MONITORAGGI FAUNISTICI



5

ESTRATTO DALLA DGR 346/2014

non effettuare asportazione di materiale vegetale a terra o in piedi al di fuori dell'area di coltivazione; (iv) programmare l'attività di coltivazione della cava in modo da evitare la demolizione delle cavità nei mesi invernali; (v) a conclusione della coltivazione dell'area carsica impattata dovranno essere realizzate piccole cavità analoghe per estensione a quelle demolite ed idonee ad essere colonizzate da specie legate agli habitat ipogei. A tale scopo dovrà essere coinvolto un esperto in materia di gestione faunistica con particolare riferimento ai chirotteri.

C) precedentemente all'autorizzazione, il Proponente dovrà trasmettere al Settore VIA l'aggiornamento del Piano di Sorveglianza e controllo, comprensivo di tavole con ubicazione dei punti stazione e specifiche tecniche per campionamento e analisi, relativamente sia alla cava Costa dei Sergi che all'impianto di servizio presso Frisolino, integrato di: (i) programma di monitoraggi ante e post operam attraverso verifica diurna delle specie faunistiche nelle grotte e nelle aree circostanti e attraverso indagini a mezzo *bat detector* nelle ore crepuscolari e serali per valutare la presenza/assenza di specie della chirotterofauna e valutare il livello e la tipologia di frequentazione dell'area (rifugi, aree trofiche ecc) durante le attività di coltivazione; (ii) piano di monitoraggio delle acque superficiali, intensificando il numero di misurazioni annue (almeno trimestrali) e prevedendo due nuove stazioni di misura della qualità dell'acqua: una a valle del frantoio e una sul rio Ricasola, prima della sua confluenza nel torrente Reppia; (iii) rilievi acustici da effettuare nell'intero periodo di esercizio della cava, con frequenza almeno trimestrale nel corso dell'anno, durata di 15 minuti per ciascuna misurazione fonometrica da ripetersi almeno tre volte in periodi non contigui nell'ambito di una giornata di normale lavoro della cava, tenuto conto dell'eventuale presenza di schermi naturali ed artificiali e/o di altre sorgenti sonore. Le date di misura verranno definite in funzione delle condizioni meteoclimatiche e dell'effettivo avanzamento delle fasi di lavoro e ciascuna fase del monitoraggio dovrà prevedere una misurazione suppletiva per il rilievo fonometrico di una volata di mine. Nell'individuazione dei recettori dovrà essere data priorità agli edifici ad uso abitativo situati nell'abitato di Arzeno che risultano maggiormente esposti al rumore proveniente dalla cava. Il monitoraggio dovrà prevedere ulteriori controlli della pressione acustica presso i recettori ogni qualvolta dovesse verificarsi una modifica nelle tecniche estrattive o nel posizionamento delle macchine e delle attrezzature della cava con conseguente modifica delle vie di propagazione delle onde sonore in senso sfavorevole rispetto agli stessi recettori. (iv) monitoraggio freatimetrico in continuo sui piezometri esistenti e di progetto (questi ultimi da realizzarsi precedentemente all'inizio dei lavori) per definire le direzioni del deflusso sotterraneo e stabilire il punto più idoneo ove ubicare una stazione di monitoraggio della qualità delle acque sotterranee rappresentativa del valle idrogeologico rispetto al riempimento; (v) posa in opera di deposimetri nell'intorno della cava e dell'impianto di frantumazione, secondo metodiche e frequenze di campionamento da concordare con la Provincia di Genova ;

D) al termine del primo anno di monitoraggio il Proponente dovrà predisporre e trasmettere al Settore VIA per eventuali osservazioni: (i) un report dell'intervento ove verranno segnalate le

Il Responsabile del Procedimento
(Geom. Luigi Giglioli)

GOS

Regione LIGURIA

Provincia di GENOVA

Comune di NE

REVISIONE INTEGRALE DELLA VARIANTE AL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE PER AMPLIAMENTO E SISTEMAZIONE FINALE DELLA CAVA DI CALCARE "COSTA DEI SERGI" E CONTESTUALE STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

REGIONE LIGURIA	PROVINCIA DI GENOVA	COMUNE DI NE	LOC: COSTA DEI SERGI

OGGETTO DELL'ELABORATO

AGGIORNAMENTO PIANO DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO

ALLEGATO 12 Bis

versione	data	Oggetto
0	25/05/12	1^ emissione variante
1	25/01/13	2^ emissione variante
2	15/06/13	3^ emissione revisione integrale variante
3	24/01/14	Integrazioni alla revisione integrale
4	16/05/14	Adeguamento DGR n.346 del 27/03/2014

COORDINATORE V.I.A.
Dott. Geol. Giacomo CANEPA

RILIEVI TOPOGRAFICI E RESTITUZIONE GRAFICA
Geom. Ugo MUSANTE

PROGETTAZIONE OPERE IDRAULICHE
Dott. Ing. Riccardo GIAMMARINI

TIMBRO - FIRMA

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA LIGURIA

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
ING. DANIEL DE FERRARI N. 7766

COLLABORAZIONI:

