individuati, tenendo in considerazione il livello appropriato (nazionale o regionale, in base anche all'area di ripartizione dei rispettivi tipi di habitat o specie). Questi sono individuati a partire dalle informazioni ecologiche riportate nello *Standard Data Form* Natura 2000 per ciascun habitat e specie di Allegato I e II per i quali il Sito è stato designato. Se la presenza del tipo di habitat dell'Allegato I o della specie dell'Allegato II è valutata «non significativa» nello *Standard Data Form* Natura 2000, tali habitat e specie non vanno considerati come inclusi negli «obiettivi di conservazione del sito», se non in casi particolari e per significative evidenze scientifiche.

4.3. LOCALIZZAZIONE E DESCRIZIONE TECNICA DEL PROGETTO

4.3.1 DENOMINAZIONE DEL PROGETTO

Progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo cava di marmo Rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge"- Comune di Deiva Marina (SP). Il Progetto è proposto da: Edilscavi s.r.l. - Via Regurone Nord 17 - 19020 Brugnato (SP).

4.3.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il presente capitolo delinea un quadro delle principali caratteristiche territoriali e ambientali in cui dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" è ubicato.
In particolare, l'ex cava "La Sfinge" è un sito estrattivo di marmo Rosso Levanto e serpentino situato in località Case Ghiara, nel Comune di Deiva Marina (SP), occupa il versante meridionale del Monte Castelletto, ed è orientata principalmente a Sud/Est, tra le quote di circa 106 del fondo scavo e 185 del limite di scavo raggiunto. L'area si sviluppa a una quota media di circa 140 m s.l.m., sul versante sud-orientale del rilievo e sul fianco destro della valle del Rio Piazza, affluente destro del torrente Castagnola (Piaggi, 2026, 2026a).
È accessibile dalla Provinciale n. 40 di Deiva, strada che corre parallela al torrente Castagnola, salendo poi per la strada comunale che costeggia la località Case Ghiara (Piaggi, 2026).
L'areale di cava ha una superficie di circa 16.000 mq ed un perimetro di 500 m circa (Piaggi, 2026a).
Il vuoto occupa una superficie di circa **1,26 ha** con perimetro di 482 m, in configurazione ad anfiteatro aperto verso sud-est. (Piaggi, 2026b).



Figura 4.1 -Inquadramento territoriale area ex cava "La Sfinge".



Figura 4.2 - Inquadramento territoriale area ex cava "La Sfinge".

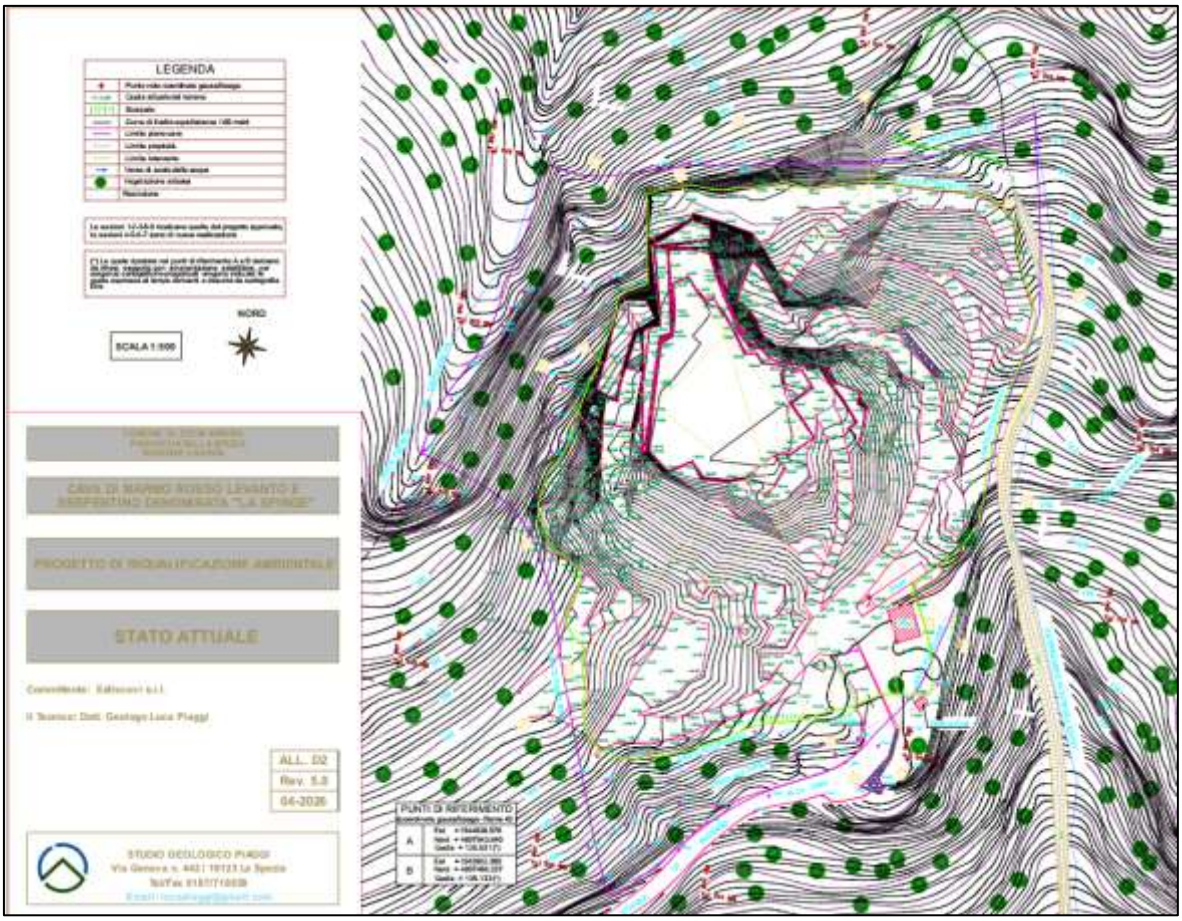


Figura 4.3 - Tavola D2 "Stato attuale" allegata al progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" - Comune di Deiva Marina (SP) (Piaggi, 2026).

INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

Idrologia e Idrografia (Piaggi, 2026a)

L'area dell'ex cava "La Sfinge" è situata in destra orografica sia del Rio di Piazza, ad una quota del piano piazzale di circa 124 m s.l.m.
Idrologicamente l'area è compresa nel bacino Ambito 18 - Ghiararo, in particolare all'interno del bacino del torrente Castagnola.
Il bacino del torrente Castagnola confina con il bacino del Vara a Nord e Nord-Est, il bacino del Petronio ad Ovest e con una serie di bacini tirrenici minori a Sud e a Sud-Est. Il bacino del T. Castagnola ha una superficie di 25,7 kmq ed appartiene amministrativamente, sia alla Provincia di La Spezia che alla Città Metropolitana di Genova.
Il crinale che delimita l'area di bacino partendo dal monte pietra di Vasca a Nord piega verso Est comprendendo il Monte San Nicolao ed il Monte dei Rospi. A Sud il crinale comprende Monte Grumo, Monte Gaggi, Monte Ressa e Monte Serra. Dal monte Pietra di Vasca e andando in direzione Sud-Ovest si individuano Monte Salto del Cavallo, Monte Mezzema, Monte Incisa e Monte Crocetta.
L'origine del corso d'acqua è individuabile alla confluenza del R. Rovereto e del R. Valle Scura a quota 165 m. s.l.m., la foce a mare è situata in corrispondenza dell'abitato di Deiva Marina.

Gli affluenti principali del T. Castagnola sono il T. Mezzema e il R. di Piazza, altri affluenti minori sono i Rii Framura, Sciona, Valle Scura.

All'interno dell'area di cava è presente un piccolo specchio d'acqua artificiale derivato dall'ex fossa di estrazione del marmo soggetto però a ciclici di svuotamento per ragioni di sicurezza.



Figura 4.4 – Idrografia superficiale dell'area ex cava "La Sfinge".

Qualità delle acque superficiali

A livello Europeo l'impatto normativo per la protezione delle acque è stato definito con la Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE, DQA). L'obiettivo primario di tale Direttiva è prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo, migliorare lo stato delle acque e assicurare un utilizzo sostenibile, basato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili e il Piano di gestione distrettuale è lo strumento conoscitivo, strategico e programmatorio attraverso cui ciascun Stato membro pianifica il raggiungimento degli obiettivi. La Direttiva inoltre stabilisce che la tutela delle acque sia affrontata a livelli di "bacino idrografico" e l'unità territoriale di riferimento per la gestione del bacino è individuata nel "distretto idrografico", area di terra e di mare, costituita da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere.
Il Piano di Tutela delle Acque (PTA, 2024) della Liguria costituisce lo strumento operativo funzionale all'attuazione degli obiettivi previsti dalla Direttiva 2000/60/CE (DQA) suddividendo il territorio in due livelli di distretto idrografico: il Distretto dell'Appennino Settentrionale (per i bacini tirrenici) e il Distretto del fiume Po (per i bacini padani).

L'area dell'ex cava "La Sfinge" ricade nel "Distretto dell'Appennino Settentrionale" è ricompresa nel bacino denominato "Torrente Castagnola" che presenta un "buono" stato ecologico e un "buono" stato chimico (Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, https://pdgadj.appenninosettentrionale.it/QSThome/SWB/IT07RW2161LI/).
Il sistema delle acque superficiali costituisce un elemento fisico determinante per la struttura del territorio, grazie alla presenza di una fitta rete di percorsi d'acqua appartenenti alla rete idrografica principale.
La valutazione della qualità delle acque superficiali si basa sulle rilevazioni effettuate da ARPAL Liguria nelle stazioni che rientrano nella rete di monitoraggio regionale. Tali valutazioni, classifica lo stato di un Corpo Idrico superficiale sia relativamente al suo stato Ecologico e al suo Stato Chimico.
Lo Stato Ecologico: valuta lo stato di salute dell'ecosistema principalmente sulla base di bioindicatori definiti "Elementi di Qualità Biologica" (EQB) e su una serie di altri parametri che integrano la valutazione ecologica complessiva;
Lo Stato Chimico: valuta la presenza di sostanze inquinanti derivanti dalle attività umane sulla base di soglie di concentrazione definite "Standard di Qualità Ambientale" (SQA).
Né lo specchio d'acqua artificiale derivato dall'ex fossa di estrazione del marmo all'interno dell'area dell'ex cava "La Sfinge" né il Rio di Piazza sono soggetti a monitoraggio da parte di ARPAL Liguria.
Viene monitorato, invece, il Torrente Castagnola, che scorre poco a sud dell'area di progetto e in cui confluisce il Rio di Piazza. Secondo i risultati della classificazione intermedia dello stato ecologico dei corpi idrici superficiali sulla base dei dati di monitoraggio del periodo 2020-2022 il Torrente Castagnola presenta un "buono" stato ecologico e un "buono" stato chimico (PTA, 2024).

Idoneità alla vita dei pesci

L'art. 84 del D.lgs. 152/06 prevede la designazione delle acque dolci che richiedono protezione o miglioramento per esser idonee alla vita dei pesci. Il Regione Liguria le acque dolci superficiali da assoggettare a tutela e risanamento per la vita dei pesci sono designate dal Piano di Tutela delle Acque (PTA, 2024) e individuate principalmente dalla Deliberazione della Giunta Regionale (DGR) n. 77 del 1994.
L'elenco ufficiale dei tratti fluviali e lacustri protetti (che include bacini principali come il Fiume Magra, il Fiume Vara e il Lago di Giacopiane) è consultabile all'interno dell' Allegato XI del PTA.
Tra questi non rientrano né specchio d'acqua artificiale derivato dall'ex fossa di estrazione del marmo all'interno dell'area dell'ex cava "La Sfinge", né il Rio di Piazza e nemmeno il Torrente Castagnola.

Invarianza idraulica e idrologica

Per quanto concerne l'invarianza idraulica e idrologica essa è relativa al principio in base al quale nuove urbanizzazioni non aumentino la portata e il volume di deflusso delle acque meteoriche rispetto allo stato naturale.
In Liguria, territorio particolarmente fragile e soggetto a vincoli idrogeologici, non esiste un regolamento regionale unico ed esclusivo dedicato a questo principio. L'applicazione è comunque cogente ed è demandata al Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA, 2024) e, a

livello locale, alle stringenti prescrizioni dei singoli Piani di Bacino Stralcio per la Tutela dal Rischio Idrogeologico e ai regolamenti dei singoli Comuni.

Il territorio di Deiva Marina è fortemente vincolato dal punto di vista idraulico. Le norme del Piano Urbanistico Comunale (PUC Deiva Marina, 2023) operano in stretta conformità e subordinazione al Piano di Bacino dell'Ambito 18 - Torrente Ghiararo (2003).

Questo significa che:

- nelle zone limitrofe ai corsi d'acqua o nelle fasce di inondabilità (Fasce A, B, C) individuate dal Piano di Bacino, le norme di salvaguardia idraulica regionali prevalgono sulle destinazioni d'uso urbanistiche del PUC;
- eventuali volumi di laminazione o calcoli di invarianza idraulica devono essere tarati sui tempi di ritorno (solitamente a 50 e 200 anni) prescritti dalle direttive dell'autorità di bacino ligure.

Secondo le cartografie del piano di bacino l'area:

- secondo la **carta della suscettività al dissesto** l'area oggetto di studio rientra per buona parte in **classe P0**, ovvero suscettività molto bassa **ed in parte in P1**, ovvero moderata suscettività al dissesto;
- secondo la **carta del reticolo idrografico** al confine orientale dell'area oggetto di indagine è presente un tratto di reticolo idrografico di **1° ordine**, che a valle si immette in un reticolo idrografico di **4° ordine**;
- secondo la carta di inondabilità l'area non è interessata da eventi di allagamento e ricade infatti in area bianca.

L'area in esame è sottoposta a **vincolo idrogeologico**, come da L.R. n°4/1999 e da Regio Decreto n°3267/1923 e n°1126/1926.

Inquadramento geologico e tettonico

Dal punto di vista geologico (Piaggi, 2026a) generale sul territorio affiorano terreni riferibili all'Unità del Bracco.

Nella zona infatti sono presenti terreni facenti parti della serie ofiolitica, ed in particolare serpentino, oficalciti e gabbri, insieme a formazioni della copertura sedimentaria come i diaspri e le argille a palombini.

Facendo riferimento alla cartografia geologica nel territorio esaminato sono affioranti le seguenti formazioni:

Serpentiniti: Si tratta di rocce metamorfiche, derivate cioè da trasformazione di altre rocce di tipo peridotitico, costituite essenzialmente dal minerale serpentino, generalmente massicce, non stratificate, di colore verde scuro, fino a nero, e spesso verde bluastro con aspetto peridotitico (lherzolite più o meno fresca), a frattura tagliente e scheggiosa. In affioramento appaiono spesso interessate da numerose fratture a faglie che le suddividono in placche e scaglie, e conseguentemente le condizioni di conservazione sono da considerarsi generalmente mediocri. Le serpentiniti della zona investigata fanno parte di un vasto affioramento che si estende sulle pendici del Monte Miro – Monte Castelletto, sino al paese di Mezzema. I contatti con le formazioni sedimentarie sono sempre di origine tettonica, con inclinazione generalmente elevata.

Le serpentiniti e le oficalciti rientrano fra le «pietre verdi» di cui all'Allegato 4 al D.M. 14 maggio 1996 e possono contenere amianto naturale (crisotilo e anfiboli fibrosi), come documentato dalla carta degli affioramenti di rocce verdi riportata nell'All. R3. Prima dell'avvio

dei lavori il detrito di cava e il fondo delle piste sono caratterizzati in SEM-EDS secondo il D.M. 6 settembre 1994, con determinazione dell'Indice di Rilascio (valore limite 0,1); le modalità di campionamento, le soglie e il monitoraggio delle fibre aerodisperse sono definiti nell'All. R12, cap. 8, e nell'All. R17. I materiali conferiti provenienti da scavi in rocce ofiolitiche sono accettati previa determinazione del contenuto di amianto, nel rispetto della concentrazione soglia di 1.000 mg/kg della colonna A, Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del D.lgs. 152/2006.

Oficalciti: Sono brecce associate alle ofioliti che si ritrovano nella parte superiore delle serpentiniti, la cui origine può essere di tipo essenzialmente tettonico come la breccia da cui si estrae anche il Marmo Rosso Levanto. Si tratta di breccia costituita da frammenti di serpentina verde o rossastra per pigmentazione dovuta all'ematite, legati insieme da un cemento carbonatico bianco e grigio, o colorato pure in rosso, dovuto a reazioni secondarie di ossidazione. Pertanto si hanno brecce a macchie verdi o rosso - sangue, caratteristica del litotipo merceologicamente più bello e pregiato (marmo Rosso di Levanto) utilizzato come materiale ornamentale da rivestimento. Le brecce sono poi tagliate da vene calcitiche posteriori. Come già espresso l'origine di questo litotipo è prevalentemente tettonica, cioè causata da faglie che nel loro movimento relativo hanno frantumato la roccia in posto. Il cemento che riempie le fratture è in gran parte costituito da calcite spatica bianca; solo nelle fratture più ampie vi è il calcare grigio o rosso. Nell'area investigata le oficalciti si rinvengono nella parte centrale del versante, e formano una grossa lente all'interno delle serpentiniti al contatto con i diaspri. Questa lente è allungata in direzione NW – SE, ed è "troncata" verso nord da una faglia che si estende anche ai diaspri e alle argille a palombini. Anche il contatto con i diaspri è di tipo tettonico, con una serie di faglie a direzione NW – SE. Verso il Rio di Piazza e sul lato opposto della valle, la lente di oficalcite non è più visibile, sia per la presenza di detrito/ravaneto sia perché probabilmente s'incunea sotto le serpentiniti.

La lente di oficalcite è stata coltivata in epoche passate, a partire dal 1949, che ha portato alla creazione di un fronte di discreta altezza, del piazzale e del ravaneto sottostante.

Gabbri: Sono rocce magmatiche intrusive, costituite fondamentalmente da due tipi di minerali, plagioclasi e olivina e/o clinopirosseno (gabbri troctolitici, gabbri olivinici e gabbri eufotidi). Si presentano con assetto massiccio, generalmente molto compatti. Normalmente questo litotipo si presenta alterato, di colore giallastro, soggetto ad una forma di disgregazione che dà luogo a coperture detritiche generalmente a grana minuta. Ciò soprattutto a causa della relativamente facile alterazione dei feldspati che porta alla disorganizzazione dei singoli elementi che compongono la roccia; ad aumentare l'alterazione superficiale contribuiscono anche i fenomeni di ossidazione dei minerali di ferro contenuti nella massa rocciosa. Conseguentemente si ha un modellamento plastico dei versanti che assumono un aspetto meno acclive e dirupato. Lo spessore dell'alterazione non è mai elevato, e subito al di sotto di 1 - 3 m la roccia riacquista il suo ottimo assetto. Nell'ambito investigato i gabbri assumono un ruolo marginale, poiché sono stati rilevati solo lungo il Rio di Piazza, messi in luce dall'erosione della copertura sedimentaria, ad oltre 200 m dal sito, ed in una piccola lente all'interno del serpentino lungo la strada per il Casello A12.

Diaspri: Si tratta di rocce essenzialmente silicee, compatte, dure a frattura concoide e tagliente, presenti normalmente al di sopra della serie ofiolitica. La formazione, che è costituita da straterelli di diaspro di limitato spessore e di colore chiaro, dal nocciola al biancastro, affiora compresa tra le argille palombini e le serpentiniti – oficalciti, allungata trasversalmente alla valle di Piazza, con spessori progressivamente decrescenti procedendo verso NW, sino a

scomparire in prossimità della strada Deiva – Casello A12. In prossimità del Rio di Piazza la formazione appare ben evidente con uno sperone roccioso (Sfinge) messo a nudo dall'erosione superficiale e torrentizia. In affioramento i diaspri compaiono sempre ben conservati, ed in rilievo rispetto alle formazioni contigue (soprattutto con le argille a palombini e con il detrito) e con scarsi o assenti spessori d'alterazione. Per la presenza di livelletti argillitici si possono rinvenire facies più tenere, dotate di una certa scistosità e più friabili. La formazione immerge verso SW, con valori d'inclinazioni abbastanza elevati, compresi tra i 55° e 80°.

Argille a Palombini**:** sono costituite da argilliti più o meno scistose, fogliettate, con intercalazioni di calcari micritici grigi plumbei a frattura concoide, in strati di spessore variabile da pochi decimetri al metro, spesso contenenti quarzo detritico, e arenarie sottili a fine laminazione. Sono sovrapposte tettonicamente al complesso ofiolitifero, ed occupano una fascia allungata in direzione NW – SE, larga circa 600 m sulla pendice a nord – est del sito in questione, ove sono insediati i principali nuclei abitati. Il contatto con le formazioni ofiolitiche è normalmente di natura tettonica. La formazione, per la presenza di argilloscisti ha un comportamento plastico e facilmente si rinviene ripiegata, caoticizzata soprattutto al contatto con le rigide masse ofiolitiche, come nel caso in questione. Per la loro natura danno luogo a notevoli spessori d'alterazione, con formazione di coltri di materiali detritici, come quelli presenti nella zona di Piazza – Caraschi - Pastenau. Morfologicamente forniscono versanti più modellati e pendenze più dolci poiché la natura della formazione porta ad una rapida alterazione e disgregazione della roccia da parte degli agenti meteorici.

Alluvioni recenti**:** e alluvioni sono limitate alla piana dove scorre il Rio di Piazza, che poi, verso valle, si mescolano con quelle del torrente Castagnola. Si tratta di materiale generalmente grossolano, composto da ghiaie, ciottoli, massi e trovanti, anche di discrete dimensioni, deposto in modo abbastanza caotico, con sabbie e parti fini. Lo spessore di queste alluvioni è modesto, non superiore ai 10 m, e lateralmente alla piana si mescolano con il detrito.

Detrito e riporto antropico**:** la distribuzione areale della copertura detritica varia sia in rapporto all'acclività del versante, sia all'erosione superficiale operata dalle acque di ruscellamento. La principale placca detritiche di elevato spessore si rileva sul versante in sponda sinistra del Rio di Piazza, ove assume spessori anche rilevanti. Si tratta di materiale misto, di origine eluvio - colluviale, derivante sia dall'alterazione delle argille a palombini che dei diaspri e delle ofioliti. La coltre in questione contiene, infatti, una notevole percentuale di sostanze argillose nella matrice, con elementi litoidi di varia pezzatura sia di diaspro, che calcarei, gabbro, serpentino e oficalcite. Da segnalare la presenza di macigni di notevoli dimensioni (anche di 100 mc) soprattutto di diaspri emergenti dalla massa detritica.

Nell'ambito dell'area di cava è da evidenziare una coltre detritica di un certo spessore sulla parte sinistra del fronte di cava e che ricopre il serpentino. Per quanto riguarda i riporti artificiali, si tratta di materiale detritico derivante prevalentemente dall'attività estrattiva. I principali, riguardano il ravaneto che dal piazzale della cava "La Sfinge" si estende sino al Rio di Piazza, e quello esistente sulla parte sinistra guardando il fronte di cava, in cui sono stati accumulati i materiali della recente scoperchiatura del fronte di oficalcite. Questo detrito risulta costituito prevalentemente da materiale grossolano, come blocchi, massi, ciottoli e materiale di detrizione più minuto. Il materiale è ben assestato, e sulla scarpata del ravaneto è già cresciuta una discreta vegetazione arborea.

Per quanto riguarda la situazione tettonica, la zona ofiolitifera del Bracco, di cui fa parte l'area in oggetto, costituisce una unità geometricamente compresa tra quella del Monte Caio e quella del Monte Gottero.
La tettonica è complessa, poiché è stata oggetto di fasi tettoniche successive che spesso hanno alterato gli originali rapporti tra i terreni.
Lo stile tettonico in grande risulta avere un carattere plastico, con pieghe coricate, cui si sommano stili rigidi con faglie e fratture a carattere locale e regionale.

A livello puntuale nell'area di cava la situazione è caratterizzata da numerose faglie – fratture che interessano soprattutto il Diaspro e le argille a palombini.

Caratteristiche idrogeologiche e carsismo (Piaggi, 2026a)

I territori che costituiscono il bacino del Castagnola dal punto di vista idrogeologico sono molto eterogenei.
Il comportamento idrogeologico delle rocce ofiolitiche presenti (oficalciti e serpentiniti) è abbastanza simile e sono classificabili mediamente permeabili per fessurazione.
I diaspri sono molto più permeabili a causa della maggiore fratturazione, delle discontinuità dei sottili livelletti e della scarsa componente argillosa.
È, infatti, lungo le faglie e le fratture, che si adunano le maggiori quantità d'acqua sotterranea, con uno scorrimento abbastanza veloce ed anisotropo.
Le argille a palombini sono invece impermeabili o molto poco permeabili per fessurazione; la limitata permeabilità deriva soprattutto dalle bancate calcaree e dai livelli arenacei fini.
I terreni sciolti, detrito, alluvioni e riporti sono invece permeabili per porosità e al loro interno può svilupparsi una circolazione idrica, prevalentemente stagionale o legata alle acque fluenti nel corso d'acqua.
Stante la situazione, i maggiori contrasti di permeabilità tra i terreni litoidi si hanno nelle zone di contatto tra le ofioliti/diaspri e le argille a palombini.
Lungo questo contatto, soprattutto nella parte inferiore del versante, vi sono, infatti, emergenze idriche diffuse senza che si possa rinvenire la sorgente geologica a causa della copertura detritica, che è permeabile per porosità.
Nell'ambito della zona di cava non sono state rilevate emergenze idriche perenni e pertanto, anche in considerazione della conformazione morfologica è possibile affermare che, nei livelli interessati dalla coltivazione, non vi è falda acquifera o attiva circolazione idrica. Il bacino presente nella fossa è alimentato dalle precipitazioni e dal ruscellamento del versante e si mantiene per la bassa permeabilità del fondo, costituito da roccia e da sedimenti fini.

CLIMA

Le caratteristiche climatiche del sito sono descritte nell'allegato R18 "Caratterizzazione pluviometrica e climatica del sito" a cui si rimanda (Piaggi, 2026c).

Qualità dell'aria

La conoscenza della qualità dell'aria è un requisito fondamentale per comprendere il grado di sostenibilità dello sviluppo di un territorio, soprattutto perché essa è fortemente condizionata

dal comportamento di alcuni fattori determinati legati alle diverse attività antropiche e a specifici fenomeni naturali.
La misura della qualità dell'aria è utile per garantire la tutela della salute della popolazione e la protezione degli ecosistemi.
Il Piano regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria (PRRTQA) adottato con DGR n. 67/2025 è lo strumento di pianificazione e programmazione di Regione Liguria, in aggiornamento al precedente piano che era stato approvato con la delibera del Consiglio Regionale n.4/2006, in materia di qualità dell'aria, mirato a ridurre le emissioni in atmosfera a tutela della salute e dell'ambiente.
La legislazione italiana, costruita sulla base della Direttiva Europea 08/50/CE recepita dal D.lgs. 155/10 definisce che le Regioni sono l'autorità competente in materia di qualità dell'aria, e prevede la suddivisione del territorio in zone e agglomerati sui quali valutare il rispetto dei valori obiettivo e dei valori limite. La zonizzazione deve essere rivista almeno ogni 5 anni.
Regione Liguria con DGR 44/2014 ha recepito quanto previsto ha suddiviso il proprio territorio in zone omogenee per valutare il rispetto dei valori limite degli inquinanti:

- AGGLOMERATO DI GENOVA (ZONA IT0701): Caratterizzato da alta densità abitativa e di traffico.
- ZONA DI COSTA (ZONA IT0702): Include i principali centri urbani costieri e le aree portuali (es. Savona, La Spezia).
- ZONA DI ENTROTERRA (ZONA IT0703): Caratterizzata da profili collinari e montani con dinamiche emissive differenti.

Il comune Deiva Marina e l'area dell'ex cava "La Sfinge" sono classificati in ZONA DI ENTROTERRA.
La qualità dell'aria è oggetto di monitoraggio da parte di ARPAL, che monitora le concentrazioni dei principali inquinanti 24 ore su 24. I dati di concentrazione dei singoli inquinanti così raccolti sono diffusi attraverso il sito istituzionale dell'Agenzia.
Nel territorio del Comune di Deiva Marina e nell'area dell'ex cava "La Sfinge" non sono presenti centraline della rete regionale di rilevamento.
Un approfondimento in merito alla componente atmosferica del progetto in riscontro alle richieste formulate nell'ambito della consultazione preventiva ai sensi dell'art. 20 del D.lgs. 152/2006 —procedimento S912 è la "Relazione sulla componente atmosfera" (Piaggi, 2026b) in cui vengono individuate come attuali sorgenti di emissione in atmosfera presenti in prossimità dell'area di cava il traffico veicolare sulla viabilità di fondovalle e la combustione di biomassa per riscaldamento domestico nei nuclei sparsi e in cui è prevista una campagna di misura ante opera delle emissioni.

Cambiamenti climatici

I cambiamenti climatici sono provocati da molteplici fattori tra cui un ruolo rilevante è rivestito dalle emissioni di gas ad effetto serra, in particolare CO_2 (biossido di carbonio), CH_4 (metano), NO_2 (biossido di azoto) e gas fluorurati. I cambiamenti climatici influiscono sull'inquinamento e sulla qualità dell'aria nella Regione Liguria in termini di:

- incremento nella concentrazione e nel tempo di permanenza degli inquinanti per condizioni climatiche sfavorevoli alla rimozione;
- aumento della formazione di O_3 troposferico, particolato fine e altri inquinanti secondari (PM_{10}, nitrati, solfati) per incremento della temperatura e riduzione della copertura nuvolosa.

In tema di cambiamenti climatici, Regione Liguria ha approvato con DGR n. 18/2023 la "Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC).
Elaborato con il supporto scientifico di Fondazione CIMA e dell'Università di Genova, delinea gli scenari climatici futuri (2038-2068) e le misure di tutela per infrastrutture, turismo ed ecosistemi.
Il piano individua tre macro-aree geografiche che subiranno impatti differenti:

- Ponente Ligure: particolarmente esposto a criticità legate alla siccità e al deficit idrico.
- Levante Ligure: più a rischio per quanto riguarda l'intensificarsi di precipitazioni estreme.
- Area Montana: soggetta a variazioni termiche accentuate e a rischi di dissesto idrogeologico.

Il documento suddivide le azioni di adattamento in 12 settori chiave, tra cui la gestione delle risorse idriche, la protezione costiera, l'agricoltura e la pianificazione urbanistica.
Il comune di Deiva Marina e l'area dell'ex cava "La Sfinge" rientrano interamente nella macro-area del Levante Ligure, l'area è considerata ad alto rischio per l'aumento dell'intensità delle piogge concentrate in periodi molto brevi, con conseguente innalzamento del pericolo di dissesto idrogeologico, frane e alluvioni lampo, che potrebbe registrare una maggiore frequenza di eventi perturbati intensi. Inoltre data la sua natura di borgo costiero con una forte vocazione turistica balneare, Deiva Marina è fortemente esposta all'innalzamento del livello del mare e alla maggiore energia delle mareggiate invernali, che minacciano le infrastrutture litoranee.
Il piano prevede per i comuni costieri del Levante interventi mirati su:

1. Pianificazione urbanistica e infrastrutture: adeguamento dei sistemi di drenaggio urbano e resilienza delle vie di comunicazione stradali e ferroviarie costiere.
2. Difesa del litorale: interventi di ripascimento protetto delle spiagge e strutture di protezione dinamica contro l'azione del moto ondoso.
3. Sistemi di allertamento precoce: potenziamento del monitoraggio meteo-idrologico locale per gestire tempestivamente le emergenze collegate alle piogge intense.

VEGETAZIONE

L'indagine vegetazionale a carattere bibliografico e pertanto del tutto conoscitiva è stata condotta sulla base dei dati ufficiali contenuti nella Banca Dati della Regione Liguria in merito alla tematica:

- Carta dei Popolamenti Forestali;
- Tipi Forestali della Liguria;

integrata con specifici studi (Sorbero, 2022a, Sorbero 2022b).
A seguito di tale indagine bibliografica è possibile dare indicazione, come a seguire.

- Secondo la Carta dei Popolamenti Forestali della Liguria (Figura 4.5) l'area dell'ex cava "La Sfinge" rientra nella "Fustaia a pino marittimo" mentre confina con un'area a "Ceduo sotto fustaia di resinose".
- Secondo la Carta dei Tipi Forestali della Liguria (Figura 4.6) l'area dell'ex cava "La Sfinge" rientra nelle "Aree estrattive" con una parte e "vegetazione a sclerofille" in particolare di "Macchia alta a corbezzolo ed eriche – MM10X", mentre nella parte orientale confina con la "Lecceta xerofila – LE10X" e "Cespuglieti – CP".

L'inquadramento vegetazionale effettuato da Sorbero (2022a) inquadra l'area del sito di intervento *come ascrivibile alla zona di passaggio tra la sottozona media e la sottozona fredda del Lauretum*, ovvero in quella che viene definita Fascia Mesomediterranea, essendo

caratterizzato da predominanza di leccio e sclerofille tipiche di questa formazione, fillirea latifoglia e corbezzolo, ma con penetrazione, nelle esposizioni più fresche, di specie appartenenti al piano basale: roverella (*Quercus pubescens*), castagno (*Castanea sativa*), carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), ontano nero (*Alnus glutinosa*), corniolo (*Cornus mas*) e, benché considerata (a torto o a ragione) specie esotica, robinia (*Robinia pseudacacia*), secondo la classificazione di Palvari, mentre fitosociologicamente è possibile riconoscere l'alleanza a "*Quercion ilicis* che rappresenta l'alleanza delle leccete xerofile, delle pinete costiere di pino marittimo e dei cespuglietti/macchia alta".



Figura 4.5 – Carta dei Popolamenti Forestali 2006 (https://geoportal.regione.liguria.it).

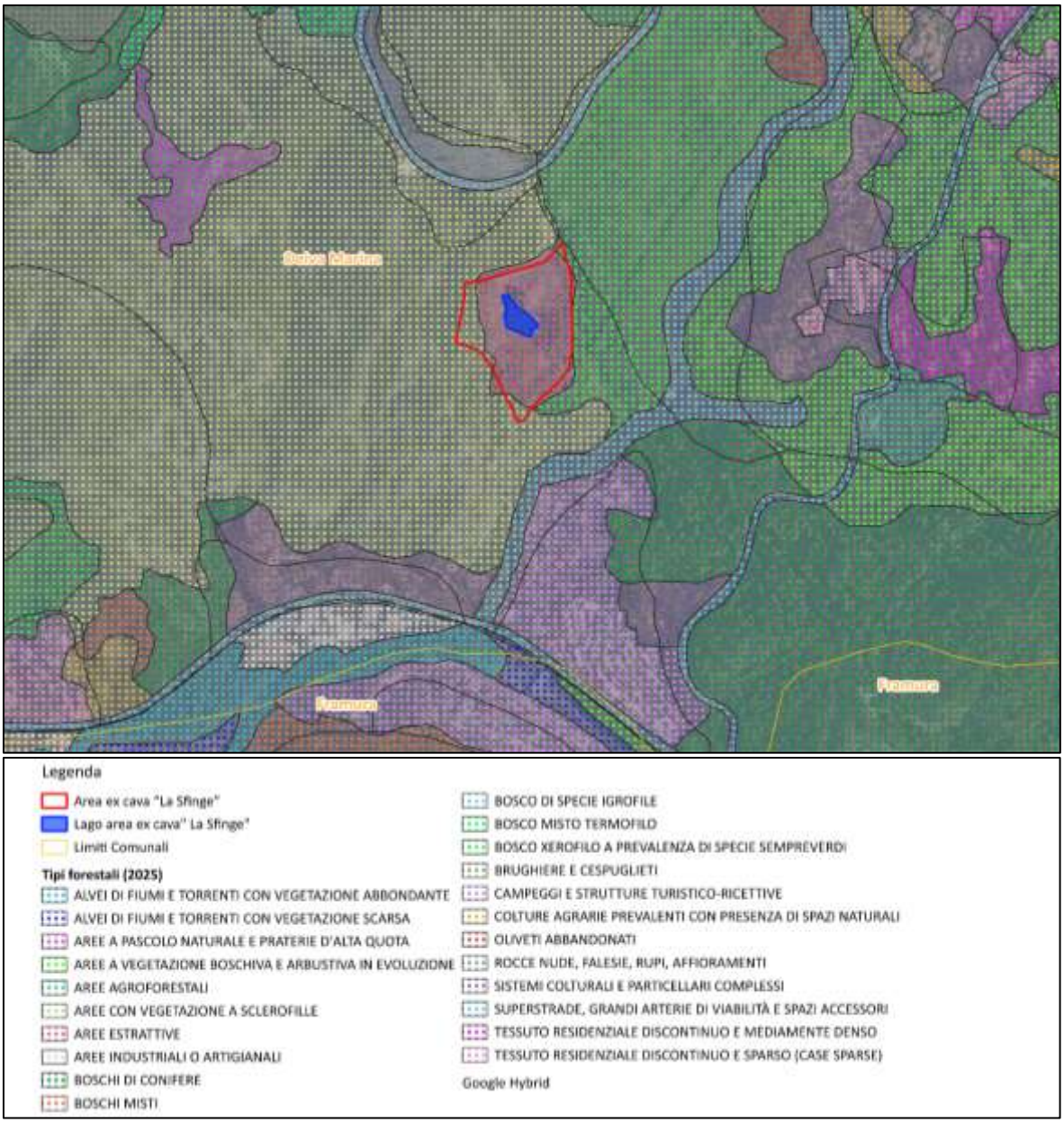


Figura 4.6 - Carta dei Tipi Forestali 2025 (https://geoportal.regione.liguria.it).

Habitat di interesse comunitario

Così come risulta nella cartografia degli Habitat Natura 2000 aggiornata al 2020 dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità in collaborazione con il DIPTERIS - Università di Genova gli habitat di interesse comunitario indicati nell'area limitrofa all'area dell'ex cava "La Sfinge" (500 m) sono i seguenti:

- **4090**: Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose;
- **5110**: Formazioni stabili *xerotermofile* a *Buxus sempervirens* sui pendii rocciosi (*Berberidion* p.p.);
- **9330**: Foreste di *Quercus suber*;
- **9340**: Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*;

- **9540**: Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici.

La ricerca di specie vegetali ad elevato valore conservazionistico all'intero dell'area di intervento (Sorbero, 2022b e ARPAL, 2023) ha messo in evidenza la presenza di *Chara ssp.*, specie ad elevato valore bionaturalistico rilevata all'interno del bacino di acqua originatosi nella ex fossa di estrazione del marmo dell'ex cava "La Sfinge" la cui presenza giustifica il riconoscimento dell'habitat Natura 2000 inserito nell'All. I della Dir. 92/43/CEE:

- **3140 -** Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp*.

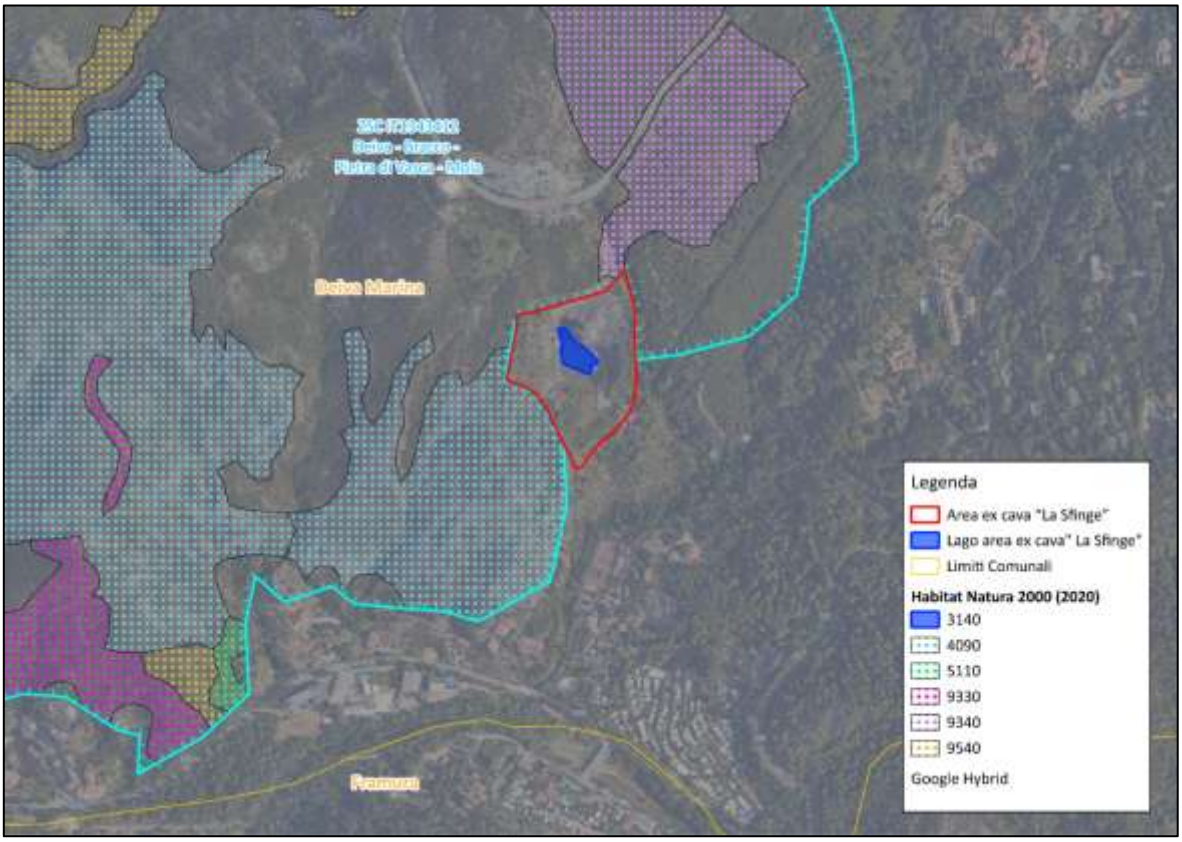


Figura 4.7 - -Carta degli Habitat natura 2000 (2020) e Habitat 3140 rilevato da Sorbero (2022c) e ARPAL (2023) (https://geoportal.regione.liguria.it).

Specie vegetali

Le indagini relative alle specie vegetali svolte nel 2021 (Sorbero, 2022b) e nel 2023 (ARPAL, 2023), integrate con i dati del portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS, hanno permesso di caratterizzare nell'area di intervento e in un *buffer* di 500 m da essa la presenza di 9 specie di piante.

Di particolare rilevanza è la presenza, all'interno dello specchio di acqua originatosi nella ex fossa di estrazione del marmo, di *Chara* cfr. *polyacantha* (Sorbero, 2022b e ARPAL, 2023) che ha consentito di individuare con certezza la presenza dell'habitat Natura 2000 inserito nell'All. I della Dir. 92/43/CEE denominato "3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*"

Dagli approfondimenti (Sorbero, 2022b) svolti in periodo vegetativo idoneo al riconoscimento e ricerca della stragrande maggioranza delle specie vegetali, è emersa la presenza della *Serapias parviflora*, un'orchidacea diffusa in Italia centro meridionale dal piano planiziale a quello montano. Vegeta nei pascoli aridi, garighe, prati, oliveti, dune, bordi stradali fino a 1200 m di altitudine, su terreni asciutti di preferenza calcarei o poco acidi. La specie risulta protetta a livello nazionale e regionale (L.R. 28/2009).
Nella Tab. 3.2 dello *Standard Data Form* della ZSC è riportata la presenza di gladiolo palustre (*Gladiolus palustris*) inserite negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE.
La Tabella riporta l'elenco complessivo delle specie rilevate durante i monitoraggi e segnalate sul portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS in un area di 500 m dal confine dell'area dell'ex cava "La Sfinge" e fornisce per ciascuna di esse informazioni relative allo stato di conservazione e al grado di tutela nazionale e internazionale: presenza in Allegato II e IV della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE, presenza nella Lista Rossa delle specie italiane (Rossi *et al*., 2013, 2020), presenza negli Allegato 1 della convenzione di Berna (19.11.1979, L. 503/1981) e protette ai sensi della L.R. 28/2009.

Tabella 4.1 - Piante segnalata in un'area di 500 m intorno all''ex cava "La Sfinge".

SDF	LIBIOSS	Piaggi 2022	ARPAL 2023	Code	Nome Comune	Specie	Allegati Direttiva 92/43/CEE	IT Red List	BERNA Ap.1	L.R. 28/2009
	X				Bosso	*Buxus sempervirens*				
	X	X	X		-	*Chara spp.*		-		
	X				Violaciocca retica	*Erysimum rhaeticum*				
	X				Ginestra desoleana	*Genista desoleana*		LC		
X				4096	Gladiolo palustre	*Gladiolus palustris*	II-IV	NT		
	X				Ginestra di Salzmann	*Ophrys exaltata subsp. tyrrhena (Goltz et Reinh.) Del Prete*		LC		
	X				Poligala maggiore	*Polygala major*		-		
	X				Serapide brunastra	*Serapias neglecta*		LC		
		X			Serapide minore	*Serapias parviflora*				X

Legenda
***Lista rossa italiana** (Rossi *et al.*, 2013, 2020). È indicata la classificazione delle sole specie elencate nelle categorie: Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Near Threatened (NT). Non sono indicate le categorie: Least Concern (LC), Data Deficient (DD), Not Applicable (NA), Not Evaluated (NE).

FAUNA

Le indagini relative all'**avifauna diurna** svolte nel 2021 (Piaggi, 2026d) e nel 2023 (ARPAL, 2023), integrate con i dati del portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS, hanno permesso di caratterizzare nell'area di intervento e in un *buffer* di 500 m da essa la presenza di 57 specie di uccelli.
Tra le specie rilevate risultano di particolare interesse sette (*Alcedo atthis*, *Bubo bubo*, *Caprimulgus europaeus*, *Circaetus gallicus*, *Falco peregrinus*, *Pernis apivorus* e *Sylvia undata*) elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli 2009/147/CE.

Un individuo di martin pescatore (*Alcedo atthis*) è stato osservato involarsi dallo specchio d'acqua artificiale permanente derivato dall'ex fossa di estrazione del marmo nel mese di ottobre. La sua presenza, può essere inquadrata come legata al trofismo nei confronti delle numerose larve di odonato (insetti che possono costituire parte della dieta di questo uccello) presenti in acqua (ARPAL, 2023).
Il gufo reale (*Bubo bubo*) nidifica con successo riproduttivo accertato sulle pareti della cava, probabilmente all'interno di cavità o cenge presenti su di esse. Tutta la cava risulta interessata da segni di predazione di questo rapace nei confronti di altri uccelli e mammiferi (sono state rinvenute borre di gufo reale e ossa di prede), rivestendo quindi il duplice ruolo di sito di nidificazione e sito trofico, quest'ultimo certamente agevolato dalla presenza della zona umida, che costituisce un elemento attrattivo per le possibili prede (ARPAL, 2023).
Nelle aree naturali circostanti la cava, a partire da maggio, è stato individuato in canto il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) con almeno 2 coppie nidificanti nelle vicinanze della cava. Alcuni individui sono stati osservati ripetutamente in attività di caccia sullo specchio d'acqua e all'interno dell'area di cava (ARPAL, 2023).
La presenza del biancone (*Circaetus gallicus*) e del falco pellegrino (*Falco peregrinus*) appare sporadica e probabilmente legata al sorvolo dell'area alla ricerca di prede con passaggi occasionali (Piaggi, 2026d).
La presenza di falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) invece è stata rilevata in più occasioni in fase di sorvolo sull'ex sito estrattivo e sui boschi circostanti. Questa specie sicuramente sfrutta l'area oggetto di intervento a finalità trofiche (Piaggi, 2026d).
Interessante è la presenza del picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*) con un individuo osservato nel mese di febbraio, questa specie, svernante per il sito, è piuttosto esigente e selettiva nei confronti delle pareti che frequenta in quanto predilige quelle più scoscese (ARPAL, 2023).
Undici specie sono di interesse conservazionistico, tra cui martin pescatore, rondone (*Apus apus*), succiacapre, gheppio (*Falco tinnunculus*), rondine (*Hirundo rustica*), culbianco (*Oenanthe oenanthe*) e storno (*Sturnus vulgaris*) considerate minacciate a livello continentale (SPEC 3); mentre balestruccio (*Delichon urbicum*), regolo (*Regulus regulus*), pigliamosche (Muscicapa striata) e verzellino (*Serinus serinus*) con stato di conservazione europeo sfavorevole (SPEC 2). L'alzavola (*Anas crecca*), segnalata come un individuo in sosta migratoria (ARPAL, 2023), è considerata in pericolo (EN), il verdone (*Chloris chloris*) è classificato vulnerabile (VU), mentre martin pescatore, cuculo (*Cuculus canorus*), gufo reale, rondine, balestruccio e cardellino (*Carduelis carduelis*) sono classificate come prossima alla minaccia (NT), secondo la lista rossa dei vertebrati italiani (Rondinini *et al*., 2022).
È segnalata inoltre la presenza dell'assiolo (*Otus scops*) (portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS) specie protetta dalla L.R. 28/2009.
Nell'area oggetto di intervento (Piaggi, 2026d) non sono stati visivamente rilevati siti riproduttivi (nidi) di specie avifaunistiche aventi particolare interesse bionaturalistico che in funzione dei rilievi avifaunistici eseguiti sono riconducibili a falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e falco pellegrino (*Falco peregrinus*).
Sulla base delle osservazioni avifaunistiche effettuate è totalmente da escludersi la presenza di siti riproduttivi di biancone (*Circaetus gallicus*) a causa della generale scarsità di piante di grandi e grandissime dimensioni che rappresentano i migliori siti di nidificazione.
Dalle osservazioni svolte sull'avifauna (Piaggi, 2026d) emerge che all'interno dell'area di intervento, non sono presenti posatoi naturali di particolare interesse o frequentazione.

La Tabella riporta l'elenco complessivo delle specie rilevate durante i monitoraggi e segnalate sul portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS in un area di 500 m dal confine dell'area dell'ex cava "La Sfinge" e fornisce per ciascuna di esse informazioni relative allo stato di conservazione e al grado di tutela nazionale e internazionale: presenza in Allegato I della Direttiva Uccelli (Direttiva 2009/147/CE), inclusione tra le specie SPEC (*Species of European Conservation Concern, BirdLife International*, 2017), presenza nella Lista Rossa delle specie italiane (Rondinini *et al*., 2022), presenza negli allegati 2 e 3 della convenzione di Berna (19.11.1979, L. 503/1981) e negli allegati 1 e 2 della convenzione di Bonn (23.06.1979, L. 42/1983) e protette ai sensi della L.R. 28/2009.

Tabella 4.2 – Avifauna segnalata in un'area di 500 m intorno all'ex cava "La Sfinge".

LIBIOSS	Piaggi 2022	ARPAL 2023	Code	Nome Comune	Specie	Allegato I Direttiva 2009/147/CE	IT Red List	SPEC	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	L.R. 28/2009
X	X		A086	Sparviere	*Accipiter nisus*		LC		X			X	
X	X	X	A324	Codibugnolo	*Aegithalos caudatus*		LC		X				
X		X	A229	Martin pescatore	*Alcedo atthis*	I	NT	SPEC 3	X				
		X	A052	Alzavola	*Anas crecca*		EN			X		X	
X			A226	Rondone	*Apus apus*		LC	SPEC 3					
X		X	A215	Gufo reale	*Bubo bubo*	I	NT						
X	X	X	A087	Poiana	*Buteo buteo*		LC		X			X	
		X	A224	Succiacapre	*Caprimulgus europaeus*	I	LC	SPEC 3	X				
X	X		A364	Cardellino	*Carduelis carduelis*		NT		X				
			A288	Usignolo di fiume	*Cettia cetti*		LC						
X	X		A363	Verdone	*Chloris chloris*		VU		X				
X			A080	Biancone	*Circaetus gallicus*	I	LC		X			X	
X	X		A373	Frosone	*Coccothraustes coccothraustes*		LC		X				
X	X		A208	Colombaccio	*Columba palumbus*		LC						
X			A350	Corvo imperiale	*Corvus corax*		LC		X			4	
X	X		A349	Cornacchia nera	*Corvus corone*		LC						
X	X		A212	Cuculo	*Cuculus canorus*		NT			x			
X	X	X	A329	Cinciarella	*Cyanistes caeruleus*		LC		X				
	X		A253	Balestruccio	*Delichon urbicum*		NT	SPEC 2	X				
X	X	X	A237	Picchio rosso maggiore	*Dendrocopos major*		LC		X				
X				Zigolo nero	*Emberiza cirlus*		LC					8	
	X	X	A269	Pettirosso	*Erithacus rubecula*		LC		X			X	

LIBIOSS	Piaggi 2022	ARPAL 2023	Code	Nome Comune	Specie	Allegato I Direttiva 2009/147/CE	IT Red List	SPEC	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	L.R. 28/2009
X		X	A103	Falco pellegrino	*Falco peregrinus*	I	LC		X			X	
X		X	A096	Gheppio	*Falco tinnunculus*		LC	SPEC 3	X			X	
X	X	X	A359	Fringuello	*Fringilla coelebs*		LC			X			
X	X	X	A342	Ghiandaia	*Garrulus glandarius*		LC						
	X		A251	Rondine	*Hirundo rustica*		NT	SPEC 3	X				
X	X	X	A604	Gabbiano reale zampegialle	*Larus michahellis*		LC			X			
X				Usignolo del Giappone	*Leiothrix lutea*		-						
X			A497	Cincia dal ciuffo	*Lophophanes cristatus*		LC					8	
X			A271	Usignolo	*Luscinia megarhynchos*		LC				X	3	
X			A230	Gruccione	*Merops apiaster*		LC				X	9	
X		X	A261	Ballerina gialla	*Motacilla cinerea*		LC		X				
			A319	Pigliamosche	*Muscicapa striata*		LC	SPEC 2			X	4	
X			A277	Culbianco	*Oenanthe oenanthe*		LC	SPEC 3			X	5	
X			A214	Assiolo	*Otus scops*		LC						X
X	X	X	A330	Cinciallegra	*Parus major*		LC		X				
X	X		A072	Falco pecchiaiolo	*Pernis apivorus*	I	LC		X			X	
X		X	A273	Codirosso spazzacamino	*Phoenicurus ochruros*		LC		X			X	
X			A499	Luì bianco	*Phylloscopus bonelli*		LC				X	8	
X	X		A343	Gazza	*Pica pica*		LC						
	X	X	A235	Picchio verde	*Picus viridis*		LC		X				
X		X	A250	rondine montana	*Ptyonoprogne rupestris*		LC		X				
X	X		A318	Fiorrancino	*Regulus ignicapilla*		LC		X			X	
	X		A317	Regolo	*Regulus regulus*		LC	SPEC 2	X			X	
X			A361	Verzellino	*Serinus serinus*		LC	SPEC 2				4	

LIBIOSS	Piaggi 2022	ARPAL 2023	Code	Nome Comune	Specie	Allegato I Direttiva 2009/147/CE	IT Red List	SPEC	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	L.R. 28/2009
X	X		A478	Lucherino	*Spinus spinus*		LC		X				
			A209	Tortora dal collare	*Streptopelia decaocto*		LC		X			3	
X			A219	Allocco	*Strix aluco*		LC					9	
	X		A351	Storno	*Sturnus vulgaris*		LC	SPEC 3					
	X	X	A311	Capinera	*Sylvia atricapilla*		LC		X			X	
X		X	A305	Occhiocotto	*Sylvia melanocephala*		LC						
X		x	A907	Sterpazzolina di Moltoni	*Sylvia subalpina*		LC						
			A302	Magnanina	*Sylvia undata*	I	DD						
X		X	A333	Picchio muraiolo	*Tichodroma muraria*		LC						
X	X		A265	Scricciolo	*Troglodytes troglodytes*		LC		X				
X	X	X	A283	Merlo	*Turdus merula*		LC			X			

Legenda

*__Lista rossa italiana__ (Rondinini *et al*., 2022). È indicata la classificazione delle sole specie elencate nelle categorie: Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Near Threatened (NT). Non sono indicate le categorie: Least Concern (LC), Data Deficient (DD), Not Applicable (NA), Not Evaluated (NE).

Per quanto riguarda la **teriofauna** le indagini svolte nel 2021 (Piaggi, 2026d) e nel 2023 (ARPAL, 2023), integrate con i dati del portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS, hanno permesso di caratterizzare nell'area di intervento e in un *buffer* di 500 m da essa, hanno rilevato la presenza del topo campagnolo (*Microtus arvalis*), del ghiro (*Glis glis*), del tasso (*Meles meles*) e della volpe (*Vulpes vulpes*). Tra gli Ungulati troviamo il capriolo (*Capreolus capreolus*) e cinghiale (*Sus scrofa*). Nello *Standard Data Form* della ZSC è inoltre riportata la presenza della faina (*Martes faina*).

Il monitoraggio pluri-stagionale relativo alla **chirotterofauna** condotto da ARPAL (2023) ha evidenziato che l'area della cava rappresenta un habitat trofico regolarmente utilizzato da diverse specie di chirotteri.

Le specie rilevate durante questi monitoraggi, tutte incluse nell'Allegato IV della Direttiva Habitat (92/43/CEE), comprendono:

- Miniottero comune (*Miniopterus schreibersii*), incluso anche nell'Allegato II e considerato Vulnerabile nella Lista Rossa dei vertebrati italiani (Rondinini *et al*., 2022); specie rara in Liguria;
- Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), tipicamente associato ad ambienti acquatici;
- Pipistrello albolimbato / di Nathusi (*Pipistrellus kuhlii / Pipistrellus nathusii*);
- Pipistrello comune (*Pipistrellus pipistrellus*);
- Pipistrello di Savi (*Hypsugo savii*);
- Orecchioni (*Plecotus* sp.);
- Molosso di Cestoni (*Tadarida teniotis*);
- Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*).

A seguito del sopralluogo tecnico effettuato il 9 giugno 2025 da Istituto Oikos s.r.l., è stata inoltre rilevata la presenza di due individui di rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) appesi all'interno del piano inferiore dell'edificio ex uffici della cava, in evidente stato di gravidanza.

La specie, inclusa nell'Allegato II della Direttiva Habitat (92/43/CEE), era stata precedentemente documentata nei monitoraggi ARPAL solo presso le gallerie delle miniere cuprifere di Piazza, a circa 1 km a nord-est del sito.

La Tabella riporta l'elenco complessivo delle specie riportate dallo *Standard data Form* della ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola", rilevate durante i monitoraggi e segnalate sul portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS in un area di 500 m dal confine dell'area dell'ex cava "La Sfinge" e fornisce per ciascuna di esse informazioni relative allo stato di conservazione e al grado di tutela nazionale e internazionale: presenza in Allegato II e IV della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE, presenza nella Lista Rossa delle specie italiane (Rondinini *et al*., 2022), presenza negli allegati 2 e 3 della convenzione di Berna (19.11.1979, L. 503/1981) e negli allegati 1 e 2 della convenzione di Bonn (23.06.1979, L. 42/1983) e protette ai sensi della L.R. 28/2009.

Tabella 4.3 - Teriofauna segnalata in un'area di 500 m intorno all'ex cava "La Sfinge".

SDF	LIBIOSS	Piaggi 2022	ARPAL 2023	OIKOS s.r.l 2025-2026	Code	Nome Comune	Specie	Allegati Direttiva 92/43/CEE	IT Red List	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	L.R. 28/2009
	X	X				Capriolo	*Capreolus capreolus*		LC		X			
			X	X		Ghiro	*Glis glis*		LC					

SDF	LIBIOSS	Piaggi 2022	ARPAL 2023	OIKOS s.r.l 2025-2026	Code	Nome Comune	Specie	Allegati Direttiva 92/43/CEE	IT Red List	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	L.R. 28/2009
	X	X			5365	Pipistrello di Savi	*Hypsugo savii*	IV	LC	X			X	
						Faina	*Martes foina*		LC		X			
		X				Tasso	*Meles meles*		LC		X			
			X			Topo campagnolo	*Microtus arvalis*		LC					
	X		X	X	1310	Miniottero	*Miniopterus schreibersii*	II-IV	VU	X			X	
	X				1314	Vespertilio di Daubenton	*Myotis daubentonii*	IV	LC	X			X	
	X	X		X	1331	Nottola di Leisler	*Nyctalus leisleri*	IV	NT	X			X	
	X	X		X	2016	Pipistrello albolimbato	*Pipistrellus kuhlii*	IV	LC	X			X	
	X		X	X	1317	Pipistrello di Nathusi	*Pipistrellus nathusii*	IV	NT	X			X	
	X		X	X	1309	Pipistrello comune	*Pipistrellus pipistrellus*	IV	LC		X		X	
	X		X	X		Orecchioni	*Plecotus sp.*							
				X	1303	Rinolofo minore	*Rhinolophus hipposideros*	II-IV	EN	X			X	
		X				Cinghiale	*Sus scrofa*		LC					
	X		X	X	1333	Molosso di Cestoni	*Tadarida teniotis*	IV	LC	X			X	
			X			Volpe	*Vulpes vulpes*		LC					

Legenda
***Lista rossa italiana** (Rondinini *et al*., 2022). È indicata la classificazione delle sole specie elencate nelle categorie: Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Near Threatened (NT). Non sono indicate le categorie: Least Concern (LC), Data Deficient (DD), Not Applicable (NA), Not Evaluated (NE).

L'**erpetofauna** risulta diversificata con la presenza del biacco (*Hierophis viridiflavus*), del ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), del ramarro orientale (*Lacerta viridis*), della lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e del saettone comune (*Zamenis longissimus*) specie inserite nell'Allegato IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE. Sono inoltre segnalate come presenti l'Orbettino (*Anguis veronensis*), la natrice dal colare (*Natrix natrix*), il geco comune (*Tarentola mauritanica*) e il geco verrucoiso (*Hemidactylus turcicus*) (portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS, ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d). La natrice dal collare e il geco comune sono specie protette anche dalla L.R. 28/2009.
Tra gli **anfibi** nella Tab. 3.2 dello *Standard Data Form* della ZSC è riportata la presenza di ululone appenninico (*Bombina pachypus*), salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*), geotritone di Ambrosi (*Speleomantes ambrosii*) e geotritone di strinati (*Speleomantes strinatii*) tutte specie inserite negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE, a cui si aggiungono raganella mediterranea (*Hyla meridionalis*) e rana Dalmatina (*Rana dalmatina*), inserite nell'All. IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE (portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS, ARPAL, 2023) e rospo comune (*Bufo bufo*) (portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS, ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d) valutato come "Vulnerabile" dalla lista rossa dei vertebrati Italiani (Rondinini *et al*., 2022) e specie protetta dalla L.R. 28/2009.
Per rana Dalmatina e rospo comune è stata accertato nel corso dei monitoraggi l'utilizzo della zona umida della cava come sito riproduttivo (ARPAL, 2023).
La Tabella riporta l'elenco complessivo delle specie riportate dallo *Standard data Form* della ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola", rilevate durante i monitoraggi e segnalate sul portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS in un area di 500 m dal confine dell'area dell'ex cava "La Sfinge" e fornisce per ciascuna di esse informazioni relative allo stato di conservazione e al grado di tutela nazionale e internazionale: presenza in Allegato II e IV della

Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE, presenza nella Lista Rossa delle specie italiane (Rondinini *et al*., 2022), presenza negli allegati 2 e 3 della convenzione di Berna (19.11.1979, L. 503/1981) e negli allegati 1 e 2 della convenzione di Bonn (23.06.1979, L. 42/1983) e protette ai sensi della L.R. 28/2009.

Tabella 4.4 – Erpetofauna segnalata in un'area di 500 m intorno all'ex cava "La Sfinge".

SDF	LIBIOSS	Piaggi 2022	ARPAL 2023	G	Code	Nome Comune	Specie	Allegati Direttiva 92/43/CEE	IT Red List	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	L.R. 28/2009
	X	X	X	R		Orbettino	*Anguis veronensis*		LC		X			X
	X		X	R		Geco verrucoso	*Hemidactylus turcicus*		LC		X			X
		X		R	5670	Biacco	*Hierophis viridiflavus*	IV	LC	X				
			X	R	5179	Ramarro occidentale	*Lacerta bilineata*	IV	LC	X				
		X		R	1263	Ramarro orientale	*Lacerta viridis*	IV	NA	X				
		X	X	R		Natrice dal collare	*Natrix natrix*		LC		X			X
	X		X	R		Lucertola muraiola	*Podarcis muralis*	IV	LC	X				
			X	R		Geco comune	*Tarentola mauritanica*		LC		X			X
				R	6091	Saettone Comune	*Zamenis longissimus*	IV	LC	X				
X				A	5357	Ululone appenninico	*Bombina pachypus*	II-IV	EN	X				
	X	X	X	A		Rospo comune	*Bufo bufo*		VU		X			X
	X		X	A		Raganella mediterranea	*Hyla meridionalis*	IV	LC	X				
	X		X	A	1209	Rana Dalmatina	*Rana dalmatina*	IV	LC	X				
X				A	1175	Salamandrina dagli occhiali	*Salamandrina terdigitata*	II-IV	LC	X				
X				A	6206	Geotritone di Ambrosi	*Speleomantes ambrosii*	II-IV	NT	X				
X				A	6211	Geotritone di strinati	*Speleomantes strinatii*	II-IV	LC	X				

Legenda

*__Lista rossa italiana__ (Rondinini *et al*., 2022). È indicata la classificazione delle sole specie elencate nelle categorie: Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Near Threatened (NT). Non sono indicate le categorie: Least Concern (LC), Data Deficient (DD), Not Applicable (NA), Not Evaluated (NE).

Per quanto riguarda l'**ittiofauna** nella Tab. 3.2 dello *Standard Data Form* della ZSC è riportata la presenza del vairone (*Telestes muticellus*), specie inserita negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE e specie protetta dalla L.R. 28/2009.

La Tabella riporta l'elenco complessivo delle specie riportate dallo *Standard data Form* della ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola", rilevate durante i monitoraggi e segnalate sul portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS in un area di 500 m dal confine dell'area dell'ex cava "La Sfinge" e fornisce per ciascuna di esse informazioni relative allo stato di conservazione e al grado di tutela nazionale e internazionale: presenza in Allegato II e IV della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE, presenza nella Lista Rossa delle specie italiane (Rondinini *et al*., 2022), presenza negli allegati 2 e 3 della convenzione di Berna (19.11.1979, L. 503/1981) e

negli allegati 1 e 2 della convenzione di Bonn (23.06.1979, L. 42/1983) e protette ai sensi della L.R. 28/2009.

Tabella 4.5 - Ittiofauna segnalata in un'area di 500 m intorno all'ex cava "La Sfinge".

SDF	LIBIOSS	Piaggi 2022	ARPAL 2023	Code	Nome Comune	Specie	Allegati Direttiva 92/43/CEE	IT Red List	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	L.R. 28/2009
X				5331	Vairone	*Telestes muticellus*	II-IV	LC		X			X

Legenda
***Lista rossa italiana** (Rondinini *et al.*, 2022). È indicata la classificazione delle sole specie elencate nelle categorie: Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Near Threatened (NT). Non sono indicate le categorie: Least Concern (LC), Data Deficient (DD), Not Applicable (NA), Not Evaluated (NE).

Tra gli **invertebarti**, nella Tab. 3.2 dello *Standard Data Form* della ZSC sono segnalate cerambice della quercia (*Cerambyx cerdo*) e la falena dell'edera (*Euplagia quadripunctaria*) inserite negli Allegati II e IV della Direttiva Habitat 92/43/CEE, mentre le indagini svolte nel 2023 (ARPAL, 2023), integrate con i dati del portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS, hanno permesso di caratterizzare nell'area di intervento e in un *buffer* di 500 m da essa, hanno rilevato la presenza di ulteriori 7 specie di odonati comuni rinvenibili con buona frequenza sul territorio regionale.
La Tabella riporta l'elenco complessivo delle specie riportate dallo *Standard data Form* della ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola", rilevate durante i monitoraggi e segnalate sul portale cartografico regionale al tematismo LIBIOSS in un area di 500 m dal confine dell'area dell'ex cava "La Sfinge" e fornisce per ciascuna di esse informazioni relative allo stato di conservazione e al grado di tutela nazionale e internazionale: presenza in Allegato II e IV della Direttiva Habitat (Direttiva 92/43/CEE, presenza nella Lista Rossa delle specie italiane (Audisio *et al*., 2014, Balletto *et a.l*, 2015, Riservato *et al.*, 2014), presenza negli allegati 2 e 3 della convenzione di Berna (19.11.1979, L. 503/1981) e negli allegati 1 e 2 della convenzione di Bonn (23.06.1979, L. 42/1983) e protette ai sensi della L.R. 28/2009.

Tabella 4.6 - Invertebrati segnalati in un'area di 500 m intorno all'ex cava "La Sfinge".

SDF	LIBIOSS	Piaggi 2022	ARPAL 2023	Code	Nome Comune	Specie	Allegati Direttiva 92/43/CEE	IT Red List	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.1	BONN Ap.2	L.R. 28/2009
	X					*Anax ephippiger*		LC					
	X		X		Imperatore comune	*Anax imperator*		LC					
X				1088	Cerambice della quercia	*Cerambyx cerdo*	II-IV	LC					
			X		Frecciarossa	*Crocothemis erythraea*		LC					
			X		Azzurrina portacalice	*Enallagma cyathigerum*		LC					
			X		Azzurrina dubbia	*Erythromma lindenii*		LC					
X				6199	Falena dell'edera	*Euplagia quadripunctaria*	II-IV	-					
	X		X		Codazzurra comune	*Ischnura elegans*		LC					
			X		Cardinale venerosse	*Sympetrum fonscolombii*		LC					

Legenda
***Lista rossa italiana** (Audisio *et al*., 2014, Balletto *et al.*, 2015, Riservato *et al.*, 2014). È indicata la classificazione delle sole specie elencate nelle categorie: Critically Endangered (CR), Endangered (EN), Vulnerable (VU), Near Threatened (NT). Non sono indicate le categorie: Least Concern (LC), Data Deficient (DD), Not Applicable (NA), Not Evaluated (NE).

PAESAGGIO – USO DEL SUOLO

L'area dell'ex cava "La Sfinge" si colloca sulla porzione di dorsale appenninica ubicata nella porzione di versante che da Brugnato procede verso Rocchetta di Vara ed è caratterizzata dalla presenza di:

- zone di crinale aventi forme piuttosto disparate ma comunque quasi sempre prive di veri picchi scoscesi, coperte prevalentemente da vegetazione arborea ed arbustiva con rade formazioni a gariga;
- zone di versante la cui pendenza è quasi sempre piuttosto elevata soprattutto a causa della forte erosione fluviale a cui sono stati sottoposti con il passare dei secoli. Rare sono le situazioni in cui esiste una vera e propria variazione di pendenza a seconda che ci si ponga nella zona di medio, alto e basso versante. Lungo tutte le porzioni di versante è presente una copertura arborea le cui essenze formano sovente boschi a bassa plurispecificità;
- zona di fondovalle, identificata con l'area cui scorre il torrente Castagnola a fianco del quale scorre la Strada Provinciale n. 40 di Deiva e il rio Di Piazza.

È pertanto possibile concludere, visto il contesto locale, che le aree che appaiono interessanti da un punto di vista paesaggistico e ambientale sono le porzioni di crinale, quelle di versante e la zona di fondovalle limitrofa al torrente Castagnola (Sorbero, 2022a).
Maggiore articolazione presenta l'inquadramento ambientale, all'interno del quale vi sono alcune peculiarità che riguardano soprattutto la componente forestale di versante in quanto gli aspetti microclimatici locali determinano variazioni anche piuttosto consistenti nella composizione delle fitocenosi vegetali e le componenti faunistiche ad essa correlate (Sorbero, 2022a).
In linea generale, nell'ambito della mesoarea (che comprende indicativamente le zone di crinale, versante e fondovalle che vanno da loc. Gea a loc. Roccamanzo) è possibile osservare i seguenti inquadramenti ambientali (Sorbero, 2022a):

- boschi, nella stragrande maggioranza si tratta di boschi cedui che vanno dai querceti di leccio, passando attraverso gli ostrieti, e le pinete rade di pino marittimo (queste ultime soggette a forti attacchi di *Mazzococcus feytaudi*) per giungere a formazioni meno differenziate quali gli arbusteti ad erica arborea, le garighe e la vegetazione casmofitica che occupa le porzioni ove la roccia è affiorante. Data tale variabilità, occorre suddividere ulteriormente i boschi in:
  - boschi di crinale e medio ed alto versante (macroarea): essi sono rappresentativi della vegetazione tipica dell'area perimediterranea. Trattasi per lo più di formazioni arboree a *Quercus ilex*, *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia* nelle vallette laterali aventi microclimi più freschi, e *Quercus pubescens*. Ormai molto rare sono le pinete a *Pinus pinaster* rimaste per lo più con pochi individui allo stadio giovanile e con una grande quantità di biomassa morta a seguito dei forti attacchi di *Mazzococcus feytaudi*. La loro caratteristica è quella di una formazione vegetale molto densa quando trattasi di leccete e orno frassineti, fortemente compenetrata da arbusteti quando trattasi di pinete;

- arbusteti termofili ad erica arborea e corbezzolo: sono una componente presente lungo l'alto versante o il crinale, parzialmente compenetranti i boschi originatesi per lo più a seguito del passaggio degli incendi e favorite dalla morte del bosco di pino marittimo;
- vegetazione casmofitica: rappresenta le formazioni vegetali rupestri presenti come primo insediamento direttamente sulla roccia madre. Tali formazioni vegetali xeriche sono rilevabili in tutte le porzioni di crinale e versante percorse da fuoco;

- zone antropizzate (macroarea): si tratta delle aree di cava ove attualmente si opera l'attività estrattiva, tutte le aree produttive agricole o industriali a vario livello dimensionale ed il tessuto urbano.

La carta di "Uso e Copertura del suolo" suddivide l'area dell'ex cava "La Sfinge" in:

- boschi misti (51,41%);
- spiagge dune sabbie (26,91%);
- boschi e conifere (21,69%).

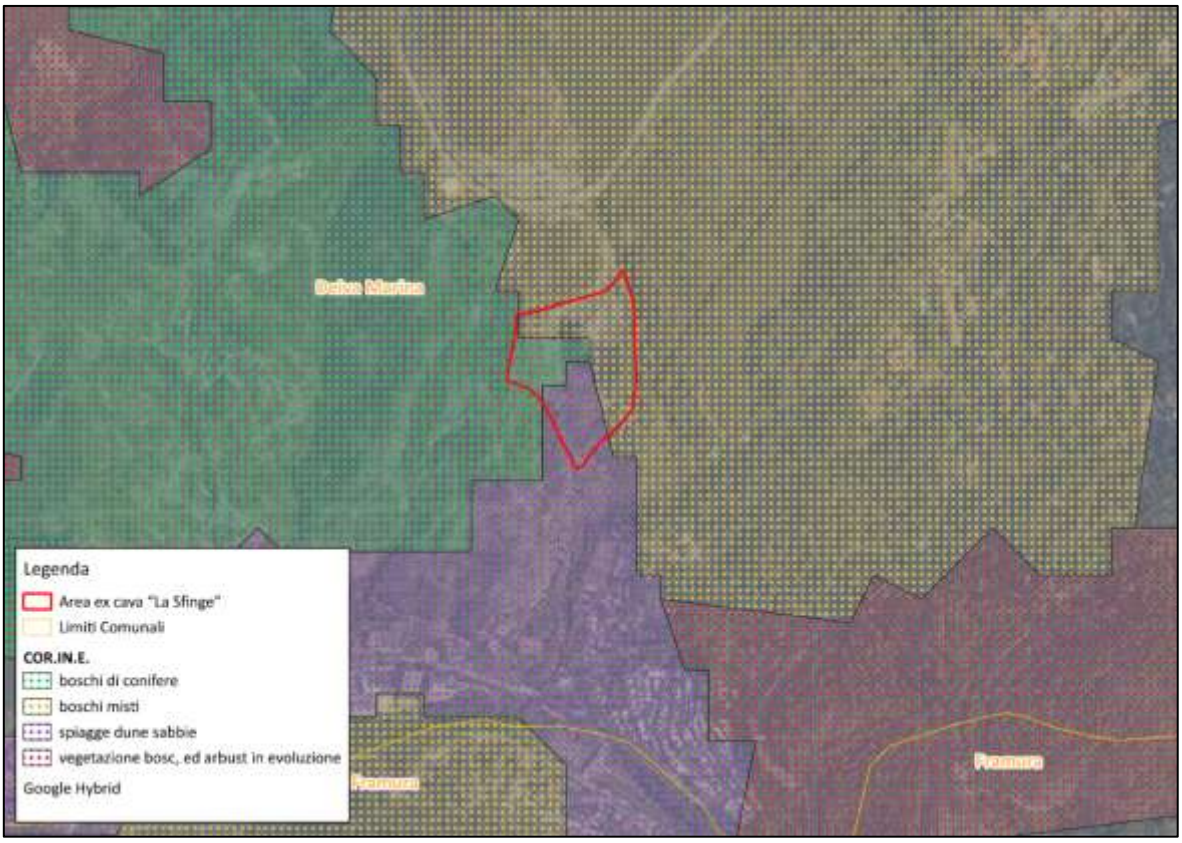


Figura 4.8 – Carta Copertura e Uso del Suolo (COR.IN.E) (https://geoportal.regione.liguria.it)

La carta dell'"Uso del Suolo" identifica invece l'area dell'ex cava "La Sfinge" come:

- CT: BCT (CONIFERE MARITTIME E COLLINARI: PINASTRO, PINO D'ALEPPO, PINO DOMESTICO).

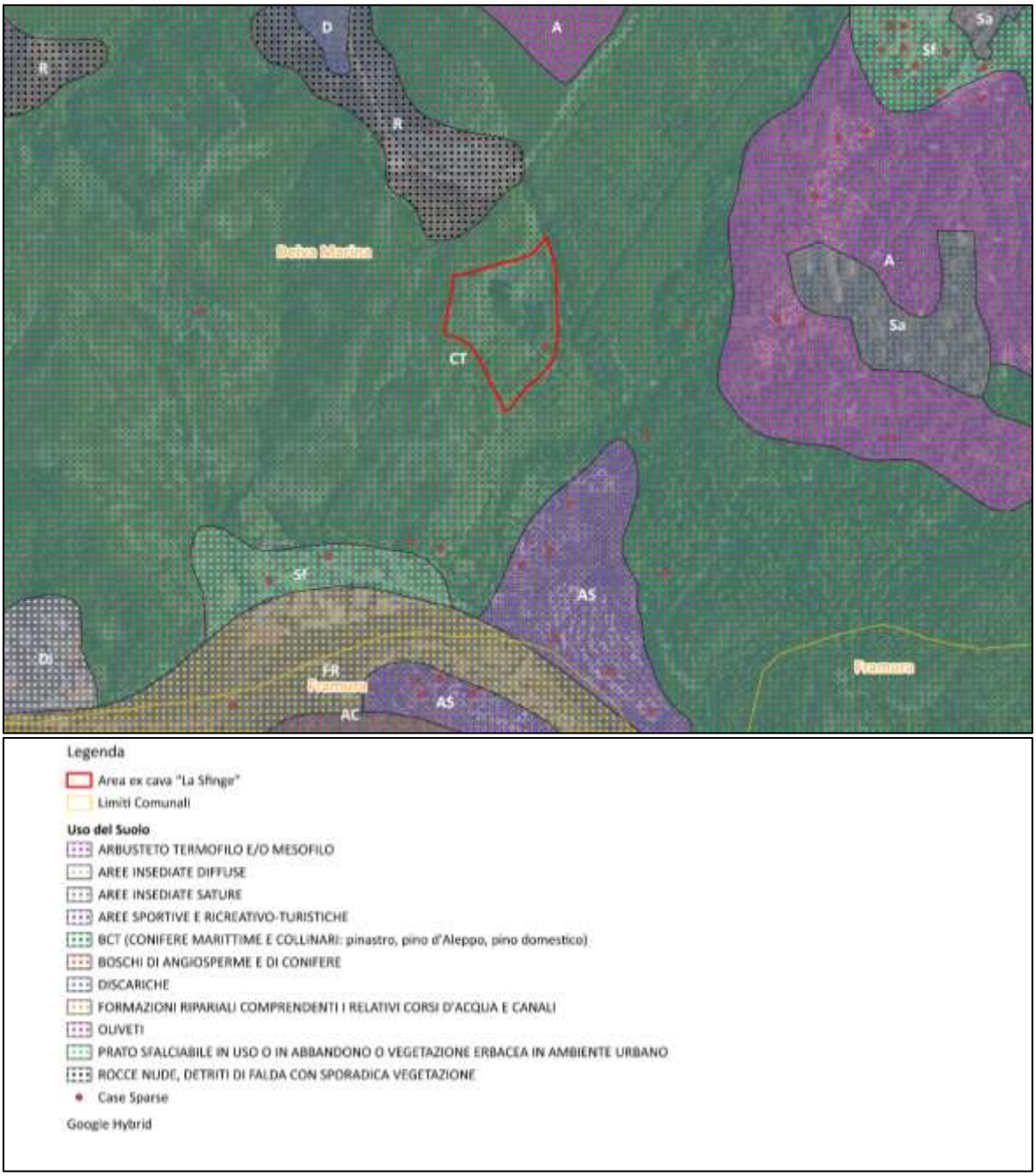


Figura 4.9 – Carta Uso del Suolo (https://geoportal.regione.liguria.it).

La cava è situata in zona a edificazione rada, con fabbricati sparsi e attività ricettive turistiche. Gli edifici più prossimi sono le abitazioni di loc. Case Ghiara, a 165 m dal perimetro dell'area di cava, e il nucleo abitato occidentale, che dista 284 m dalla cava e 21 m dalla pista di accesso; il nucleo di Piazza dista 608 m, in posizione morfologica defilata rispetto al sito (Piaggi, 2026e).
In particolare, le strutture ricettive turistiche esistenti (campeggi) sono situate nella parte bassa del versante, in fregio alla strada per Deiva Marina e lungo il torrente Castagnola, ad una quota inferiore rispetto al piano della cava (Piaggi, 2026e).
Abitazioni sparse sono presenti su tutto il versante orientale del Rio di Piazza e in un tratto lungo il torrente Castagnola (Piaggi, 2026e).

La cava è esposta a Sud/Sud-Est e si colloca in una valle laterale rispetto a quella principale del torrente Castagnola; la visuale è pertanto circoscritta al settore di fondovalle del Rio di Piazza.
In particolare la cava non è visibile dagli abitati situati sui rilievi, poiché posizionata in una vallata laterale a quella principale; dal fondovalle è visibile dagli edifici e dalle strutture ricettive più prossime, come precisato di seguito (Piaggi, 2026e).
Complessivamente il cono di visuale della cava è dell'ordine di 70°, con un'area di cono visuale potenziale di circa 2 kmq. Oltre la cava non è visibile poiché circondata da rilievi (Piaggi, 2026e).
Questo significa che la visualità della cava è ridotta e da distanze elevate, superiori ai 2 Km lo scavo è praticamente impercettibile. La cava risulta invece visibile nelle zone più prossimali, ove sono presenti anche alcune strutture ricettive (campeggi) (Piaggi, 2026e).

VINCOLI E LE TUTELE PRESENTI SUL TERRITORIO INTERESSATO DALL' EX CAVA "LA SFINGE"

L'area interessata dal Progetto è sottoposta a diversi vincoli derivanti da piani sovraordinati:

- **vincolo idrogeologico**, come da L.R. n°4/1999 e da Regio Decreto n°3267/1923 e n°1126/1926;
- **vincoli del PPR** (2022):
  - **vincolo art. 136, D.lgs. n. 42/2004 lettera c. e d)** Bellezze di Insieme "COMPLESSO PAESISTICO DELLA VALLE GRANDE-MONTE TELEGRAFO NELLA RIVIERA DEL LEVANTE NEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE MONEGLIA DEIVA MARINA".
  - **vincolo art. 142 D.lgs. 42/2004, lettera g)** Foreste e boschi: i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- **vincoli del PTCP** (aggiornamento 2020) "ANI MA - Area non insediata a regime normativo di Mantenimento";
- l'area oggetto di intervento risulta censita tra le aree percorse da fuoco nell'anno 2012. In particolare l'incendio ha avuto inizio il giorno 23 luglio 2012 e dal Foglio Notizia AIB n. F8SP0CRR2012003 risulta censito come incendio boschivo.
  In riferimento all'art.10 comma 1 della L.353/2000 sull'area permane un vincolo di mantenimento alla destinazione d'uso preesistente all'incendio della durata di 15 anni, si ritiene che il vincolo quindicinale sia da non applicarsi in quanto la riqualificazione ambientale non finanziata da risorse pubbliche rappresenta un'opera necessaria alla salvaguardia dell'ambiente tanto più se si considera che siamo in prossimità ad un SIC.