ASPETTI GEOLOGICI
Dott. GEOL. **ANDREA ROBBIANO**

ACUSTICA E POLVERI
Dott. **ALBERTO LENZI**

INGEGNERIA AMBIENTALE
Dott. Ing. **DANIEL DE FERRARI**

ASPETTI NATURALISTICI:
Dott. **FABRIZIO ONETO**

TIMBRO - FIRMA

TIMBRO - FIRMA

DITTA COMMITTENTE : CAVE DI FRISOLINO S.R.L. VIA FRISOLINO 130 NE
LEGALE RAPPRESENTANTE: ALLORO GIULIO

CAVE DI FRISOLINO S.r.l.
Partita IVA: 02121510108
C.F.: 02121510108

ALLEGATO 1A:TABELLA RIASSUNTIVA DEI MONITORAGGI • CAVA

COMPARTO	PUNTO DI MONITORAGGIO	PARAMETRI	METODO DI CAMPIONAMENTO	METODO DI MISURA	LIMITI			FREQUENZA			NOTE
					RILEVABILITÀ	OTTIMALE	LEGGE	primo anno	gestione	post-gestione	
ACQUE SOTTERRANEE	Piezometri Pz2, Pz4, Pz5, Pz6 (valle); Pz7 (monte)	rilievo falda	-	Freatimetro	1 cm	NA	NA	giornaliero (lavorativi)	trimestrale	semestrale	• PzS2, PzS4, PzS5, PzS6 (valle): saranno mantenuti finché non ci sarà interferenza con il piano di coltivazione; • PzS7 (monte): sarà realizzato al termine della prima fase coltivazione; • nella fase operativa saranno monitorato solo un piezometro di monte e uno di valle
ACQUE SOTTERRANEE	Piezometri Pz6 (valle); Pz7 (monte)	pH; temperatura; conducibilità elettrica; As; Cd; Cr tot; Hg; Ni; Pb; Cu; Mg; Zn; cianuri; floruri; Nitriti; Solfati; idrocarburi totali	Pompa sommersa con spurgo di un volume di tre volte il contenuto del piezometro (D.lgs 152/06)	Vedi TAB. 2A "Acque Sotterranee"	Vedi TAB. 2A "Acque Sotterranee"	da definire dopo il primo anno di attività	Vedi TAB. 2A "Acque Sotterranee"	trimestrale	trimestrale	biennale	
SCARICO ACQUE DI DRENAGGIO SUPERFICIALE	Pozzetto a valle delle vasche di sedimentazione [Sc1]	solidi sospesi	APAT IRSA CNR 1030 man 29:2003	Vedi TAB. 2B "Scarico Acque"	Vedi TAB. 2B "Scarico Acque"	da definire dopo il primo anno di attività	Vedi TAB. 2B "Scarico Acque"	trimestrale	annuale	-	
ACQUE SUPERFICIALI	Rio Ricasola [As1]	solidi sospesi, pH	APAT IRSA CNR 1030 man 29:2003	Vedi TAB. 2C "Acque Superficiali"	Vedi TAB. 2C "Acque Superficiali"	da definire dopo il primo anno di attività	Vedi TAB. 2C "Acque Superficiali"	trimestrale	trimestrale	-	
RUMORE	Edificio ad uso abitativo di Arzeno nei pressi della Chiesa [Rm1]	livello equivalente continuo ponderato; livelli statistici percentili	Registrazione continua per una giornata lavorativa intera	D. M. 16/3/1998	NA	NA	Vedi Piano di Zonizzazione Acustica -Comune di Ne	quadrimestrale	quadrimestrale	-	
ARIA	Edificio ad uso abitativo di Arzeno nei pressi della Chiesa [Dp1]; area di cava [Dp2]	Particolato totale depositato; Polveri totali inalabili (fino a 100 μm); frazione PM10 (mediante calcolo analitico)	Deposimetro "bulk"	Metodo gravimetrico, rif.: UNI 13284-1, 2003	Polveri Sedimentabili: < 100 mg/m²d	Polveri Sedimentabili: 100-250 mg/m²d	Vedi D.L. 13/8/2010 n. 155	quadrimestrale	annuale	-	Tempo di campionamento deposimetro 20/30 gg ; la posizione è in funzione del futuro fronte di scavo e dell'accessibilità
FLORA E FAUNA	Area coltivazione [Gr1 e Gr2]	Chirotterofauna	Vedi nota	n° esemplari osservati e/o registrati con bat detector	NA	NA	NA	due sopralluoghi (invernale e estivo)	due sopralluoghi (invernale ed estivo) per l'intero periodo	due sopralluoghi (invernale ed estivo)	Linee guida applicabili nell'ambito dei monitoraggi regionali sulla chirotterofauna e sull'erpetofauna (Oneto, 2012; Oneto et Al., 2013), in applicazione dei manuali standard di monitoraggio faunistico (LIBIOSS 2005). Inoltre, per quanto riguarda la chirotterofauna saranno applicate le linee guida per i monitoraggi degli impainti eolici (D.G.R. 1122/2012)
FLORA E FAUNA	Area coltivazione [Gr1 e Gr2]	Popolazione di Speleomantes strinatii	Vedi nota	n° esemplari osservati	NA	NA	NA	un sopralluogo	due sopralluoghi per l'intero periodo	due sopralluoghi	
RILIEVI VEGETAZIONALI	Area coltivazione	controllo delle sistemazioni a verde	Ispezione visiva	mq non atechite	NA	NA	NA	annuale	annuale per 5 anni poi biennale	un sopralluogo	
MANUTENZIONE OPERE A VERDE	Area coltivazione	sostituzione arbustive e arboree morte	Ispezione visiva	n° esemplari da sostituire	NA	NA	NA	annuale	annuale per 5 anni poi biennale	un sopralluogo	
TERRE E ROCCE DA CANTIERI ESTERNI	Ufficio	acquisizione dei certificati di analisi per verifica c.s.c di cui alla colonna A della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del Dl gs n. 152 del 2006	NA	NA	NA	NA	Tab. 1 col. A – All. 5 Parte IV Dlgs 152/06	per ciascun lotto	per ciascun lotto	-	Trattasi di accertamenti relativi al sito di scavo.
TERRE E ROCCE DA CANTIERI ESTERNI	Area coltivazione	frazione fine	Pozzetto esplorativo, prelevando un campione di circa 1 Kg	Analisi granulometrica via secca con determinazione del passante al setaccio n° 200 della serie ASTM (fraz. Fine)	NA	frazione fine < 40%	NA	trimestrale ovvero ogni qualvolta l'esame visivo riscontri delle modifiche del materiale	trimestrale ovvero ogni qualvolta l'esame visivo riscontri delle modifiche del materiale	-	
MORFOLOGIA	Area coltivazione	rilievo topografico	Rilievo planoaltimetrico effettuato con strumentazione elettronica.	Rilievo georiferito ai capisaldi già istituiti (vedi schede allegate al progetto)	NA	Morfologia a progetto	NA	semestrale	semestrale	-	
STABILITÀ	Area coltivazione	Verifiche di stabilità	NA	NA	NA	NA	DM infrastrutture 14 gennaio 2008	abbancamento pari a circa il 50% + stato finale		-	
STABILITÀ	Area coltivazione	Prove Penetrometriche	penetrometro pesante DPSH con massa battente di 73 Kg, con altezza di caduta di 63 cm	Resistenza dinamica alla penetrazione in continuo	NA	NA	NA	3 prove ogni 2 piani di rilevato	3 prove ogni 2 piani di rilevato	3 prove sul piano finale	verifica parametri geotecnici di progetto dei materiali abbancati e progressivamente compattati

La ditta ha effettuato regolarmente le analisi faunistiche prescritte.

Il Piano di Sorveglianza e controllo prevedeva un monitoraggio estivo ed uno invernale mediante anche l'utilizzo di *bat-detector*: l'analisi biocaustica della chirotterofauna è stata effettuata solamente del periodo di attività della specie (maggio-ottobre) come dichiarato dal tecnico incaricato nella nota allegata al termine del capitolo.

AMPLIAMENTO E SISTEMAZIONE FINALE DELLA CAVA DI CALCARE "COSTA DEI SERGI"

RELAZIONE NATURALISTICA
MONITORAGGIO ANTE OPERAM

GIUGNO 2015

Rilievi, cartografia ed elaborazione dati:

Agr. dott. nat. Fabrizio Oneto

Dott. nat. Filippo Demicheli

Centro Studi BioNaturalistici - Società a Responsabilità Limitata
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
Iscritta alla sezione Start up innovative CCiAA Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. 3406298028 - Fax 010816108
info@cesbin.it
www.cesbin.it

INDICE *PAG.*

PREMESSA 1

1. RILIEVI FAUNISTICI 2

2. BIBLIOGRAFIA 7

PREMESSA

La relazione è prodotta nell'ambito delle attività di controllo e monitoraggio dell'avanzamento dei lavori di coltivazione e di sistemazione della cava "Costa dei Sergi" sita in comune di Ne (GE), in funzione della variante al Programma di coltivazione approvato in seguito a procedura VIA con DGR 346 del 27/03/2014.

In particolare lo studio di approfondimento è teso a ottenere le informazioni inerenti la frequentazione dell'area durante le fasi di coltivazione come indicato al Punto C della sopracitata DGR:

"...omissis...

(i) programma di monitoraggi ante e post operam attraverso verifica diurna delle specie faunistiche nelle grotte e nelle aree circostanti e attraverso indagini a mezzo bat detector nelle ore crepuscolari e serali per valutare la presenza/assenza di specie della Chirotterofauna e valutare il livello e la tipologia di frequentazione dell'area (rifugi, aree trofiche ecc) durante le attività di coltivazione;

...omissis..."

Ce.S.Bi.N Srl ha ricevuto incarico dalla ditta Cave di Frisolino Srl di svolgere i monitoraggi inerenti la fauna presente nell'area oggetto di coltivazione come richiesto dalla DGR 346/2014 e pertanto ha affidato incarico ai seguenti tecnici per l'espletamento dei rilievi:

- Dott. Filippo Demicheli, chirotterofauna;
- Agr. dott. Fabrizio Oneto, chirotterofauna, erpetofauna.

1. RILIEVI FAUNISTICI

I rilievi sono stati svolti a maggio 2015 in corrispondenza dell'avvio delle attività di coltivazione come da autorizzazione in variante. Le attività di indagine sono state svolte in funzione delle caratteristiche delle diverse specie.

- **Chirotterofauna**

Le indagini sono state condotte all'interno dell'area di coltivazione tramite punti fissi di ascolto e un transetto lineare per poter definire la frequentazione dell'area da parte di specie di Chirotteri. I rilievi sono stati effettuati dal tramonto (indicativamente fra le 20.00 e le 20.30) fino alle ore 23.00 (**Fig. 1**).