4.3.3 LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO IN RELAZIONE AI SITI NATURA 2000

L'area dove sarà effettuato il Progetto ricade all'interno della zona perimetrale della ex cava "La Sfinge" che confina con la ZSC IT1343412 "Deiva – Bracco – Pietra di Vasca – Mola" (Figura 4.10).
L'area di intervento ricade però nella "Zona rilevante per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri" (DGR n. 1687/2009), che delinea le aree ad alta vulnerabilità individuate dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità in collaborazione con il DIPTERIS - Università di Genova.
In Particolare l'area dell'ex cava "La Sfinge" ricade nell'area di salvaguardia denominata "Leccete e boschi mesofili a sud di Mezzama".

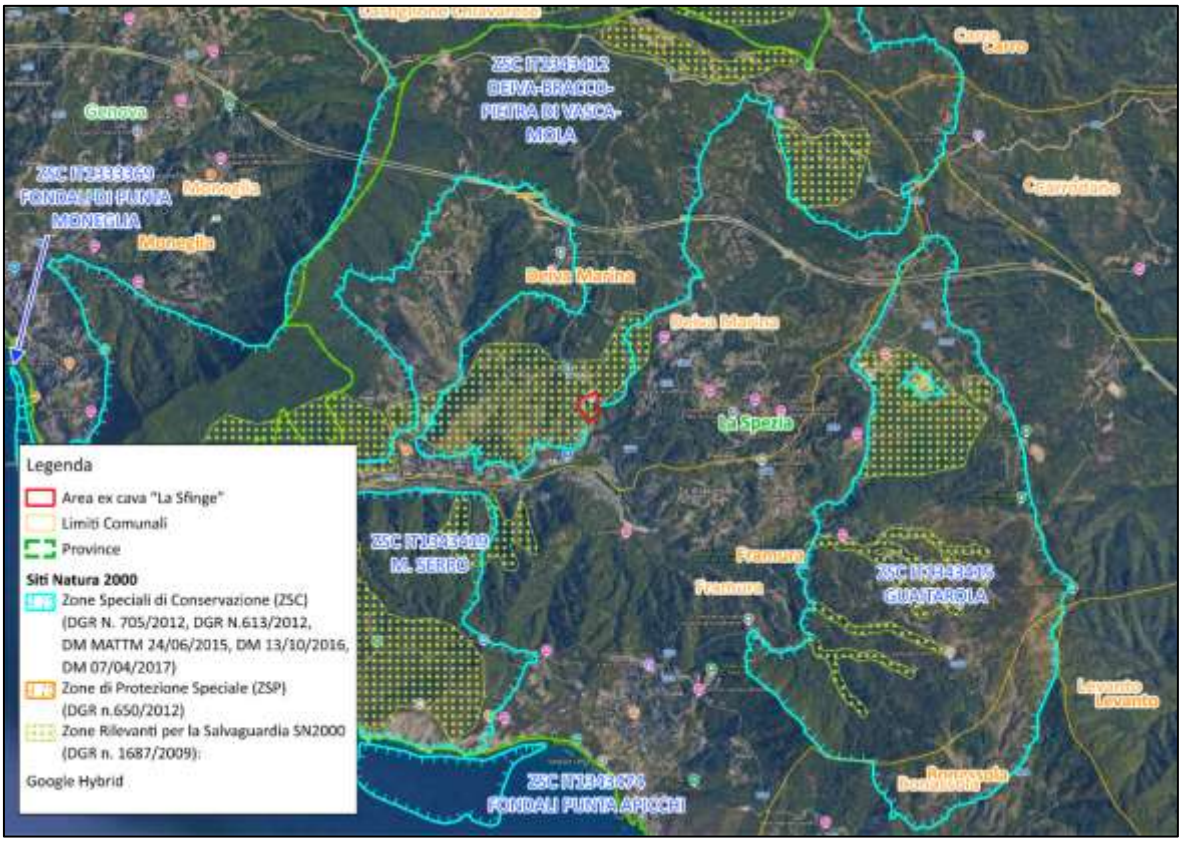


Figura 4.10 – Localizzazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" (in rosso) in relazione ai Siti Natura 2000" (https://geoportal.regione.liguria.it).

4.3.4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Progetto prevede di ripristinare, tramite un riempimento opportunamente progettato e modellato sui luoghi, l'attuale cava, costituita da una fossa e da una scarpata molto acclive, con un effetto visivo decisamente impattante da un punto di vista paesaggistico (Piaggi, 2026), e il ripristino di un sistema verde del tutto integrato con le caratteristiche ecologico-paesaggistiche e ambientali delle aree limitrofe (Sorbero, 2022a). Mira, inoltre, a soddisfare le esigenze di stabilità del versante ricostituito, attraverso la necessaria protezione idrogeologica dei suoli prodotta dalla vegetazione, nonché, la necessità di creare le condizioni affinché possa svilupparsi un elevato livello di biodiversità animale e vegetale (Sorbero, 2022a).
I criteri generali del progetto, si possono condensare nei seguenti punti (Sorbero, 2022a):

- costituzione, per quanto possibile, di un assetto morfologico stabile nel tempo e in grado di integrarsi permanentemente con quello riscontrabile nelle aree adiacenti al sito, tenendo conto delle caratteristiche paesaggistiche ed ambientali rilevate (parte geologico – ingegneristica);
- regimazione delle acque di scorrimento superficiale per un corretto deflusso, al fine di limitare i danni apportati dalle stesse a causa dell'erosione e da limitare rigurgiti in seguito a eccessive precipitazioni (parte di ingegneria idraulica);
- rinverdimento delle superfici risagomate tramite apporto di terreno organico successivamente seminato a mezzo di adeguati miscugli erbacei;

- creazione di una superficie boscata compenetrata da arbusti in grado di garantire nel breve – medio periodo una funzione antierosiva e stabilizzatoria rispetto al semplice substrato di sistemazione rinverdito con semplici essenze erbacee.

GESTIONE PREGRESSA DEL COMPARTO INDUSTRIALE DISMESSO DELL'EX CAVA "LA SFINGE"

La cava Sfinge è stata oggetto di autorizzazioni precedenti, ad oggi completamente decadute, anche per il fallimento della società esercente, la Rosso Levanto S.r.l. (autorizzazione D.G.R. n. 679/2003, variante D.D. n. 66 del 19/01/2009, decadenza dichiarata con D.D. n. 2985 del 25/05/2020) (Piaggi, 2026).
La società Edilscavi nel 2017, a seguito di accordi con la proprietà entra in disponibilità dei terreni oggetto di intervento (Piaggi, 2026).
Il progetto presentato si discosta pertanto in modo sensibile dalle previsioni progettuali precedenti, ormai decadute, che prevedevano un riempimento solo parziale dei vuoti escavati.
Si prende atto che il contributo istruttorio del Servizio Cave ed Attività Estrattive (Prot-2026-0251716 del 26/05/2026) ha riconosciuto la coerenza del programma proposto con la Scheda di Progetto del P.T.R.A.C. e con le relative Norme di Attuazione, dando atto che il progetto non prevede alcuna riprofilatura del fronte roccioso (Piaggi, 2026).

Allo stato attuale la cava si presenta come un vasto anfiteatro caratterizzato da una serie di gradoni sub-verticali con altezza variabile tra 10 e 35 m, con alla base il piazzale, posto a quota media di 125 m circa, e un secondo piazzale poco più basso, a quota 123 m, ove sono posti gli uffici della cava (Piaggi, 2026).
I gradoni sono posti alle quote 128, 120, 117, 110 e 107 m.
La quota attuale della fossa varia tra 105 e 107 m s.l.m.
Lo specchio d'acqua (Figura 4.11), soggetto a ciclici svuotamenti per ragioni di sicurezza (attività prescritta da Regione Liguria), in data 09 giugno 2025, si presentava con un livello idrico ancora abbondante, sebbene in fase di regressione (Istituto Oikos s.r.l., 2025).
Tale diminuzione è documentata dalla presenza di evidenti linee di battente lungo la sponda occidentale (Figura 4.12), segni lasciati dalla recente ritrazione del livello dell'acqua, di circa un metro, che indicano un abbassamento progressivo della colonna idrica.



Figura 4.11 - Dettaglio dello specchio d'acqua presente nell'area dell'ex cava (09-06-2025 - Istituto Oikos s.r.l., 2025).



Figura 4.12 - Dettaglio delle linee di battente esposte lungo la sponda ovest del bacino (09-06-2025 - Istituto Oikos s.r.l., 2025).

In prospettiva, un ulteriore abbassamento del livello dell'acqua durante stagioni estive particolarmente secche potrebbe compromettere le condizioni ambientali del sito, determinando un potenziale impatto negativo sulla chirotterofauna, che utilizza il bacino come sito trofico privilegiato, e sulla comunità vegetale sommersa a dominanza di *Chara cfr. polyacantha*, che dipende strettamente dal mantenimento di condizioni idrologiche stabili e oligomesotrofiche.
Inoltre, si osserva un'evidente progressiva discesa verso il bacino di materiale detritico, costituito da sabbia, ghiaia e frammenti rocciosi, provenienti dalle sponde acclivi circostanti (Figura 4.13). Questo fenomeno di deposizione naturale gravitazionale suggerisce un lento ma continuo processo di interrimento, che, in assenza di interventi gestionali, potrebbe nel tempo portare alla copertura parziale o totale della superficie del lago, con conseguente perdita delle sue peculiari caratteristiche ecologiche.

A seguito delle riunioni e approfondimenti tecnico scientifici effettuati emerge una situazione chiara e definita del sito in oggetto (Piaggi, 2026), delineato da:

- una situazione di escavazione esaurita, per la quale è necessario ripristinare sia morfologicamente che paesaggisticamente l'areale;
- una situazione geologica di versante, potenzialmente in evoluzione per la presenza del vuoto di cava non colmato, che è necessario stabilizzare, tramite l'apporto di materiale, per aumentare il grado di sicurezza generale del versante;
- la presenza di un lago artificiale, creatosi nella fossa di escavazione, popolato da alghe e utilizzato dalla chirotterofauna come area trofica;
- tale lago artificiale, soggetto a ciclici svuotamenti per ragioni di sicurezza (attività prescritta da Regione Liguria), è ad oggi in rapida riduzione, per l'apporto di detriti e sedimenti provenienti da monte, che lo oblitereranno completamente nel giro di pochi anni.



Figura 4.13 - Dettaglio delle sponde acclivi del bacino dell'ex cava "La Sfinge", evidenzianti la progressiva discesa di materiale detritico (09-06-2025 - Istituto Oikos s.r.l., 2025).

FASI DI PROGETTO

Si riporta la progressione delle fasi realizzative del progetto così come indicate dallo Studio Piaggi, 2026:

- Fase Zero: Si tratta di una fase prodromica al ripristino ambientale della area di cava; infatti è una fase dove verranno esclusivamente realizzati i due specchi acquei nella parte basale della cava, al fine di dare continuità ecologica all'areale.

  Per mantenere la funzione ecologica dell'attuale bacino, verranno infatti realizzati due nuovi specchi d'acqua di tipo permanente, situati nei due piazzali di cava:

  Localizzazione:
  - uno nel piazzale a ovest dell'ingresso, in area più aperta e soleggiata;
  - uno nel piazzale a est, in contesto più ombreggiato.

  Caratteristiche tecniche:
  - dimensioni minime: 12 × 6 m (estensione adattata alla morfologia naturale), con forma irregolare e arrotondata, naturaliforme;
  - profondità media ≥ 1 m, preferibilmente con una parte centrale di almeno 1,5 m;
  - alimentazione e mantenimento idrico garantiti da un sistema articolato su quattro fonti, dimensionato nell'All. R14 (Piaggi, 2026f) sulla base di un bilancio idrico stagionale che stima in 46,5 m³ per l'invaso orientale e 37,4 m³ per quello occidentale, pari a 83,9 m³ complessivi, il deficit netto del periodo giugno-settembre, corrispondente al 43 % del volume utile:
    - alimentazione ordinaria mediante le acque meteoriche raccolte dalle canalette di progetto, chiarificate nelle vasche di sedimentazione e trasferite per gravità agli invasi attraverso condotte interrate.

      Entrambi gli specchi acquei sono alimentati per gravità dalla vasca di sedimentazione V4 mediante due condotte interrate distinte, che recapitano acqua già chiarificata; essendo la capienza complessiva delle cinque vasche, pari a 142,4 m³, superiore del 29 % alla riserva stagionale da garantire, stimata in circa 110 m³. Le vasche trattengono il volume di prima pioggia di 79,27 m³ prescritto dall'art. 2 del R.R. Liguria 4/2009 e, a sedimentazione avvenuta, il volume chiarificato è alternativamente restituito al fosso o trasferito agli specchi acquei, operazione che libera la vasca per l'evento successivo. La riserva si ricostituisce con due eventi meteorici distinti, ciascuno dei quali produce 63,4 m³;
    - pompaggio dal bacino originario nel corso della Fase 0 e della Fase 1, finché il bacino permane, con prelievi limitati al periodo invernale e di piena disponibilità idrica, così da non alterare il livello dello specchio d'acqua nella stagione di attività trofica della chirotterofauna;
    - l'afflusso meteorico diretto sugli specchi (25,5 m³ nella stagione secca);
    - eventuale reintegro di soccorso mediante autobotte da 10 m³, attivabile qualora il monitoraggio dei livelli evidenzi il rischio di prosciugamento. Non è previsto alcun prelievo dal fosso posto al confine orientale, e il progetto non richiede pertanto alcuna concessione di derivazione. Il fondo e le sponde dei due invasi saranno resi scarsamente permeabili mediante strato di argilla compattata o miscela bentonitica, con soprastante ricarica di substrato naturale idoneo all'attecchimento di *Chara* cfr. *polyacantha*; si esclude l'impiego di geomembrane sintetiche a vista,

incompatibili con la colonizzazione dell'alga. Il livello idrico di ciascun invaso sarà oggetto di misura mensile nel periodo aprile-ottobre.

Si potrà anche prevedere dove possibile la ricollocazione del materiale di scavo lungo parte del margine del nuovo stagno con una pendenza minima del 5% verso l'invaso, al fine di non sottrarre al nuovo bacino la preziosa risorsa idrica costituita dalle acque meteoriche di ruscellamento o substrato e condizioni idrochimiche idonee allo sviluppo di *Chara cfr. polyacantha*, come già descritto nello Studio d'Incidenza (Sobrero, 2022) così come le operazioni per il trapianto dell'alga; o presenza di sponde naturali digradanti con pendenza dolce (inferiore al 20-30% nei primi 50 cm) e vegetazione autoctona per favorire insetti acquatici come fonte trofica; o assenza di vegetazione flottante (necessità di mantenimento di acqua libere). Queste caratteristiche favoriscono anche la presenza di anfibi.

Per creare un ambiente idoneo al trapianto di *Chara ssp.*, sarà apportata sul fondo delle vasche una quantità media di circa 10 cm di suolo vegetale/minerale proveniente da luoghi adiacenti a quelli di sistemazione evitando l'impiego di terreno proveniente da altri siti al fine di favorire la continuità delle caratteristiche ambientali dove l'alga è cresciuta ed evitar dannose modifiche della qualità dell'acqua (Sorbero, 2022a).
L'apporto idrico, che proverrà direttamente dall'invaso attualmente presente e già ospitante la *Chara ssp* per la vasca posta a quota 124 m s.l.m. in quanto costruita prima di altri interventi, dovrà, invece, essere eseguito con acqua avente identiche caratteristiche rispetto a quelle dello specchio d'acqua dal quale è stata prelevata l'alga per la vasca posta a quota 142,50 m s.l.m.
A tale fine le analisi chimiche delle acque eseguite sui liquidi dello specchio d'acqua ove oggi è presente l'habitat dovranno essere la base per determinare gli ammendanti da apportare all'acqua che si intende utilizzare (Sorbero, 2022a).
La posa a dimora delle piante di *Chara ssp.* avverrà contestualmente al prelievo per la vasca posta a quota 124 m s.l.m. mentre per la vasca posta a quota 142,50 m s.l.m. potranno essere sfruttati sia parte degli individui che nel frattempo si sono sviluppati nella prima vasca, quanto gli individui posti a dimora temporanea in appositi vasconi di vegetazione (Sorbero, 2022a).
I nuovi specchi d'acqua saranno realizzati prima dell'interrimento del bacino originale (Fase1), per garantire continuità ecologica e transizione graduale al nuovo assetto. Il bacino originale verrà quindi mantenuto per tutta la durata del periodo di attività trofica dei chirotteri (aprile – ottobre) (Piaggi, 2026).

La realizzazione dei nuovi specchi acquei, lo svuotamento del bacino originario, il trasferimento di *Chara cfr. polyacantha*, il primo ricoprimento del fondo e le opere di adeguamento dei rifugi saranno effettuati esclusivamente durante la stagione invernale (novembre - marzo), al fine di evitare disturbo alla fauna durante il periodo riproduttivo e di attività trofica.
Nella stagione di compresenza (aprile - ottobre) si eseguirà il completamento della pavimentazione della pista di accesso, l'installazione dell'impianto lava ruote, la vasca di sedimentazione V4 e gli abbancamenti esterni al perimetro del bacino. Completata l'obliterazione dello specchio d'acqua originario, il colmamento della fossa proseguirà senza vincoli stagionali (Piaggi, 2026).

- Prima Fase: in questa prima fase si prevede di completare la sistemazione della strada di accesso alla cava per il tratto ancora in fondo naturale e di riempire la fossa presente e di creare un livello omogeneo a quota 125 circa, creando così un piano unico che si collega con la quota del piazzale esistente. Verrà inoltre iniziato il rinverdimento dei gradoni posti alle quote più elevate e nella zona perimetrale della cava, al fine di iniziare da subito un efficace mascheramento vegetale. In questa fase verrà inoltre realizzata una vasca di sedimentazione alla base del riempimento (V4).
- Seconda Fase: verrà creato un primo gradone fuori terra, posto alla quota media di 144 m circa con alla base del versante una scogliera con funzione non strutturale, ma anti dilavamento. Verrà realizzata una nuova vasca di sedimentazione V3 su lato occidentale del piazzale. Sul lato orientale del piazzale, alla quota di circa 148 m, sarà realizzata la vasca di sedimentazione V5 che raccoglierà le acque provenienti dalla parte alta della cava e le convoglierà nel fosso posto al confine orientale.
  L'accesso a questo gradone viene garantito lateralmente dalla nuova pista che si collega alla pista precedentemente realizzata. La nuova pista partirà da quota 133 m ed arriverà a quota 142 m con una pendenza del 15% e verranno installate a monte e a valle delle griglie di raccolta dell'acqua che verrà convogliata nelle vasche di sedimentazione.
- Terza Fase: verrà creato un terzo gradone in terra, posto a quota 152 m; nel frattempo si sarà provveduto al rinverdimento delle scarpate e di parte del gradone di quota 144 m.
  Le acque di questo gradone saranno raccolte e convogliate nella vasca occidentale.
  L'accesso a questo gradone viene garantito lateralmente dalla nuova pista posta a quota 153 m circa.
- Quarta Fase: proseguirà la realizzazione della nuova pista che terminerà a quota 172 m con la creazione di una nuova scarpata in terra; nel frattempo si sarà provveduto al rinverdimento della scarpata e del gradone di quota 152 m.
  Le acque saranno raccolte da entrambe le vasche laterali V1 e V2 e da qui immesse nei punti di recapito finali.
- Quinta Fase: sarà terminata l'attività di ripristino ambientale e si provvederà a completare il rinverdimento del riporto, lasciando una pista per la manutenzione ordinaria.

Ciascuna Fase prevede il rinverdimento delle nuove scarpate create con l'obbiettivo di creare un rado bosco climatico con intercalata una folta componente arbustiva che da una parte permette una ottima copertura del suolo e dall'altra non intralcia la crescita delle piante di leccio e di orniello.
Tale rinverdimento avverrà sia mediante inerbimento che messa a dimora la componente arborea ed arbustiva con essenze definite a seguito di specifiche indagini come definite nella "RELAZIONE AGRONOMICA E PIANO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE" (Sorbero, 2022a) e verrà effettuato, al termine di ciascuna Fase di riempimento, mediante quattro passaggi fondamentali (Sorbero, 2022a):

1. riporto di terreno naturale vegetale tenendo conto delle esigenze dei vegetali che si andranno ad inserire. Al fine di soddisfare le esigenze minime delle essenze vegetali più esigenti che si andranno ad impiantare, si prescrive un accumulo di almeno 70 – 80 cm di terreno;
2. preparazione del letto di semina delle superfici ripristinate, mediante apporto di terreno vegetale;

3. sistemazione a verde, mediante inerbimento e messa a dimora della componente arborea e arbustiva;
4. manutenzione.

Particolare attenzione durante tutta la fase di cantiere sarà posta ad impedire l'ingresso o, nell'impossibilità di svolgere tale attività, contenere/eradicare lo sviluppo o la presenza di eventuali specie aliene che si rivelassero. Per il raggiungimento di tali obbiettivi si ritiene necessario ridurre entro limiti accettabili le possibilità di insediamento delle specie vegetali aliene attraverso un *vademecum* operativo che prevede (Sorbero, 2022a):

- Sito estrattivo in fase di scavo:

  Azioni preventive
  1. pulizia dei mezzi in entrata nel sito estrattivo con idrolavaggio a pressione ogni qualvolta la loro provenienza sospetti luoghi ove siano presenti specie aliene;
  2. sopralluogo una volta all'anno (preferibilmente nel periodo tardo primaverile/inizio estivo) dell'intero sito estrattivo votato alla ricerca di specie aliene;
  3. evitare di accumulare terreno fertile all'interno del sito estrattivo senza provvedere sistematicamente a dotarlo di folta copertura vegetale.

  Azioni di contenimento
  Qualora venissero evidenziate dall'azione 2 specie aliene si dovrà procedere immediatamente alla loro rimozione fisica. Se trattasi di specie vegetali si dovrà provvedere alla loro eliminazione a mezzo di abbruciamento nel più breve tempo possibile, se trattasi di specie animali si dovrà procedere il più tempestivamente possibile allo loro eutanasia e smaltimento a norma di legge.

- Sito estrattivo in fase di riqualificazione ambientale:

  Azioni preventive

  1. pulizia dei mezzi in entrata nel sito estrattivo con idrolavaggio a pressione ogni qualvolta la loro provenienza sospetti luoghi ove siano presenti specie aliene;
  2. controllo dei siti di provenienza del materiale terroso/lapideo in riferimento alla presenza di specie aliene;
  3. sopralluogo tre volte all'anno (preferibilmente nel periodo tardo primaverile/inizio estivo) dell'intero sito estrattivo votato alla ricerca di specie aliene;
  4. riqualificazione progressiva mediante inerbimento e piantumazione con tempistiche molto rapide successivamente all'abbancamento a mano a mano che vengono raggiunte le quote definitive di progetto.

  Azioni di contenimento

  Qualora dalla fase 2 si evidenziassero specie aliene nei siti di approvvigionamento del materiale terroso/lapideo si rende necessario l'annullamento della commessa.

  Qualora nell'azione 3 si rendesse evidente la presenza di specie aliene necessario procedere immediatamente alla loro eradicazione. Se trattasi di specie vegetali si dovrà provvedere alla loro eliminazione a mezzo di abbruciamento nel più breve tempo possibile,

se trattasi di specie animali si dovrà procedere il più tempestivamente possibile allo loro eutanasia e smaltimento a norma di legge.

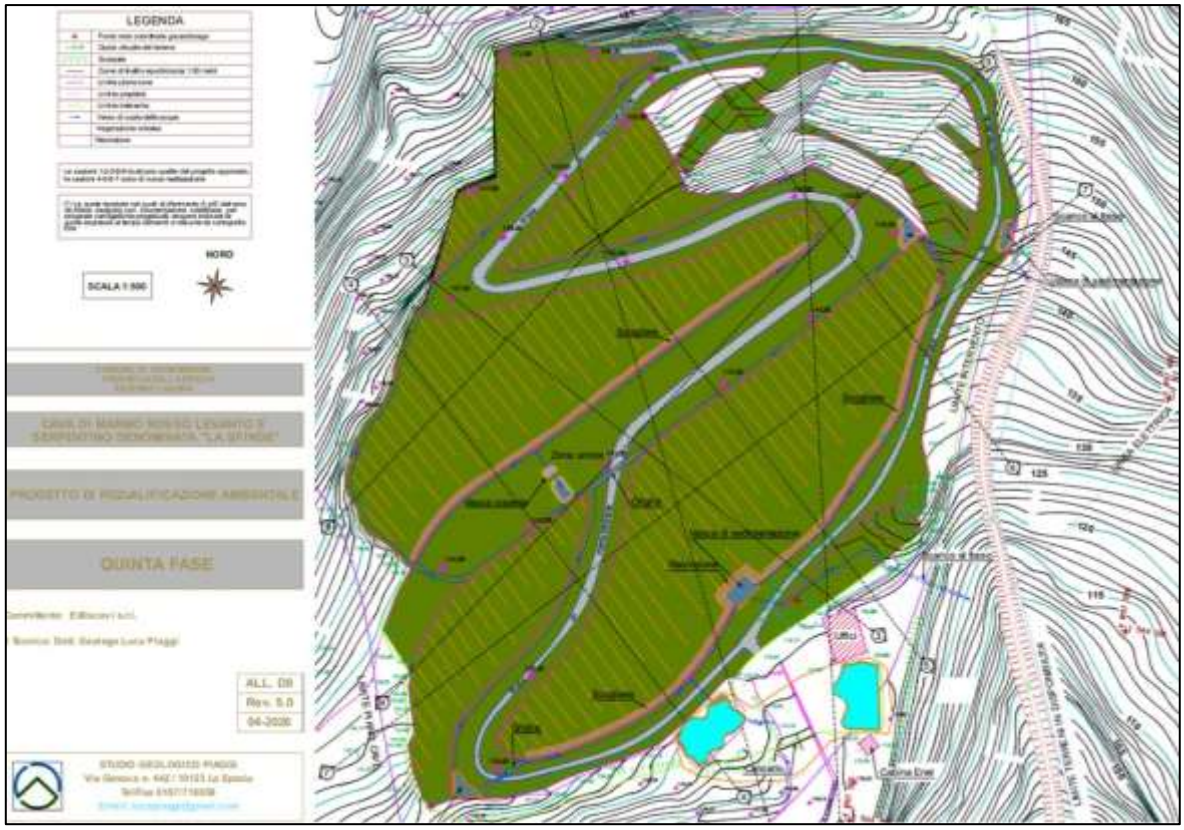


Figura 4.14 - Tavola D8 "Quinta fase" allegata al progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" - Comune di Deiva Marina (SP) (Piaggi, 2026a).

MACCHINARI, INFRASTRUTTURE E RECINZIONI

Per l'attività condotta nell'ambito della cava, tenuto conto del tipo di lavoro potranno essere impiegati i seguenti mezzi meccanici (Piaggi, 2026):

- n. 1 escavatore cingolato;
- n. 1 pala gommata;
- n. 1 rullo vibrante semovente da 10 t per la compattazione degli strati, condotto alternativamente alla pala gommata;
- n. 1 pesa;
- n. 1 impianto lava ruote a ciclo chiuso, installato sul piazzale in posizione immediatamente a monte del cancello di uscita, con vasca di decantazione e ricircolo integrale delle acque di lavaggio, senza alcuno scarico idrico; i fanghi di decantazione sono periodicamente rimossi e gestiti come rifiuto.

La pesa a ponte già installata all'ingresso del piazzale consente la registrazione dei quantitativi conferiti e costituisce, insieme al registro, lo strumento di controllo dei volumi effettivamente abbancati e del traffico indotto.
I mezzi appena citati raggiungeranno i punti di impiego partendo dal cantiere e resteranno in loco fino al termine del loro impiego.

Non è prevista l'installazione di distributori di carburante all'interno dell'area di cava. Il rifornimento dei mezzi d'opera avviene al di fuori del sito oppure, quando necessario, mediante cisterna mobile omologata per il trasporto di carburante, operante esclusivamente su superficie impermeabilizzata dotata di bacino di contenimento di capacità non inferiore al volume del serbatoio e di kit di emergenza antisversamento; l'operazione è effettuata da personale formato.

Non è prevista l'installazione di frantoio mobile.

Nell'area di cava è presente un manufatto ad uso ufficio, spogliatoio, deposito, regolarmente autorizzato per il quale non previsto alcun intervento.
La cava è recintata e dotata di cancello carrabile; la recinzione è verificata e, ove occorra, integrata prima dell'avvio dei lavori. Per segnalare lo stato di pericolo soprattutto nella parte superiore del versante, la zona estrattiva è recintata e sono presenti cartelli tipo "ciglio di cava – scavi aperti - pericolo".
All'ingresso della cava è presente un cancello e i relativi segnali di avvertimento di area di cava e di pericolo.

MATERIALI UTILIZZATI PER LA REALIZZAZIONE DEL RIPRISTINO AMBIENTALE

Al fine del riempimento previsto nella cava "La Sfinge", verranno utilizzati i materiali previsti dalla DGR 672/2019 e in linea con quanto previsto dalla Corte di Giustizia Europea – Sezione IV nella sentenza C-147 in data 28 luglio 2016.
Il materiale proveniente dalla attività di preparazione del cantiere di lavoro che per caratteristiche peculiari non può essere classificato come materiale di scotico in quanto presente in loco senza perturbazioni da un arco temporale molto breve, verrà immediatamente utilizzato come materiale di abbancamento per strati successivi compattati all'interno della cava e più specificatamente verrà posizionato a coprire parzialmente la fossa residua di estrazione (Piaggi 2026d).

DURATA DEL PROGETTO

Di seguito vengono riportate in tabella i volumi di riporto e la tempistica previsionale prevista (considerando il trend degli ultimi anni dell'attività estrattiva) (Piaggi,2026).

La durata di ciascuna fase è stata determinata assumendo un ritmo di conferimento costante pari a 34.900 m³/anno, coerente con il *trend* dell'attività nel comparto e con la capacità ricettiva del piazzale. Il traffico indotto è stato ricavato assumendo 220 giorni lavorativi all'anno, un coefficiente di rigonfiamento dal volume abbancato al volume sciolto trasportato pari a 1,20 e una portata utile del mezzo di conferimento (autocarro a 4 assi) pari a 15 m³ sciolti. Ne deriva un valore medio di 12,7 viaggi di andata e ritorno al giorno, corrispondenti a 25,4 transiti giornalieri, sostanzialmente costante nelle quattro fasi di abbancamento e pari a 16.742 viaggi sull'intero

programma dei lavori. Nei periodi di punta, in funzione della disponibilità di materiale in ingresso, il valore può salire fino a 16 viaggi/giorno (32 transiti), limite compatibile con le aree di manovra e di deposito disponibili sul piazzale (Piaggi, 2026).
Si tratta ovviamente di una stima potenziale, legata naturalmente alla disponibilità di materiale di riporto, ai cantieri e alla macro situazione economica del settore. È plausibile quindi che i numeri sovra esposti siano da considerarsi i numeri massimi di intensità lavorativa, nella realtà operativa sono potenzialmente plausibili tempi più lunghi, con alcuni tempi di stop dovuti a quanto sopra esposto (Piaggi, 2026).

Tabella 4.7 – Cronoprogramma attività di cantiere.

Fase	Contenuto	Volume abbancato (m^3)	Durata (anni)	m^3/anno	m^3/giorno	Viaggi/Giorno (a/r)	Transiti/Giorno
Fase Zero	Realizzazione dei due specchi d'acqua sostitutivi	0	**0,5**	**0**	**0**	**0**	**0**
Prima fase	Colmamento della fossa fino a q. 125 m	59.787	1,7	34.900	158,5	12,7	25,4
Seconda fase	Primo gradone fuori terra q. 144 m	116.012	3,3	34.900	158,5	12,7	25,4
Terza fase	Secondo gradone q. 152 m	21.122	0,6	34.900	158,5	12,7	25,4
Quarta fase	Terzo gradone e pista fino a q. 172 m	12.355	0,4	34.900	158,5	12,7	25,4
Quinta fase	Completamento del rinverdimento	0	0,5	0	0	0	0
	Totale	**209.276**	**7,0**				

Tutti gli interventi strutturali, inclusi la realizzazione dei nuovi laghetti, l'interramento del bacino e le opere di adeguamento dei rifugi, saranno effettuati esclusivamente durante la stagione invernale (novembre - marzo) al fine di evitare disturbo alla fauna durante il periodo riproduttivo e di attività trofica (Piaggi, 2026).

Inoltre, al fine di predisporre un piano di intervento per le fasi di approntamento del cantiere che tenga conto delle caratteristiche biologiche delle specie presenti il progetto prevede una rigida sequenza cronologica delle attività (Sorbero, 2022a):

Tabella 4.8 - Sequenza cronologica delle attività per l'Approntamento delle Fasi di Cantiere (Sorbero, 2022a).

Sequenza cronologica delle attività	Attività da svolgere	Data inizio	Data fine	Note
1	Individuazione di specie vegetali di particolare interesse bionaturalistico o protezionistico	01 mag	30 ago	Tra le piante in *Chara* sp verranno individuate quelle di più facile prelievo e l'area verrà individuata a mezzo di picchetti ben evidenti
2	Eradicazione delle specie vegetali di particolare interesse bionaturalistico o protezionistico e successiva conservazione	01 nov	15 feb	Le piante o gli organi vegetali che andranno a ricostituire le piante al momento in stasi vegetativa di *Chara spp.* dovranno essere prelevate e riposte in apposito luogo per la sua conservazione

Sequenza cronologica delle attività	Attività da svolgere	Data inizio	Data fine	Note
3	Taglio vegetazione ed esbosco comprese le operazioni di approntamento di cantiere	01 ott	15 mar	Preserva il periodo riproduttivo e post riproduttivo di tutti gli animali e l'inizio dell'attività vegetativa di tutti i vegetali considerato critico per queste entità biologiche
4	Abbancamento del terreno	01 gen	31 dic	Non incide sulle componenti animali in quanto assenti e non incide sull'attività vegetativa delle componenti vegetali purché venga seguito il piano di abbattimento delle polveri

INDICAZIONI PER I SITI DELLA RETE NATURA 2000 E DELLE AREE NATURALI

L'area di Progetto non risulta ricompresa nell'area di riferimento per la Valutazione di Incidenza dal Piano di Gestione della ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola" (DGR 560/2018).
Poiché l'area confina con il Sito Natura 2000 ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco – Pietra di Vasca – Mola" e ricade nella "Zona rilevante per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri" (DGR n. 1687/2009) denominata "Leccete e boschi mesofili a sud di Mezzama" il Progetto è stato sottoposto a procedura di valutazione di incidenza (Sobrero, 2022), secondo quanto previsto dalla normativa vigente.
A seguito di specifica richiesta da parte di Regione Liguria (Settore valutazione impatto ambientale e sviluppo sostenibile), ARPAL, nel 2023, ha effettuato un inquadramento naturalistico del sito di interesse che, tenendo conto anche delle segnalazioni contenute all'interno dei documenti relativi ai monitoraggi naturalistici propedeutici allo *screening* del progetto, ha evidenziato notevole pregio dal punto di vista naturalistico: è stata individuata con certezza la presenza dell'habitat Natura 2000 inserito nell'All. I della Dir. 92/43/CEE denominato "3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*", 24 specie ornitiche, 8 specie di chirotterofauna, 3 specie di anfibi, 6 specie di rettili e 6 specie di odonati.

È stata quindi richiesto un aggiornamento dello Studio di Incidenza, alla luce delle modifiche progettuali intercorse e rispetto a quanto descritto e valutato in precedenza ovvero che tenga conto delle informazioni emerse successivamente alla sua redazione (Sobrero, 2022), dal monitoraggio di ARPAL (2023) e dai seguenti studi di approfondimento della chirotterofauna (Istituto Oikos s.r.l., 2025, 2026) nonché del Decreto del Direttore Generale n.9534 del 24/12/2025 Approvazione dei "Format obiettivi e misure" delle Zone Speciali di Conservazione terrestri della Liguria.
All'interno della Valutazione di Incidenza verranno quindi esaminati i possibili impatti che il Progetto potrà avere non solo sugli habitat e le specie di interesse conservazionistico (non D) presenti nello *Standard Data Form* e nel "Format obiettivi e misure" del Sito, ma anche gli habitat rilevati e le specie osservate durante i monitoraggi svolti (Piaggi, 2026d, ARPAL 2023 e Istituto Oikos s.r.l., 2025, 2026).

4.4. DESCRIZIONE DEL RAPPORTO CON LE PIANIFICAZIONI TERRITORIALI ESISTENTI E PREVISTE

4.4.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) E PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE (PTPR)

Il **Piano Territoriale Regionale (PTR)** e il **Piano Paesaggistico Regionale (PPR)** costituiscono strumenti tra loro integrati del sistema di pianificazione della Regione Liguria. Il PTR definisce gli indirizzi strategici per lo sviluppo sostenibile e l'assetto del territorio regionale, mentre il PPR disciplina gli aspetti inerenti alla tutela, gestione e valorizzazione del paesaggio, in conformità al Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004). I due strumenti operano in modo complementare: il PTR fornisce il quadro di riferimento generale per le politiche territoriali e ambientali, mentre il PPR ne approfondisce la componente paesaggistica, definendo obiettivi di qualità, indirizzi e prescrizioni per la tutela dei valori paesaggistici.
Il **Piano Territoriale Regionale (PTR)**, adottato dal Consiglio Regionale con DCR n 2 del 25 gennaio e 21 febbraio 2022 e pubblicato sul BURL n.12, parte IV, del 23 marzo 2022 ai sensi dell'art.14, comma 4, della legge regionale n.36/1997.
Il PTR persegue l'obiettivo di promuovere uno sviluppo sostenibile del territorio ligure, valorizzando le risorse ambientali e paesaggistiche, contenendo il consumo di suolo, riducendo i rischi naturali (idrogeologico e sismico), migliorando l'accessibilità e la mobilità, rafforzando la competitività del sistema insediativo e produttivo e tutelando il patrimonio storico-culturale. Particolare attenzione è rivolta alla salvaguardia della rete ecologica regionale, alla resilienza ai cambiamenti climatici e all'integrazione tra le politiche di tutela ambientale e quelle di sviluppo socio-economico.
Il PTR costituisce il quadro di riferimento per l'assetto armonico della disciplina territoriale della Liguria, e, più specificamente, per un'equilibrata impostazione dei Piani Urbanistici Comunali (PTU) e dei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP). Gli strumenti di pianificazione, devono, infatti, concorrere, in maniera sinergica, a dare attuazione alle previsioni di sviluppo regionale, definendo alle diverse scale la disciplina di governo del territorio.
L'assunto della legge implica, infatti, che ciascun atto che concorre a vario titolo e livello al governo del territorio in Liguria deve confrontarsi con il sistema di obiettivi del PTR.
Tali obiettivi sono:

- **tutela del patrimonio ambientale e della biodiversità:** conservare gli ecosistemi, le aree protette, i siti della Rete Natura 2000 e la funzionalità della Rete Ecologica Regionale, favorendo la connettività ecologica e la conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario;
- **valorizzazione del paesaggio:** salvaguardare i caratteri identitari del paesaggio ligure, promuovendo la qualità delle trasformazioni territoriali e il recupero del patrimonio storico, rurale e costiero;
- **contenimento del consumo di suolo**: privilegiare il riuso e la rigenerazione del patrimonio edilizio esistente, limitando l'espansione urbana e la frammentazione del territorio;
- **riduzione della vulnerabilità ai rischi naturali:** orientare la pianificazione in funzione della mitigazione del rischio idrogeologico, idraulico, sismico e costiero, incrementando la resilienza del territorio;
- **tutela delle risorse naturali:** promuovere l'uso sostenibile delle risorse idriche, forestali, agricole ed energetiche, garantendone la conservazione nel lungo periodo;

- **sviluppo sostenibile del sistema insediativo:** favorire uno sviluppo equilibrato degli insediamenti, migliorando la qualità urbana, l'accessibilità ai servizi e la sostenibilità delle trasformazioni territoriali;
- **mobilità sostenibile:** potenziare il trasporto pubblico, la mobilità dolce e l'intermodalità, riducendo le emissioni e il consumo energetico derivante dai trasporti;
- **tutela e valorizzazione del territorio rurale:** Salvaguardare le attività agricole e forestali, contrastare l'abbandono del territorio e sostenere la multifunzionalità delle aree interne;
- **adattamento ai cambiamenti climatici:** integrare nelle politiche territoriali misure volte a ridurre gli effetti dei cambiamenti climatici, migliorare la resilienza degli ecosistemi e contenere le emissioni climalteranti;
- **coordinamento della pianificazione territoriale:** garantire la coerenza tra gli strumenti regionali, provinciali e comunali, assicurando l'integrazione delle politiche ambientali, paesaggistiche e di sviluppo.Nell'ambito della Valutazione di Incidenza, risultano particolarmente rilevanti gli obiettivi che riguardano:
- la conservazione della biodiversità e degli habitat della Rete Natura 2000;
- il mantenimento e il rafforzamento della Rete Ecologica Regionale (RER);
- la limitazione della frammentazione ecologica e del consumo di suolo;
- la tutela delle risorse idriche e degli ecosistemi acquatici;
- la salvaguardia del paesaggio quale componente strettamente connessa alla funzionalità ecologica;
- la prevenzione dei rischi naturali e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Il PPR della Liguria non disciplina direttamente la Valutazione di Incidenza (VIncA), che trova specifica regolamentazione nella normativa nazionale e regionale in materia di Rete Natura 2000. Tuttavia, il Piano assume la conservazione della biodiversità, degli habitat naturali, della Rete Ecologica e dei paesaggi di elevato valore naturalistico tra i propri obiettivi strategici. Pertanto, le previsioni pianificatorie che interessano, direttamente o indirettamente, siti della Rete Natura 2000 devono essere valutate anche sotto il profilo dell'incidenza, garantendo la coerenza tra gli obiettivi di tutela paesaggistica e quelli di conservazione previsti dalla Direttiva Habitat e dalla disciplina regionale sulla VIncA.