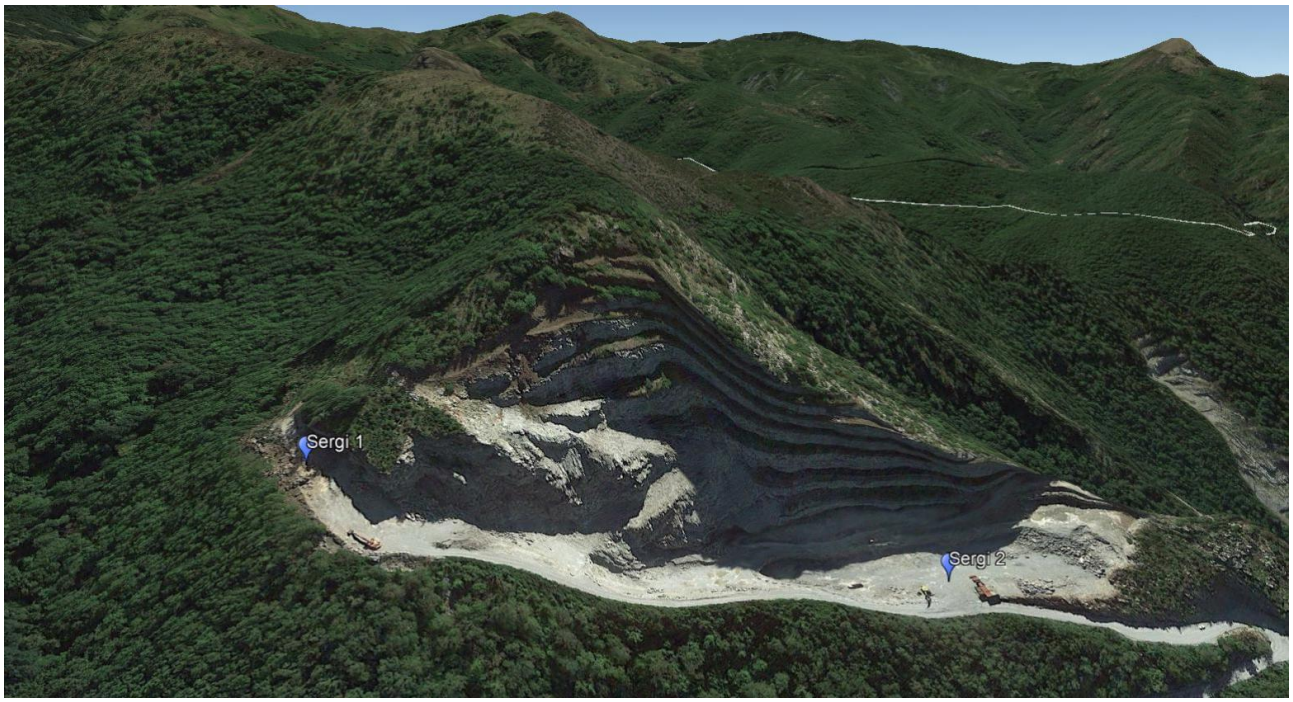


Fig. 1 - Localizzazione punti di ascolto.

Si riporta di seguito le informazioni riguardanti il posizionamento dei punti di ascolto

- **Sergi 1**: UTM WGS84 536827/4912052; piazzale di cava antistante le cavità oggetto di demolizione, in prossimità del versante Nord della cava caratterizzato da bosco ceduo di castagno;
- **Sergi 2**: UTM WGS84 536656/4911883; piazzale principale di cava;

Il transetto è stato condotto sulla pista di cava fra il punto di ascolto "Sergi 1" e il punto "Sergi 2".
I rilievi sono stati condotti mediante l'utilizzo di un bat detector Pettersson D240X con le metodologie heterodyne e time expansion, acquisendo le emissioni su registratori DAT digitale (Zoom H1n).

Le emissioni registrate sono state successivamente riversate su PC per un'analisi degli spettri di emissione. La determinazione delle specie (quando possibile) o del genere degli individui registrati è stata fatta avvalendosi di software specifico Batsound.

Per l'identificazione si è fatto riferimento a Russo & Jones (2000 e 2002) ed Obrist et al. (2004).

Le analisi degli spettri di emissioni così effettuate non consentono sempre di risalire alla specie di appartenenza degli individui contattati. In alcuni casi, la determinazione è possibile solo a livello di genere o gruppo di specie, in quanto specie diverse che cacciano in ambienti simili emettono impulsi ultrasonici con frequenza e struttura simile. Inoltre, molte specie di chirotteri mostrano una notevole plasticità nella tipologia di emissioni, ampliando le modulazioni di frequenza durante la caccia in ambienti chiusi o molto frammentati, facendo sì che si modifichino alcuni dei parametri diagnostici per la determinazione (Agnelli et al., 2004).

In caso di registrazione di impulsi molto deboli o disturbati da eccessivo rumore di fondo, tali da non presentare caratteri diagnostici essenziali, non è stato possibile procedere alla determinazione delle specie per cui i contatti di appartenenza sono stati classificati come indeterminabili. Si ricorda inoltre che alcune specie (Rinolofidi e *Plecotus* sp.) producono emissioni scarsamente rilevabili mediante bat detector (Agnelli et al., 2004).