Il **Piano Territoriale Paesaggistico Regionale (PPR)** è stato adottato con DCR 2/2022.
Il PPR disciplina la pianificazione del paesaggio, definisce modalità e regole volte a garantire che il paesaggio sia adeguatamente conosciuto, tutelato, valorizzato e regolato. A tale scopo promuove la salvaguardia, la gestione e il recupero dei beni paesaggistici e la realizzazione di nuovi valori paesaggistici coerenti ed integrati.
Il PPR della Liguria non disciplina direttamente la Valutazione di Incidenza (VIncA), che trova specifica regolamentazione nella normativa nazionale e regionale in materia di Rete Natura 2000. Tuttavia, il Piano assume la conservazione della biodiversità, degli habitat naturali, della Rete Ecologica e dei paesaggi di elevato valore naturalistico tra i propri obiettivi strategici. Pertanto, le previsioni pianificatorie che interessano, direttamente o indirettamente, siti della Rete Natura 2000 devono essere valutate anche sotto il profilo dell'incidenza, garantendo la coerenza tra gli obiettivi di tutela paesaggistica e quelli di conservazione previsti dalla Direttiva Habitat e dalla disciplina regionale sulla VIncA.
Il Piano Paesaggistico individua 11 “Ambiti di Paesaggio”, distintamente riconosciuti nel territorio regionale, individuati ai sensi dell’art. 135 del D.lgs. 42/2004, che costituiscono il quadro

descrittivo-ricognitivo di tutto il territorio ligure rispetto alle quali il PPR fornisce una sintesi interpretativa e le relative indicazioni per orientare la pianificazione territoriale e locale, a loro volta articolate nelle Componenti di Paesaggio rispetto alle quali sono invece definite specifiche normative d'uso per l'adeguamento della ridetta pianificazione territoriale e locale.
Gli Ambiti rappresentano pertanto l'unità territoriale di riferimento per la valutazione degli effetti delle trasformazioni sul paesaggio e per l'individuazione delle misure di mitigazione e valorizzazione coerenti con gli obiettivi regionali.
Ciascun ambito è descritto nell'Atlante degli Ambiti, che ne analizza le caratteristiche morfologiche, vegetazionali, insediative, storico-culturali, ambientali e paesaggistiche, definendo specifici obiettivi di qualità paesaggistica.
Gli 11 Ambiti su cui è strutturato l'Atlante sono stati individuati a partire dai 100 Ambiti del Piano territoriale di Coordinamento Paesistico vigente dal 1990, che continuano a vivere nel nuovo Piano come Unità di paesaggio.
L'area dell'ex cava "La Sfinge" interessata dal Progetto ricade nell' "Ambito 8 - Riviera di Levante/Spezzino", Unità di paesaggio "8.2 Devia Marina" caratterizzata da "Paesaggio di qualità nel fronte a mare" e "Paesaggio eterogeneo nelle aree retrostanti" per il quale gli Indirizzi generali prevedono "Generale tutela con puntuali azioni di riqualificazione su singole situazioni di degrado" e "Riordino paesaggistico".
Il piano previsto all'interno dell'area perimetrale dell'ex cava "La Sfinge" rientra tra le "azioni puntuali di riqualificazione su singole situazioni di degrado".
L'area dell'ex cava "La Sfinge" è soggetta ai seguenti vincoli del PPR:

- **vincolo art. 136, D.lgs. n. 42/2004 lettera c. e d)** Bellezze di Insieme "COMPLESSO PAESISTICO DELLA VALLE GRANDE-MONTE TELEGRAFO NELLA RIVIERA DEL LEVANTE NEI COMUNI DI SESTRI LEVANTE MONEGLIA DEIVA MARINA".
- **vincolo art. 142 D.lgs. 42/2004, lettera g)** Foreste e boschi: i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227.

Con **l'art. 88 il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico,** detta la disciplina delle cave a cielo aperto e i relativi assetti territoriali che prevedono per l'area in cui ricade la cava "La Sfinge" i seguenti ambiti:

- *Assetto geomorfologico*: L'area della cava rientra in zona classificata "Ca" (cava) e attorno vi è "MO-A" (modificabilità di tipo A).
- *Assetto vegetazionale*: La maggior parte dell'area di cava ricade in zona "COL-ISS-MA" (Coltura agricole – insediamenti sparsi in serra – regime normativo di mantenimento) e tutto l'intorno è classificato come "BCT–TRZ-BAT" (Bosco di conifere termofile - Regime normativo di trasformazione – Bosco di angiosperme termofile).
- *Assetto insediativo*: Tutta la zona è classificata "ANI-MA" (Aree non insediative – regime normativo di mantenimento).



Figura 4.15 – Ambiti e Unità di paesaggio Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (https://geoportal.regione.liguria.it).

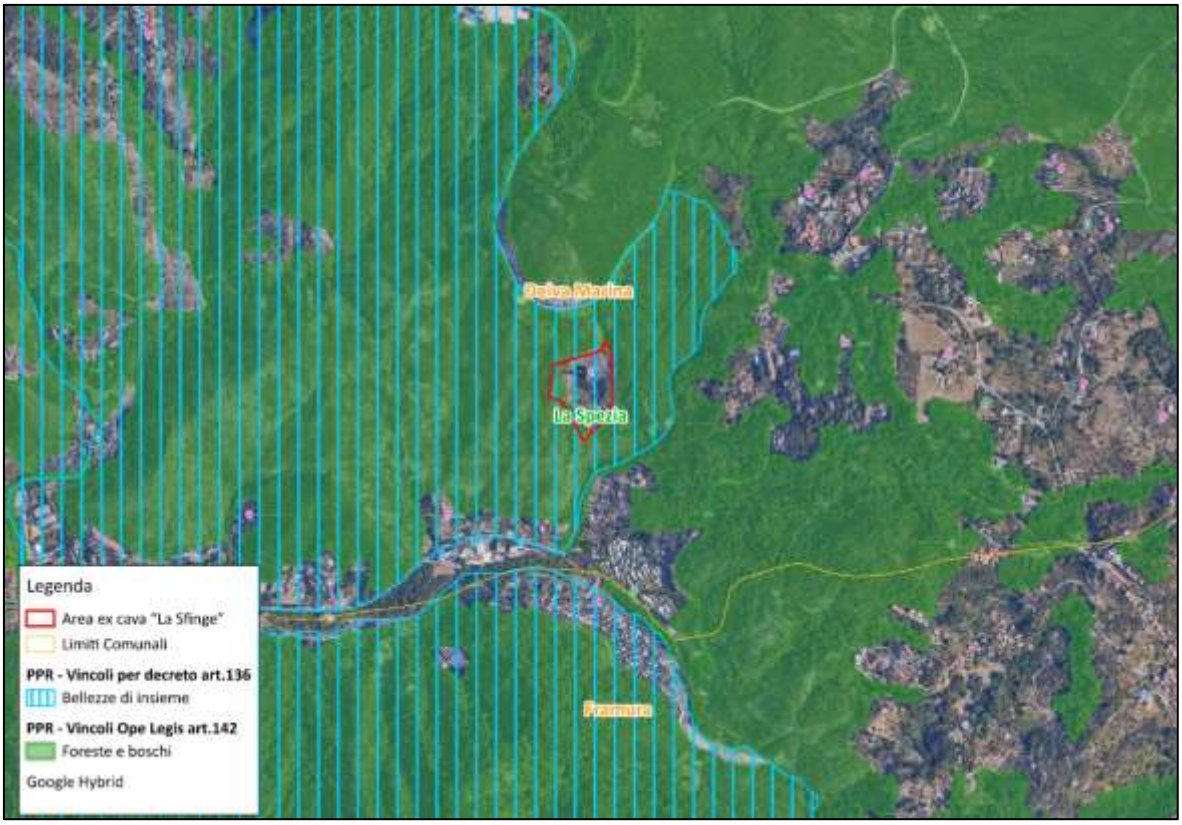


Figura 4.16 – Vincoli del PPR (https://geoportal.regione.liguria.it).

4.4.2 RETE ECOLOGICA REGIONALE (RER) E RETI ECOLOGICHE PROVINCIALI

La Rete Ecologica Regionale (RER) della Regione Liguria, istituita ai sensi della Legge Regionale 10 luglio 2009, n. 28 e disciplinata dalla D.G.R. n. 1793 del 18 dicembre 2009, costituisce il sistema territoriale volto a garantire la conservazione della biodiversità attraverso il mantenimento e il rafforzamento della connettività ecologica tra gli habitat naturali e seminaturali. La RER integra i siti della Rete Natura 2000 (Zone Speciali di Conservazione – ZSC e Zone di Protezione Speciale – ZPS), le aree naturali protette, i corridoi ecologici, le aree di collegamento ecologico-funzionale e gli elementi diffusi del paesaggio, quali corsi d'acqua e relative fasce ripariali, aree boscate, siepi, filari, habitat relitti e altri elementi naturali che favoriscono la mobilità delle specie e lo scambio genetico tra le popolazioni.
La rete ecologica regionale è definita sulla base dei seguenti elementi:

- *Siti della Rete Natura 2000*: comprendono le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS), costituenti il nucleo principale della rete ecologica.
- *Aree protette*: Parchi naturali regionali e nazionali, riserve naturali, monumenti naturali e altre aree protette previste dalla normativa regionale.
- *Aree di collegamento ecologico-funzionale*: corridoi ecologici che consentono lo spostamento delle specie e lo scambio genetico tra gli habitat, limitando gli effetti della frammentazione.
- *Elementi lineari del paesaggio*: corsi d'acqua e relative fasce ripariali, siepi, filari alberati, boschetti, muri a secco e altri elementi tradizionali del paesaggio con funzione ecologica.
- *Stepping stones (aree di appoggio)*: piccoli habitat isolati che fungono da punti di sosta o rifugio per la fauna durante gli spostamenti.
- *Aree di rilevante interesse naturalistico regionale*: ulteriori aree individuate dalla Regione per il loro valore ecologico e funzionale alla continuità della rete.

L'area dell'ex cava "La Sfinge" non è inclusa nella RER, mentre l'area confinante della ZSC IT1343412 "Deiva – Bracco – Pietra di Vasca – Mola" costituisce un nucleo principale della Rete Ecologica.
Inoltre l'area è prossima ad un "*Corridoio Ecologico per Specie di Ambiente Aperto*" costituito per la potenziale presenza del *Lanius collurio* specie rientrante nel quadro normativo imposto dalla Direttiva 43/92 CEE e ad un "*Corridoio Ecologico per Specie di Ambiente Boschivo*" costituito per la potenziale presenza del *Rana italica* e dello *Speleomantes ambrosii* specie rientranti nel quadro normativo imposto dalla Direttiva 43/92 CEE.

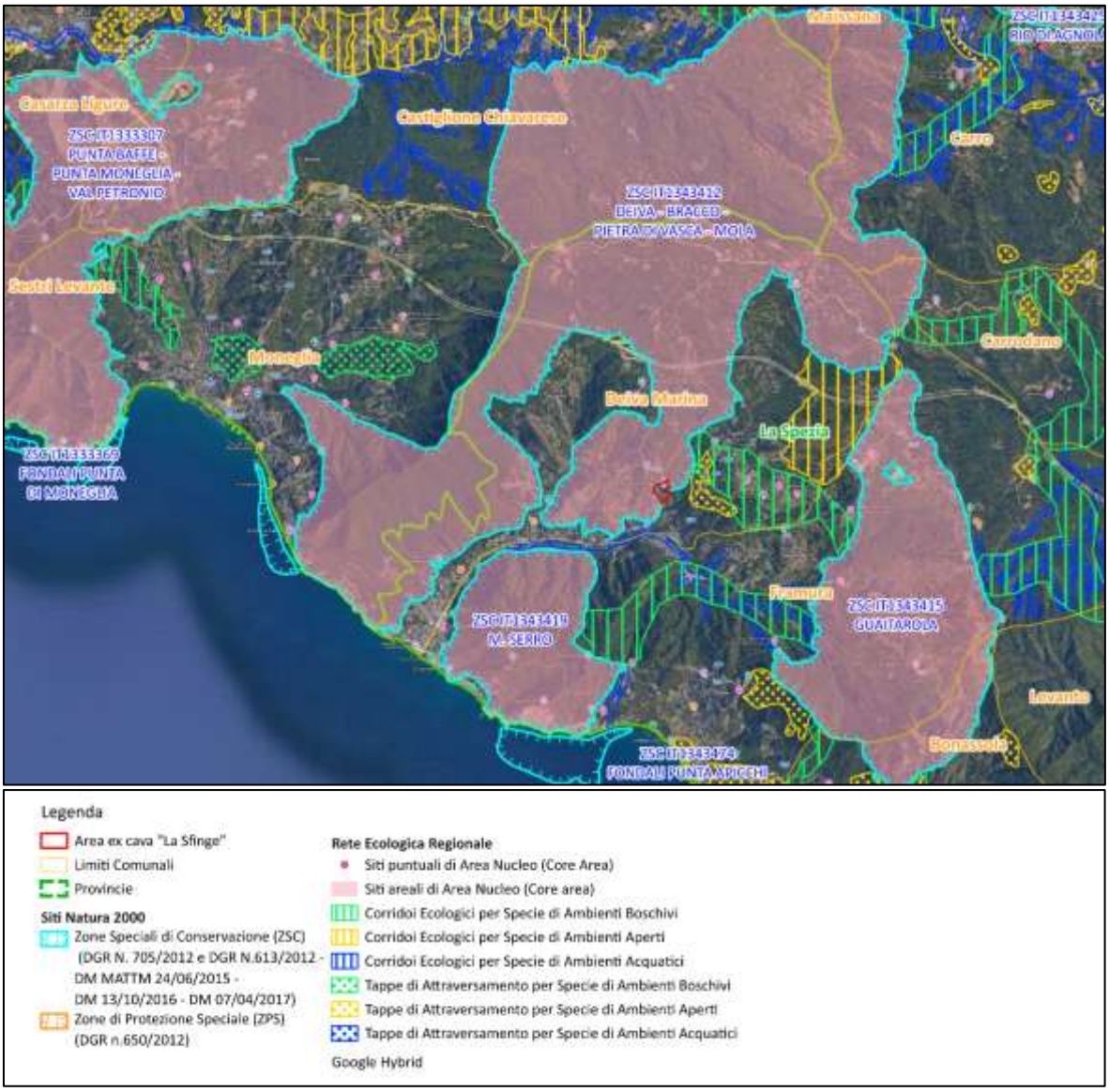


Figura 4.17 - Rete Ecologica Regionale (https://geoportal.regione.liguria.it).

4.4.3 PIANO TERRITORIALE REGIONALE DELLE ATTIVITÀ DI CAVA (PTRAC)

Il Piano Territoriale Regionale delle Attività di Cava (PTRAC) della Liguria, approvato con delibera n.7/2020 come previsto dalla L.R. n.12/2012 "Testo unico sulle attività estrattive", è lo strumento che disciplina le aree in cui è consentita l'estrazione di materiali litoidi e il deposito degli scarti dell'ardesia.

Il PTRAC si configura come un piano di settore con efficacia immediatamente vincolante e prevalente sugli strumenti urbanistici comunali. Esso fornisce il quadro di riferimento per le autorizzazioni estrattive necessarie per l'edilizia, le infrastrutture e la difesa costiera.

Norme Tecniche di Attuazione (NTA) integrano le norme attuative di dettaglio riportate nella scheda di ciascuna cava.

La cava "La Sfinge" è individuata nella scheda n. 94 come "Polo di Rosso Levanto" (sigla 08.SP.06).

La cava è classificata di tipo "C" e il materiale estratto è marmo rosso Levanto e Serpentino utilizzato per la produzione di pietre per rivestimenti interni ed esterni e per pietrisco, sabbia e massi per difese spondali.
Il sistema di coltivazione è a cielo aperto e la modalità di coltivazione è a sistemi misti. Il sistema di abbattimento è con esplosivo e meccanico.
Le "Norme attuative di dettaglio" riportano che "*Il programma di coltivazione è soggetto alla valutazione d'incidenza secondo la normativa vigente. All'interno del perimetro del limite CA è prevista una porzione di circa 10 m di ampiezza finalizzata a interventi di risarcimento del bosco circostante con la funzione di creare una zona di transizione fra il progetto di recupero a fine coltivazione e l'ambito del contesto di riferimento.*
Il programma di ripristino ambientale e paesaggistico deve darsi carico di valutare l'eventualità di salvaguardare la visibilità totale o parziale delle pareti derivanti dalla coltivazione al fine di evidenziare le caratteristiche petromineralogiche del materiale.
Il progetto di ricomposizione ambientale e paesaggistica del sito deve prevedere l'utilizzo di essenze tipiche dei luoghi, che possano svilupparsi autonomamente, dopo una prima fase di mantenimento prevista dalla norma di legge, e ricostruire un ambiente naturale coerente con il contesto d'ambito."
Si prende atto che il contributo istruttorio del Servizio Cave ed Attività Estrattive (Prot-2026-0251716 del 26/05/2026) ha riconosciuto la coerenza del programma proposto con la Scheda di Progetto del P.T.R.A.C. e con le relative Norme di Attuazione, dando atto che il progetto non prevede alcuna riprofilatura del fronte roccioso (Piaggi, 2026).

4.4.4 PIANO DELLA MOBILITÀ CICLISTICA LIGURE (PMCL)

Il Piano della Mobilità Ciclistica Ligure (PMCL), redatto ai sensi dell'art. 5 della L. 2/2018, è lo strumento di pianificazione strategica di medio-lungo termine che raccoglie le politiche della Regione Liguria per lo sviluppo della mobilità ciclistica, a complemento e integrazione del Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti (PRIIMT), e in coerenza con il Piano Generale della Mobilità Ciclistica (PGMC) di livello nazionale.
La Regione Liguria è sfiorata nei suoi estremi da 2 direttrici a scala internazionale che percorrono il territorio ligure in tratti di limitata estensione:

- EV 8 "Mediterranea Route";
- EV 5 "Via Romea Francigena".

A queste si aggiungono cinque direttrici Nazionali (Ciclovia BI 19 TIRRENICA, Ciclovia BI 15 SVIZZERA MARE, Ciclovia BI 3 FRANCIGENA (variante Moncenisio), Ciclovia BI 12 PEDEMONTANA ALPINA, Itinerario BI 8 DEGLI APPENNINI), da 20 ciclovie regionali di distribuzione valliva a cui andranno ad aggiungersi itinerari ciclabili a tema.
L'area dell'ex cava "La Sfinge" non è interessata dalla presenza di tracciati ciclistici né comunali, né regionali né nazionali. Di conseguenza il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" non andrà a interferire con la mobilità ciclistica.

4.4.5 PIANO REGIONALE INTEGRATO DELLE INFRASTRUTTURE, DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI (PRIIMT)

Il Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti (PRIIMT), approvato definitivamente dal Consiglio Regionale con Delibera n° 10/2023, costituisce lo strumento strategico di indirizzo e coordinamento per la politica regionale avente ad oggetto

l'assetto delle infrastrutture, lo sviluppo sostenibile della mobilità e l'efficientamento del sistema del trasporto pubblico regionale e locale.
Gli obiettivi strategici del piano sono:

- Migliorare l'accessibilità interna ed esterna;
- Migliorare la resilienza del sistema infrastrutturale e dei servizi di mobilità;
- Migliorare la sicurezza dei sistemi di trasporto e dei servizi di mobilità;
- Migliorare la qualità e la sostenibilità del sistema della mobilità ligure e la vivibilità dei centri abitati e dei territori.

Le Piste che verranno realizzate per l'attuazione del Progetto saranno tutte interne all'area dell'ex cava "La Sfinge".
L'area dell'ex cava "La Sfinge" è raggiungibile mediante una strada comunale, Via della Cava, che serve unicamente l'area di Progetto e che si snoda a partire dalla SP40 "Bivio Baracca – Devia Marina". Non è interessata da interventi infrastrutturali attualmente programmati e dei principali progetti in corso in Liguria.
Di conseguenza il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" non andrà a interferire con l'attuale mobilità o con interventi infrastrutturali attualmente programmati e dei principali progetti in corso.

4.4.6 PIANO REGIONALE DELLE AREE PROTETTE (PRAP)

"*Le aree protette rappresentano uno degli strumenti fondamentali ed irrinunciabili per le strategie di conservazione della biodiversità e dei processi ecologici del Pianeta*" (Strategia Nazionale per la Biodiversità).
Obiettivo primario e irrinunciabile delle aree protette è quello di costituire elementi fondamentali per la conservazione e l'aumento della biodiversità, unitamente a fornire servizi aggiuntivi e integrativi, attraverso lo sviluppo di attività sostenibili dal punto di vista ambientale, economico e sociale.
Il Piano Regionale delle Aree Protette in Liguria, disciplinato dalla L. R. 12/1995, aggiornata con L.R. 3/2009, definisce gli indirizzi strategici e la zonizzazione per la tutela della biodiversità. Esso si articola nei Piani Integrati specifici dei singoli parchi.
Il "Sistema delle Aree Protette" (PRAP) comprende ad oggi: 1 parco nazionale (Cinque Terre), 9 parchi naturali regionali, di cui 6 più estesi gestiti da Enti parco (Alpi Liguri, Antola, Aveto, Beigua, Montemarcello-Magra, Portofino), 3 dai singoli comuni interessati (Bric Tana, Piana Crixia, Portovenere), 4 riserve naturali regionali (Adelasia, Bergeggi, Gallinara, Rio Torsero), un giardino botanico regionale (Hanbury) e un giardino botanico provinciale (Pratorondanino), il sistema di aree protette provinciali savonesi, un'area protetta di interesse locale (Parco delle Mura).
Il Sistema è integrato da 3 aree marine protette statali (Bergeggi, Cinque Terre e Portofino), 1 in corso di istituzione (Gallinara) e dalle aree di tutela marina di due aree protette regionali (Giardini Botanici Hanbury e Portovenere), oltre che dal Santuario internazionale dei cetacei del Mar Ligure.
L'UNESCO ha classificato "Patrimonio dell'Umanità" l'insieme del Parco Nazionale delle Cinque Terre - Parco Regionale di Porto Venere e "Geoparco" il Parco Regionale del Beigua.
La superfice terrestre tutelata come parco naturale o riserva naturale o giardino botanico è di 33.414 ha (6,17% del territorio regionale), cui si aggiungono 1.206 ha di aree contigue a regime speciale (Parco Montemarcello-Magra).

A queste si aggiungono 7 Zone di Protezione Speciale (ZPS) e 127 Zone Speciali di Conservazione (ZSC), tra cui la ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco – Pietra di Vasca – Mola".
L'area dell'ex cava "La Sfinge" non è direttamente interessata da aree protette, confina con la ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola" e ricade nella "Zona rilevante per la salvaguardia dei siti di interesse comunitario della Rete Natura 2000 e Misure di Conservazione valide per i SIC Alpini Liguri" (DGR n. 1687/2009), che delinea le aree ad alta vulnerabilità individuate dall'Osservatorio Regionale della Biodiversità in collaborazione con il DIPTERIS - Università di Genova.
Il progetto di recupero, interno alla sola area di cava non andrà ad interferire direttamente con le Aree Protette.

4.4.7 PIANO FAUNISTICO VENATORIO REGIONALE (PFVR)

Il Piano Faunistico Venatorio Regionale (PFVR) è uno strumento di pianificazione che ha l'obiettivo di mantenere e aumentare la popolazione di tutte le specie di mammiferi e uccelli che vivono naturalmente allo stato selvatico in Liguria, sviluppando anche una gestione della caccia sempre più adeguata alle conoscenze ecologiche e biologiche. Il PFVR individua e sistematizza gli strumenti per il monitoraggio della fauna selvatica mirando a salvaguardare le specie in diminuzione ma anche a fornire un quadro di riferimento per il controllo numerico di alcune specie problematiche per il territorio e per l'agricoltura.
Con Delibera del Consiglio Regionale n. 7/2021 è stato approvato il primo PFVR dopo il trasferimento delle competenze su caccia e fauna, in precedenza esercitate dalle Province.
Il piano faunistico-venatorio della Regione Liguria suddivide il territorio in suddivide in 7 Ambiti territoriali di caccia (ATC) e 2 Comprensori alpini (CA).
Istituisce inoltre 80 zone di protezione faunistica, in cui la caccia non è ammessa: 26 oasi di protezione, 43 zone di ripopolamento e cattura (ZRC), 11 valichi montani, corrispondenti a oltre 45.000 ettari di territorio protetto.
Complessivamente, assieme ai parchi nazionali e regionali e alle altre aree in cui la caccia non è consentita, la superficie tutelata raggiunge circa il 26% del territorio agro-silvo-pastorale della Liguria, in linea con quanto richiesto dalle norme vigenti.
Il documento di pianificazione contiene inoltre i criteri tecnici per una corretta gestione delle zone di protezione, in funzione della loro finalità istitutiva.
Completano il Piano le disposizioni regolamentari per la gestione indiretta delle Oasi, ZRC o Zone cinofile (detti istituti possono essere dati in gestione ad Associazioni o Organizzazioni operanti nel settore previa approvazione di apposito regolamento) e alcuni indirizzi in ordine all'individuazione delle aree da destinare alla gestione faunistico-venatoria privata stante l'enorme valore naturalistico che queste rivestono, in particolare le AFV, e l'intima loro connessione con le problematiche ambientali di tutto il territorio provinciale. Non sono contemplati, invece, i criteri per la corresponsione dei rimborsi agli agricoltori dei danni prodotti dalla fauna selvatica alle colture e i criteri per la corresponsione di contributi per interventi di miglioramento ambientale (come espressamente contemplato dall'art. 10 della L. 157/92) essendo stata emanata apposita normativa regionale in materia.
L'area dell'ex cava "La Sfinge" ricade nel ATC SP3 e non è interessato da altri istituti di protezione ai sensi della L.157/92, di conseguenza il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" non andrà a interferire con l'attuale pianificazione venatoria.

4.4.8 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (LA SPEZIA) (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato, in via definitiva, con Deliberazione del Consiglio provinciale n°127/2005 e è in vigore dal giorno 21 Settembre 2005, data di pubblicazione della Deliberazione di approvazione sul Bollettino Ufficiale della Regione Liguria, Anno XXXVI, n°38, parte seconda, pagg. 3202-3219.
Il Piano è composto da:

- Descrizione Fondativa e il Documento degli Obiettivi, composti in un unico fascicolo, con i relativi corredi cartografici e tabellari; oltre alle conoscenze e alle interpretazioni della realtà locale, proprie della Descrizione Fondativa, raccoglie anche indicazioni di natura argomentativa e propositiva, rivolte ai PUC, assumendo, quindi, anche le funzioni di Documento degli Obiettivi. Il testo è ripartito in tre Sezioni.
  La prima sezione affronta il tema della "sicurezza" della "salubrità" e dei "valori": dalla tutela dell'ambiente a quella della qualità della vita, dall'attenzione per i sistemi naturalistici provinciali a quella per i sistemi urbani "densi" e "diffusi", dalle criticità e vulnerabilità presenti alle vocazioni del territorio.
  La seconda sezione affronta il tema della ruralità come sistema insediativo più complesso e articolato di quello riconducibile alla sola sfera delle attività agricole. Nello spazio rurale del PTC trovano espressione una molteplicità di funzioni: la funzione ecologica; la funzione economica; la funzione insediativa; la funzione ricreativa; la funzione sociale.
  La terza sezione identifica il complesso sistema di funzioni e relazioni che trova una diffusione di tipo "metropolitano" nell'area centrale della Provincia e si caratterizza per il mantenimento di una rete di "centri" ordinatori nell'entroterra della Val di Vara e nella fascia della Riviera/5 Terre.
- Struttura di Piano, articolata in Norme di Attuazione e 3 Tavole di rappresentazione cartografica che imposta le strategie dello sviluppo attraverso la definizione delle condizioni da rispettare e l'individuazione dei principali temi di rilevanza sovraccomunale, da tradurre in forma di programmi, progetti e politiche, attraverso la cooperazione e la condivisione delle conoscenze.
  TAVOLA 1 - il campo delle determinazioni riprese dalla pianificazione sovraordinata
  TAVOLA 2 - le indicazioni di natura dispositivo-regolamentare del Piano
  TAVOLA 3 - le indicazioni relative al sistema infrastrutturale

L'area dell'ex cava "La Sfinge" non è interessata da determinazioni riprese dalla pianificazione sovraordinata (Tav.1) ne dà le indicazioni relative al sistema infrastrutturale (Tav.3).
È definita come "naturale" secondo le "Tipologie dello Spazio Urbano e Rurale (art. 31, comma 7) della carta delle indicazioni di natura dispositivo-regolamentare del Piano (Tav. 2, Figura 4.18).

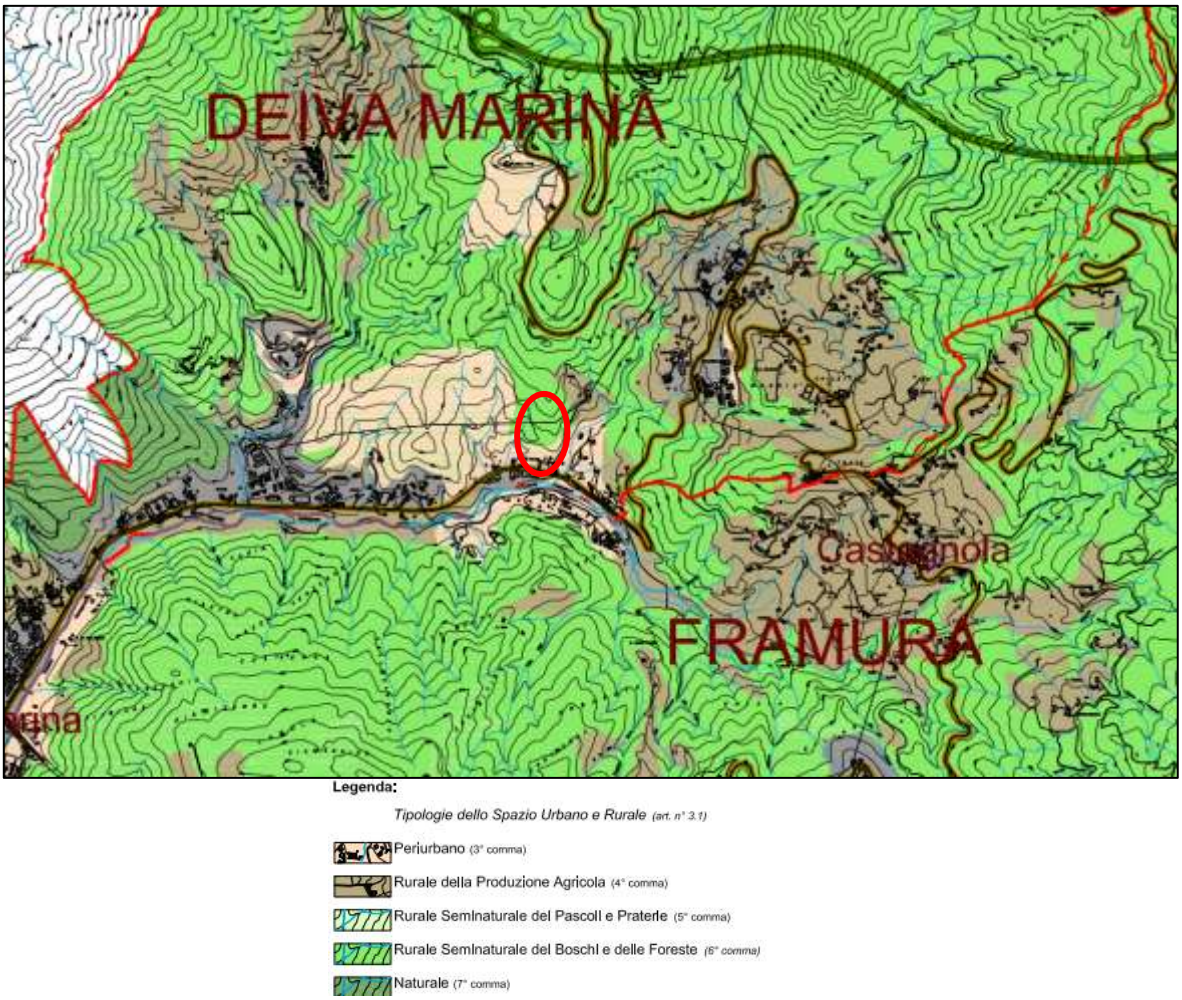


Figura 4.18 – Stralcio Tav2B del PTCP La Spezia (2005). In rosso l'area dell'ex cava "La Sfinge".

Il PTCP definisce inoltre "l'Assetto Insediativo ed Aree Carsiche" individuando i sistemi insediativi storici e moderni, oltre a perimetrare le aree carsiche, definendo le tutele paesaggistiche e i limiti per l'edificazione e l'uso del suolo.

L'area dell'ex cava "La Sfinge" è classificata come "Area non insediativa a regime normativo di Mantenimento".

Il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" prevede il rinverdimento mediante specie autoctone dell'area di riporto riportando l'area a condizioni di naturalità.

4.4.9 PIANI DI INDIRIZZO FORESTALE (PIF)

La Liguria non è ad oggi dotata di Piano Forestale Regionale (di cui al D.lgs. 34/2018), ma possiede un Programma Forestale Regionale (PFR), previsto dalla L.R. 4/1999, Norme in materia di foreste e di assetto idrogeologico, finalizzata a garantire l'assetto idrogeologico. Quindi nel PFR la gestione produttiva del bosco è un mezzo per raggiungere la protezione del territorio, nel quadro della norma nazionale di riferimento (TUFF, D.lgs. 34/2018) (Giovanni e Gabellieri, 2025).

Il PFR intende svolgere una parte attiva nella gestione forestale cogliendo le numerose funzioni che i boschi possono svolgere.

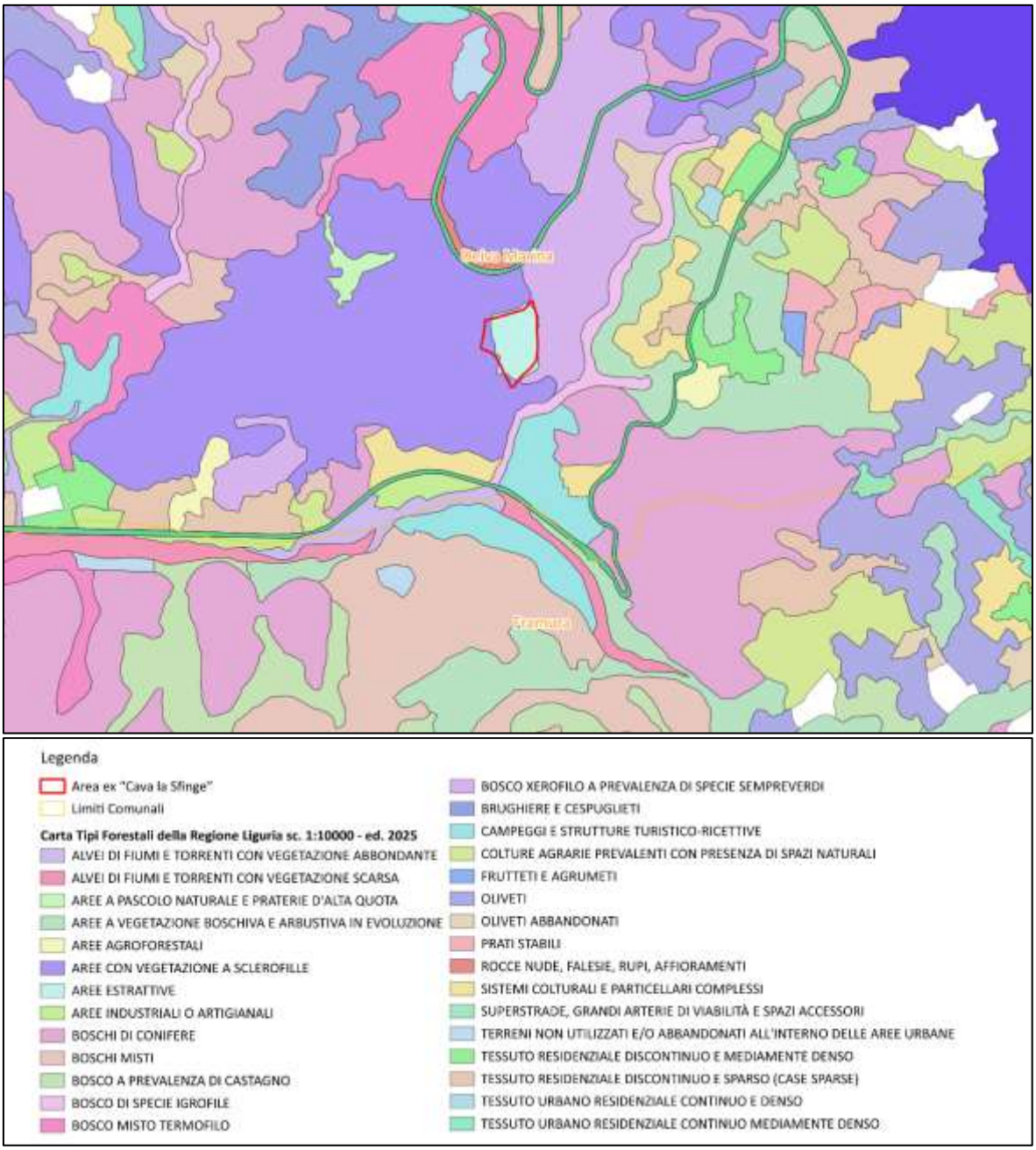


Figura 4.19 - Carta Tipi Forestali della Regione Liguria sc. 1:10000 - ed. 2025 (https://geoportal.regione.liguria.it).

Il PFR si articola su tre livelli:

1. Livello Regionale: Stabilisce le linee strategiche attraverso il Programma Forestale Regionale (PFR), che coordina la tutela idrogeologica con la Strategia Forestale Nazionale;
2. Livello Territoriale: Definisce le azioni per specifici comprensori tramite i Piani Forestali Territoriali di Indirizzo (PFTI);
3. Livello Aziendale/Comunale: Comprende i piani di assestamento silvo-pastorale obbligatori per i patrimoni pubblici di superficie superiore a 100 e dai Piani di Gestione Forestale (PGF, introdotti col PFR), normalmente utilizzati per le proprietà private.

Nell'ambito della programmazione forestale regionale la Regione Liguria ha realizzato la Carta dei tipi forestali dell'intero territorio ligure boscato per le attività di controllo e pianificazione.

Nella seguente Figura è riportata la localizzazione delle tipologie forestali presenti nell'area del Comune di Devia Marina e nell'area di interesse (Tipi Forestali della Regione Liguria - ed. 2025).
L'area dell'ex cava "La Sfinge" è classificata per la maggior parte come "Area estrattiva", mentre una piccola parte viene classificata come "Area con vegetazione a sclerofille", che occupa anche l'area circostante l'ex cava nella porzione occidentale. Verso est invece un'area classificata a "Bosco xerofilo e prevalenza di specie sempreverdi".
Il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" prevede il rinverdimento mediante specie autoctone dell'area di riporto riportando l'area a condizioni di naturalità.

4.4.10 PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE (PSR)

Il Programma di Sviluppo Rurale (PSR) è il principale strumento regionale e nazionale che mira a incrementare la competitività del sistema produttivo agricolo e dare un ruolo ed una identità alle aree rurali, promuovendone la tutela e la valorizzazione dell'ambiente attraverso una corretta gestione del territorio regionale secondo le politiche dell'Unione Europea. Le regioni definisco in dettaglio e contenuti specifici dei programmi e li inviano alla Commissione Europea che ha il compito di approvarli.
Il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" prevede il rinverdimento mediante specie autoctone dell'area di riporto riportando l'area a condizioni di naturalità.

4.4.11 PIANO URBANISTICO COMUNALE DEIVA MARINA (PUC)

Il Piano Urbanistico Comunale è l'atto con cui i singoli comuni regolano l'attività edificatoria e la destinazione d'uso dei suoli, in conformità agli strumenti regionali.
Il Comune di Deiva Marina è dotato di PUC approvato con DPGR n. 135/2002, aggiornato nel 2022 mediante Variante.
Il piano classifica il territorio in varie zone (con particolare attenzione alle aree costiere e residenziali sature) e stabilisce le regole per:

- **Interventi edilizi:** Norme per ristrutturazioni e manutenzione.
- **Tutela ambientale:** Salvaguardia del paesaggio e del litorale.
- **Aree a rischio:** Norme di sicurezza per le zone esondabili

Il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" prevede il rinverdimento mediante specie autoctone dell'area di riporto riportando l'area a condizioni di naturalità.

4.4.12 PIANO DI BACINO E PIANO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

Il Piano di Bacino Idrografico è il principale strumento dell'azione di pianificazione e programmazione dell'autorità di bacino del fiume Po. Tramite il Piano di Bacino sono "*pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato*" (L. 183/89 art.17, comma 1).
La L. 183/89 delinea, quali strumenti operativi, gli schemi previsionali e programmatici e le misure di salvaguardia, che rappresentano atti preliminari a validità limitata nel tempo e i piani stralcio

(atti settoriali, o riferiti a parti dell'intero bacino), che consentono un intervento più efficace e tempestivo in relazione alle maggiori criticità ed urgenze.

I Piani stralcio

Il comma 6-ter dell'art. 17 della L. 183/89 introduce, quale strumento di pianificazione settoriale, in attesa dell'approvazione dei piani di bacino, i Piani stralcio. Il Piano di Bacino può dunque essere redatto ed approvato anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali, che in ogni caso devono costituire fasi interrelate alle finalità indicate dal comma 3 dell'art. 17.
I piani stralcio sono, dunque, atti settoriali, o riferiti a parti dell'intero bacino, che consentono un intervento più efficace e tempestivo in relazione alle maggiori criticità ed urgenze.
Obiettivo prioritario del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico è la riduzione del rischio idrogeologico entro valori compatibili con gli usi del suolo in atto, in modo tale da salvaguardare l'incolumità delle persone e ridurre al minimo i danni ai beni esposti.
Il "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico" (PAI) consolida e unifica la pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico: esso coordina le determinazioni assunte con i precedenti stralci di piano e piani straordinari (Piano stralcio ripristino assetto idraulico (PS 45), Piano stralcio ripristino assetto idraulico (PSFF), Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267), apportando in taluni casi le precisazioni e gli adeguamenti necessari a garantire il carattere interrelato e integrato proprio del Piano di Bacino.
Rispetto ai Piani precedentemente adottati il PAI contiene per l'intero bacino:

- il completamento del quadro degli interventi strutturali a carattere intensivo sui versanti e sui corsi d'acqua, rispetto a quelli già individuati nel PS45;
- l'individuazione del quadro degli interventi strutturali a carattere estensivo;
- la definizione degli interventi a carattere non strutturale, costituiti dagli indirizzi e dalle limitazioni d'uso del suolo nelle aree a rischio idraulico e idrogeologico e quindi:
- il completamento, rispetto al PSFF, della delimitazione delle fasce fluviali sui corsi d'acqua principali del bacino;
- l'individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico, nella parte del territorio collinare e montano non considerata nel PS267.

Il PAI ha lo scopo di assicurare, attraverso la programmazione di opere strutturali, vincoli e direttive, la difesa del suolo rispetto al dissesto di natura idraulica e idrogeologica e la tutela degli aspetti ambientali a esso connessi, in coerenza con le finalità generali indicate all'art. 3 della L. 183/89 (Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo) e con i contenuti del Piano di Bacino fissati all'art. 17 della stessa Legge.
Il Piano definisce e programma le azioni, attraverso la valutazione unitaria dei vari settori di disciplina, con l'obiettivo di:

- garantire un livello di sicurezza adeguato sul territorio;
- conseguire il recupero degli ambiti fluviali quali elementi centrali dell'assetto territoriale del bacino idrografico;
- raggiungere condizioni di uso del suolo compatibili con le caratteristiche dei sistemi idrografici e dei versanti.

Le linee di intervento strategiche perseguite dal Piano tendono in particolare a:

- proteggere centri abitati, infrastrutture, luoghi e ambienti di riconosciuta importanza rispetto a eventi di piena di gravosità elevata, in modo tale da ridurre il rischio idraulico a valori compatibili;

- mettere in sicurezza abitati e infrastrutture interessati da fenomeni di instabilità di versante;
- salvaguardare e, ove possibile, ampliare le aree naturali di esondazione dei corsi d'acqua;
- limitare gli interventi artificiali di contenimento delle piene a scapito dell'espansione naturale delle stesse, e privilegiare, per la difesa degli abitati, interventi di laminazione controllata, al fine di non aumentare il deflusso sulle aste principali e in particolare sull'asta del Po;
- limitare i deflussi recapitati nella rete idrografica naturale da parte dei sistemi artificiali di drenaggio e smaltimento delle acque meteoriche delle aree urbanizzate;
- promuovere interventi diffusi di sistemazione dei versanti con fini di aumento della permeabilità delle superfici e dei tempi di corrivazione;
- promuovere la manutenzione delle opere di difesa e degli alvei, quale strumento indispensabile per il mantenimento in efficienza dei sistemi difensivi e assicurare affidabilità nel tempo agli stessi;
- promuovere la manutenzione dei versanti e del territorio montano, con particolare riferimento alla forestazione e alla regimazione della rete minuta di deflusso superficiale, per la difesa dai fenomeni di erosione, di frana e dai processi torrentizi;
- ridurre le interferenze antropiche con la dinamica evolutiva degli alvei e dei sistemi fluviali.

Sulla rete idrografica principale gli obiettivi sopra indicati costituiscono il riferimento rispetto al quale il Piano definisce l'assetto di progetto dei corsi d'acqua, mediante la delimitazione delle fasce fluviali quale sintesi dei seguenti elementi:

- il limite dell'alveo di piena e delle aree inondabili rispetto alla piena di riferimento;
- l'assetto del sistema difensivo complessivo: argini e opere di sponda, eventuali dispositivi di laminazione controllata, diversivi o scolmatori;
- le caratteristiche morfologiche e geometriche dell'alveo;
- le caratteristiche di uso del suolo della regione fluviale e dei sistemi presenti di specifico interesse naturalistico.

Inoltre, per le aree delimitate dalle fasce fluviali, il PAI introduce norme finalizzate a regolamentare un uso del suolo compatibile con i fenomeni idromorfologici.
La Regione Liguria risulta così ripartita:

- Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale - per i bacini scolanti nel versante ligure e il bacino del fiume Magra;
- Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po - per la porzione di territorio regionale scolante nel bacino del fiume Po.

L'area dell'ex cava "La Sfinge" ricade nel "Distretto dell'Appennino Settentrionale" e ricade nel Piano di Bacino "Ambito 18- Ghiraro".

Il "PAI Dissesti" dell'Appennino Settentrionale, approvato con DPCM ed entrato in vigore nel 2026, è lo strumento che mappa le aree soggette a instabilità geomorfologica, subsidenza e "Aree speciali". Esso sostituisce i precedenti PAI, definendo vincoli severi e indirizzi urbanistici per la gestione del rischio.
La classificazione e la gestione delle aree si articolano nei seguenti punti:

- Subsidenza: Il PAI individua le aree soggette ad abbassamento del suolo. Ai sensi dell'Art. 13 della Disciplina di Piano, le regioni e gli enti locali devono disciplinare le condizioni di utilizzo e di intervento su questi terreni all'interno dei propri strumenti urbanistici.

- Aree Speciali: rappresentano zone con specifiche criticità geomorfologiche o ambientali. La loro perimetrazione è definita negli allegati di piano e impone analisi e limitazioni d'uso dedicate.
- Pericolosità da Dissesti: le mappe identificano i livelli di rischio per frane e dissesti, suddivisi in gradi di pericolosità (da moderata a molto elevata).

La carta "PAI dissesti": Pericolosità, Subsidenza - Appennino Settentrionale definisce l'area dell'ex cava "La Sfinge" è identificata come "Area speciale tipo A", ovvero porzioni di territorio in cui sono localizzate attività antropiche intensive ad alto impatto geomorfologico e ambientale ancora in esercizio.
L'area circostante rientra per buona parte in classe P0, ovvero suscettività molto bassa, ed in parte di tipo P1, ovvero di "Moderata propensione la dissesto".
Il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" mediante il rinverdimento delle nuove scarpate porterà una riduzione della suscettività al dissesto.
Il progetto non devia né tombina alcun corso d'acqua e non prevede interventi sulle direttrici di deflusso esterne all'area (Piaggi, 2026).



Figura 4.20 - Carta "PAI Dissesti" dell'Appennino Settentrionale. In rosso l'area dell'ex cava "La Sfinge" (https://geoportal.regione.liguria.it).

4.4.13 PROGRAMMA DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA) della Regione Liguria costituisce il principale strumento di pianificazione regionale per la tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, predisposto ai sensi degli articoli 117 e 121 del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, in attuazione della Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque). Il Piano recepisce gli obiettivi definiti dai Piani di Gestione dei Distretti Idrografici del Fiume Po e dell'Appennino Settentrionale e individua le

misure necessarie al raggiungimento e al mantenimento del buono stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali e sotterranei, nonché alla tutela delle acque marino-costiere.
L'area dell'ex cava "La Sfinge" ricade nel "Distretto dell'Appennino Settentrionale" è ricompresa nel bacino denominato "Torrente Castagnola" che presenta un "buono" stato ecologico e un "buono" stato chimico (Fonte: Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, https://pdgadj.appenninosettentrionale.it/QSThome/SWB/IT07RW2161LI/).
Il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" non andrà a compromettere lo stato attuale del bacino idrico.
Le acque meteoriche di dilavamento sono raccolte al piede delle scarpate e lungo le piste mediante canalette e cunette e convogliate alle vasche di sedimentazione, dalle quali, chiarificate, recapitano nel fosso posto al confine orientale dell'area (Piaggi, 2026).
Le acque di ruscellamento, raccolte ai piedi delle scarpate e lungo le piste in canalette e cunette, saranno chiarificate nelle vasche di sedimentazione V1÷V5, nelle quali confluiranno, con un ritardo rilevante, anche le acque del drenaggio profondo. Queste verranno poi convogliate nel fosso posto al confine orientale dell'area, che nell'assetto finale riceve il contributo dell'intera superficie di intervento. Le opere di regimazione e trattamento previste permettono l'abbattimento dell'incremento del trasporto solido verso il fosso la regimazione delle acque di versante (Piaggi, 2026).
Pur non configurandosi uno scarico di acque reflue industriali, si adotterà un controllo analitico a valle delle vasche, quale strumento di verifica dell'efficienza del trattamento e di riscontro documentale (Piaggi, 2026g).
Il lavaggio ruote opera a ciclo chiuso con ricircolo integrale: non dà quindi luogo ad alcuno scarico idrico, e i fanghi di decantazione sono avviati a smaltimento come rifiuto (Piaggi, 2026).
Non è prevista l'installazione di alcun distributore di carburanti all'interno dell'area di cava: il rifornimento dei mezzi d'opera avviene fuori sito oppure mediante cisterna mobile omologata, operante su superficie impermeabilizzata dotata di bacino di contenimento e di kit antisversamento (Piaggi, 2026).
I servizi igienici di cantiere sono assicurati mediante bagno chimico a tenuta, privo di scarico, svuotato periodicamente da ditta autorizzata con conferimento a impianto di trattamento (Piaggi, 2026g).
Sono infine previste misure di prevenzione e gestione degli sversamenti accidentali (Piaggi, 2026g).

4.4.14 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONE (PGRA)

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è lo strumento operativo previsto dalla normativa nazionale, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali (D.lgs. 49/2010, in attuazione della Direttiva Europea 2007/60/CE, "Direttiva Alluvioni"). Il PGRA viene predisposto a livello di distretto idrografico e aggiornato ogni 6 anni.
Il territorio della Liguria è suddiviso nel "Distretto Idrografico Appennino settentrionale" e "Distretto Idrografico Padano". La definitiva approvazione del PGRA è avvenuta nel corso del 2016 per entrambi i Distretti.
La prima revisione del PGRA (PGRA 2021), relativa al sessennio 2021-2027, è stato adottato con deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n.23/2020 per distretto idrografico

dell'Appenino Settentrionale, e con Deliberazione della Conferenza Istituzionale Permanente n.3/2020 per distretto idrografico del fiume Po.
Il PGRA contiene:

- la mappatura delle aree allagabili, classificate in base alla pericolosità e al rischio; una diagnosi delle situazioni a maggiore criticità;
- il quadro attuale dell'organizzazione del sistema di protezione civile in materia di rischio alluvioni e una diagnosi delle principali criticità;
- le misure da attuare per ridurre il rischio nelle fasi di prevenzione e protezione e nelle fasi di preparazione, ritorno alla normalità ed analisi.

Il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" non sono state individuate classi di pericolosità e il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" non andrà a variare tale situazione in quanto prevede la regimazione delle acque di scorrimento superficiale per un corretto deflusso, al fine di limitare i danni apportati dalle stesse a causa dell'erosione e da limitare rigurgiti in seguito a eccessive precipitazioni (Sorbero, 2022a).
Il progetto non devia né tombina alcun corso d'acqua e non prevede interventi sulle direttrici di deflusso esterne all'area (Piaggi, 2026).
Le acque meteoriche di dilavamento sono raccolte al piede delle scarpate e lungo le piste mediante canalette e cunette e convogliate alle vasche di sedimentazione, dalle quali, chiarificate, recapitano nel fosso posto al confine orientale dell'area (Piaggi, 2026).
Le acque di ruscellamento, raccolte ai piedi delle scarpate e lungo le piste in canalette e cunette, saranno chiarificate nelle vasche di sedimentazione V1÷V5, nelle quali confluiranno, con un ritardo rilevante, anche le acque del drenaggio profondo. Queste verranno poi convogliate nel fosso posto al confine orientale dell'area, che nell'assetto finale riceve il contributo dell'intera superficie di intervento. Le opere di regimazione e trattamento previste permettono l'abbattimento dell'incremento del trasporto solido verso il fosso la regimazione delle acque di versante (Piaggi, 2026).

4.4.15 PIANO REGIONALE DI RISANAMENTO E TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRRTQA)

Il Piano Regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria (PRRTQA) della Regione Liguria costituisce lo strumento di pianificazione settoriale finalizzato al mantenimento e al miglioramento della qualità dell'aria ambiente, in attuazione del D.lgs. 13 agosto 2010, n. 155, che recepisce la Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente. Il Piano definisce il quadro conoscitivo dello stato della qualità dell'aria regionale, individua le principali sorgenti emissive e stabilisce un insieme coordinato di misure volte alla riduzione delle emissioni in atmosfera, con particolare riferimento agli ossidi di azoto (NO_2), al particolato atmosferico (PM_{10} e $PM_{2.5}$), all'ozono (O_3) e agli altri inquinanti normati. La proposta di aggiornamento del PRRTQA è stata adottata dalla Giunta regionale con deliberazione n. 67 del 30 gennaio 2025 ed è stata sottoposta alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica, conclusasi con parere motivato favorevole nel luglio 2025; il Piano è finalizzato al conseguimento dei valori limite di qualità dell'aria e al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali del territorio regionale.
Per il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" si prevede che l'abbancamento avverrà esclusivamente tramite mezzi meccanici (escavatore cingolato, pala gommata e rullo vibrante). La forma ad anfiteatro e la posizione morfologica dell'area di cava conterranno la diffusione delle polveri prodotte (Piaggi, 2026).

L'aumento del carico sospeso dovuto al transito dei mezzi sulle piste non pavimentate interne e sulla pista di accesso e dalle operazioni di scarico, ripresa e stesa del materiale (Piaggi, 2026).

La stima emissiva, sviluppata nell'All. R12 (Piaggi, 2026b), con la metodologia US-EPA AP-42, attribuisce al transito dei mezzi su fondo non pavimentato circa l'84 % delle emissioni diffuse di PM_{10} nello scenario di progetto, e quantifica l'emissione residua complessiva in 305 kg/anno di PM_{10},che verranno abbattute, con una riduzione dell'81 %, mediante diverse misure di mitigazione: il completamento della pavimentazione e manutenzione della pista di accesso, installazione di un impianto lava ruote a ciclo chiuso in uscita dal piazzale, bagnatura sistematica delle piste interne e nebulizzazione del materiale prima della movimentazione e allo scarico, obbligo di telonatura o di cassone chiuso per tutti i mezzi in ingresso e in uscita carichi, limite di velocità di 20 km/h su tutte le piste interne e sulla pista di accesso, sistemazione dei cumuli temporanei in posizione protetta rispetto ai venti dominanti, con inumidimento superficiale dei depositi di terreno vegetale (Piaggi, 2026).
Non è prevista l'installazione di alcun impianto mobile di frantumazione e vagliatura: il materiale conferito è messo in opera tal quale, previa verifica di conformità, senza alcuna lavorazione meccanica in sito. Vengono pertanto meno le emissioni di polveri associate a tale lavorazione (Piaggi, 2026).

4.4.16 PROGRAMMA ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEAR)

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) rappresenta lo strumento di programmazione strategica della Regione Liguria in materia di energia e clima, finalizzato a promuovere la transizione energetica, la decarbonizzazione del sistema regionale, l'incremento della produzione da fonti energetiche rinnovabili, l'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni climalteranti, in coerenza con gli obiettivi dell'Unione europea e della normativa nazionale. Il nuovo PEAR 2030, approvato dal Consiglio regionale nel 2026, aggiorna il precedente Piano del 2017, definendo gli indirizzi regionali per il raggiungimento dei target di sviluppo delle fonti rinnovabili, della sicurezza energetica, della diffusione delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER), dell'elettrificazione dei consumi, della mobilità sostenibile e dell'efficientamento energetico del patrimonio edilizio e delle attività produttive.
Il progetto di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge" non andrà a variare la situazione attuale.

4.4.17 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA

Il Comune di Deiva Marina è dotato di Piano di Zonizzazione Acustica adottato nel 2007, non conforme alla DGR n.1027/2022.
La rumorosità è legata esclusivamente alla presenza dei mezzi meccanici impiegati per la movimentazione e la compattazione del materiale; non sono previste lavorazioni con esplosivo. La conformazione ad anfiteatro dell'area di cava esercita un effetto schermante sulle sorgenti operanti sul fondo scavo, che si riduce progressivamente con l'avanzamento delle fasi di riempimento e con il conseguente innalzamento del piano di lavoro. Stante la presenza di recettori a distanze comprese fra 165 e 430 m, una stima previsionale preliminare dei livelli attesi è sviluppata nell'All. R16 (Piaggi, 2026h); la documentazione di impatto acustico ai sensi dell'art. 8 della L. 447/1995 sarà redatta da tecnico competente in acustica ambientale in sede

di progettazione esecutiva. Come indicato da ARPAL nel contributo prot. 0017223 dell'08/06/2026, l'impatto acustico della fase di cantiere è di competenza autorizzativa del Comune di Deiva Marina.
Terminata la fase di cantiere si avranno effetti migliorativi rispetto a quanto presente durante l'attività di cava: il livello di rumore prodotto dall'area recuperata sarà di fatti pari a zero.

4.4.18 PROGRAMMA REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (PRGR) E PROGRAMMA REGIONALE DELLE AREE INQUINANTE (PRB)

Il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche (PRGRB) della Regione Liguria costituisce lo strumento di pianificazione previsto dall'art. 199 del D.lgs. 152/2006 per la gestione integrata dei rifiuti e delle bonifiche dei siti contaminati. Il piano vigente è stato approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 11/2022, quale aggiornamento del precedente Piano regionale del 2015, con orizzonte temporale 2022–2026.
Il PRGRB recepisce gli indirizzi della normativa europea e nazionale in materia di economia circolare, promuovendo la prevenzione della produzione dei rifiuti, l'incremento del riutilizzo, della raccolta differenziata e del riciclaggio, nonché la riduzione del ricorso allo smaltimento finale. Parallelamente disciplina la gestione dei rifiuti speciali e definisce le strategie regionali per la bonifica dei siti contaminati, prevedendo azioni di conoscenza, recupero ambientale e riqualificazione delle aree degradate. Il Piano contiene inoltre specifici criteri localizzativi per gli impianti di gestione dei rifiuti, distinti in criteri escludenti, penalizzanti e preferenziali, finalizzati a minimizzare gli impatti ambientali e territoriali.
Gli obiettivi principali della Sezione Bonifiche riguardano il miglioramento della conoscenza dello stato di contaminazione del territorio regionale, l'aggiornamento dell'anagrafe dei siti contaminati, il supporto tecnico e amministrativo agli enti competenti, la definizione di indirizzi operativi uniformi per la gestione dei procedimenti di bonifica e la promozione del recupero e della riqualificazione delle aree degradate. Particolare attenzione è rivolta alle problematiche emergenti, quali la gestione degli organoclorurati nelle acque sotterranee e la definizione dei valori di fondo naturale, al fine di garantire procedure omogenee e coerenti sull'intero territorio regionale.
L'area dell'ex cava "La Sfinge" non è elencata tra i siti industriali dismessi contaminati della Regione, tuttavia nelle norme tecniche di attuazione della scheda di progetto nel Piano Territoriale delle attività estrattive si precisa che "si deve procedere alla ricomposizione ambientale e paesaggistica dei gradoni che avranno raggiunto i limiti di progetto".
Per tale motivo deve essere oggetto di un progetto di rigenerazione volta ad eliminare il danno territoriale definito dalla dismissione, poiché la riconversione costituisce un interesse pubblico.
Per quanto riguarda i rifiuti, al fine di ridurre l'impatto ambientale dei rifiuti prodotti dall'attività di recupero e riqualificazione, il progetto prevede che i rifiuti non derivanti direttamente da operazioni di riqualificazione, quali gli oli usati, i veicoli fuori uso, le batterie etc., verranno trattati e smaltiti in conformità alla vigente normativa in materia (Sorbero, 2022a).
I fanghi, costituiti dal materiale terroso e lapideo asportato dagli pneumatici e dai sottoscocca, condizionato con polielettrolita e disidratato per gravità, saranno in deposito temporaneo ai sensi dell'art. 185-bis del D.lgs. 152/2006, nel rispetto dei limiti quantitativi e temporali ivi previsti, e conferiti a impianti autorizzati mediante formulario di identificazione del rifiuto, con tenuta dei registri di carico e scarico di cui all'art. 190 (Piaggi, 2026g).

4.4.19 PIANI DI GESTIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE SITO-SPECIFICHE DEL SITO NATURA 2000 POTENZIALMENTE INTERFERITO

La Zona Speciale di Conservazione ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola" è gestita da Regione Liguria. Il Sito era dotato sia di Misure di Conservazione Sito specifiche approvate con DGR 537/2017, che di Piano di Gestione approvato con DGR 261/2019.
Il 24 dicembre 2025 con Decreto del Direttore Generale Settore Politiche della natura e delle aree interne, protette e marine, parchi e biodiversità Dipartimento Competente Direzione generale Agricoltura, aree protette e natura è stato approvato l'aggiornamento delle Misure di Conservazione delle 99 ZSC terrestri delle Regioni Biogeografiche Mediterranea, Continentale e Alpina della Liguria. L'aggiornamento consiste nella miglior definizione degli obiettivi di conservazione (individuando *target* quantitativi e tempistiche di attuazione delle misure) per gli habitat e le specie di interesse prioritario di ciascun sito tutelato. Le Misure di Conservazione così aggiornate integrano o sostituiscono, qualora difformi, le misure di conservazione sito-specifiche dei Siti Natura 2000, ivi comprese quelle contenute nei Piani di Gestione.

Tabella 4.9 - Misure gestionali previste per il Sito Natura 2000 potenzialmente interferito dal progetto.

SITO	CODICE	NOME SITO	ENTE GESTORE	PROV.	Piano di Gestione approvato	MdC Sito Specifiche
ZSC	IT1343412	Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola	Regione Liguria	SP GE	REG.AM. n. 9534 del 24 dicembre 2025 (BURL n.1 del 07-01-2026 - Parte II).	REG.AM. n. 9534 del 24 dicembre 2025 (BURL n.1 del 07-01-2026 - Parte II).

4.5. DESCRIZIONE DEL SITO NATURA 2000

Nella descrizione degli habitat e delle specie relativi ai Siti Natura 2000 si è fatto riferimento alle informazioni contenute negli *Standard Data Form* (SDF) ufficiali reperiti sul sito del Ministero dell'Ambiente e della sicurezza energetica derivanti dalla Trasmissione dicembre 2025, disponibili all'indirizzo:
https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2025/.
Secondo quanto previsto dalle nuove Linee Guida Nazionali in materia di VIncA, la conoscenza, da parte dell'Ente Gestore, dello *status* degli habitat e specie di flora e fauna dei propri Siti Natura 2000 è data per scontata in sede di *Screening*. Pertanto nei seguenti paragrafi non è stato riportato l'elenco completo di habitat e specie, peraltro contenuto nei SDF, ma ne è fornita una descrizione sintetica, riportando il grado di conservazione consistenze, vulnerabilità e minacce degli habitat e delle specie obiettivo per i Siti (non D) secondo il SDF.
Nella Tabella seguente sono riportate le caratteristiche del Sito.

Tabella 4.10 - Caratteristiche stazionarie e gestionali del SN2000 Figura 4.21 - ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola".

Codice Sito	Nome Sito	Comuni Interessati	Prov.	Area protetta/foresta demaniale interessata
IT1343412	ZSC "Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola"	Carro, Carrodano, Deiva Marina, Framura, Maissana Castiglione Chiavarese, Moneglia	SP GE	Zone Rilevanti per la Salvaguardia SN2000 (DGR n. 1687/2009)

Data proposta Sito	Data conferma	Data aggiornamento Formulario
06/1995	04/2017	12/2025

Tipo di Sito	Superficie (ha)	Regione biogeografica
B	2032.0	Mediterranea/Mediterranea marina

La ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola" si trova al confine con l'area dell'ex cava "La Sfinge" soggetto al progetto di recupero e riqualificazione.
Il Sito ha una superficie complessiva di 2031 ettari terrestri e 1 ettaro marino e si sviluppa da un'altitudine di 0 m fino a una quota massima di circa 900 m.
L'area è compresa nel territorio amministrativo dei Comuni di Carro, Carrodano, Deiva Marina, Framura, Maissana in provincia di La Spezia e dei Comuni di Castiglione Chiavarese, Moneglia in Provincia di Genova.
Si presenta come un crinale orientato NE-SW e con un tratto costiero caratterizzato da coste rocciose basse e da estesi affioramenti rocciosi.
Comprende diversi habitat importanti al livello regionale (sugherete, leccete e antichi castagneti) ed altri proposti come habitat di interesse comunitario (formazioni a *Buxus* e a *Genista salzmannii*). Entità endemiche e rare sono localizzate su substrati ofiolitici, altre entità si trovano presso il limite del loro areale.
Lo stato di conservazione dei boschi e lo scarso disturbo rilevabile nella parte settentrionale permette presenze floro-faunistiche di notevole interesse fra cui specie prioritarie (92/43 CEE), molteplici *taxa* elencati negli allegati di direttive/convenzioni internazionali. Il sito infine ospita habitat prioritari e specie che sono state proposte dalla Regione Liguria (a causa del loro interesse biogeografico, per la loro rarità o perché indicatrici di qualità ambientale) per l'inserimento nell'allegato II della direttiva habitat (92/43/CEE): *Charaxes jasius*; *Ocydromus (omoperyphus) steinbühleri*; *Santolina ligustica*, *Vulda doder.*

4.5.1 HABITAT

Secondo lo *Standard Data Form* il Sito è caratterizzato dalla presenza di 21 habitat di interesse comunitario di cui 15 obiettivo di conservazione per il Sito in quanto significativi (non D).
Cinque degli Habitat presenti nel Sito, di cui 3 obiettivo di conservazione per il Sito, sono considerati prioritari: 3170*, 6210*, 6220*, 91AA*, 91E0*.

È disponibile una cartografia di dettaglio degli habitat di interesse comunitario e delle varie tipologie ambientai presenti, realizzata in allegato al Piano di Gestione mentre la cartografia aggiornata al 2020 degli habitat è disponibile in formato *shapefile* sul GeoPortale di Regione Liguria https://geoportal.regione.liguria.it/
Tutti gli habitat risultano in buono stato di conservazione, ovvero non soggetti a pressioni e minacce, per i quali è previsto mantenimento dell'attuale grado di conservazione, ad eccezione del per l'habitat *Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici* (9540) soggetto a patologie e parassiti per il quale è previsto di migliorare la struttura e le funzioni in 7 anni.

4.5.2 SPECIE

Nel Sito, ai sensi dell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono presenti 8 specie di interesse comunitario di cui 5 obiettivo di conservazione per il Sito in quanto con presenza significativa (non D) rappresentate da:

- 2 specie di Invertebrati, *Cerambyx cerdo* e *Euplagia quadripunctaria* segnalate come presenti nell'area della ZSC;
- 4 specie di Anfibi (*Bombina pachypus*, segnalata come presente, *Salamandrina terdigitata* per la quale sono segnalati 7 siti riproduttivi, *Speleomantes ambrosii*, *Speleomantes strinatii* segnalate in tre grotte habitat 8310;
- 1 specie di pesci, *Telestes muticellus*, presente nei corsi d'acqua collinari con corrente moderata.

4.5.3 PRESSIONI

Lo SDF 2025 individua, inoltre, le principali pressioni che ricadono sul Sito Natura 2000. Esse sono elencate e descritte nella seguente Tabella, codificate secondo la lista comunitaria dei codici (Pressure/threat name 2019-2024).

Tabella 4.11 – Pressioni individuate dal SDF 2025 del SN2000 ZSC IT1343412 "Deiva - Bracco - Pietra di Vasca – Mola".

Pressione	Descrizione	Importanza relativa	Localizzazione (*in or out*)
PA05	Abbandono della gestione delle praterie (es. cessazione del pascolo o sfalcio)	higt	In/out

La pressione non è potenzialmente rilevante rispetto agli obiettivi di recupero e riqualificazione dell'area dell'ex cava "La Sfinge".

4.6. VALUTAZIONE DELLA CONNESSIONE DIRETTA DI ALTRI PIANI O PROGETTI (CONGIUNTAMENTE CON IL PRESENTE PROGETTO) CON LA GESTIONE DEL SITO

In relazione all'area di studio e alla pianificazione esistente non emergono connessioni dirette con altri piani o progetti, che possano creare effetti cumulativi con il Progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge".

4.7. PERIMETRAZIONE DELL'AREA DIRETTAMENTE INTERESSATA DAL PROGETTO E DI POSSIBILE PERTURBAZIONE

La valutazione degli impatti sugli habitat e le specie di interesse comunitario è stata effettuata individuando e cartografando le aree sensibili e valutando la loro distanza dalle aree interessate dalle lavorazioni in fase di cantiere e in fase di esercizio.
In base al progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" presentato è stata definita la perimetrazione dell'area direttamente interessata corrispondente all'attuale superficie dell'area di cava.
L'Area Vasta di possibile perturbazione per gli habitat e le specie faunistiche rilevate o potenziali è stata individuata in una fascia di 500 m intorno all'area di cava (area direttamente interessata).

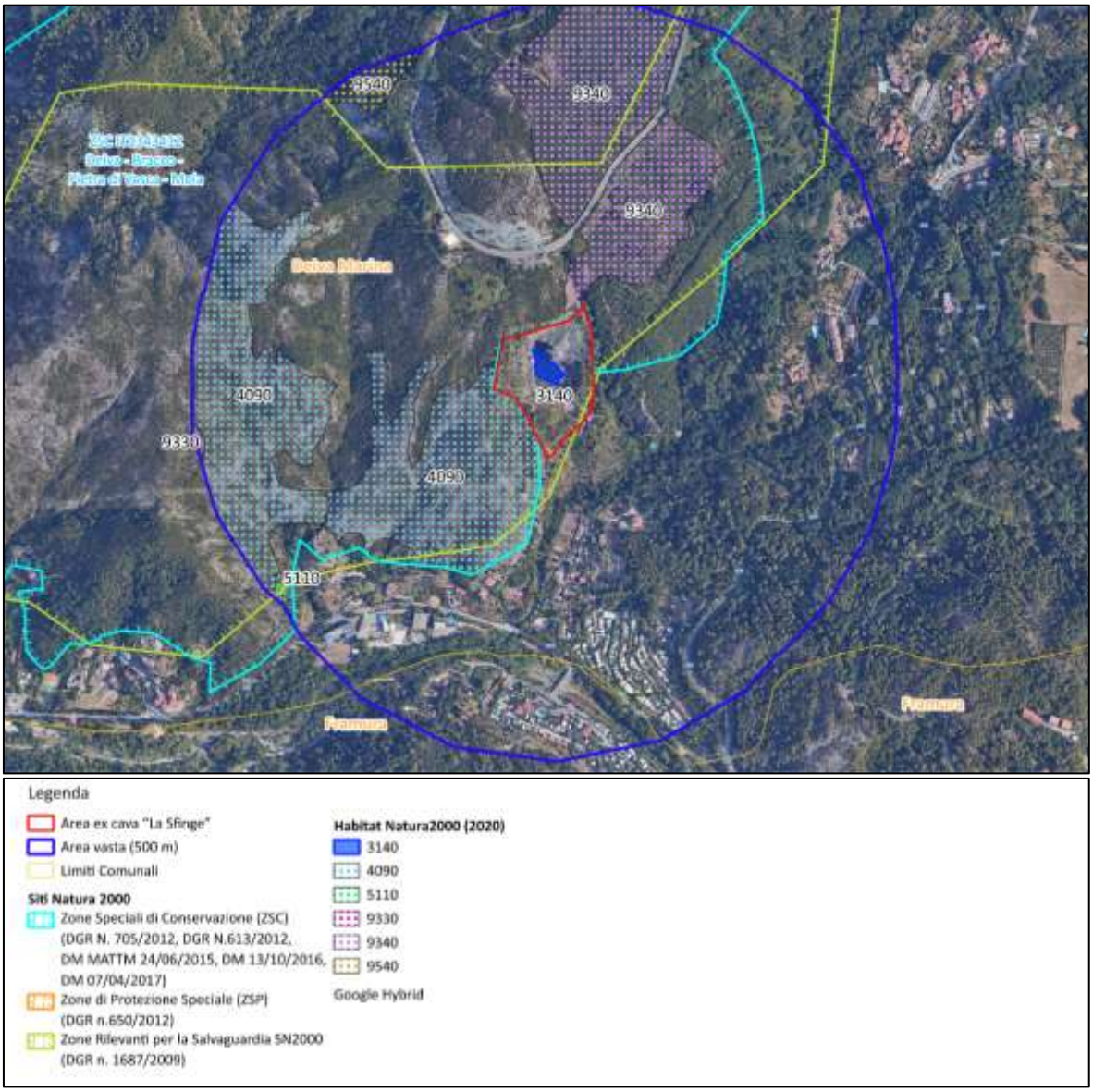


Figura 4.22 - Localizzazione dell'Area direttamente interessata dal progetto di riqualificazione ambientale dell'area dell'ex cava "La Sfinge" (in rosso) e dell'Area vasta di possibile perturbazione di habitat e specie (in blu) (https://geoportal.regione.liguria.it).

4.8. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE DEL SITO

La Guida all'art. 6 al paragrafo 4.5.3 indica che: "… *In base all'articolo 4, paragrafo 1, gli Stati membri devono proporre un elenco «indicante quali tipi di habitat naturali di cui all'Allegato I e quali specie locali di cui all'Allegato II si riscontrano in detti siti». …omissis … In base a questa informazione uno Stato membro stabilisce «gli obiettivi di conservazione del Sito», varando ad esempio un piano di gestione. Un Sito è incluso nella rete ovviamente per proteggerne gli habitat e le specie. Talvolta può verificarsi una concorrenza tra diversi tipi di habitat e specie e può quindi rivelarsi opportuno stabilire un elenco di priorità per gli obiettivi di conservazione del Sito (ad esempio dando la precedenza ad un tipo di habitat prioritario rispetto ad un altro habitat non prioritario). Se la presenza del tipo di habitat dell'Allegato I o della specie dell'Allegato II è considerata «non significativa» ai fini del formulario, tali habitat e specie non vanno considerati come inclusi negli «obiettivi di conservazione del Sito». Gli Stati membri sono anche invitati a fornire informazioni su altre specie importanti di flora e fauna, oltre a quelle elencate nell'Allegato II (punto 3.3). Questa informazione non ha rilevanza per determinare gli obiettivi di conservazione di un sito. …*"

Il 24 dicembre 2025 con D.g.r. 9534 è stato approvato l'aggiornamento delle Misure di Conservazione di tutte le 99 ZSC terrestri di regione Liguria, tra cui la presente ZSC. L'aggiornamento consiste nella miglior definizione degli obiettivi di conservazione (individuando *target* quantitativi e tempistiche di attuazione delle misure) per gli habitat e le specie di interesse prioritario di ciascun sito tutelato. Le Misure di Conservazione così aggiornate integrano o sostituiscono, qualora difformi, le misure di conservazione sito-specifiche dei Siti Natura 2000, ivi comprese quelle contenute nei Piani di Gestione.

Nella ZSC in oggetto risultano obiettivo di conservazione, per i quali sono state aggiornate le Misure di Conservazione, 21 habitat e 8 specie riportate nel SDF.

Gli **habitat** di interesse comunitario che saranno analizzati in Valutazione Appropriata sono tutti gli habitat obiettivo di conservazione (non D) per il Sito Natura 2000 che ricadono all'interno dell'Area Vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge".

A questi si aggiungerà l'habitat "3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp*.", non presente nel SN2000 ma individuato in seguito alla presenza di *Chara ssp.,* classe di alghe appartenenti alla divisione delle *Charophyta,* costituita da piante pluricellulari, ramificate che effettuano la fotosintesi clorofilliana, all'interno dello specchio di acqua originatosi nella ex fossa di estrazione del marmo durante i monitoraggi svolti (ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d).

Nondimeno saranno considerate le **specie** di cui all'Allegato II della Direttiva Habitat presenti con popolazioni significative nel SN2000 considerato (non D) e pertanto obiettivo di conservazione del Sito stesso.

A queste si aggiungeranno 2 specie di chirotterofauna, rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) e miniottero (*Miniopterus schreibersii*), inserite nell'All. II della Direttiva Habitat, rilevate durante i monitoraggi relativi alla **chirotterofauna** condotto da ARPAL (2023) e da Istituto Oikos s.r.l. (2025, 2026).

4.9. APPROFONDIMENTO DI DETTAGLIO SUI SITI NATURA 2000 INTERESSATI DALLE AZIONI DI PROGETTO

4.9.1 HABITAT OBIETTIVO DI CONSERVAZIONE

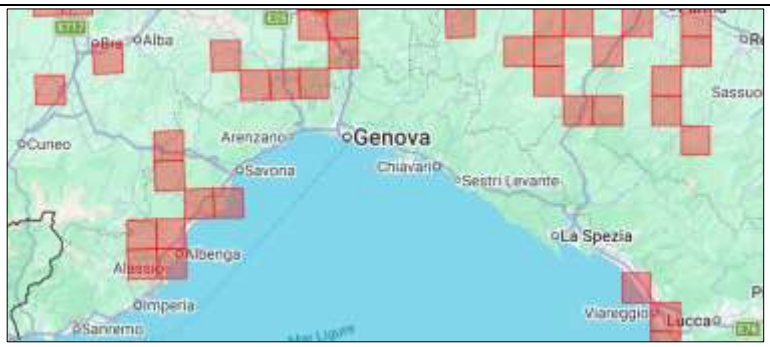
Nella disamina degli habitat obiettivo di conservazione del Sito Natura 2000 interferito sono stati presi in considerazione tutti gli habitat presenti all'interno nell'Area Vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" e considerati con presenza significativa (non D) oltre a all'habitat 3140 rilevato nell'ambito dei monitoraggi (ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d). Nella seguente tabella sono indicati gli habitat considerati.

Tabella 4.12 - Habitat Natura 2000 obiettivo di conservazione presenti nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge".

Codice Natura 2000	Descrizione
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp*.
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose
5110	Formazioni stabili *xerotermofile* a *Buxus sempervirens* sui pendii rocciosi (*Berberidion p.p.*);
9330	Foreste di *Quercus suber*
9340	Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*
9510	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

Nei seguenti paragrafi tali habitat saranno meglio descritti, individuandone le caratteristiche generali, il dinamismo naturale, le vulnerabilità e le principali indicazioni gestionali.
È fornito il loro stato di conservazione secondo quanto riportato dal IV Report Nazionale ex art. 17 della Direttiva Habitat, relativi allo stato di conservazione dei tipi di habitat presenti nella regione biogeografica mediterranea, nondimeno è fornito lo *status* degli habitat nell'area di interesse secondo quanto dedotto dalla bibliografia disponibile. È inoltre illustrata la distribuzione degli habitat di interesse comunitario a livello regionale.

3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Inadeguato (giallo): habitat che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Cattivo (rosso): habitat in serio pericolo di estinzione (almeno a livello locale).	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Caratteristiche generali dell'habitat

Laghetti e stagni con acque abbastanza ricche di sostanze basiche disciolte (pH spesso 6-7), o con colore blu- verdastro, molto limpide, di norma povere in nutrienti, ancora più ricche di sostanze basiche (con pH spesso >7.5). Le superfici di questi corpi d'acqua non inquinati sono ricoperte di tappeti algali in cui dominano carofite dei generi *Chara* e *Nitella*. Talvolta si possono osservare piccole pozze fangose, ricche in calcare, oligo-mesotrofe, con densi tappeti di *Chara,* che sono dislocate in prossimità di torbiere eutrofiche o nell'ambito di torbiere boscose.
L'habitat è presente all'interno dello specchio di acqua originatosi nella ex fossa di estrazione del marmo, zona umida costantemente interessata dalla presenza di acqua. Il suo fondale è in gran parte ricoperto da *Chara* cfr. *polyacantha* che consente di individuare con certezza la presenza dell'habitat Natura 2000 per un'estensione complessiva di circa 700 m^2 (ARPAL, 2023).

Dinamismo naturale

L'evoluzione naturale, come per altri ambienti acquatici, è in stretta relazione alle dimensioni. Le pozze più piccole sono soggette a progressivo riempimento. Di regola questi ambienti sono mantenuti da condizioni di apporto stagionale di acque pure, povere di nutrienti, e particolarmente ricche di soluti calcarei. In estate avanzata si possono notare parziali disseccamenti e il minore apporto di acque sorgive o di ruscellamento genera stadi meno oligotrofici che si ripristinano in occasione di abbondanti precipitazioni e nella successiva primavera con il ricambio delle acque derivanti dalla fusione delle nevi. L'eventuale evoluzione dei popolamenti vegetali dipende dalla localizzazione e dalle comunità limitrofe (*Potametea, Lemnetea*). Talvolta, aggruppamenti di Characee possono caratterizzare anche ambiti lacustri a profondità superiori ai 20 metri.

Vulnerabilità e indicazioni gestionali

La presenza di *Chara ssp.*, che permette l'identificazione dell'habitat "3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp*.", considerato che tutto lo specchio d'acqua ne è tappezzato, parrebbe essere già ben consolidata nel tempo nonostante le perturbazioni dovute ai ciclici svuotamenti cui è soggetta la fossa di estrazione per ragioni di sicurezza (attività prescritta da Regione Liguria) (Sorbero, 2022b, Piaggi, 2026d).

Ne deriva pertanto che, la qualità delle acque contenute e che percolano nella fossa di estrazione ad ogni evento piovoso, sono particolarmente favorevoli per la crescita e la rinnovazione di tale specie ed ancor più che la specie si riproduce con grande facilità in quell'ambiente ogni qualvolta lo specchio d'acqua venga prosciugato e nuovamente sia riempito (Sorbero, 2022b, Piaggi, 2026d).
Tuttavia è ben documentata la diminuzione dello specchio d'acqua che ospita l'habitat 3140 dalla presenza di evidenti linee di battente lungo la sponda occidentale, segni lasciati dalla recente ritrazione del livello dell'acqua, di circa un metro, che indicano un abbassamento progressivo della colonna idrica dovuta sia all'evaporazione estiva dell'acqua sia alla progressiva discesa verso il bacino di materiale detritico, costituito da sabbia, ghiaia e frammenti rocciosi, provenienti dalle sponde acclivi circostanti. Questo fenomeno di deposizione naturale gravitazionale suggerisce un lento ma continuo processo di interrimento, che, in assenza di interventi gestionali, potrebbe nel tempo portare alla copertura parziale o totale della superficie del lago, con conseguente perdita delle sue peculiari caratteristiche ecologiche (Istituto Oikos s.r.l., 2025).
Il Progetto prevede il totale interrimento del bacino d'acqua attuale che verrà sostituito da due nuovi specchi d'acqua permanenti appositamente progettati affinché possano mantenere la funzione ecologica dell'attuale bacino (Piaggi, 2026). È inoltre prevista un accurata sequenza cronologica e tempistica delle attività da svolgere al fine di spostare le piante di *Chara spp*. dall'attuale bacino ai nuovi bacini e preservare quindi l'habitat 3140 (Sorbero, 2022).