I rilievi bioacustici hanno permesso di individuare durante la sessione di registrazione 2 specie di chirotteri: *Pipistrellus kuhlii/nathusii*, *Rhinolophus hipposideros*, Le due specie *P. kuhlii* e *P. nathusii* sono di difficile identificazione tramite indagine bioacustica e si preferisce pertanto mantenere la doppia assegnazione.

In base al numero dei contatti riscontrato per ogni specie (numero dei contatti assunto come numero delle sequenze di ultrasuoni percepite dallo strumento indipendentemente dalla loro durata) è stato calcolato anche un indice orario di frequentazione specifico (n. contatti/ore di registrazione) per ogni punto; si evidenzia che l'indice in questione misura livello di attività ma non l'abbondanza effettiva dei chirotteri contattati in quanto uno stesso individuo (soprattutto se in caccia) viene spesso registrato più volte .

Nelle **Tabb. 1 e 2** è riportato il dettaglio dei rilievi condotti.

Tab. 1 - Dettaglio registrazioni nelle due serate di registrazione con indicazione della frequenza oraria durante l'inventario.

INDICE di FREQUENZA ORARIA (indd./h)	
	Cava Costa dei Sergi
	20/05/2015
Pipistrellus kuhlii/nathusii°	**3**
Rhinolophus hipposideros	**2**

Tab. 2 - Dettaglio specie registrate nei singoli punti di ascolto.

	Pipistrellus kuhlii/nathusii	***Rhinolophus hipposideros***
Sergi 1		**1**
Sergi 2	**2**	
TOT Cava	**2**	**1**

Parallelamente alle indagini bioacustiche, sono state eseguite delle ispezioni nelle cavità presenti, per verificare la presenza di Chirotteri rifugiati nelle ore diurne, verificando la presenza di un individuo di *R. hipposideros* nella Grotta del Ciasu inf.



Grotta Ciasu inf.

- **Erpetofauna**

Le indagini sull'erpetofauna presente nell'area, sono state concentrate presso le cavità oggetto di demolizione in corrispondenza del punto di monitoraggio per la Chirotterofauna Sergi 1.
Le ricerche sono state condotte tramite *visual census* presso le pareti della cava e gli ipogei, al crepuscolo, per aumentare la possibilità di osservazione delle specie, in particolare di *Speleomantes strinatii*.

Nel caso del geotritone di Strinati (*Speleomantes strinatii*), è stato possibile osservare esemplari sia nell'Inghiottitoio inf. sia nel sup. del Ciasu, in entrambi i sopralluoghi (circa 15 esemplari conteggiati in totale). Gli animali osservati appartenevano a diverse classi di età: giovani di 1/2 anni, e adulti (maschi e femmine). Tutti gli esemplari sono stati osservati all'interno delle grotte mentre gli ambienti esterni non appaiono ad oggi idonei ad ospitare popolazioni epigee della specie.

2. BIBLIOGRAFIA

Obrist M. K., Boesch R. & Flückiger P. F., 2004. — Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. Mammalia 68 (4): 307-322.

Russo d., Jones G., 2002 - Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, London.

PROGETTO DI VARIANTE AL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA "COSTA DEI SERGI"

COMUNE DI NE

RELAZIONE NATURALISTICA
MONITORAGGIO ANTE OPERAM

Ottobre 2015

COMMITTENTE	**Cave di Frisolino s.r.l.** **Via Frisolino 130 Ne (GE)**
RELAZIONE TECNICA:	
e.S.Bi.N. srl Ce.S.BiN. S.r.l. Piazza Martinez 6/4 - 16143 Genova +39 3406298028 - info@cesbin.it www.cesbin.it C.F./P.I. 02135030993	**Rilievi ed elaborazione dati:** **Dott. Filippo Demicheli** **Agr. dott. Fabrizio Oneto**

Centro Studi BioNaturalistici - **Società a Responsabilità Limitata**
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. 3406298028 - Fax 010816108
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Società Spin off Università di Genova

Iscritta alla sezione Start up innovative CCiAA Genova

INDICE *PAG.*

PREMESSA 1

1. RILIEVI FAUNISTICI 2

2. BIBLIOGRAFIA 6

PREMESSA

La relazione è prodotta nell'ambito delle attività di controllo e monitoraggio dell'avanzamento dei lavori di coltivazione e di sistemazione della cava "Costa dei Sergi" sita in comune di Ne (GE), in funzione della variante al Programma di coltivazione approvato in seguito a procedura VIA con DGR 346 del 27/03/2014.

In particolare lo studio di approfondimento è teso a ottenere le informazioni inerenti la frequentazione dell'area durante le fasi di coltivazione come indicato al Punto C della sopracitata DGR:

"...omissis

(i) programma di monitoraggi ante e post operam attraverso verifica diurna delle specie faunistiche nelle grotte e nelle aree circostanti e attraverso indagini a mezzo bat detector nelle ore crepuscolari e serali per valutare la presenza/assenza di specie della Chirotterofauna e valutare il livello e la tipologia di frequentazione dell'area (rifugi, aree trofiche ecc) durante le attività di coltivazione;

...omissis..."

Ce.S.Bi.N Srl ha ricevuto incarico dalla ditta Cave di Frisolino Srl di svolgere i monitoraggi inerenti la fauna presente nell'area oggetto di coltivazione come richiesto dalla DGR 346/2014 e pertanto ha affidato incarico ai seguenti tecnici per l'espletamento dei rilievi:

- Dott. Filippo Demicheli, chirotterofauna;
- Agr. dott. Fabrizio Oneto, chirotterofauna, erpetofauna.