4090 Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Favorevole (verde): specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Favorevole (verde): specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto.	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Caratteristiche generali dell'habitat

Formazioni xerofile camefitico-emicriptofitiche submontane e montane dominate da leguminose spinose (*Astragalus sempervirens* subsp. *sempervirens, Genista michelii*), che si presentano a mosaico con le praterie montane (seslerieti). Tali fitocenosi sono diffuse sulle vette e lungo i crinali dei rilievi montuosi e si sviluppano su suoli poco evoluti (litosuoli) con abbondante materiale detritico ed estesi affioramenti rocciosi.
L'habitat è presente all'esterno dell'area dell'ex cava "La Sfinge" lungo il confine sud-occidentale.

Dinamismo naturale

Queste formazioni rientrano, in Sardegna, Isola d'Elba e Liguria, prevalentemente nelle serie del leccio (*Saniculo europaeae-Quercetum ilicis*, *Galio scabri-Quercetum ilicis*, *Aceri-Quercetum*

ilicis). In molti casi lo stadio intermedio tra gariga e lecceta è dominato da *Erica arborea*. L'evoluzione del suolo implica, infatti, un'acidificazione dello stesso che consente l'evoluzione verso le macchie ad erica. Generalmente si tratta, però, di stadi durevoli visto il tipo di stazione in cui vegetano.

Vulnerabilità e indicazioni gestionali

Attualmente nel Format della ZSC l'habitat è considerato in buone condizioni, cosa che implica il mantenimento dell'attuale grado di conservazione. La conservazione dell'habitat tuttavia non può prescindere dall'adozione di un piano di monitoraggio della distribuzione e della composizione floristica della comunità esso riferite.

5110 Formazioni stabili xerotermofile a Buxus sempervirens sui pendii rocciosi (Berberidion p.p.)

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Favorevole (verde): specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Inadeguato (giallo): habitat che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione.	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Caratteristiche generali dell'habitat

Formazioni arbustive, più o meno aperte, dominate da *Buxus sempervirens*. Sono riconducibili all'habitat cenosi di pseudomacchia, di mantello, di gariga e di boscaglia in cui il bosso, sempre dominante, può essere accompagnato da altri arbusti. Queste cenosi si insediano prevalentemente su substrati calcarei (in Liguria su affioramenti ultramafici o basaltici), su pendi aridi e pietrosi, spesso in ambiti quasi rupestri, nei piani collinare e montano.
L'habitat è presente all'esterno dell'area dell'ex cava "La Sfinge".

Dinamismo naturale

Le cenosi a bosso riconducibili a questo habitat sono dinamicamente legate alle praterie *xeriche* dei substrati calcarei (*xerobrometi* dell'habitat 6210 "Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo"), con cui spesso si presentano a mosaico e, quando l'evoluzione verso stadi più maturi è possibile, a diverse cenosi di orlo, di mantello e di tipo forestale.
In Liguria spesso si presenta a mosaico con i ginestreti a *Genista desoleana* (habitat 4090 "Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose") e con le pinete a pino marittimo riferibili all'habitat 9540 "Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici".

Vulnerabilità e indicazioni gestionali

I principali fattori di minaccia per l'habitat consistono nella chiusura delle radure forestali e nell'evoluzione spontanea delle cenosi arbustive a dominanza di bosso verso formazioni forestali chiuse. L'habitat è minacciato anche dalla realizzazione di interventi di asportazione indiscriminata degli arbusti dal sottobosco, dai margini e dalle radure forestali. Attualmente nel Format della ZSC l'habitat è considerato in buone condizioni, cosa che implica il mantenimento dell'attuale grado di conservazione. La conservazione dell'habitat non può prescindere però dalla redazione un piano di monitoraggio che consenta di individuare eventuali processi dinamici in atto che portano al cambiamento dell'habitat dal punto di vista floristico e strutturale determinando l'evoluzione della vegetazione verso cenosi forestali e pre-forestali.

9330 Foreste di Quercus suber

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Inadeguato (giallo): habitat che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Inadeguato (giallo): habitat che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione.	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Caratteristiche generali dell'habitat

L'habitat comprende boscaglie e boschi caratterizzati dalla dominanza o comunque da una significativa presenza della sughera (*Quercus suber*), differenziati rispetto alle leccete da una minore copertura arborea che lascia ampio spazio a specie erbacee e arbustive. è distribuito nelle parti occidentali del bacino del Mediterraneo, su suoli prevalentemente acidi e in condizioni di macrobioclima mediterraneo, con preferenze nel piano bioclimatico meso-mediterraneo oltre che in alcune stazioni a macrobioclima temperato, nella variante submediterranea.
L'habitat è presente all'esterno dell'area dell'ex cava "La Sfinge".

Dinamismo naturale

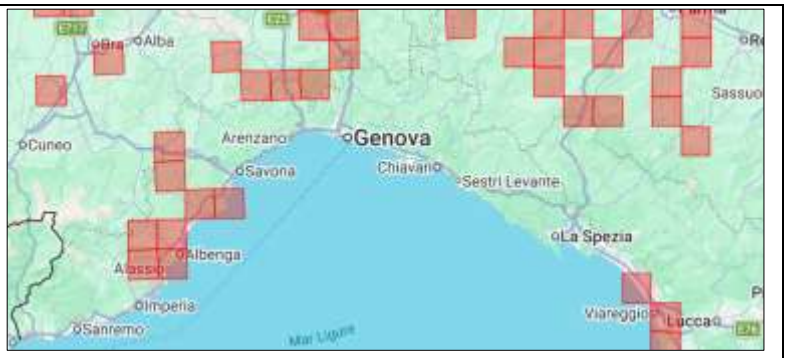
Le sugherete sono in contatto dinamico con formazioni a dominanza di *Erica arborea*, *Pyrus amygdaliformis*, *Calycotome villosa*, *Arbutus unedo*, etc. ascrivibili all'alleanza *Ericion arboreae* e con comunità di gariga a cisti della classe Cisto-Lavanduletea dominate da *Cistus salvifolius*, *C. monspeliensis*, etc. La degradazione massima, comportante una forte perdita di suolo, riduce la vegetazione a formazioni terofitiche della classe *Tuberarietea guttati*.

Vulnerabilità e indicazioni gestionali

Attualmente nel Format della ZSC l'habitat è considerato in buone condizioni, cosa che implica il mantenimento dell'attuale grado di conservazione.

L'habitat è di alta qualità e di scarsa vulnerabilità, dovuta essenzialmente al pascolo eccessivo e ad una gestione forestale che, se assente o mal condotta, potrebbe portare all'invasione di specie della lecceta con perdita delle specie eliofile, tipiche dei vari stadi nei quali è presente la sughera.

9340 Foreste di Quercus ilex e Quercus rotundifolia

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Inadeguato (giallo): habitat che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Cattivo (rosso): habitat in serio pericolo di estinzione (almeno a livello locale).	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Caratteristiche generali dell'habitat

Boschi dei Piani Termo-, Meso-, Supra- e Submeso-Mediterraneo (ed occasionalmente Subsupramediterraneo e Mesotemperato) a dominanza di leccio (*Quercus ilex*), da calcicoli a silicicoli, da rupicoli o psammofili a mesofili, generalmente pluristratificati, con ampia distribuzione nella penisola italiana sia nei territori costieri e subcostieri che nelle aree interne appenniniche e prealpine; sono inclusi anche gli aspetti di macchia alta, se suscettibili di recupero.
L'habitat è presente all'esterno dell'area dell'ex cava "La Sfinge" lungo il confine settentrionale.

Dinamismo naturale

Le leccete del Sottotipo 45.31, presenti nell'Italia peninsulare costiera ed insulare, costituiscono generalmente la vegetazione climatofila (testa di serie) nell'ambito del Piano bioclimatico meso-mediterraneo e, in diversi casi, in quello termo-mediterraneo, su substrati di varia natura.

Vulnerabilità e indicazioni gestionali

Attualmente nel Format della ZSC l'habitat è considerato in buone condizioni, cosa che implica il mantenimento dell'attuale grado di conservazione.
La principale minaccia per l'Habitat deriva dalla gestione non attenta delle attività selvicolturali che, spesso condotte attraverso il governo a ceduo, riducono la diversità strutturale delle formazioni con effetti negativi sia sulla composizione floristica che sulla presenza di esemplari di grandi dimensioni. L'Habitat è particolarmente sensibile al rischio di erosione superficiale con perdita del suolo e innesco di processi evolutivi regressivi tanto che spesso si presenta con una struttura da macchia alta. Per la disponibilità di ghiande le leccete possono essere soggette al pascolo eccessivo da parte degli ungulati domestici e soprattutto selvatici (cinghiale).
La gestione di questo Habitat deve essere basata su un'attenta pianificazione degli utilizzi selvicolturali che partendo da piani di assestamento per ambiti omogenei preveda la presenza

concomitante di varie tipologie strutturali compresi tratti ad alto fusto e a evoluzione naturale indefinita non solo in stazioni ecologicamente estreme.

9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Inadeguato (giallo): habitat che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Inadeguato (giallo): habitat che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione.	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Caratteristiche generali dell'habitat

Pinete mediterranee e termo-atlantiche a pini termofili mediterranei: *Pinus pinaster, P. pinea, P. halepensis, Pinus brutia*, localizzate in territori a macrobioclima mediterraneo limitatamente ai termotipi termo e mesomediterraneo. Presentano in genere una struttura aperta che consente la rinnovazione delle specie di pino e la presenza di un denso strato arbustivo costituito da specie sclerofille sempreverdi. Talora costituiscono delle formazioni di sostituzione dei boschi dei *Quercetalia ilicis* o delle macchie mediterranee dei *Pistacio-Rhamnetalia alaterni.* Rientrano in questo habitat gli impianti artificiali realizzati da molto tempo che si sono stabilizzati e inseriti in un contesto di vegetazione naturale.
L'habitat è presente all'esterno dell'area dell'ex cava "La Sfinge".

Dinamismo naturale

Le pinete mediterranee hanno in genere un ruolo edafoclimatofilo, localizzandosi in specifiche condizioni ambientali dove la pedogenesi è bloccata, su suoli poveri in nutrienti e poco evoluti. Grazie alle capacità colonizzatrici dei pini mediterranei possono rappresentare in aree con suoli erosi o degradati uno stadio all'interno della serie dinamica che porta verso formazione forestali sempreverdi.

Vulnerabilità e indicazioni gestionali

Attualmente nel Format della ZSC l'habitat non è considerato in buone condizioni a causa della riduzione di estensione, struttura e funzioni a seguito di infestazioni di patogeni e parassiti.

SINTESI DELLO *STATUS* DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Nella Tabella seguente viene illustrato lo *status* degli habitat di interesse comunitario, obiettivo di conservazione, presenti nell'Area Vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" e considerati con presenza significativa (non D) oltre a all'habitat 3140 rilevato nell'ambito dei

monitoraggi (ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d), secondo quanto riportato dal III e IV Report Nazionale ex art. 17 della Direttiva Habitat, relativi allo stato di conservazione dei tipi di habitat presenti nella regione biogeografica mediterranea italiana.

Tabella 4.13 - *Status* degli Habitat Natura 2000 obiettivo di conservazione presenti nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge".

Habitat	Descrizione	Dati IV report ex-art.17 Area occupata	Dati IV report ex-art.17 Valutazione Globale
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*	**U2**	**U2 ↓**
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	**FV**	**FV→**
5110	Formazioni stabili xerotermofile a *Buxus sempervirens* sui pendii rocciosi (Berberidion p.p.)	**FV**	**U1→**
9330	Foreste di *Quercus suber*	**U1**	**U1→**
9340	Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*	**U1**	**U1→**
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	**U1**	**U1→**

Pressioni e minacce per gli Habitat N2000 del Sito IT1343412

Si riportano di seguito le maggiori pressioni/minacce individuate dalle Misure di Conservazione approvate da Regione Liguria con Decreto del Direttore Generale n. 9534/2025 che aggiornano, integrano o sostituiscono, qualora difformi, le Misure di Conservazione sito-specifiche dei Siti Natura 2000, ivi comprese quelle contenute nei Piani di Gestione.

Tabella 4.14 - Pressioni e minacce per gli Habitat Natura 2000 obiettivo di conservazione nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" (Format MdC, 2025).

Habitat	Pressione	Minacce
9540	PI04 - Malattie degli animali e dei vegetali, patogeni e parassiti	

L'habitat "3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*" non rientra nella ZSC ma è presente all'interno dello specchio di acqua originatosi nella ex fossa di estrazione del marmo, soggetto a ciclici svuotamenti per ragioni di sicurezza (attività prescritta da Regione Liguria) e mostra una vulnerabilità crescente a causa dell'abbassamento stagionale del livello idrico e dei fenomeni naturali di interramento che rappresenta una pressione in atto sull'habitat.

Indicazioni gestionali per gli Habitat N2000 del Sito IT1343412

Sono di seguito riportati gli obiettivi e le misure sito-specifiche per gli Habitat di interesse comunitario riportati nelle Misure di Conservazione approvate con Decreto del Direttore Generale n. 9534/2025 da Regione Liguria. Si rimanda al Format per la descrizione di ciascuna Misura di Conservazione.

Tabella 4.15 – Misure di Conservazione per gli Habitat Natura 2000 obiettivo di conservazione nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" (Format MdC, 2025).

Habitat	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Codice	Tipologia misura	Misura di conservazione
3140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*		no			
9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	Miglioramento della struttura e funzioni dell'habitat entro 7 anni	si	PI04	IA - intervento attivo	Miglioramento strutturale dei popolamenti a prevalenza di pino marittimo

Per quanto riguarda l'habitat "3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*", poiché non rientra nella ZSC, attualmente non sono previste misure di conservazione.
Il Progetto prevede però la sostituzione dell'attuale bacino, soggetto a ciclici svuotamenti per ragioni di sicurezza (attività prescritta da Regione Liguria) e a naturali fenomeni di interrimento, che verrà interrato, con due nuovi specchi d'acqua permanenti appositamente progettati, affinché possano mantenere la funzione ecologica dell'attuale bacino (Piaggi, 2026). È inoltre prevista un accurata sequenza cronologica e tempistica delle attività da svolgere al fine di spostare le piante di *Chara spp*. dall'attuale bacino ai nuovi bacini e preservare quindi l'habitat 3140 (Sorbero, 2022b).

4.9.2 SPECIE OBIETTIVO DI CONSERVAZIONE

Nella disamina delle specie obiettivo di conservazione del Sito Natura 2000 interferito sono stati presi in considerazione tutte le specie considerate con presenza significativa (non D) oltre a due specie di chirotteri, rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) e miniottero (*Miniopterus schreibersii*), inserite nell'All. II e IV della Direttiva Habitat, rilevate durante i monitoraggi relativi alla **chirotterofauna** condotto da ARPAL (2023) e da Istituto Oikos s.r.l. (2025, 2026). Nella seguente tabella sono indicati gli habitat considerati.

Tabella 4.16 -Specie obiettivo di conservazione presenti nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge".

G	Code	Specie	
I	1088	*Cerambyx cerdo*	Cerambice della quercia
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	Falena dell'edera

G	Code	Specie	
A	1175	*Salamandrina terdigitata*	Salamandrina dagli occhiali
A	5357	*Bombina pachypus*	Ululone appenninico
A	6206	*Speleomantes ambrosii*	Geotritone di Ambrosi
A	6211	*Speleomantes strinatii*	Geotritone di strinati
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	*Rinolofo minore*
M	1310	*Miniopterus schreibersii*	*Miniottero*
F	5331	*Telestes muticellus*	Vairone

Per ciascuna specie obiettivo di conservazione vengono riportate di seguito le principali informazioni relative a ecologia, fenologia e presenza nell'area, unitamente ad alcune considerazioni di carattere generale relative alle minacce e gestione delle stesse.

INVERTEBRATI

1088 - Cerambyx cerdo - Cerambice della quercia

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report)
Favorevole (verde): specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto.

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report)
Favorevole (verde): specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto.



Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Distribuzione ed ecologia

C. cerdo è diffusa dall'Europa centrale e meridionale all'Africa settentrionale, Asia Minore, Iran e Caucaso. Mentre le popolazioni dell'Europa centrale e settentrionale sono in forte declino a causa della rarefazione degli habitat idonei, in Italia la specie è presente in tutta la penisola e nelle isole maggiori, ma con popolazioni assai frammentate.
La specie è ecologicamente legata a cenosi forestali termofile e xero-termofile (querceti, boschi misti termofili, leccete), con presenza di piante senescenti e debilitate collocate nel piano basale e collinare. Nonostante sia citata come ospite di numerose essenze arboree, è essenzialmente stenofaga a spese di *Quercus* spp., di cui attacca grossi rami e tronchi di piante vegete, preferibilmente senescenti, debilitate o morenti (Sama, 2005; Stoch & Genovesi, 2016). La larva è xilofaga e dopo il primo anno, durante il quale si sviluppa nella parte corticale della pianta, inizia a scavare delle gallerie verso l'interno del tronco. Una volta raggiunta la maturità, al terzo-quinto anno di età, torna nuovamente verso lo strato corticale, dove prepara un foro nella corteccia da cui uscirà l'insetto adulto. Secondo la latitudine lo sfarfallamento può avvenire nei mesi

autunnali, con svernamento dell'adulto, ovvero nella primavera o nell'estate successiva (Trizzino *et al*., 2013).

Presenza nel Sito

La specie è considerata in buono stato di conservazione, sebbene non siano disponibili dati di abbondanza. Non è stata rilevata durante i monitoraggi svolti nell'area dell'ex cava "La Sfinge" (ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d).

Minacce

La specie è ovunque in lenta regressione per la progressiva scomparsa del suo habitat naturale primario, costituito dai boschi maturi e ben conservati. Pur non essendo attualmente a rischio di estinzione se non localmente, l'eccessivo sfruttamento dei boschi planiziari e collinari, la loro frammentazione e la conseguente semplificazione strutturale sono le cause principali della progressiva rarefazione di *C. cerdo* in Italia, dove era assai comune fino a pochi decenni or sono. I possibili fattori di minaccia sono la rimozione di alberi morti o morenti (incluso il legno a terra); e la rimozione di alberi senescenti.

6199 - Euplagia quadripunctaria - - Falena dell'edera

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Sconosciuto (grigio): specie non ancora valutata. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Favorevole (verde): specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto.	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Distribuzione ed ecologia

La specie si riscontra sino a circa 2000 m di quota, sia nella fascia prealpina ed alpina, che nella fascia di vegetazione mediterranea. Gli adulti si possono osservare prevalentemente in valli strette, con presenza di corsi d'acqua e delimitate da rilievi con pendii scoscesi, in aree boschive ed in stazioni caratterizzate da un microclima più fresco e umido rispetto alle aree circostanti. È importante l'abbondante presenza di canapa acquatica (*Eupatorium cannabinum*), e di *Sambucus ebulus*, su cui si possono osservare gli adulti nutrirsi.
Ha una distribuzione euro-iranica, che va dal centro e sud Europa. Nell'Europa meridionale trascorre i mesi più caldi in quiescenza o estivazione, riunita in enormi sciami che si posano in adatte località alberate.
In Italia la specie è uniformemente distribuita, negli ambienti adatti, su tutta la penisola e in Sicilia. Si tratta di specie comune e diffusa che non appare particolarmente minacciata (Sforza e Bartolozzi, 2001; D'Antoni *et al*., 2003; Sindaco *et al*., 2003; Arillo e Mariotti, 2006).

Presenza nel Sito

La specie è considerata in buono stato di conservazione, sebbene non siano disponibili dati di abbondanza. Non è stata rilevata durante i monitoraggi svolti nell'area dell'ex cava "La Sfinge" (ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d).

Minacce

La specie non è attualmente minacciata. Gli unici fattori che potrebbero portare a ridurre drasticamente la consistenza delle popolazioni sono gli incendi e l'avanzare della foresta, con conseguente riduzione di radure e ambienti ecotonali (Arillo e Mariotti, 2006).

ANFIBI

1175 - Salamandrina terdigitata - Salamandrina dagli occhiali

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Favorevole (verde): specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Inadeguato (giallo): specie che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione.	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Distribuzione ed ecologia

Diffusa prevalentemente in boschi di alto fusto con abbondante lettiera ma anche in macchia mediterranea, in aree collinari e montane. Solo le femmine di questa specie sono acquatiche durante la fase di deposizione delle uova che avviene generalmente in acque ben ossigenate, come piccoli corsi d'acqua a lento corso (di solito con fondali rocciosi), abbeveratoi e sorgenti. Sembra evitare habitat fortemente modificati. Poche informazioni sono disponibili sull'ecologia e biologia riproduttiva di questa specie.
Endemismo italiano distribuito sull' Appennino meridionale, specialmente sul versante Tirrenico, mentre è più rara sul versante Adriatico. È distribuita in Campania centrale e meridionale, Basilicata, Calabria e marginalmente in Puglia nell'area delle Murge. Sebbene prediliga l'intervallo altitudinale posto tra 300 e 900 m può superare i 1550 metri di quota (https://www.iucn.it).

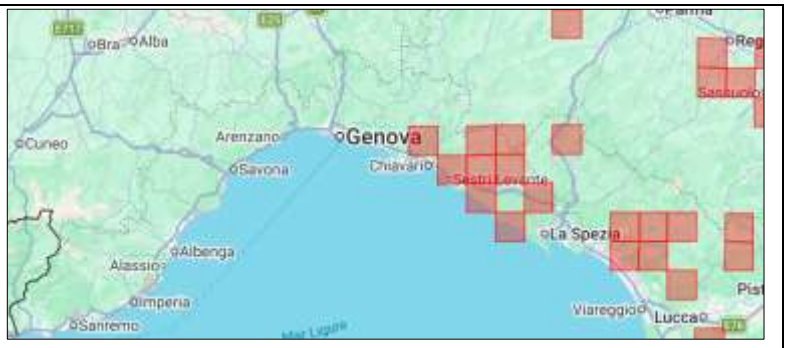
Presenza nel Sito

La specie è considerata in buono stato di conservazione, sebbene non siano disponibili dati di abbondanza. Sono conosciuti però almeno sette siti riproduttivi. Non è stata rilevata durante i monitoraggi svolti nell'area dell'ex cava "La Sfinge" (ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d).

Minacce

In parti dell'areale sussistono declini localizzati dovuti a distruzione dell'habitat acquatico e terrestre, inquinamento e introduzione di Salmonidi predatori. Nel complesso non è minacciata in modo sostanziale (https://www.iucn.it).

5357 - Bombina pachypus - Ululone appenninico

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Sconosciuto (grigio): specie non ancora valutata. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Cattivo (rosso): specie in serio pericolo di estinzione (almeno a livello locale).	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Distribuzione ed ecologia

La specie si rinviene in ambienti collinari e medio montani. Frequenta un'ampia gamma di raccolte d'acqua di modeste dimensioni, come pozze temporanee, anse morte o stagnanti di fiumi e torrenti, soleggiate e poco profonde in boschi ed aree aperte. Lo sviluppo larvale avviene nelle pozze. È presente anche in habitat modificati incluse aree ad agricoltura non intensiva, pascoli, canali di irrigazione.
Specie endemica dell'Italia, dove è presente sull'Appennino dalle province di Genova e Parma fino alla Calabria. Intervallo altitudinale preferenziale compreso tra 300 e 700 m (Appennino centro-settentrionale) e 600-1000 (Appennino centro-meridionale) di quota, supera di poco i 1900 metri sul versante lucano del massiccio del Pollino. Non è presente nelle isole (https://www.iucn.it).

Presenza nel Sito

La specie è considerata in buono stato di conservazione, sebbene non siano disponibili dati di abbondanza. Sono conosciuti però due siti riproduttivi. Non è stata rilevata durante i monitoraggi svolti nell'area dell'ex cava "La Sfinge" (ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d).

Minacce

Si presume che la perdita di habitat delle zone umide sia una potenziale minaccia per la specie.
Ulteriore fattore di rischio è dovuto allo scarso successo riproduttivo degli ululoni appenninici in pozze di modeste dimensioni soggette a rapido disseccamento e ad eccessiva predazione sulle uova e sulle larve. La specie potrebbe anche essere minacciata dalla chitridiomicosi e si ipotizza che tale minaccia sia responsabile dei recenti e gravi declini della popolazione (https://www.iucn.it).
Nel sito risulta minacciata da fenomeni naturali di interrimento e prosciugamento dei siti riproduttivi per cui sono previsti interventi di manutenzione anche straordinaria e

potenziamento delle zone umide naturali ed artificiali anche favorendo la connettività ecologica fra le diverse aree della ZSC con la realizzazione di piccole raccolte d'acqua.

6206 - Speleomantes ambrosii - Geotritone di Ambrosi

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Sconosciuto (grigio): specie non ancora valutata. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Favorevole (verde): specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto.	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Distribuzione ed ecologia

Presente in ambienti umidi e rocciosi incluse caverne e crepacci, e in aree boscate in vicinanza di corsi d'acqua. La deposizione delle uova avviene a terra.
Endemismo italiano presente in poche località (almeno 12) della provincia di La Spezia (ssp. *ambrosii*) e in alcune località delle Alpi Apuane (ssp. *bianchii*), tra il livello del mare e 1730 m di quota (https://www.iucn.it).

Presenza nel Sito

La specie è considerata in buono stato di conservazione, sebbene non siano disponibili dati di abbondanza. Nell'area del Sito sono conosciute almeno 3 grotte (Habitat 8310) in cui la specie è presente. Non è stata rilevata durante i monitoraggi svolti nell'area dell'ex cava "La Sfinge" (ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d).

Minacce

Non esistono minacce di rilievo, ad eccezione della perdita di habitat idoneo in alcuni siti. La minaccia più importante è costituita dalle cave per l'estrazione del marmo e le attività a queste connesse (https://www.iucn.it).

6211 - Speleomantes strinatii - Geotritone di Strinati

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Sconosciuto (grigio): specie non ancora valutata. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Favorevole (verde): specie in grado di prosperare senza alcun cambiamento della gestione e delle strategie attualmente in atto.	

	Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Distribuzione ed ecologia

Presente sia in ambiente epigeo (boschi, ambienti rocciosi, muretti a secco, sovente in vicinanza di torrenti) sia ipogei. Specie sub-endemica italiana, distribuita dal sud-est della Francia al nord-ovest dell'Italia, a quote comprese tra il livello del mare a oltre 2000 m (https://www.iucn.it).

Presenza nel Sito

La specie è considerata in buono stato di conservazione, sebbene non siano disponibili dati di abbondanza. Nell'area del Sito sono conosciute almeno 3 grotte (Habitat 8310) in cui la specie è presente. Non è stata rilevata durante i monitoraggi svolti nell'area dell'ex cava "La Sfinge" (R09-Piaggi, 2026e e ARPAL, 2023).

Minacce

Non esistono minacce di rilievo, ad eccezione della perdita di habitat idoneo in alcuni siti (https://www.iucn.it).

MAMMIFERI

***1303 - Rhinolophus hipposideros* – Rinolofo minore**

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Inadeguato (giallo): specie che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Inadeguato (giallo): specie che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione.	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Distribuzione ed ecologia

Frequenta boschi misti di latifoglie con presenza di corsi d'acqua e stagni, come pure boschi di conifere e ambienti aperti. Predilige zone calde parzialmente boscate, in aree calcaree, anche in prossimità di insediamenti urbani. Segnalata dal livello del mare fino a 2000 m di altitudine. I siti di rifugio si rinvengono in cavità ipogee e, particolarmente per la riproduzione, in edifici (in ampi volumi).

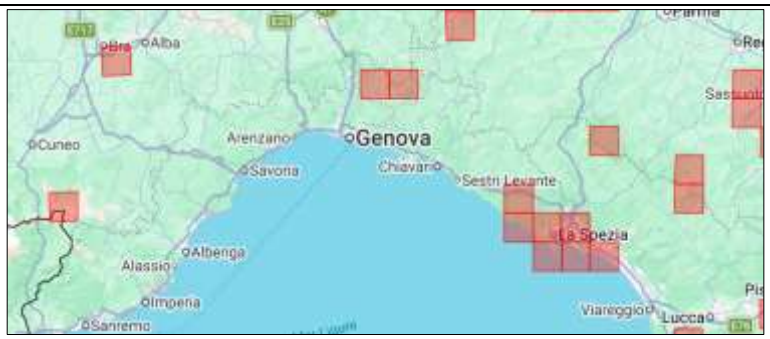
Presenza nel Sito

La specie è presente nell'area dell'ex cava "La Sfinge" dove, durante i monitoraggi svolti nel 2026 (Istituto Oikos s.r.l.) è stata rilevata la presenza di due individui appesi all'interno del piano inferiore dell'edificio ex uffici della cava, in evidente stato di gravidanza.

Minacce

Le principali pressioni e minacce a cui questa specie è sottoposta riguardano l'intensificazione agricola che si verifica nelle zone di pianura, l'abbandono dei sistemi pastorali, specialmente nelle zone alpine e prealpine e la demolizione e la ristrutturazione di edifici o manufatti dove il rinolofo maggiore trova rifugio.

***1310 - Miniopterus schreibersii* – Miniottero**

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Cattivo (rosso): specie in serio pericolo di estinzione (almeno a livello locale). Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Inadeguato (giallo): specie che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione.	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Distribuzione ed ecologia

Il miniottero è una specie troglofila, legata ad ambienti carsici scarsamente antropizzati. Le maggiori consistenze a livello nazionale si registrano nel centro e sud Italia, dove questa specie termofila trova ambienti più idonei, soprattutto per la riproduzione. Nel nord del suo areale, tra cui è compreso il Piemonte, può sfruttare anche edifici, nel periodo estivo. Ai fini alimentari frequenta ambienti vari, sia forestali, che aperti (formazioni erbacee, anche di tipo steppico). A regime trofico altamente specializzato e simile a quello di *Barbastella barbastellus*, preda soprattutto Lepidotteri. Nella dieta sono segnalate anche componenti non volatrici: larve di Lepidotteri e ragni.

Presenza nel Sito

La specie è presente nel Sito, è stata rilevata nel nell'ambito delle attività di monitoraggio (ARPAL, 2023) mediante *bat detector* nell'area dell'ex cava "La Sfinge".

Minacce

Le principali pressioni possono riguardare il disturbo causato da attività di estrazione e di cava, la chiusura di grotte o miniere utilizzate per il rifugio Il miniottero è, infatti, particolarmente sensibile alla presenza di ostacoli situati all'ingresso dei rifugi, come ad esempio cancelli o inferriate, anche se appositamente studiati per consentire il passaggio dei chirotteri (es. Slade e

Law, 2008). Oltre a tali pressioni, le minacce riguardano l'inquinamento delle acque superficiali, l'uso di ormoni e biocidi che si possono accumulare nei tessuti e la speleologia che, se non condotta correttamente all'interno delle grotte in cui sono presenti gli animali, può portare ad un sensibile disturbo (MATTM-ISPRA, 2013).

PESCI

5331 - Telestes muticellus – Vairone

Stato di Conservazione MEDITERRANEA (III report) Sconosciuto (grigio): specie non ancora valutata. Stato di Conservazione MEDITERRANEA (IV report) Inadeguato (giallo): specie che richiedono un cambiamento delle politiche di gestione, ma non a rischio di estinzione.	 Distribuzione dell'habitat di interesse comunitario in Liguria (Fonte: IV Rapporto Direttiva Habitat 2013-2018).

Distribuzione ed ecologia

Questo Ciprinide è legato agli ambiti ripariali ricchi di radici sommerse e macrofite acquatiche. Gli habitat elettivi sono torrenti di fondovalle, risorgive, fiumi pedemontani, grandi laghi pedemontani. Predilige correnti veloci, ma non turbolente.
È un endemita italiano, presente nelle regioni Settentrionali e nelle regioni peninsulari fino alla Campania. La sua distribuzione è comunque frammentata in quanto legata ad una buona qualità ambientale.

Presenza nel Sito

La specie è considerata in buono stato di conservazione, sebbene non siano disponibili dati di abbondanza è considerata comune nei corsi d'acqua collinari con corrente moderata del Sito.
Non è stata rilevata durante i monitoraggi svolti nell'area dell'ex cava "La Sfinge" (ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d).

Minacce

Localmente in leggero declino numerico, le principali minacce gravanti sullo stato della specie riguardano la carenza di habitat idonei a fornire i rifugi di cui la specie necessita per svolgere le normali attività di riproduzione ed accrescimento e la carenza di aree sufficientemente ombreggiate da un corretto sviluppo della vegetazione riparia. Altre minacce o fonti di pressione sono: la pesca sportiva (esclusa la pesca con l'esca); l'inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri); la presenza di specie esotiche invasive (animali e vegetali); canalizzazioni e deviazioni delle acque; modifica della struttura dei corsi d'acqua interni; prelievo di acque superficiali; riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat; riduzione della

connettività degli habitat (frammentazione); predazione. La gestione deve porre l'attenzione sulla rinaturalizzazione delle sponde e dei greti.

SINTESI DELLO *STATUS* DELLE SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

Nella Tabella seguente viene illustrato lo *status* delle specie di interesse comunitario, obiettivo di conservazione, presenti nell'Area Vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" e considerati con presenza significativa (non D) oltre a due specie di chirotteri, rinolofo minore (*Rhinolophus hipposideros*) e miniottero (*Miniopterus schreibersii*), inserite nell'All. II e IV della Direttiva Habitat, rilevate durante i monitoraggi relativi alla **chirotterofauna** condotto da ARPAL (2023) e da Istituto Oikos s.r.l. (2025, 2026).

Tabella 4.17 - *Status* delle Specie obiettivo di conservazione presenti nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge".

G	Code	Specie	Nome Comune	Fenologia	Red List IUCN (ITALIA)	IT Population trend	Red List IUCN (EU27+UK)	EU Red List (47 states)	Dati IV report ex-art.17 Popolazione	Dati IV report ex-art.17 Valutazione Globale
I	1088	*Cerambyx cerdo*	Cerambice della quercia	p	LC		NT	NT	**FV**	**FV →**
I	6199	*Euplagia quadripunctaria*	Falena dell'edera	p	-		NE	NE	**FV**	**FV →**
A	1175	*Salamandrina terdigitata*	Salamandrina dagli occhiali	p	LC	Stable	LC	LC	**U1**	**U1 ↓**
A	5357	*Bombina pachypus*	Ululone appenninico	p	EN	Stabile			**U2**	**U2 ↓**
A	6206	*Speleomantes ambrosii*	Geotritone di Ambrosi	p	NT		CR		**FV**	**FV →**
A	6211	*Speleomantes strinatii*	Geotritone di strinati	p	LC	Stable	EN		**FV**	**FV →**
M	1303	*Rhinolophus hipposideros*	Rinolofo minore	p	EN	Stable	LC	LC	**U1**	**U1 ↓**
M	1310	*Miniopterus schreibersii*	Miniottero	p	VU	Stable	VU	VU	**U1**	**U1 ↓**
F	5331	*Telestes muticellus*	Vairone	p	LC		LC	LC	**U1**	**U1 →**

Pressioni e minacce per le Specie del Sito IT1343412

Si riportano di seguito le maggiori pressioni/minacce individuate dalle Misure di Conservazione approvate da Regione Liguria con Decreto del Direttore Generale n. 9534/2025 che aggiornano, integrano o sostituiscono, qualora difformi, le Misure di Conservazione sito-specifiche dei Siti Natura 2000, ivi comprese quelle contenute nei Piani di Gestione.

Tabella 4.18 - Pressioni e minacce per le Specie obiettivo di conservazione nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" (Format MdC, 2025).

G	Specie	Pressione	Minacce
I	5357 *Bombina pachypus*	PM07 - Processi naturali senza influenza diretta o indiretta di attività umane o cambiamento climatico	

Indicazioni gestionali per le Specie del Sito IT1343412

Sono di seguito riportati gli obiettivi e le misure sito-specifiche per gli Habitat di interesse comunitario riportati nelle Misure di Conservazione approvate con Decreto del Direttore Generale n. 9534/2025 da Regione Liguria. Si rimanda al Format per la descrizione di ciascuna Misura di Conservazione.

Tabella 4.19 – Misure di Conservazione per le Specie obiettivo di conservazione nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" (Format MdC, 2025).

G	Specie	Obiettivo	Prioritario (si/no)	Codice	Tipologia misura	Misura di conservazione
I	5357 *Bombina pachypus*	Miglioramento dell'habitat di specie in 7 anni	si	PM07	IA - intervento attivo	Interventi di manutenzione anche straordinaria e potenziamento delle zone umide naturali ed artificiali anche favorendo la connettività ecologica fra le diverse aree della ZSC con la realizzazione di piccole raccolte d'acqua

4.9.3 HABITAT DI SPECIE

Nella seguente tabella sono riassunti gli *habitat di specie* potenzialmente interferiti dal Progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge".

Tabella 4.20 - *Habitat di specie* potenzialmente interferiti dal progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge".

Habitat di Specie	Habitat N2000	Specie
Ambienti acquatici		*Telestes muticellus*
Aree umide	3140	*Bombina pachypus, Salamandrina terdigitata*
Aree aperte	4090 5110	*Euplagia quadripunctaria, Miniopterus schreibersii, Rhinolophus hipposideros*
Aree ecotonali		*Cerambyx cerdo, Euplagia quadripunctaria, Miniopterus schreibersii, Rhinolophus hipposideros*
Aree forestali	9330 9340	*Cerambyx cerdo, Miniopterus schreibersii, Rhinolophus hipposideros*

Habitat di Specie	Habitat N2000	Specie
	9540	
Grotte		*Speleomantes ambrosii, Speleomantes strinatii*

Il piccolo bacino lacustre presente all'interno della cava rappresenta un punto focale di biodiversità grazie alle sue caratteristiche idro-ecologiche. Esso costituisce inoltre un sito trofico privilegiato per numerose specie di chirotteri, tra cui *Miniopterus schreibersii* e *Myotis daubentonii*, fortemente dipendenti da ambienti umidi.
Tuttavia, il bacino mostra una vulnerabilità crescente a causa dell'abbassamento stagionale del livello idrico e dei fenomeni naturali di interrimento. Senza interventi gestionali, tali dinamiche potrebbero compromettere la funzionalità ecologica dell'habitat nel medio termine.

4.10. ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE SUL SITO NATURA 2000

4.10.1 IL CONCETTO DI "INTEGRITÀ DEL SITO"

Come riportato nella Guida all'art. 6 "*… l'integrità di un sito si riferisce agli obiettivi di conservazione del sito. Ad esempio, è possibile che un piano o progetto incida negativamente sull'integrità di un sito soltanto in senso visivo oppure con riferimento unicamente a tipi di habitat o specie diversi da quelli elencati nell'allegato I o nell'allegato II. In questi casi, gli effetti non equivalgono ad un effetto negativo ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 3, a condizione che non ci siano incidenze per la coerenza della rete.*
L' «integrità del sito» è stata opportunamente definita come «la coerenza della struttura e della funzione ecologiche del sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato».
Si può dire che un sito ha un grado elevato di integrità quando il potenziale intrinseco di soddisfare obiettivi di conservazione del sito è realizzato, la capacità di autoriparazione ed autorinnovamento in condizioni dinamiche è mantenuta e il supporto di gestione esterna necessaria è minimo.
Nell'esaminare l'«integrità del sito» è quindi importante tener conto di vari fattori, tra cui la possibilità di effetti che si manifestino a breve, medio e lungo termine. …"

4.10.2 COERENZA DELL'INTERVENTO CON GLI OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE E MISURE DI CONSERVAZIONE DEL SITO

Nella seguente tabella sono riportate le MdC che hanno cogenza con il Progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge".

Tabella 4.21 - MdC Sito-Specifiche (Format MdC, 2025) inerenti al Progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge".

Specie/ Habitat	Codice pressione	Tipologia misura	Misura di conservazione	Azione di Progetto
9540 Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	PI04	IA - intervento attivo	Miglioramento strutturale dei popolamenti a prevalenza di pino marittimo	
5357 *Bombina pachypus*	PM07	IA - intervento attivo	Interventi di manutenzione anche straordinaria e potenziamento delle zone umide naturali ed artificiali anche favorendo la connettività ecologica fra le diverse aree della ZSC con la realizzazione di piccole raccolte d'acqua	Fase Zero: realizzazione di **due nuovi specchi d'acqua** permanenti

Le azioni previste dal Progetto non sono in contrasto con le Misure di Conservazione sito-specifiche né con gli obiettivi a medio e lungo termine del Sito Natura 2000, anzi, sono previste interventi e mitigazioni per la conservazione degli ecosistemi, il miglioramento ambientale delle aree naturali e semi-naturali in prossimità del Sito Natura 2000.

4.10.3 STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE DI INTERESSE

HABITAT

In adempimento a quanto previsto dalle nuove Linee guida nazionali nella seguente Tabella è fornito un quadro riassuntivo dello *status* degli habitat interesse comunitario considerati nel presente studio, secondo le valutazioni di *Site Assestment* delle formazioni presenti nel Sito di interesse, di cui alla Tabella 3.1 dello *Standard Data Form* (SDF, 2025) all'ultima versione disponibile.
Di seguito si rammenta inoltre il significato dei giudizi sintetici riportati nella sezione del SDF, secondo l'interpretazione delle *Note Esplicative* per la compilazione dello *Standard Data Form*:

- **Rappresentatività:** grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito. Rivela "quanto tipico" sia un tipo di habitat per un Sito. Se necessario, la valutazione dovrebbe tener conto anche della rappresentatività del tipo di habitat sul sito in questione, per un gruppo di tipi di habitat o per una particolare combinazione di diversi tipi di habitat. Il giudizio finale potrà quindi essere:

  A: rappresentatività eccellente

  B: buona rappresentatività

  C: rappresentatività significativa

  D: presenza non significativa

- **Superficie relativa:** superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale. Il giudizio finale potrà essere:

  A: 100 > = p > 15%

  B: 15 > = p > 2%

  C: 2 > = p > 0%

- **Stato di conservazione:** Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino. Vanno analizzati entrambi i criteri (struttura e funzioni) e il giudizio finale è dato dalla combinazione dei due precedenti giudizi. Esso può essere:

  A: conservazione eccellente

  B: buona conservazione

  C: conservazione media o ridotta.

- **Valutazione globale:** valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione. Il giudizio finale potrà essere:

  A: valore eccellente

  B: valore buono

  C: valore significativo.