1. RILIEVI FAUNISTICI

Le attività di rilievo sono state condotte nel mese di ottobre 2015. Le attività di indagine sono state svolte in funzione delle caratteristiche delle diverse specie.

- **Chirotterofauna**

Le indagini sono state condotte all'interno dell'area di coltivazione tramite punti fissi di ascolto e un transetto lineare per poter definire la frequentazione dell'area da parte di specie di Chirotteri. I rilievi sono stati effettuati dal tramonto (indicativamente fra le 18.00 e le 21.30) (**Fig. 1**).

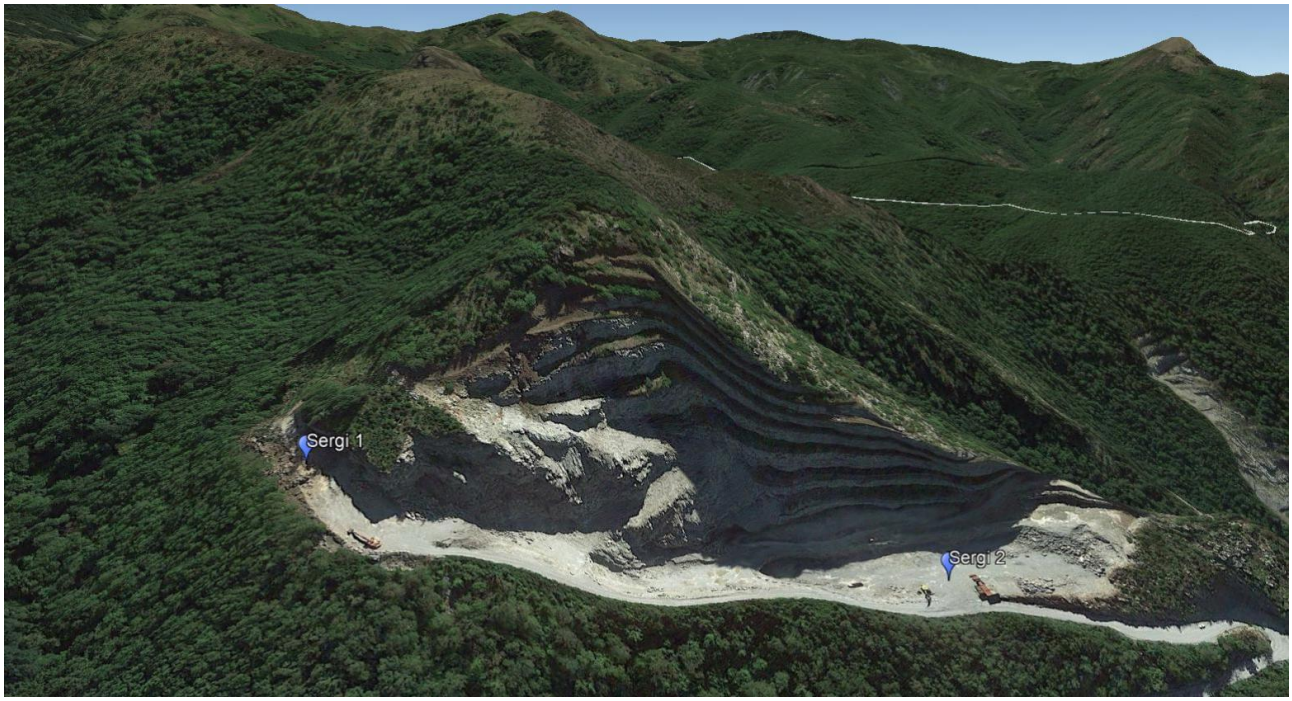


Fig. 1 - Localizzazione punti di ascolto.

Si riporta di seguito le informazioni riguardanti il posizionamento dei punti di ascolto

- **Sergi 1**: UTM WGS84 536827/4912052; piazzale di cava antistante le cavità oggetto di demolizione, in prossimità del versante Nord della cava caratterizzato da bosco ceduo di castagno;
- **Sergi 2**: UTM WGS84 536656/4911883; piazzale principale di cava;

Il transetto è stato condotto sulla pista di cava fra il punto di ascolto "Sergi 1" e il punto "Sergi 2".
I rilievi sono stati condotti mediante l'utilizzo di un bat detector Pettersson D240X con le metodologie heterodyne e time expansion, acquisendo le emissioni su registratori DAT digitale (Zoom H1n).

Le emissioni registrate sono state successivamente riversate su PC per un'analisi degli spettri di emissione. La determinazione delle specie (quando possibile) o del genere degli individui registrati è stata fatta avvalendosi di software specifico Batsound.

Per l'identificazione si è fatto riferimento a Russo & Jones (2000 e 2002) ed Obrist et al. (2004).

Le analisi degli spettri di emissioni così effettuate non consentono sempre di risalire alla specie di appartenenza degli individui contattati. In alcuni casi, la determinazione è possibile solo a livello di genere o gruppo di specie, in quanto specie diverse che cacciano in ambienti simili emettono impulsi ultrasonici con frequenza e struttura simile. Inoltre, molte specie di chirotteri mostrano una notevole plasticità nella tipologia di emissioni, ampliando le modulazioni di frequenza durante la caccia in ambienti chiusi o molto frammentati, facendo sì che si modifichino alcuni dei parametri diagnostici per la determinazione (Agnelli et al., 2004).

In caso di registrazione di impulsi molto deboli o disturbati da eccessivo rumore di fondo, tali da non presentare caratteri diagnostici essenziali, non è stato possibile procedere alla determinazione delle specie per cui i contatti di appartenenza sono stati classificati come indeterminabili. Si ricorda inoltre che alcune specie (Rinolofidi e *Plecotus* sp.) producono emissioni scarsamente rilevabili mediante bat detector (Agnelli et al., 2004).

I rilievi bioacustici hanno permesso di individuare nelle due serate di registrazione 4 specie di chirotteri: *Hypsugo savii*, *Plecotus* sp., *Pipistrellus kuhlii*, *Rhinolophus hipposideros*.

In base al numero dei contatti riscontrato per ogni specie (numero dei contatti assunto come numero delle sequenze di ultrasuoni percepite dallo strumento indipendentemente dalla loro durata) è stato calcolato anche un indice orario di frequentazione specifico (n. contatti/ore di registrazione) per ogni punto; si evidenzia che l'indice in questione misura livello di attività ma non l'abbondanza effettiva dei chirotteri contattati in quanto uno stesso individuo (soprattutto se in caccia) viene spesso registrato più volte .

Nelle **Tabb. 1 e 2** è riportato il dettaglio dei rilievi condotti.

Tab. 1 - Dettaglio registrazioni nelle due serate di registrazione con indicazione della frequenza oraria durante l'inventario.

INDICE di FREQUENZA ORARIA (indd./h)	
	Cava Costa dei Sergi
	09/10/15
Hypsugo savii	**3**
***Plecotus* sp.**	**1**
Pipistrellus kuhlii	**2**
Rhinolophus hipposideros	**1**

Tab. 2 - Dettaglio specie registrate nei singoli punti di ascolto.

	Hypsugo savii	*Plecotus* sp.	*Pipistrellus kuhlii*	*Rhinolophus hipposideros*
Sergi 1	**2**			
Sergi 2	**3**	**1**	**2**	**1**
TOT Cava	**5**	**1**	**2**	**1**

Parallelamente alle indagini bioacustiche, sono state eseguite delle ispezioni nelle cavità presenti, per verificare la presenza di Chirotteri rifugiati nelle ore diurne, tuttavia i rilievi hanno avuto esito negativo.

- **Erpetofauna**

Le indagini sull'erpetofauna presente nell'area, sono state concentrate presso le cavità oggetto di demolizione in corrispondenza del punto di monitoraggio per la Chirotterofauna Sergi 1, trascurando altri settori dell'area della cava già coltivate da anni.
Le ricerche sono state condotte tramite *visual census* presso le pareti della cava e gli ipogei, al crepuscolo e nelle prime ore della sera, per aumentare la possibilità di osservazione delle specie, in particolare di *Speleomantes strinatii*.

L'area oggetto di variante approvata è in oggi in fase di coltivazione. L'ispezione non ha evidenziato la presenza di esemplari di *Speleomentes strinatii*.

2. BIBLIOGRAFIA

Obrist M. K., Boesch R. & Flückiger P. F., 2004. — Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. Mammalia 68 (4): 307-322.

Russo d., Jones G., 2002 - Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, London.

PROGETTO DI VARIANTE AL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA "COSTA DEI SERGI"

COMUNE DI NE

RELAZIONE NATURALISTICA
MONITORAGGIO CORSO D'OPERA

Settembre 2016

COMMITTENTE	**Cave di Frisolino s.r.l.** **Via Frisolino 130 Ne (GE)**
RELAZIONE TECNICA:	
e.S.Bi.N. srl Ce.S.BiN. S.r.l. Piazza Martinez 6/4 - 16143 Genova +39 3406298028 - info@cesbin.it www.cesbin.it C.F./P.I. 02135030993	**Rilievi ed elaborazione dati:** **Dott. Filippo Demicheli** **Agr. dott. Fabrizio Oneto**

Centro Studi BioNaturalistici - **Società a Responsabilità Limitata**
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. 3406298028 - Fax 010816108
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Società Spin off Università di Genova

Iscritta alla sezione Start up innovative CCiAA Genova

INDICE *PAG.*

PREMESSA 2

1. RILIEVI FAUNISTICI 3

2. BIBLIOGRAFIA 9

PREMESSA

La relazione è prodotta nell'ambito delle attività di controllo e monitoraggio dell'avanzamento dei lavori di coltivazione e di sistemazione della cava "Costa dei Sergi" sita in comune di Ne (GE), in funzione della variante al Programma di coltivazione approvato in seguito a procedura VIA con DGR 346 del 27/03/2014.

In particolare lo studio di approfondimento è teso a ottenere le informazioni inerenti la frequentazione dell'area durante le fasi di coltivazione come indicato al Punto C della sopracitata DGR:

"...omissis

(i) programma di monitoraggi ante e post operam attraverso verifica diurna delle specie faunistiche nelle grotte e nelle aree circostanti e attraverso indagini a mezzo bat detector nelle ore crepuscolari e serali per valutare la presenza/assenza di specie della Chirotterofauna e valutare il livello e la tipologia di frequentazione dell'area (rifugi, aree trofiche ecc) durante le attività di coltivazione;

...omissis..."