Va ricordato che la *Valutazione Globale* fornita dal SDF viene utilizzata per valutare i criteri precedenti in modo integrato e per tener conto del diverso valore che essi possono avere per l'habitat all'esame. Nella *Valutazione Globale* sono, inoltre, presi in considerazione altri aspetti relativi alla valutazione degli elementi più rilevanti, per valutare globalmente la loro influenza positiva o negativa sullo stato di conservazione del tipo di habitat. Gli elementi "più rilevanti" possono variare da un tipo di habitat all'altro e possono comprendere le attività umane, sia sul sito che nelle aree circostanti, in grado di influenzare lo stato di conservazione del tipo di habitat, il regime fondiario, lo statuto giuridico del sito, le relazioni ecologiche tra i diversi tipi di habitat e specie, ecc.

Dai giudizi di valutazione globale di cui ai SDF è possibile affermare che gli ambienti caratterizzanti il Sito Natura 2000 considerati, complessivamente godono di uno stato di conservazione globale favorevole e in equilibrio con le attività antropiche in atto sul territorio. Anche la presenza dell'habitat "3140 -Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp*.", considerato che tutto lo specchio d'acqua ne è tappezzato, parrebbe essere già ben consolidata nel tempo nonostante le perturbazioni dovute ai ciclici svuotamenti cui è soggetta la fossa di estrazione per ragioni di sicurezza (attività prescritta da Regione Liguria) (Sorbero, 2022b).

Tabella 4.22 - Stato di conservazione degli Habitat Natura 2000 obiettivo di conservazione presenti nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" (Format MdC, 2025).

Habitat	PF	Qualità del dato	*Status* nei Siti di interesse (*Site Assestment* da SDF 2025)			
			Rappresentatività	Superficie relativa	Stato di conservazione	Valutazione globale
3140 -Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp.*	-	G	-	-	-	-
4090 - Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose	No	M	A = rappresentatività eccellente	C: 2>=p> 0%	B = buona	A = valore eccellente
5110 - Formazioni stabili xerotermofile a *Buxus sempervirens* sui pendii rocciosi (Berberidion p.p.)	No	M	C = rappresentatività significativa	C: 2>=p> 0%	B = buona	B = valore buono
9330 - Foreste di *Quercus suber*	No	G	C = rappresentatività significativa	C: 2>=p> 0%	B = buona	B = valore buono
9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*	No	G	C = rappresentatività significativa	C: 2>=p> 0%	B = buona	A = valore eccellente
9540 - Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici	No	M	B = buona	C: 2>=p> 0%	C = media/ ridotta	C = valore significativo

SPECIE

In adempimento a quanto previsto dalle nuove Linee guida nazionali nella seguente Tabella è fornito un quadro riassuntivo dello *status* delle specie ornitiche di interesse comunitario considerate nel presente studio, secondo le più recenti Red List IUCN Europee (iucnredlist.com) e italiane (Audisio *et al.*, 2014, Balletto *et al.*, 2015, Riservato *et al*., 2014, Rondinini *et al*., 2022), gli studi e le ricerche più recenti e le valutazioni di *Site Assestment* delle popolazioni presenti nei Siti, riportate alla Tabella 3.2 del Formulario Standard (SDF) all'ultima versione disponibile.
Le categorie stabilite dalla **IUCN** (*International Union for Conservation of Nature*) nella "***Red List of Threatened Species***", basata su un approccio scientifico largamente riconosciuto come il più globale ed oggettivo per valutare lo stato di conservazione delle specie, forniscono un utilissimo indice sintetico dello "stato di minaccia" di ogni singola specie e meritano di essere prese in considerazione. Secondo i criteri IUCN, le diverse specie animali e vegetali possono essere attribuite ad una delle seguenti categorie:

- **Rischio minimo (LC)**: specie con ampio areale e popolazione numerosa, che non soddisfano i criteri per l'inclusione in nessuna delle categorie a rischio;
- **Prossimo alla minaccia (NT)**: specie prossime ad essere considerate a rischio o che potrebbero diventarlo nel futuro prossimo;
- **Vulnerabile (VU)**: specie considerate a rischio di estinzione in natura;
- **In pericolo (EN)**: specie considerate ad alto rischio di estinzione in natura;
- **Critico (CR)**: specie considerate a rischio estremamente alto di estinzione in natura;
- **Estinto in natura (EW)**: specie che sopravvivono solo in coltivazione o in cattività, o con popolazioni naturalizzate in località lontane dal luogo di origine;
- **Estinto (EX)**: ci sono ragionevoli motivi per ritenere che l'ultimo individuo della specie si sia estinto;
- **Dati insufficienti (DD)**: specie per le quali le informazioni disponibili sono insufficienti per dare una diretta o indiretta valutazione del rischio di estinzione;
- **Non valutato (NE)**: specie non ancora valutate dalla IUCN.

Di seguito si rammenta inoltre il significato dei giudizi sintetici riportati nella sezione del SDF, secondo l'interpretazione delle *Note Esplicative* per la compilazione del Formulario Standard:

- **Popolazione**: dimensione o densità della popolazione presente sul sito in rapporto a quella del territorio nazionale. La misura ottimale dovrebbe essere una percentuale risultante dal rapporto tra la popolazione presente sul sito e quella sul territorio nazionale. Si ricorre a una stima o a una classe di intervalli secondo il seguente modello progressivo:

  A: 100% > = p > 15%;

  B: 15% > = p > 2%;

  C: 2%> = p > 0%;

  D: popolazione non significativa;

- **Conservazione**: grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e possibilità di ripristino. Si esplica in due sotto criteri: miglior giudizio degli esperti (elementi in condizioni eccellenti, elementi ben conservati, elementi in medio o parziale

degrado), cui si somma il sotto criterio del ripristino (facile, possibile con medio impegno, difficile/impossibile). Il giudizio finale potrà quindi essere:

A: conservazione eccellente = elementi in condizioni eccellenti indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino.

B: buona conservazione = elementi ben conservati indipendentemente dalla notazione relativa alle possibilità di ripristino. Oppure: = elementi in medio o parziale degrado e ripristino facile.

C: conservazione media o limitata = tutte le altre combinazioni.

- **Isolamento:** grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie. Stima approssimativa del contributo di una data popolazione alla diversità genetica della specie e al grado di fragilità di questa popolazione specifica. Semplificando, si può dire che più la popolazione è isolata (in relazione al suo areale) maggiore è il suo contributo alla diversità genetica della specie. Di conseguenza il termine "isolamento" dovrebbe essere preso in considerazione in un contesto più ampio, applicandolo anche agli stretti endemismi, alle sottospecie/varietà/razze, nonché alle sottopopolazioni di una metapopolazione. In tale contesto, si ricorre alla seguente classificazione:

  A: popolazione (in gran parte) isolata;

  B: popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione;

  C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione.

- **Valutazione globale:** valutazione globale del valore del sito per la conservazione della specie interessata. Questo criterio si riferisce alla stima globale del valore del sito per la conservazione delle specie interessate e può essere utilizzato per riassumere i criteri precedenti e valutare anche altri elementi del sito ritenuti importanti per una data specie. Tali elementi possono variare da una specie all'altra e includere attività umane, sul sito e nelle aree circostanti, in grado di influenzare lo stato di conservazione della specie, la gestione del territorio, la protezione statutaria del sito, le relazioni ecologiche tra i diversi tipi di habitat e specie, ecc. Per questa valutazione globale si ricorre al "miglior giudizio di esperti", applicando il sistema di classificazione seguente**:**

  A: valore eccellente;

  B: valore buono;

  C: valore significativo.

Dai giudizi di valutazione globale di cui ai SDF è possibile affermare che le specie obiettivo di conservazione, complessivamente godono di uno stato di conservazione globale favorevole e in equilibrio con le attività in atto sul territorio.

Tabella 4.23 – *Status* delle Specie di interesse comunitario obiettivo di conservazione presenti nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" (Format MdC, 2025).

G	Nome scientifico	IUCN Europa	IUCN Italia	Stato della popolazione nel Sito			*Status* nel Sito Natura 2000 (*Site Assestment* da SDF 2025)			
				Tipologia	Categoria di abbondanza	Qualità del dato	POPOLAZIONE	CONSERVAZIONE	ISOLAMENTO	VALORE GLOBALE
I	*Cerambyx cerdo*	LC	NT	presente	comune	dati insufficienti	C	B	C	C
I	*Euplagia quadripunctaria*	-	NE	presente	presente	dati insufficienti	C	B	C	B
A	*Salamandrina terdigitata*	LC	LC	presente	rara	dati insufficienti	C	B	C	C
A	*Bombina pachypus*	EN	-	presente	presente	dati insufficienti	C	C	B	C
A	*Speleomantes ambrosii*	NT	CR	presente	presente	dati insufficienti	C	B	B	C
A	*Speleomantes strinatii*	LC	EN	presente	presente	dati insufficienti	C	B	B	C
M	*Rhinolophus hipposideros*	EN	LC	presente	presente	dati insufficienti	-	-	-	-
M	*Miniopterus schreibersii*	VU	VU	presente	presente	dati insufficienti	-	-	-	-
F	*Telestes muticellus*	LC	LC	presente	presente	dati insufficienti	C	B	C	B

4.11. DESCRIZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PROGETTO CHE POSSONO PRODURRE UN IMPATTO SUL SITO

Data la natura del Progetto, si evidenzia come vi siano due diversi criteri per l'identificazione degli elementi di possibile impatto. Infatti, è presente una prima **fase di cantiere** che prevede il recupero e la riqualificazione del complesso estrattivo denominato "La Sfinge" e una seconda fase, di "**Esercizio**" **post cantiere**, in cui si prevede di lasciare l'area di cava in uno stato soddisfacente tale da inserirsi adeguatamente nel contesto ambientale e in cui possa svilupparsi un elevato livello di biodiversità animale e vegetale.
Nel presente documento i possibili impatti sugli habitat e le specie di interesse comunitario saranno valutati in relazione ad entrambe le fasi.

4.11.1 FASE DI CANTIERE: DESCRIZIONE DI EVENTUALI IMPATTI DIRETTI, INDIRETTI E SECONDARI DEGLI INTERVENTI SUL SITO

La fase di cantiere avrà una durata limitata nello spazio e nel tempo. L'area ricade all'interno dell'area estrattiva denominato "La Sfinge". L'area corrisponde all'Area direttamente interessata dal progetto, come definita nel Paragrafo 4.7 del presente studio. Nell'area è stato ammesso il progetto di recupero che prevede il ripristino, tramite il riempimento opportunamente progettato e modellato, dell'area di cava, attualmente costituita da una fossa e da scarpate molto acclive. Il riempimento in progetto, suddiviso per fasi, punta ad un favorevole mascheramento, quasi completo dell'area di cava, armonizzandosi con l'ambiente circostante e mascherando lo scavo perpetrato, favorendo inoltre il ripristino ambientale e naturalistico dell'areale, anche per ottemperare le indicazioni delle linee guida regionali (Piaggi, 2026).

VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SUGLI HABITAT

I principali rischi connessi alla compromissione degli habitat di interesse comunitario in relazione alla fase di cantiere sono:

- riduzione degli habitat;
- rischio di contaminazione degli habitat con specie esotiche;
- perturbazione per calpestio o transito veicolare, che può portare a un deterioramento della qualità dell'habitat;
- emissioni che possono portare a un deterioramento della qualità degli habitat (produzione di rifiuti, aria, acqua);

Rischio di riduzione e occupazione di habitat

Il cantiere non interesserà direttamente l'area del Sito, non c'è di fatto rischio di riduzione e/o frammentazione di habitat di interesse comunitario presenti nel Sito.
Per quanto riguarda l'habitat "3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica a *Chara spp*.", rilevato durante i monitoraggi (ARPAL, 2023 e Piaggi, 2026d) all'interno dello specchio di acqua originatosi nella ex fossa di estrazione del marmo, il progetto prevede l'interrimento dell'attuale specchio d'acqua, soggetto a ciclici svuotamenti per ragioni di sicurezza (attività prescritta da Regione Liguria) e che mostra una vulnerabilità crescente a causa

dell'abbassamento stagionale del livello idrico e per fenomeni naturali di interrimento, che verrà sostituito con due nuovi specchi d'acqua, mantenute costantemente piene da opportune vasche interrate di accumulo, opportunamente creati nelle fasi iniziali del Progetto, finalizzati alla ricreazione dell'habitat (Sorbero, 2022, 2022a). **La sostituzione dell'attuale specchio d'acqua con due nuovi specchi d'acqua permanenti, a avrà effetti positivi**. Sebbene tali specchi avranno una superficie totale inferiore (144 m^2) rispetto a quella attualmente occupata dell'habitat (700 m^2 circa, ARPAL 2023), permetteranno il mantenimento dell'habitat durante tutto l'anno, in quanto permanenti e non più soggette a ciclici svuotamenti, e, a lungo termine, la conservazione dello stesso che andrebbe a perdersi a causa delle dinamiche di interrimento naturale dell'attuale specchio d'acqua.
Il Piano prevede, inoltre, ove attualmente è presente una vegetazione arbustiva di bassa o bassissima valenza biogeografia, la costituzione di un habitat di buona valenza conservazionistica ovvero l'habitat "9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia"* corrispondenti al tipo forestale ligure *"Lecceta mesoxerofila"* ampliando il numero delle specie edificanti il bosco rispetto a quelle delle aree limitrofe e portando quindi ad una maggiore complessità biologica la superficie forestale di nuovo impianto (Sorbero, 2022).
Nel merito degli habitat il Piano prevede anche la creazione di zone pianeggianti di aree aperte a vegetazione erbacea riconducibili all'habitat "6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo *(Festuco Brometalia)*" cui le specie contenute nel Piano di Riqualificazione Ambientale sono le seguenti (Sorbero, 2022, 2022a):

- *Brachipodium silvaticum 9%*
- *Brachipodium silvestris 1%*
- *Anthoxanthum odoratum 10%*
- *Festuca rubra 10%*
- *Bromus inermis 6%*
- *Bromus mollis 2%*
- *Agropyron repens 6%*
- *Achillea millefolium 2%*
- *Lotus corniculatus 6%*

A fronte di quanto previsto ed indicato in precedenza pare lecito ritenere **che gli effetti sugli habitat sono da considerarsi positivi:** da un lato si avrà la riduzione della superficie dell'habitat 3140, che verrà comunque preservato dalla scomparsa naturale causata dalle dinamiche di interrimento naturale in atto sull'attuale specchio d'acqua, con la creazione di due nuovi specchi d'acqua permanenti, mentre dall'altro verranno create le condizioni per aumentare la biodiversità puntuale con la costituzione di due habitat di buona valenza conservazionistica ovvero l'habitat 9340 e l'habitat 6210.
Rispetto all'occupazione di suolo, **si può ritenere nullo l'impatto relativo all'accumulo del materiale,** accantonato per poter essere utilizzato nelle successive fasi di ripristino (Piaggi, 2026d), che non andrà ad interessare gli habitat.

Rischio di contaminazione degli habitat con specie esotiche

Allo stato di fatto (date in cui sono stati eseguiti i rilievi faunistici e vegetazionali) non sono state evidenziate specie aliene e pertanto non si ritiene necessario produrre misure di eradicazione (Sorbero, 2022a).

Il progetto prevede il rinverdimento delle scarpate e dei gradoni con specie vegetali autoctone per alberi, arbusti e specie erbacee, identificate a seguito di un apposito studio agronomico a cui si rimanda per il dettaglio (Sorbero, 2022a), ponendo estrema attenzione a non diffondere specie vegetali esotiche nell'intorno (Sorbero, 2022, 2022a).
Il Progetto prevede un prospetto operativo (Sorbero, 2022) che dovrebbe essere seguito al fine di evitare la colonizzazione del sito estrattivo tal quale e delle fasi di ricostituzione ambientale da parte di essenze aliene e che consiste in:

Sito estrattivo in fase di scavo:

Azioni preventive

1. pulizia dei mezzi in entrata nel sito estrattivo con idrolavaggio a pressione ogni qualvolta la loro provenienza sospetti luoghi ove siano presenti specie aliene;
2. sopralluogo una volta all'anno (preferibilmente nel periodo tardo primaverile/inizio estivo) dell'intero sito estrattivo votato alla ricerca di specie aliene;
3. evitare di accumulare terreno fertile all'interno del sito estrattivo senza provvedere sistematicamente a dotarlo di folta copertura vegetale.

Azioni di contenimento

Qualora venissero evidenziate dall'azione 2 specie aliene si dovrà procedere immediatamente alla loro rimozione fisica. Se trattasi di specie vegetali si dovrà provvedere alla loro eliminazione a mezzo di abbruciamento nel più breve tempo possibile, se trattasi di specie animali si dovrà procedere il più tempestivamente possibile allo loro eutanasia e smaltimento a norma di legge.

Sito estrattivo in fase di riqualificazione ambientale:

Azioni preventive

1. pulizia dei mezzi in entrata nel sito estrattivo con idrolavaggio a pressione ogni qualvolta la loro provenienza sospetti luoghi ove siano presenti specie aliene;
2. controllo dei siti di provenienza del materiale terroso/lapideo in riferimento alla presenza di specie aliene;
3. sopralluogo tre volte all'anno (preferibilmente nel periodo tardo primaverile/inizio estivo) dell'intero sito estrattivo votato alla ricerca di specie aliene;
4. riqualificazione progressiva mediante inerbimento e piantumazione con tempistiche molto rapide successivamente all'abbancamento a mano a mano che vengono raggiunte le quote definitive di progetto.

Azioni di contenimento

Qualora dalla fase 2 si evidenziassero specie aliene nei siti di approvvigionamento del materiale terroso/lapideo si rende necessario l'annullamento della commessa.
Qualora nell'azione 3 si rendesse evidente la presenza di specie aliene necessario procedere immediatamente alla loro eradicazione. Se trattasi di specie vegetali si dovrà provvedere alla loro eliminazione a mezzo di abbruciamento nel più breve tempo possibile, se trattasi di specie animali si dovrà procedere il più tempestivamente possibile allo loro eutanasia e smaltimento a norma di legge.

In relazione alle misure di eradicazione e smaltimento delle specie aliene e piano di contenimento per quelle che potrebbero insediarsi previste da Progetto il **rischio di dispersione di specie vegetali alloctone è da ritenersi poco significativo.**

Perturbazione per calpestio o transito veicolare

Ai fini della conservazione delle migliori condizioni del suolo, affinché i semi possano germogliare, e la rinnovazione naturale della vegetazione possa affermarsi, è necessario che il terreno non sia compattato dal ripetuto passaggio di mezzi e persone, ma che rimanga soffice, permeabile, in condizione di svolgere i delicati processi di decomposizione della sostanza organica che si deposita sulla superficie del terreno.
Il rischio di compattazione del suolo sugli habitat è da considerarsi nullo.
Durante la fase di cantiere il personale e i mezzi si muoveranno esclusivamente all'interno dell'area di recupero che non interesserà direttamente l'area del Sito. Non c'è di fatto rischio di compattazione dei suoli in cui sono presenti habitat di interesse comunitario.

Emissioni che possono portare a un deterioramento della qualità degli habitat

Produzione di rifiuti

I **rifiuti** I rifiuti non derivanti direttamente da operazioni di riqualificazione, quali gli oli usati, i veicoli fuori uso, le batterie etc., verranno trattati e smaltiti in conformità alla vigente normativa in materia (Sorbero, 2022).
Inoltre, come evidenziato nella Relazione Progettuale e nelle Fasi Operative nessun quantitativo di terreno di "scotico" verrà smaltito a discarica, ma verrà impiegato per la parziale copertura della ex fossa di estrazione del marmo (Sorbero, 2022).
Gli effetti della produzione di rifiuti sugli habitat sono da considerarsi nulli.

Inquinamento atmosferico

Per quanto riguarda **l'impatto potenziale sulla qualità dell'aria**, la fase di cantiere sarà caratterizzata prevalentemente dai seguenti possibili impatti:

- immissione a scala locale di inquinanti emessi dai mezzi transitanti lungo le vie di accesso alle aree di cantiere;
- sollevamento di polveri causato dalla movimentazione del materiale di costruzione;
- sollevamento di polveri causato dal movimento dei mezzi di lavoro all'interno delle aree di cantiere.

Non è previsto alcun impiego di esplosivo né alcuna riprofilatura del fronte roccioso (Piaggi, 2026).

Inquinanti: dal punto di vista della qualità dell'aria, l'impatto dovuto alle emissioni è relativo al transito dei mezzi, sia nell'Area di Progetto, sia nell' Area Vasta.
Per quanto riguarda la quantificazione delle sostanze inquinanti emesse, non si ritiene che saranno immesse nell'ambiente sostanze inquinanti particolari, a parte i gas di scarico dei motori in opera durante i lavori. **Si ritiene che l'impatto di questo fattore sulla vegetazione e sugli habitat sia quindi poco significativo.**

Polveri: in riferimento alla fase di realizzazione degli interventi, un impatto è costituito dalla sedimentazione delle polveri, sollevate durante i lavori, sulle superfici fogliari. Tale sedimentazione può costituire una causa di riduzione della capacità fotosintetica e, quindi, di una minore assimilazione da parte delle piante nelle Aree di Progetto. La produzione di polveri può costituire un problema per le condizioni fitosanitarie dei vegetali soprattutto nel corso dei periodi secchi della stagione vegetativa.

La stima emissiva, riportate nell'apposito studio (Piaggi, 2026b), attribuisce al transito dei mezzi su fondo non pavimentato circa l'84 % delle emissioni diffuse di PM_{10} nello scenario di progetto, e quantifica l'emissione residua complessiva in 305 kg/anno di PM_{10}, con una riduzione dell'81 % rispetto allo scenario privo di misure di mitigazione. Le misure di mitigazione adottate sono conseguentemente concentrate su tale sorgente (Piaggi, 2026):

- **completamento della pavimentazione e manutenzione della pista di accesso:** pavimentazione in cemento o in conglomerato bituminoso del tratto non pavimentato, con sagomatura del piano viabile e raccolta delle acque di piattaforma; manutenzione e pulizia periodica mediante spazzatrice aspirante dell'intero tracciato di 424 m, con frequenza settimanale nei periodi asciutti. La misura porta il fattore di emissione unitario del tratto oggi in fondo naturale da 609 a 7,5 g di PM_{10} per chilometro percorso, con una riduzione del 95 % delle emissioni di quel tratto e del 32 % delle emissioni complessive di cantiere;
- **installazione di un impianto lava ruote a ciclo chiuso in uscita dal piazzale**, a monte dell'innesto sulla viabilità pubblica, con obbligo di passaggio per tutti i mezzi in uscita (impianto di riferimento: lava ruote automatico a passaggio con ugelli fissi, rampe di salita e discesa e trattamento delle acque a ciclo chiuso);
- **bagnatura sistematica delle piste interne** mediante autobotte con barra irroratrice/spruzzini preinstallati, con frequenza commisurata alle condizioni meteorologiche e comunque non inferiore a due passaggi giornalieri nei periodi asciutti, e **nebulizzazione del materiale** prima della movimentazione e allo scarico;
- **obbligo di telonatura o di cassone chiuso** per tutti i mezzi in ingresso e in uscita carichi, richiamato nel disciplinare di conferimento e verificato all'accesso;
- **limite di velocità di 20 km/h** su tutte le piste interne e sulla pista di accesso, segnalato in loco;
- **sistemazione dei cumuli temporanei** in posizione protetta rispetto ai venti dominanti, con inumidimento superficiale dei depositi di terreno vegetale.

Le emissioni di polveri nell'atmosfera saranno inoltre alquanto contenute dalla forma ad anfiteatro e dalla posizione morfologica dell'area di cava (Piaggi, 2026).

Ne consegue che **si possa ritiene bassa e temporanea l'influenza di questo fattore sulla vegetazione.**

Acqua

Un cantiere edile consuma notevoli quantità di acqua. In questo caso particolare il principale utilizzo dell'acqua sarà legato all'abbattimento delle polveri di movimentazione del materiale in caso di lunghi periodi asciutti.

Le destinazioni dell'impianto idrico di cantiere sono dedicate anche agli operatori, non solo alle lavorazioni, ed è per questo motivo che devono rispettare gli standard di potabilità e garantire un'adeguata fornitura per il consumo giornaliero pro capite.

Un cantiere può produrre acque classificabili come meteoriche e di lavorazione, industriali o di "rifiuto" (di lavaggio dei mezzi).

Le acque meteoriche di dilavamento sono raccolte al piede delle scarpate e lungo le piste mediante canalette e cunette e convogliate alle vasche di sedimentazione, dalle quali, chiarificate, recapitano nel fosso posto al confine orientale dell'area (Piaggi, 2026).

Le acque di ruscellamento, raccolte ai piedi delle scarpate e lungo le piste in canalette e cunette, saranno chiarificate nelle vasche di sedimentazione V1÷V5, nelle quali confluiranno, con un ritardo rilevante, anche le acque del drenaggio profondo. Queste verranno poi convogliate nel fosso posto al confine orientale dell'area, che nell'assetto finale riceve il contributo dell'intera superficie di intervento. Le opere di regimazione e trattamento previste permettono l'abbattimento dell'incremento del trasporto solido verso il fosso la regimazione delle acque di versante (Piaggi, 2026).

Pur non configurandosi uno scarico di acque reflue industriali, si adotterà un controllo analitico a valle delle vasche, quale strumento di verifica dell'efficienza del trattamento e di riscontro documentale (Piaggi, 2026g).

Il lavaggio ruote opera a ciclo chiuso con ricircolo integrale: non dà quindi luogo ad alcuno scarico idrico, e i fanghi di decantazione sono avviati a smaltimento come rifiuto (Piaggi, 2026).

Non è prevista l'installazione di alcun distributore di carburanti all'interno dell'area di cava: il rifornimento dei mezzi d'opera avviene fuori sito oppure mediante cisterna mobile omologata, operante su superficie impermeabilizzata dotata di bacino di contenimento e di kit antisversamento (Piaggi, 2026).

I servizi igienici di cantiere sono assicurati mediante bagno chimico a tenuta, privo di scarico, svuotato periodicamente da ditta autorizzata con conferimento a impianto di trattamento (Piaggi, 2026g).

Sono infine previste misure di prevenzione e gestione degli sversamenti accidentali (Piaggi, 2026g).

Gli effetti di questo fattore sugli habitat sono da considerarsi nulli.

CONCLUSIONI DELLA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SUGLI HABITAT OBIETTIVO DI CONSERVAZIONE

Il Progetto non comporterà di fatto nessun rischio di perturbazione significativa degli habitat obiettivo di conservazione in quanto si svolgerà all'esterno del Sito Natura 2000 e prevede buone pratiche e mitigazioni progettuali volte a preservare lo stato di conservazione delle stesse.

VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLE SPECIE

I fattori di disturbo nell'area sono direttamente connessi con la perdita di habitat di specie, l'incremento della presenza antropica, e corrispondono alla produzione di rumore e di stimoli visivi inusuali per le specie che frequentano la zona. Gli effetti potenziali previsti dal Regolamento potranno comportare:

- perdita di habitat;
- un incremento del disturbo antropico, per la presenza degli operatori e dei mezzi;
- un incremento del rumore.

Perdita di habitat

La sottrazione di suolo (e di copertura vegetale) influisce in maniera negativa sulla componente faunistica costringendola a spostarsi per trovare nelle aree limitrofe aree più idonee.
Tuttavia l'attività di taglio della vegetazione ed esbosco avverrà al di fuori del periodo riproduttivo e post riproduttivo di tutti gli animali e l'inizio dell'attività vegetativa di tutti i vegetali considerato critico per queste entità biologiche. Le fasi di abbancamento del terreno verranno svolte in maniera lenta e progressiva permettendo agli animali di spostarsi autonomamente e progressivamente verso zone dove questa attività non è svolta fino a raggiungere i siti che resteranno al di fuori del cantiere (Sorbero, 2022). **Il disturbo è da ritenersi poco significativo per la fauna obiettivo di conservazione.**

Il piccolo bacino presente al fondo della cava costituisce un punto focale di biodiversità, grazie alle sue caratteristiche idro-ecologiche e alla relativa stabilità dell'ambiente. Fungendo da sito trofico privilegiato per numerose specie di chirotteri, alcune delle quali fortemente dipendenti da ambienti umidi come *Miniopterus schreibersii* e *Myotis daubentonii* e da sito riproduttivo per alcune specie di anfibi (*Rana dalmatina* e *Bufo bufo*).
Per mantenere la funzione ecologica dell'attuale bacino, il Progetto prevede la realizzazione di due nuovi specchi d'acqua di tipo permanente. **Gli effetti dell'interrimento dello specchio d'acqua sulla fauna sono da considerarsi nulli.** La realizzazione dei due nuovi specchi d'acqua **potrà anzi considerarsi positiva** in quanto, allo stato attuale lo specchio d'acqua è soggetto a ciclici svuotamenti per ragioni di sicurezza (attività prescritta da Regione Liguria) e mostra una progressiva vulnerabilità dovuta sia all'abbassamento stagionale del livello idrico sia a fenomeni di interrimento naturale. Tali dinamiche, se non gestite, potrebbero comprometterne nel tempo la funzionalità ecologica.
Il piano inferiore della struttura che ospita gli ex uffici della cava è stato confermato (Istituto Oikos s.r.l., 2026) come sito di rifugio per *Rhinolophus hipposideros*, specie di rilevanza conservazionistica. Il progetto non prevede attività che interessano direttamente l'edificio e quindi **non si rinvengono quindi fattori che possano portare alla perdita del sito di rifugio.**

Incremento del disturbo antropico, per la presenza degli operatori e dei mezzi

Per quanto riguarda il disturbo causato dalle fasi di cantiere questo avrà durata limitata nel tempo e nello spazio.
Inoltre le attività di cantiere sono state programmate con una rigida sequenza cronologica al fine di ridurre entro limiti accettabili gli impatti sulla componente vegetale limitrofa al limite di cava e quelli sulla componente faunistica preservando i periodi legati all'attività riproduttiva e quella entro cui i giovani hanno la capacità di nutrirsi autonomamente (specie animali).
È infatti previsto che il taglio vegetazione ed esbosco comprese le operazioni di approntamento di cantiere avvenga tra il, 1° ottobre e il 15 marzo (Sorbero, 2022), così come gli interventi strutturali, inclusi la realizzazione dei nuovi laghetti, l'interrimento del bacino e le opere di adeguamento dei rifugi, saranno effettuati esclusivamente durante la stagione invernale (novembre - marzo) al fine di evitare disturbo alla fauna durante il periodo riproduttivo e di attività trofica (Piaggi, 2026).
L'attività di abbancamento del terreno è prevista durante tutto il corso dell'anno (01 gennaio-31 dicembre), ma poiché verrà svolta in maniera lenta e progressiva, permetterà agli animali di

spostarsi autonomamente e progressivamente verso zone dove questa attività non è svolta fino a raggiungere i siti che resteranno al di fuori del cantiere (Sorbero, 2022).
Il disturbo è da ritenersi poco significativo per la fauna obiettivo di conservazione.

Incremento del rumore

La rumorosità è legata esclusivamente alla presenza dei mezzi meccanici impiegati per la movimentazione e la compattazione del materiale; non sono previste lavorazioni con esplosivo. La conformazione ad anfiteatro dell'area di cava esercita un effetto schermante sulle sorgenti operanti sul fondo scavo, che si riduce progressivamente con l'avanzamento delle fasi di riempimento e con il conseguente innalzamento del piano di lavoro (Piaggi, 2026h). Stante la presenza di recettori a distanze comprese fra 165 e 430 m, una stima previsionale preliminare dei livelli attesi è sviluppata nell'All. R16 (Piaggi, 2026h).
Terminata la fase di cantiere si avranno effetti migliorativi rispetto a quanto presente durante l'attività di cava: il livello di rumore prodotto dall'area recuperata sarà di fatti pari a zero.
Il rumore prodotto potrà generare comportamenti di fuga e un temporaneo allontanamento degli animali dalla zona, che potrà essere nuovamente disponibile al termine dell'attività di cantiere. **Il disturbo è da ritenersi poco significativo per la fauna obiettivo di conservazione.**

CONCLUSIONI DELLA VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI SULLE SPECIE OBIETTIVO DI CONSERVAZIONE

Il Progetto non comporterà di fatto nessun rischio di perturbazione significativa delle specie obiettivo di conservazione in quanto si svolgerà all'esterno del Sito Natura 2000 e prevede buone pratiche e mitigazioni progettuali volte a preservare lo stato di conservazione delle stesse.

4.11.2 FASE POST CANTIERE: DESCRIZIONE DI EVENTUALI IMPATTI DIRETTI, INDIRETTI E SECONDARI DEGLI INTERVENTI SUL SITO

L'area di cava ripristinata rimarrà in tale stato definitivamente.
Il Progetto prevede di effettuare un efficace ripristino ambientale mediante abbancamento di materiale di riporto e ripristinare un sistema verde del tutto integrato con le caratteristiche ecologico-paesaggistiche ed ambientali delle aree limitrofe. Mira inoltre a soddisfare le esigenze di stabilità del versante ricostituito attraverso la necessaria protezione idrogeologica dei suoli prodotta dalla vegetazione, nonché, la necessità di creare le condizioni affinché possa svilupparsi un elevato livello di biodiversità animale e vegetale (Sorbero, 2022a).
Non si riscontrano elementi che possono produrre un impatto negativo sul Sito con riferimento anche al paragrafo precedente.
Si ritiene perciò che al termine dell'attività di cantiere gli effetti sugli habitat, le specie e gli habitat di specie siano da considerarsi positivi.

4.12. SINTESI DEGLI EFFETTI

Considerando l'insieme degli effetti non emerge una incidenza significativa del Progetto sul Sito come delineato nei paragrafi precedenti e riassunto nelle seguenti tabelle.

Tabella 4.24 - Sintesi degli impatti sugli Habitat Natura 2000 obiettivo di conservazione presenti nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" (Format MdC, 2025).

HABITAT	IMPATTI NELL'AREA DI INTERESSE	IMPATTI SUL LUNGO PERIODO
3140	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Basso rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Basso effetto** di inquinamento	Il Progetto, mediante la creazione di due nuovi specchi d'acqua permanenti, in sostituzione dell'attuale, soggetto a ciclici svuotamenti e naturale processo di interrimento, consente la presenza dell'habitat durante tutto l'anno e la sua conservazione, pertanto lo *status* dello stesso a lungo termine verrà migliorato
4090	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Basso rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Basso effetto** di inquinamento	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura dell'habitat, pertanto non è compromesso lo *status* dello stesso a lungo termine
5110	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Basso rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Basso effetto** di inquinamento	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura dell'habitat, pertanto non è compromesso lo *status* dello stesso a lungo termine
9330	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Basso rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Basso effetto** di inquinamento	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura dell'habitat, pertanto non è compromesso lo *status* dello stesso a lungo termine
9340	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Basso rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Basso effetto** di inquinamento	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura dell'habitat, anzi, ne prevede la costituzione, ove attualmente è presente una vegetazione arbustiva di bassa o bassissima valenza biogeografia, pertanto lo *status* dello stesso a lungo termine verrà migliorato
9540	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Basso rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Basso effetto** di inquinamento	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura dell'habitat, pertanto non è compromesso lo *status* dello stesso a lungo termine

Tabella 4.25 - Sintesi degli impatti sulle Specie 2000 obiettivo di conservazione presenti nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" (Format MdC, 2025).

SPECIE	IMPATTI NELL'AREA DI INTERESSE	IMPATTI SUL LUNGO PERIODO
Cerambyx cerdo	Perdita di habitat: **non significativa** Disturbo antropico (stimoli visivi inusuali): **non significativo** Rumore: **non significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine
Euplagia quadripunctaria	Perdita di habitat: **non significativa** Disturbo antropico (stimoli visivi inusuali): **non significativo** Rumore: **non significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine
Salamandrina terdigitata	Perdita di habitat: **non significativa** Disturbo antropico (stimoli visivi inusuali): **non significativo** Rumore: **non significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine
Bombina pachypus	Perdita di habitat: **non significativa** Disturbo antropico (stimoli visivi inusuali): **non significativo** Rumore: **non significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine
Speleomantes ambrosii	Perdita di habitat: **non significativa** Disturbo antropico (stimoli visivi inusuali): **non significativo** Rumore: **non significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine
Speleomantes strinatii	Perdita di habitat: **non significativa** Disturbo antropico (stimoli visivi inusuali): **non significativo** Rumore: **non significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine

SPECIE	IMPATTI NELL'AREA DI INTERESSE	IMPATTI SUL LUNGO PERIODO
Rhinolophus hipposideros	Perdita di habitat: **non significativa** Disturbo antropico (stimoli visivi inusuali): **non significativo** Rumore: **non significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine
Miniopterus schreibersii	Perdita di habitat: **non significativa** Disturbo antropico (stimoli visivi inusuali): **non significativo** Rumore: **non significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine
Telestes muticellus	Perdita di habitat: **non significativa** Disturbo antropico (stimoli visivi inusuali): **non significativo** Rumore: **non significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine

Tabella 4.26 - Sintesi degli impatti sugli Habitat di Specie obiettivo di conservazione presenti nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" (Format MdC, 2025).

HABITAT di SPECIE	IMPATTI NELL'AREA DI INTERESSE	IMPATTI SUL LUNGO PERIODO
Ambienti acquatici	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Basso rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Basso effetto** di inquinamento.	Il Progetto, mediante la creazione di due nuovi specchi d'acqua permanenti, in sostituzione dell'attuale, soggetto a ciclici svuotamenti e naturale processo di interrimento, consente la presenza dell'habitat durante tutto l'anno e la sua conservazione, pertanto lo *status* dello stesso a lungo termine verrà migliorato
Aree umide	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Basso rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Basso effetto** di inquinamento.	Il Progetto non altera il grado di conservazione, né la struttura dell'habitat di specie, pertanto non è compromesso lo *status* dello stesso a lungo termine
Aree aperte	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Basso rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Basso effetto** di inquinamento.	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura dell'habitat, anzi, ne prevede la costituzione di zone pianeggianti di aree aperte a vegetazione erbacea riconducibili all'habitat 6210, pertanto lo *status* dello stesso a lungo termine verrà migliorato
Aree ecotonali	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Basso rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Basso effetto** di inquinamento.	Il Progetto non altera il grado di conservazione, né la struttura dell'habitat di specie, pertanto non è compromesso lo *status* dello stesso a lungo termine
Aree forestali	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Basso rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Basso effetto** di inquinamento.	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura dell'habitat, anzi, prevede la costituzione, ove attualmente è presente una vegetazione arbustiva di bassa o bassissima valenza biogeografia, di vegetazione forestale riconducibile all'habitat 9340, pertanto lo *status* dello stesso a lungo termine verrà migliorato
Grotte	**Nessun effetto diretto di sottrazione**. **Nessun rischio** di dispersione di specie vegetali alloctone **Nessun effetto significativo** di perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare **Nessun rischio** di inquinamento.	Il Progetto non altera il grado di conservazione, né la struttura dell'habitat di specie, pertanto non è compromesso lo *status* dello stesso a lungo termine

4.13. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

Nel presente paragrafo si procede con la valutazione del livello di significatività relativo ai possibili effetti precedentemente individuati su habitat, specie e habitat di specie obiettivo di conservazione.

HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO

Di seguito è proposta una valutazione globale del grado di conservazione degli habitat attraverso la valutazione del grado di conservazione della struttura e grado di conservazione delle funzioni di ciascun habitat esaminato.

Il **grado di conservazione della struttura** viene valutato mediante la comparazione della struttura della specifica tipologia di habitat con quanto previsto dal manuale d'interpretazione degli habitat (http://vnr.unipg.it/habitat/) e con lo stesso tipo di habitat in altri siti della medesima regione biogeografica. Più la struttura dell'habitat si discosta dalla struttura tipo, minore sarà il suo grado di conservazione.

Il **grado di conservazione delle funzioni** viene valutato attraverso:

a) il mantenimento delle interazioni tra componenti biotiche e abiotiche degli ecosistemi;
b) le capacità e possibilità di mantenimento futuro della sua struttura, considerate le possibili influenze sfavorevoli.

Ad ogni habitat viene quindi associata una **valutazione della significatività dell'incidenza**, sulla base delle categorie individuate dalle nuove Linee guida nazionali per le valutazioni di incidenza:

- Nulla (non significativa: non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito);
- Bassa (non significativa: genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza);
- Media (significativa, mitigabile);
- Alta (significativa, non mitigabile).

Tabella 4.27 – Valutazione della significatività delle incidenze sugli Habitat Natura 2000 obiettivo di conservazione nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" (Format MdC, 2025).

HABITAT DI SPECIE	HABITAT	EFFETTI	STRUTTURA	FUNZIONI	SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA
Ambienti acquatici	3140	**Effetti diretti**: nessuno **Effetti indiretti**: non significativi	Non è in alcun modo alterato il grado di conservazione della struttura dell'habitat	Non sono alterate le funzioni a breve, medio e lungo termine dell'habitat	nulla
Aree umide		**Effetti diretti**: nessuno **Effetti indiretti**: non significativi	Non è in alcun modo alterato il grado di conservazione della struttura dell'habitat	Non sono alterate le funzioni a breve, medio e lungo termine dell'habitat	nulla
Aree aperte	4090	**Effetti diretti**: nessuno **Effetti indiretti**: non significativi	Non è in alcun modo alterato il grado di conservazione della struttura dell'habitat	Non sono alterate le funzioni a breve, medio e lungo termine dell'habitat	nulla
Aree ecotonali	5110	**Effetti diretti**: nessuno **Effetti indiretti**: non significativi	Non è in alcun modo alterato il grado di conservazione della struttura dell'habitat	Non sono alterate le funzioni a breve, medio e lungo termine dell'habitat	nulla
Aree forestali	9330	**Effetti diretti: nessuno** **Effetti indiretti:** non significativi	Non è in alcun modo alterato il grado di	Non sono alterate le funzioni a breve,	nulla

HABITAT DI SPECIE	HABITAT	EFFETTI	STRUTTURA	FUNZIONI	SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA
			conservazione della struttura dell'habitat	medio e lungo termine dell'habitat	
	9340	**Effetti diretti:** aumento della superficie **Effetti indiretti:** non significativi	Miglioramento grado di conservazione della struttura dell'habitat	Miglioramento delle funzioni a breve, medio e lungo termine dell'habitat	nulla
	9540	**Effetti diretti**: nessuno **Effetti indiretti**: non significativi	Non è in alcun modo alterato il grado di conservazione della struttura dell'habitat	Non sono alterate le funzioni a breve, medio e lungo termine dell'habitat	nulla

SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

Nel presente paragrafo viene fatta una valutazione globale del grado di conservazione delle specie obiettivo di conservazione attraverso un giudizio di incidenza dei possibili impatti precedentemente individuati. Ad ogni specie di importanza comunitaria viene associata una valutazione della significatività dell'incidenza, sulla base delle categorie individuate dalle Linee guida nazionali per le valutazioni di incidenza:

- Nulla (non significativa: non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito);
- Bassa (non significativa: genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza);
- Media (significativa, mitigabile);
- Alta (significativa, non mitigabile).

Tabella 4.28 - Valutazione della significatività delle incidenze sulle Specie obiettivo di conservazione nell'Area vasta di possibile perturbazione individuata per il progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo denominato cava "La Sfinge" (Format MdC, 2025).

SPECIE	EFFETTI	STRUTTURA	SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA
Cerambyx cerdo	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine	nulla
Euplagia quadripunctaria	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine	nulla
Salamandrina terdigitata	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine	nulla
Bombina pachypus	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine	nulla

SPECIE	EFFETTI	STRUTTURA	SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA
Speleomantes ambrosii	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine	nulla
Speleomantes strinatii	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine	nulla
Rhinolophus hipposideros	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine	nulla
Miniopterus schreibersii	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine	nulla
Telestes muticellus	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno significativo**	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura di popolazione, pertanto non è compromesso lo *status* della popolazione a lungo termine	nulla

SINTESI DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

Secondo quanto previsto dalle Linee guida nazionali l'analisi si conclude con una scheda sintetica di valutazione delle alterazioni per habitat, habitat di specie e specie di interesse comunitario sull'Integrità del Sito Natura 2000 considerato.
La scheda riporta infine una valutazione del livello di Significatività dell'intervento nei confronti degli habitat, habitat di specie, specie.

AMBIENTI ACQUATICI
3140 - Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di *Chara spp*.

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:

Diretti	☐
Indiretti	☐
A breve termine	☐
A lungo termine	☐
Permanente/irreversibile	☐

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO

Effetti diretti: Nessuno

Effetti indiretti: non significativi

La significatività dell'incidenza per questo habitat è da considerarsi **NULLA**

Legati alla fase di:

Cantiere	X
Esercizio	X
Dismissione	☐

AREE APERTE
4090 - Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:

Diretti	
Indiretti	
A breve termine	
A lungo termine	
Permanente/irreversibile	

Legati alla fase di:

Cantiere	X
Esercizio	X
Dismissione	

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO

Effetti diretti: nessuno

Effetti indiretti: non significativi

La significatività dell'incidenza per questo habitat è da considerarsi **NULLA**

AREE ECOTONALI
5110 - Formazioni stabili xerotermofile a Buxus sempervirens sui pendii rocciosi (*Berberidion* p.p.)

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:

Diretti	☐
Indiretti	☐
A breve termine	☐
A lungo termine	☐
Permanente/irreversibile	☐

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO

Effetti diretti: nessuno

Effetti indiretti: non significativi

La significatività dell'incidenza per questo habitat è da considerarsi **NULLA**

Legati alla fase di:

Cantiere	X
Esercizio	X
Dismissione	☐

AREE FORESTALI
9330 - Foreste di *Quercus suber*
9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*
9540 - Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:

Diretti	
Indiretti	
A breve termine	
A lungo termine	
Permanente/irreversibile	

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO

Effetti diretti: Aumento della superficie

Effetti indiretti: non significativi

La significatività dell'incidenza per questi habitat è da considerarsi **NULLA**

Legati alla fase di:

Cantiere	X
Esercizio	X
Dismissione	

1088 - *Cerambyx cerdo*

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:

Diretti		
Indiretti		
A breve termine		
A lungo termine		
Permanente/irreversibile		
Legati alla fase di:		
Cantiere	X	
Esercizio	X	
Dismissione		

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000:

NO

Effetti diretti: nessuno

Effetti indiretti: nessuno

La significatività dell'incidenza per questa specie è da considerarsi **NULLA**

6199 - *Euplagia quadripunctaria*

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:

Diretti	☐
Indiretti	☐
A breve termine	☐
A lungo termine	☐
Permanente/irreversibile	☐
Legati alla fase di:	
Cantiere	☒
Esercizio	☒
Dismissione	☐

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO

Effetti diretti: nessuno

Effetti indiretti: nessuno

La significatività dell'incidenza per questa specie è da considerarsi **NULLA**

1175 - *Salamandrina terdigitata*

			Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:
Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:			
Diretti	☐	Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO	**Effetti diretti:** nessuno
Indiretti	☐		**Effetti indiretti**: nessuno
A breve termine	☐		La significatività dell'incidenza per questa specie è da considerarsi **NULLA**
A lungo termine	☐		
Permanente/irreversibile	☐		
Legati alla fase di:			
Cantiere	X		
Esercizio	X		
Dismissione	☐		

5357 - *Bombina pachypus*

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:

Diretti	☐	Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO	**Effetti diretti:** nessuno **Effetti indiretti**: nessuno La significatività dell'incidenza per questa specie è da considerarsi **NULLA**
Indiretti	☐		
A breve termine	☐		
A lungo termine	☐		
Permanente/irreversibile	☐		
Legati alla fase di:			
Cantiere	☒		
Esercizio	☒		
Dismissione	☐		

6206 - *Speleomantes ambrosii*

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:

Diretti	☐
Indiretti	☐
A breve termine	☐
A lungo termine	☐
Permanente/irreversibile	☐
Legati alla fase di:	
Cantiere	☒
Esercizio	☒
Dismissione	☐

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO

Effetti diretti: nessuno

Effetti indiretti: nessuno

La significatività dell'incidenza per questa specie è da considerarsi **NULLA**

6211 - *Speleomantes strinatii*

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:

Diretti		Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO	**Effetti diretti:** nessuno **Effetti indiretti**: nessuno La significatività dell'incidenza per questa specie è da considerarsi **NULLA**
Indiretti			
A breve termine			
A lungo termine			
Permanente/irreversibile			
Legati alla fase di:			
Cantiere	X		
Esercizio	X		
Dismissione			

1303 - *Rhinolophus hipposideros*

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:

Diretti	
Indiretti	
A breve termine	
A lungo termine	
Permanente/irreversibile	

Legati alla fase di:

Cantiere	X
Esercizio	X
Dismissione	

Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO

Effetti diretti: nessuno

Effetti indiretti: nessuno

La significatività dell'incidenza per questa specie è da considerarsi **NULLA**

1310 - *Miniopterus schreibersii*

			Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:
Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:			
Diretti	☐	Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO	**Effetti diretti:** nessuno
Indiretti	☐		**Effetti indiretti**: nessuno
A breve termine	☐		La significatività dell'incidenza per questa specie è da considerarsi **NULLA**
A lungo termine	☐		
Permanente/irreversibile	☐		
Legati alla fase di:			
Cantiere	X		
Esercizio	X		
Dismissione	☐		

5331 - *Telestes muticellus*

Descrivere in che modo viene perturbata l'integrità del sito/i Natura 2000:

Effetti sull'integrità del sito/i Natura 2000:

Diretti	☐	Vengono interferite la struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità del sito/i Natura 2000: NO
Indiretti	☐	
A breve termine	☐	
A lungo termine	☐	
Permanente/irreversibile	☐	

Effetti diretti: nessuno

Effetti indiretti: nessuno

La significatività dell'incidenza per questa specie è da considerarsi **NULLA**

Legati alla fase di:

Cantiere	X
Esercizio	X
Dismissione	☐

4.14. MISURE DI MITIGAZIONE

4.14.1 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI MITIGAZIONE

Secondo le nuove Linee Guida nazionali sugli studi di VIncA le misure di mitigazione sono finalizzate a minimizzare o annullare gli effetti negativi del Progetto sul Sito al di sotto della soglia di significatività senza arrecare ulteriori effetti negativi sugli stessi. L'individuazione delle misure di mitigazione è riferita a ciascun fattore di alterazione che implica incidenze significative negative.
Per quanto riguarda la fase di cantiere del Progetto di riqualificazione ambientale dell'ex complesso estrattivo cava di marmo Rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge"- Comune di Deiva Marina (SP) non si evidenziano elementi che possono produrre un impatto sugli habitat e le specie obiettivo di conservazione presenti o potenzialmente presenti nel Sito e/o nell'Area vasta di possibile perturbazione definita precedentemente (Paragrafo 4.6).
In particolare lo scopo del progetto è quello di ripristinare l'area dell'ex cava "La Sfinge", favorendo il ripristino ambientale e naturalistico dell'areale (Piaggi, 2026).
Per tale motivo il Progetto definisce buone pratiche e mitigazioni per la realizzazione delle fasi di cantiere che potrebbero avere impatti Sito e/o nell'Area vasta di possibile perturbazione.

4.14.2 MISURE DI MITIGAZIONE E ATTENUAZIONE DA PROGETTO

- **Realizzazione di due nuovi specchi d'acqua** di tipo permanente per mantenere la funzione ecologica dell'attuale bacino, così come descritti da Progetto, e realizzati prima dell'interrimento del bacino originale per garantire continuità ecologica e transizione graduale al nuovo assetto. Il bacino originale verrà inoltre mantenuto per tutta la durata del periodo di attività trofica dei chirotteri (aprile – ottobre). Le caratteristiche progettuali dei due nuovi invasi sostitutivi — sponde digradanti a pendenza dolce, assenza di vegetazione flottante, permanenza dell'acqua per l'intero anno — sono espressamente idonee anche agli anfibi che utilizzano l'attuale zona umida come sito riproduttivo (ARPAL, 2023).
- **Rigida sequenza cronologica delle attività** al di fuori del periodo riproduttivo e post riproduttivo di tutti gli animali e l'inizio dell'attività vegetativa di tutti i vegetali considerato critico per queste entità biologiche.
- **Ricerca di individui della specie *Serapias.*** Dagli approfondimenti svolti in periodo vegetativo idoneo al riconoscimento e ricerca della stragrande maggioranza delle specie vegetali, è emersa la presenza nell'area di cava, di 5 soggetti di *Serapias parviflora*, un'orchidacea diffusa in Italia centro meridionale dal piano planiziale a quello montano e protetta a livello Regionale (L.R. 28/2009 art. 15). Per offrire il massimo garantismo rispetto alla conservazione della biodiversità e nello specifico caso della specie *Serapias*, si reputa necessario eseguire un'attività di specifica nella fase pre inizio lavori (periodo marzo – giugno). Nel caso dovesse essere evidenziata la presenza di soggetti di *Serapias* dall'indagine di cui sopra, esse dovranno essere indicate in maniera inamovibile e facilmente visibile, si dovrà provvedere a censire il punto GPS per garantire il ritrovamento dei bulbi quindi, in fase di stasi vegetativa, si dovrà provvedere alla loro eradicazione (facendo particolare attenzione a non danneggiare i bulbi) ed alla loro ricollocazione a dimora in un sito poco distante e caratteristiche pedo-edafico-climatiche simili a quelle del punto di eradicazione (Sorbero, 2022b).

- **Rilascio delle porzioni più alte di parete rocciosa per il gufo reale (*Bufo bufo*)**: il gufo reale nidifica con successo riproduttivo accertato sulle pareti della cava, verosimilmente all'interno di cavità o cenge presenti su di esse. L'intera area di cava risulta interessata da segni di predazione — sono state rinvenute borre e resti ossei di prede — e riveste quindi il duplice ruolo di sito di nidificazione e sito trofico, quest'ultimo agevolato dalla presenza della zona umida, che costituisce elemento attrattivo per le potenziali prede (ARPAL, 2023).
  La specie è inclusa nell'Allegato I della Direttiva 2009/147/CE ed è tutelata sull'intero territorio nazionale, indipendentemente dall'appartenenza a siti della Rete Natura 2000, dalla L. 157/1992.
  Il progetto risponde alle esigenze ecologiche della specie secondo quanto definito nell'All.R11 (Istituto Oikos, 2026a), capitolo 4:
  - conservazione degli elementi rupicoli: il progetto fissa un limite massimo di colmamento tale da preservare una porzione significativa delle pareti esistenti, lasciando 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;
  - gradualità dell'intervento: il riempimento avviene in modo progressivo, secondo tempistiche pluriennali, con modifica graduale delle condizioni ambientali che consente il mantenimento prolungato delle attuali caratteristiche rupicole e favorisce l'adattamento della specie;
  - continuità del contesto: il territorio circostante è ampiamente connotato da pareti rocciose e ambienti rupicoli analoghi, che offrono alla specie estesa disponibilità di habitat idonei nell'intorno e garantiscono la continuità ecologica necessaria alla sua mobilità e permanenza. Si dà atto che il contributo istruttorio del Servizio Cave ed Attività Estrattive (Prot-2026-0251716 del 26/05/2026) ha preso atto che il programma non prevede alcuna riprofilatura del fronte roccioso: la conservazione delle pareti residue è quindi un dato di progetto, non una misura aggiuntiva.
- **Misure di eradicazione e smaltimento delle specie aliene e piano di contenimento per quelle che potrebbero insediarsi** mediante azioni preventive e di eventuale contenimento sia durante la fase di scavo che durante le fasi di riqualificazione ambientale:

  Sito estrattivo in fase di scavo:

  Azioni preventive
  1. pulizia dei mezzi in entrata nel sito estrattivo con idrolavaggio a pressione ogni qualvolta la loro provenienza sospetti luoghi ove siano presenti specie aliene;
  2. sopralluogo una volta all'anno (preferibilmente nel periodo tardo primaverile/inizio estivo) dell'intero sito estrattivo votato alla ricerca di specie aliene;
  3. evitare di accumulare terreno fertile all'interno del sito estrattivo senza provvedere sistematicamente a dotarlo di folta copertura vegetale.

  Azioni di contenimento
  Qualora venissero evidenziate dall'azione 2 specie aliene si dovrà procedere immediatamente alla loro rimozione fisica. Se trattasi di specie vegetali si dovrà provvedere alla loro eliminazione a mezzo di abbruciamento nel più breve tempo possibile, se trattasi di specie animali si dovrà procedere il più tempestivamente possibile allo loro eutanasia e smaltimento a norma di legge.

Sito estrattivo in fase di riqualificazione ambientale:

Azioni preventive

1. pulizia dei mezzi in entrata nel sito estrattivo con idrolavaggio a pressione ogni qualvolta la loro provenienza sospetti luoghi ove siano presenti specie aliene;
2. controllo dei siti di provenienza del materiale terroso/lapideo in riferimento alla presenza di specie aliene;
3. sopralluogo tre volte all'anno (preferibilmente nel periodo tardo primaverile/inizio estivo) dell'intero sito estrattivo votato alla ricerca di specie aliene;
4. riqualificazione progressiva mediante inerbimento e piantumazione con tempistiche molto rapide successivamente all'abbancamento a mano a mano che vengono raggiunte le quote definitive di progetto.

Azioni di contenimento

Qualora dalla fase 2 si evidenziassero specie aliene nei siti di approvvigionamento del materiale terroso/lapideo si rende necessario l'annullamento della commessa.

Qualora nell'azione 3 si rendesse evidente la presenza di specie aliene necessario procedere immediatamente alla loro eradicazione. Se trattasi di specie vegetali si dovrà provvedere alla loro eliminazione a mezzo di abbruciamento nel più breve tempo possibile, se trattasi di specie animali si dovrà procedere il più tempestivamente possibile allo loro eutanasia e smaltimento a norma di legge.

- **Misure di contenimento di emissione di polveri** mediante il completamento della pavimentazione e manutenzione della pista di accesso, installazione di un impianto lava ruote a ciclo chiuso in uscita dal piazzale, bagnatura sistematica delle piste interne e nebulizzazione del materiale prima della movimentazione e allo scarico, obbligo di telonatura o di cassone chiuso per tutti i mezzi in ingresso e in uscita carichi, limite di velocità di 20 km/h su tutte le piste interne e sulla pista di accesso, sistemazione dei cumuli temporanei in posizione protetta rispetto ai venti dominanti, con inumidimento superficiale dei depositi di terreno vegetale (Piaggi, 2026).

4.14.3 MISURE DI MITIGAZIONE PER LA CHIROTTEROFAUNA

Alle misure già previste dal Progetto si aggiungono alcune misure di mitigazione proposte da Istituto Oikos s.r.l. (2026) per la Chirotterofauna rilevata dai monitoraggi di ARPAL (2023) e Istituto Oikos s.r.l. (2025, 2026) che verranno attuate nella fase di attuazione del Progetto.

- **Monitoraggio dei nuovi specchi d'acqua.** A seguito della realizzazione dei due nuovi specchi d'acqua di tipo permanente, si suggerisce di attivare un Monitoraggio al fine di verificare l'effettivo utilizzo dei nuovi stagni da parte dei chirotteri ed effettuare un confronto delle specie e delle frequenze di presenza con quelle del bacino preesistente, al fine di valutare l'efficacia ecologica dei nuovi habitat.
  È ritenuto altamente improbabile che gli specchi d'acqua non vengano utilizzati dai chirotteri, data la loro posizione, le caratteristiche idro-ecologiche e la disponibilità trofica.
  Eventuali ridotte frequenze di utilizzo saranno oggetto di analisi approfondita, valutando possibili fattori limitanti come:
  - parametri idrologici non ottimali (livello, qualità o temperatura dell'acqua);
  - assenza o scarsa disponibilità di insetti come fonte trofica;

- disturbi antropici non previsti.

In caso di criticità confermate, saranno proposti interventi correttivi mirati, quali:

- modifiche morfologiche o aumento della complessità delle sponde;
- rafforzamento della vegetazione autoctona marginale o introduzione di substrati aggiuntivi per insetti;
- eventuale integrazione di specchi d'acqua aggiuntivi in aree limitrofe;
- monitoraggio aggiuntivo per valutare l'efficacia degli interventi.

- **Conservazione e potenziamento dei rifugi antropici.** La sezione dell'edificio che ospitava gli uffici dell'ex cava, già utilizzato come rifugio da *Rhinolophus hipposideros*, sarà:
  - mantenuto in sito e reso inaccessibile a predatori (es. predatori come mustelidi o ratti) e al disturbo antropico;
  - svuotato da elementi disturbanti (mobili, materiali abbandonati);
  - messo in sicurezza se necessario oppure mantenuta l'integrità strutturale per garantire la stabilità dell'edificio nel tempo.

  Tali attività dovranno essere condotte al termine della stagione riproduttiva, quindi indicativamente tra novembre e marzo, quando gli animali avranno abbandonato il sito di rifugio e con il supporto del personale esperto.
- **Creazione di nuovi rifugi per le specie forestali.** Durante le attività di monitoraggio condotte da ARPAL (2023) nell'area dell'ex cava, sono state rilevate alcune specie di chirotteri legate ad ambienti forestali o ecotoni bosco-aperti, tra cui la Nottola di Leisler (*Nyctalus leisleri*), il Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), il gruppo degli Orecchioni (*Plecotus sp.*) e la possibile presenza del Pipistrello di Nathusius (*Pipistrellus nathusii*).

  Queste specie, pur differendo per abitudini ecologiche e requisiti di rifugio, possono tutte utilizzare cassette nido artificiali, in particolare quelle realizzate in legno-cemento, materiale altamente durevole e funzionale anche in contesti con bassa manutenzione.
  - Proposta operativa: Installazione di n. 10 *bat box* in legno-cemento, modello Schwegler (es. 2F, 1FD) o equivalenti (Figura 4.23). Collocazione su tronchi maturi a 3,5–5 m di altezza, esposti preferibilmente a sud o sud-est. Le installazioni dovranno avvenire durante la stagione invernale con l'ausilio del personale esperto per la corretta ubicazione delle *bat box*. L'installazione delle *bat box* ha l'obiettivo di offrire rifugi stabili e duraturi in un ambiente in fase di transizione e rinaturalizzazione, favorendo così l'insediamento o la permanenza delle specie forestali già rilevate nell'area. Si è scelto di utilizzare *bat box* in legno-cemento per la loro elevata resistenza agli agenti atmosferici, l'ottimo isolamento termico e la loro durabilità, che può superare i vent'anni anche in ambienti esposti, senza necessità di manutenzione significativa. Le *bat box* hanno un tasso di occupazione di circa il 50% entro 3 anni. Trascorso tale periodo, se non occupate, possono essere posizionate in un sito differente. Le *bat box* devono comunque essere pulite ogni anno all'interno, in periodo invernale, togliendo nidi abbandonati da altre specie che possono occupare tali rifugi (es. uccelli, imenotteri o gliridi).



Figura 4.23 - *Bat Box* modello Schwegler 1FD.

- **Mantenimento di aree aperte e corridoi.** Come descritto nello studio di incidenza (Sobrero, 2022), il piano di riqualificazione prevede la creazione di aree aperte e fasce in continuità ecologica, come la pista di manutenzione che fungerà da corridoio lineare tra le formazioni vegetazionali. Tali strutture risultano particolarmente favorevoli per l'attività trofica dei chirotteri, che preferiscono volare lungo margini, bordi e percorsi aperti, sfruttando le discontinuità ambientali come riferimenti ecologici e rotte di spostamento.

Calendario degli interventi

Tutti gli interventi strutturali, inclusi la realizzazione dei nuovi laghetti, l'interrimento del bacino e le opere di adeguamento dei rifugi, saranno effettuati esclusivamente durante la stagione invernale (novembre - marzo) al fine di evitare disturbo alla fauna durante il periodo riproduttivo e di attività trofica.

Azione	Tempistica	Obiettivo
Costruzione nuovo laghetto ovest	Pre-interrimento	Continuità habitat trofico e di abbeverata
Costruzione nuovo laghetto est	Pre-interrimento	Continuità habitat trofico e di abbeverata
Rifugi artificiali e sicurezza edificio	Inverno (novembre - marzo)	Messa in sicurezza e conservazione *roost*, apposizione di *bat box* per specie forestali
Monitoraggio ambientale	(aprile – ottobre) Dopo realizzazione degli stagni	Validazione funzionalità habitat e utilizzo da parte delle diverse specie
Manutenzione delle vasche	Annuale	Prevenire interrimento, mantenimento profondità bacini, garantire presenza continua d'acqua
Manutenzione corridoi vegetazionali	Stagionale/annuale	Garantire connettività tra rifugi e ambienti di foraggiamento

4.15. VERIFICA DELL'INCIDENZA A SEGUITO DELL'APPLICAZIONE DI MISURE DI MITIGAZIONE

A seguito della previsione degli esiti delle misure di mitigazione a è necessario svolgere una verifica nell'ambito dello Studio di Incidenza tenendo conto dell'applicazione delle misure di mitigazione illustrate.
Secondo le Linee guida nazionali, tale analisi deve consentire di esprimere una valutazione complessiva utilizzando sinteticamente i diversi livelli di seguito elencati:

- Mitigata/Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito)
- Mitigata/Bassa (non significativa – incidenza già mitigata che genera lievi interferenze temporanee che non incidono sull'integrità del sito e non ne compromettono la resilienza)
- Mitigata/Media (significativa, non ulteriormente mitigabile)
- Mitigata/Alta (significativa, non ulteriormente mitigabile)

Per il Progetto in esame, l'esito dell'incidenza, alla luce delle mitigazioni adottate e della tipologia di Progetto, si reputa classificabile come **Mitigata/Nulla (non significativa – non genera alcuna interferenza sull'integrità del sito).**
Le misure buone pratiche e le misure di mitigazione sono, quindi, parte integrante delle specifiche di Progetto.
La tabella al paragrafo seguente riassume l'esito delle valutazioni svolte mostrando la significatività delle interferenze con e senza l'individuazione di misure di mitigazione.

TABELLA RIASSUNTIVA DEL LIVELLO DI SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

Di seguito è presentata la tabella riassuntiva sulla significatività delle incidenze.

Tabella 4.29 - Tabella riassuntiva del livello di significatività delle incidenze prima e dopo l'adozione delle misure di mitigazione.

Elementi rappresentati nel SDF del Sito	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
Habitat di interesse comunitario					
3140	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**	non presenti	BASSA/NULLA	Il Progetto, mediante la creazione di due nuovi specchi d'acqua permanenti, in sostituzione dell'attuale, soggetto a ciclici svuotamenti e naturale processo di interrimento, consente la presenza dell'habitat durante tutto l'anno e la sua conservazione, pertanto lo *status* dello stesso a lungo termine verrà migliorato	**Mitigata/Nulla**
4090	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**
5110	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**
9330	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**
9340	Effetti diretti: **nessuno**	non presenti	BASSA/NULLA	Il Progetto non altera la consistenza, né la struttura dell'habitat, anzi, ne prevede la costituzione, ove attualmente è presente una vegetazione arbustiva di	**Mitigata/Nulla**

Elementi rappresentati nel SDF del Sito	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
	Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**			bassa o bassissima valenza biogeografia, pertanto lo *status* dello stesso a lungo termine verrà migliorato	
9540	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**
Specie di interesse comunitario					
Cerambyx cerdo	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**
Euplagia quadripunctaria	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**
Salamandrina terdigitata	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno**	non presenti	BASSA/NULLA	Il Progetto, mediante la creazione di due nuovi specchi d'acqua permanenti, in sostituzione dell'attuale, soggetto a ciclici svuotamenti e naturale processo di interrimento.	**Mitigata/Nulla**
Bombina pachypus	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno**	non presenti	BASSA/NULLA	Il Progetto, mediante la creazione di due nuovi specchi d'acqua permanenti, in sostituzione dell'attuale, soggetto a ciclici svuotamenti e naturale processo di interrimento.	**Mitigata/Nulla**
Speleomantes ambrosii	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**
Speleomantes strinatii	Effetti diretti: **nessuno**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**

Elementi rappresentati nel SDF del Sito	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
	Effetti indiretti: **nessuno**				
Rhinolophus hipposideros	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno**	non presenti	BASSA/NULLA	La sezione dell'edificio che ospitava gli uffici dell'ex cava, già utilizzato come rifugio da *Rhinolophus hipposideros*, sarà: • mantenuto in sito e reso inaccessibile a predatori (es. predatori come mustelidi o ratti) e al disturbo antropico; • svuotato da elementi disturbanti (mobili, materiali abbandonati); • messo in sicurezza se necessario oppure mantenuta l'integrità strutturale per garantire la stabilità dell'edificio nel tempo.	**Mitigata/Nulla**
Miniopterus schreibersii	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**
Telestes muticellus	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: **nessuno**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**
Specie di interesse comunitario					
Ambienti acquatici	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**	non presenti	BASSA/NULLA	Il Progetto, mediante la creazione di due nuovi specchi d'acqua permanenti, in sostituzione dell'attuale, soggetto a ciclici svuotamenti e naturale processo di interrimento, consente la presenza dell'habitat durante tutto l'anno e la sua conservazione, pertanto lo *status* dello stesso a lungo termine verrà migliorato	**Mitigata/Nulla**
Aree umide	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**

Elementi rappresentati nel SDF del Sito	Descrizione sintetica tipologia di interferenza	Descrizione di eventuali effetti cumulativi generati da altri P/P/I/A	Significatività dell'incidenza	Descrizione eventuale mitigazione adottata	Significatività dell'incidenza dopo l'attuazione delle misure di mitigazione
	materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**				
Aree aperte	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**	non presenti	BASSA/NULLA	Il Progetto prevede la costituzione di zone pianeggianti di aree aperte a vegetazione erbacea riconducibili all'habitat 6210	**Mitigata/Nulla**
Aree ecotonali	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**
Aree forestali	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**	non presenti	BASSA/NULLA	Il Progetto prevede la costituzione, ove attualmente è presente una vegetazione arbustiva di bassa o bassissima valenza biogeografia, di vegetazione forestale riconducibile all'habitat 9340	**Mitigata/Nulla**
Grotte	Effetti diretti: **nessuno** Effetti indiretti: dispersione di specie alloctone, perturbazione per accumulo di materiale, calpestio o transito veicolare, inquinamento **non significativi**	non presenti	BASSA/NULLA	Buone pratiche e mitigazioni previste dal Progetto	**Mitigata/Nulla**

4.16. MONITORAGGIO AMBIAENTALE

Il monitoraggio ambientale rappresenta uno strumento fondamentale per valutare l'efficacia delle azioni di mitigazione e compensazione. L'allegato R17 al Progetto (Piaggi, 2026i) raccoglie in un unico documento le attività di monitoraggio previste per il progetto di riqualificazione ambientale della cava "La Sfinge" in Comune di Deiva Marina, distribuite negli elaborati specialistici, e ne definisce l'organizzazione temporale, le responsabilità, le soglie di attenzione, le azioni correttive e le modalità di restituzione agli Enti.

Di rilevanza ai fini della Valutazione di Incidenza sono le attività di monitoraggio inerenti la biodiversità e in particolare la chirotterofauna.
Quest'ultime, in particolare permettono di verificare l'effettivo utilizzo dei nuovi bacini da parte della chirotterofauna, confrontando le frequenze di presenza con quelle registrate nell'area originale, e di accertare l'efficacia dei rifugi artificiali nel supportare le popolazioni locali di chirotteri. Il programma di monitoraggio per la chirotterofauna prevede le seguenti attività:

- **Rilevamento acustico mensile (aprile – ottobre):**
  Registrazioni notturne di ultrasuoni mediante dispositivi automatici (*bat detector*) in **tre punti fissi** di campionamento, uno per ciascun specchio d'acqua. I dati raccolti nei nuovi bacini saranno normalizzati e confrontati con il punto di registrazione del bacino originale.
- **Sessioni di cattura estiva:**
  Attività di cattura temporanea mediante reti (*mist-net*) sia nell'area originale sia nelle aree dei nuovi specchi d'acqua, al fine di validare le specie presenti non identificabili mediante la sola indagine bioacustica.
- **Controllo dei rifugi artificiali:**
  Verifica della messa in sicurezza e dello sgombero dei locali afferenti alla struttura degli ex uffici di cava e del loro eventuale utilizzo da parte della chirotterofauna.
  Verifica dell'occupazione delle *bat box* dopo il primo anno di installazione, per valutare l'efficacia dei rifugi come supporto alla popolazione locale di chirotteri.

Tabella 4.30 - Cronoprogramma delle attività di monitoraggio. ✓= rilievo periodico. (✓)= un singolo rilievo.

Attività	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott
Rilevamento acustico (*bat detector*)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sessione di cattura			(✓)	(✓)	(✓)	(✓)	
Controllo ex uffici			(✓)	(✓)	(✓)		
Controllo *bat box* (dopo il primo anno di installazione)			(✓)	(✓)	(✓)	(✓)	

In merito alle altre componenti naturalistiche il progetto prevede:

- per l'**Habitat 3140** la verifica annuale, in periodo vegetativo, dell'attecchimento e dello sviluppo di *Chara cfr. polyacantha* nei nuovi invasi e la stima della superficie colonizzata;
- per gli **anfibi** la verifica annuale in periodo riproduttivo dell'utilizzo dei nuovi invasi come sito riproduttivo, con riferimento a rana dalmatina e rospo comune;

- per il **gufo reale** la verifica annuale della permanenza della specie e dell'utilizzo delle pareti residue, la quantificazione della superficie di parete rupicola conservata per classe di inclinazione ed esposizione;
- per ***Serapias parviflora*** verifica annuale in periodo vegetativo, della persistenza dei soggetti censiti;
- sopralluoghi e ricerca di **specie aliene** e, ove necessario, eradicazione tre volte l'anno in fase di riqualificazione, secondo il *vademecum* (Sorbero, 2022);
- la verifica annuale e al termine di ciascuna fase, dell'attecchimento delle essenze messe a dimora per il **rinverdimento** e l'eventuale necessità di risarcimenti.

4.17. CONCLUSIONI IN MERITO AL LIVELLO II "VALUTAZIONE APPROPRIATA"

Nell'ambito del presente Capitolo è stata effettuata una analisi il più possibile approfondita sul Progetto in oggetto.
Con riferimento alle risultanze della valutazione appropriata, nella quale si sono valutati gli effetti del Progetto, si ritiene non necessario procedere all'analisi di soluzioni alternative, inoltre non risultando effetti negativi significativi residui rispetto all'applicazione delle misure di mitigazione, pertanto non si ritiene necessario proporre soluzioni alternative o misure di compensazione (Livello III).

5.BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

5.1. BIBLIOGRAFIA

ARPAL, 2023. Monitoraggio Naturalistico presso la Cava Sfinge, Deiva Marina (SP). Direzione Scientifica – Settore Biodiversità e Progettazione UE.

Audisio, P., Baviera, C., Carpaneto, G.M., Biscaccianti, A.B., Battistoni, A., Teofili, C., Rondinini, C. (compilatori) 2014. lista rossa iUCN dei Coleotteri saproxilici italiani. Comitato italiano IUCN e Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del Mare, Roma.

Balletto, E., Bonelli, S., Barbero, F., Casacci, L.P., Sbordoni, V., Dapporto, L., Scalercio, per il volume: S., Zilli, A., Battistoni, A., Teofili, C., Rondinini, C. (compilatori). 2015. Lista Rossa IUCN delle Farfalle Italiane - Ropaloceri. Comitato Italiano IUCNe Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Comune di Deiva Marina, *Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Deiva Marina*, 2023. Strumento urbanistico comunale.

Giovanni C. e Gabellieri N., 2025. Biografie di paesaggi boschivi: nuove ricerche di geografia e storia / a cura di Giovanni Cristina e Nicola Gabellieri. - Roma: Viella, 2025. - 288 p.: ill., carte geografiche; 21 cm. - (I libri di Viella; 553), ISBN 979-12-5701-046-1, eISBN 979-12-5701-049-2

Panzeri M., Spada M., Carlini E., Istituto Oikos s.r.l., 2025. Valutazione ecologica e misure di mitigazione per la fauna chirotterologica nel progetto di riqualificazione ambientale dell'ex "Cava La Sfinge" (SP).

Panzeri M., Spada M, Istituto Oikos s.r.l., 2026. Valutazione ecologica e misure di mitigazione per la fauna chirotterologica nel progetto di riqualificazione ambientale dell'ex "Cava La Sfinge" (SP).

Panzeri M., Spada M, Istituto Oikos s.r.l., 2026a. 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 nel progetto di riqualificazione ambientale dell'ex "Cava La Sfinge" (SP).

Piaggi L, 2026. Studio geologico piaggi - cava di marmo rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge" comune di Deiva Marina (sp), progetto di riqualificazione ambientale allegato R1 - Relazione sul ripristino ambientale e programma dei lavori versione 1,0 (10.10.2026).

Piaggi L, 2026a. Studio geologico piaggi - cava di marmo rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge" comune di Deiva Marina (sp), progetto di riqualificazione ambientale allegato R2 - Relazione geologica e sismica versione 1,0 (10.10.2026).

Piaggi L, 2026b. Studio geologico piaggi - cava di marmo rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge" comune di Deiva Marina (sp), progetto di riqualificazione ambientale allegato R12 - Relazione sulla componente atmosfera: emissioni di polveri, misure di mitigazione e monitoraggio versione 1,0 (10.10.2026).

Piaggi L, 2026c. Studio geologico piaggi - cava di marmo rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge" comune di Deiva Marina (sp), progetto di riqualificazione ambientale allegato R18 - Caratterizzazione pluviometrica e climatica del sito versione 1,0 (10.10.2026).

Piaggi L., 2026d. Studio geologico piaggi - cava di marmo rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge" comune di Deiva Marina (sp), progetto di riqualificazione ambientale allegato R9 - Studio preliminare ambientale versione 1,0 (01.10.2026).

Piaggi L., 2026e. Studio geologico piaggi - cava di marmo rosso Levanto e serpentino denominata “La Sfinge" comune di Deiva Marina (sp), progetto di riqualificazione ambientale allegato R4 – Relazione paesaggistica versione 1,0 (01.10.2026).

Piaggi L., 2026f. Studio geologico piaggi - cava di marmo rosso Levanto e serpentino denominata “La Sfinge" comune di Deiva Marina (sp), progetto di riqualificazione ambientale allegato R14 – Relazione idrologica e idraulica versione 1,0 (01.10.2026).

Piaggi L., 2026g. Studio geologico piaggi - cava di marmo rosso Levanto e serpentino denominata “La Sfinge" comune di Deiva Marina (sp), progetto di riqualificazione ambientale allegato R15 – Gestione delle acque di dilavamento, del lavaggio ruote e dei reflui di cantiere versione 1,0 (01.10.2026).

Piaggi L., 2026h. Studio geologico piaggi - cava di marmo rosso Levanto e serpentino denominata “La Sfinge" comune di Deiva Marina (sp), progetto di riqualificazione ambientale allegato R16 – Stima previsionale preliminare di impatto acustico versione 1,0 (01.10.2026).

Piaggi L., 2026i. Studio geologico piaggi - cava di marmo rosso Levanto e serpentino denominata “La Sfinge" comune di Deiva Marina (sp), progetto di riqualificazione ambientale allegato R17 – Piano di monitoraggio ambientale e geotecnico versione 1,0 (01.10.2026).

Provincia della Spezia, *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)*, vigente. Strumento di pianificazione territoriale provinciale.

Regione Liguria, *Misure di Conservazione sito-specifiche della ZSC IT1343412 “Deiva – Bracco – Pietra di Vasca – Mola”*, 2017. Misure di conservazione approvate con D.G.R. n. 537/2017.

Regione Liguria, *Piano della Mobilità Ciclistica Ligure (PMCL)*, 2023. Inserito come allegato 6 del PRIIMT approvato nel 2023.

Regione Liguria, *Piano di Bacino dell’Ambito 18 – Torrente Ghiararo*, 2003. Piano di bacino relativo all’Ambito 18.

Regione Liguria, *Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)*, vigente. Strumento di gestione del rischio alluvioni nel quadro della pianificazione distrettuale.

Regione Liguria, *Piano di Gestione della ZSC IT1343412 “Deiva – Bracco – Pietra di Vasca – Mola”*, 2019. Piano di gestione approvato con D.G.R. n. 261/2019.

Regione Liguria, *Piano di Tutela delle Acque (PTA)*, vigente. Strumento regionale per la tutela qualitativa e quantitativa delle acque superficiali e sotterranee. Il documento allegato lo indica come “PTA 2024”. *La pagina istituzionale regionale segnala come riferimento il PTA e i suoi aggiornamenti; il primo aggiornamento 2016–2021 è stato approvato con D.C.R. n. 11 del 29 marzo 2016.*

Regione Liguria, *Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)*, vigente/versione da verificare. Piano regionale di settore in materia energetico-ambientale.

Regione Liguria, *Piano Faunistico-Venatorio Regionale (PFVR)*, 2021. Approvato con D.C.R. n. 7 del 28 maggio 2021.

Regione Liguria, *Piano Regionale delle Aree Protette (PRAP)*, vigente. Strumento regionale relativo al sistema delle aree protette.

Regione Liguria, *Piano Regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell’Aria (PRRTQA) – proposta di aggiornamento*, 2025. Proposta di aggiornamento adottata con D.G.R. n. 67 del 30 gennaio 2025, comprensiva di Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica.

Regione Liguria, *Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti (PRIIMT)*, 2023. Approvato con D.C.R. n. 10 del 1° agosto 2023; comprende Rapporto Ambientale, Sintesi non tecnica, Documento di sintesi e Verifica di ottemperanza.

Regione Liguria, *Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) – Norme di attuazione*, 1990. Strumento paesaggistico regionale. D.C.R. n. 6 del 26 febbraio 1990.

Regione Liguria, *Piano Territoriale Regionale (PTR)*, 2022. Piano adottato dal Consiglio regionale con D.C.R. n. 2 del 25 gennaio e 21 febbraio 2022; la documentazione adottata comprende Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica. *BURL n. 12, Parte IV, 23 marzo 2022, per l’avviso di pubblicazione.*

Regione Liguria, *Piano Territoriale Regionale dell’Attività di Cava (PTRAC) e correlate varianti al PTCP e al PTC-ACL*, 2020. Approvato con D.C.R. n. 7 del 26 maggio 2020.

Regione Liguria, *Programma Forestale Regionale (PFR)*, in aggiornamento. Programma di pianificazione forestale regionale. *Nel 2024 risultava in corso il coordinamento tecnico alla redazione del PFR e della documentazione VAS.*

Regione Liguria, *Programma/Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e delle Bonifiche 2021–2026*, 2022–2026. Aggiornamento approvato con D.C.R. n. 11 del 19 luglio 2022

Regione Liguria, *Rete Ecologica Regionale (RER)*, vigente. Quadro regionale di riferimento per la rete ecologica.

Regione Liguria, *Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SRACC)*, vigente/versione da verificare. Documento strategico regionale per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Riservato E., Fabbri R., Festi A., Grieco C., Hardersen S., Landi F., Utzeri C., Rondinini C., Battistoni A., Teofili C. (compilatori) 2014. lista Rossa IUCN delle libellule italiane. Comitato italiano IUCN e Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del Mare, Roma.

Rondinini, C., Battistoni, A., Teofili, C. per il volume (compilatori). 2022. Lista Rossa IUCN dei vertebrati italiani 2022 Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Roma.

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S. (Eds.), 2013. Lista Rossa della Flora Italiana. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Rossi G., Orsenigo S., Gargano D., Montagnani C., Peruzzi L., Fenu G., Abeli T., Alessan- drini A., Astuti G., Bacchetta G., Bartolucci F., Bernardo L., Bovio M., Brullo S., Carta A., Castello M., Cogoni D., Conti F., Domina G., Foggi B., Gennai M., Gigante D., Iberite M., Lasen C., Magrini S., Nicolella G., Pinna M.S., Poggio L., Prosser F., Santangelo A., Selvaggi A., Stinca A., Tartaglini N., Troia A., Villani M.C., Wagensommer R.P., Wilhalm T., Blasi C., 2020. Lista Rossa della Flora Italiana. 2 Endemiti e altre specie minacciate. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Sorbero R., 2022. Progetto di riqualificazione ambientale cava di Marmo Rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge" comune di Deiva Marina (SP) - Relazione di incidenza.

Sorbero R., 2022a. Progetto di riqualificazione ambientale cava di Marmo Rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge" comune di Deiva Marina (SP) allegato **R6 -** Relazione agronomica e piano di riqualificazione ambientale.

Sorbero R., 2022b. Progetto di riqualificazione ambientale cava di Marmo Rosso Levanto e serpentino denominata "La Sfinge" comune di Deiva Marina (SP) - Aspetti vegetazionali.

5.2. SITOGRAFIA

https://download.mase.gov.it/Natura2000/Trasmissione%20CE_dicembre2025/.

http://vnr.unipg.it/habitat/

https://geoportal.regione.liguria.it

https://pdgadj.appenninosettentrionale.it/QSThome/SWB/IT07RW2161LI/

https://www.iucn.it