Ce.S.Bi.N Srl ha ricevuto incarico dalla ditta Cave di Frisolino Srl di svolgere i monitoraggi inerenti la fauna presente nell'area oggetto di coltivazione come richiesto dalla DGR 346/2014 e pertanto ha affidato incarico ai seguenti tecnici per l'espletamento dei rilievi:

- Dott. Filippo Demicheli, chirotterofauna;
- Agr. dott. Fabrizio Oneto, chirotterofauna, erpetofauna.

1. RILIEVI FAUNISTICI

Le attività di rilievo sono state condotte in due giornate: il 9 agosto e 13 settembre 2016. Le attività di indagine sono state svolte in funzione delle caratteristiche delle diverse specie.

- **Chirotterofauna**

Le indagini sono state condotte all'interno dell'area di coltivazione tramite punti fissi di ascolto e un transetto lineare per poter definire la frequentazione dell'area da parte di specie di Chirotteri. I rilievi sono stati effettuati dal tramonto (indicativamente fra le 20.00 e le 20.30) fino alle ore 23.00. Oltre ai punti di rilievo interno alla cava, è stato effettuato un punto di ascolto di controllo presso il cimitero di Arzeno, situato a circa 400 metri in linea d'aria dall'area estrattiva (**Fig. 1**).



Fig. 1 - Localizzazione punti di ascolto 2016.

Si riporta di seguito le informazioni riguardanti il posizionamento dei punti di ascolto

- **Sergi 1**: UTM WGS84 536797/4911957; ciglio di cava sovrastante l'area oggetto di coltivazione di cui a variante approvata;

- **Sergi 2**: UTM WGS84 536827/4912052; piazzale di cava antistante le cavità oggetto di demolizione, in prossimità del versante Nord della cava caratterizzato da bosco ceduo di castagno;
- **Sergi 3**: UTM WGS84 536656/4911883; piazzale principale di cava;
- **Arzeno**: UTM WGS84 536892/4912462; parcheggio presso il cimitero, vegetazione arbustiva e coltivi abbandonati.

Il transetto è stato condotto sulla pista di cava fra il punto di ascolto "Sergi 2" e il punto "Sergi 3".
I rilievi sono stati condotti mediante l'utilizzo contemporaneo di due bat detector Pettersson (D240X e D980) con le metodologie heterodyne e time expansion, acquisendo le emissioni su registratori DAT digitale (Olympus LS-5). L'utilizzo di due bat detector è utile per poter effettuare puntuali registrazioni sia a frequenze basse sia a frequenze più alte tipiche dei Rinolofidi, senza rischiare di perdere dei segnali.
Le emissioni registrate sono state successivamente riversate su PC per un'analisi degli spettri di emissione. La determinazione delle specie (quando possibile) o del genere degli individui registrati è stata fatta avvalendosi di software specifico Batsound v. 4.12c.
I parametri utilizzati per la determinazione delle specie sono stati:
- frequenza iniziale degli impulsi;
- frequenza massima degli impulsi;
- frequenza minima degli impulsi;
- frequenza di massima intensità degli impulsi;
- frequenza finale degli impulsi;
- lunghezza degli impulsi;
- distanza tra gli impulsi.

Per l'identificazione si è fatto riferimento a Russo & Jones (2000 e 2002) ed Obrist et al. (2004).
Le analisi degli spettri di emissioni così effettuate non consentono sempre di risalire alla specie di appartenenza degli individui contattati. In alcuni casi, la determinazione è possibile solo a livello di genere o gruppo di specie, in quanto specie diverse che cacciano in ambienti simili emettono impulsi ultrasonici con frequenza e struttura simile: è il caso delle due specie *Plecotus auritus* e *Plecotus austriacus* per le quali è stata utilizzata la denominazione *Plecotus* sp. Inoltre, molte specie di chirotteri mostrano una notevole plasticità nella tipologia di emissioni, ampliando le modulazioni di frequenza durante la caccia in ambienti chiusi o molto frammentati, facendo sì che si modifichino alcuni dei parametri diagnostici per la determinazione (Agnelli et al., 2004).
In caso di registrazione di impulsi molto deboli o disturbati da eccessivo rumore di fondo, tali da non presentare caratteri diagnostici essenziali, non è stato possibile procedere alla determinazione delle specie per cui i contatti di appartenenza sono stati classificati come indeterminabili. Si ricorda inoltre che alcune specie (Rinolofidi e *Plecotus* sp.) producono emissioni scarsamente rilevabili mediante bat detector (Agnelli et al., 2004).

I rilievi bioacustici hanno permesso di individuare nelle due serate di registrazione 6 specie di chirotteri: *Hypsugo savii*, *Nyctalus noctula*, *Plecotus* sp., *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Rhinolophus hipposideros* oltre a due segnali di generici *Myotis* sp. Tutte le specie sono state rinvenute nei punti di registrazione all'interno della cava, mentre nel punto di controllo presso l'abitato di Arzeno nelle due serate, sono state registrate solo due specie: *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*.

In base al numero dei contatti riscontrato per ogni specie (numero dei contatti assunto come numero delle sequenze di ultrasuoni percepite dallo strumento indipendentemente dalla loro durata) è stato calcolato anche un indice orario di frequentazione specifico (n. contatti/ore di registrazione) per ogni punto; si evidenzia che l'indice in questione misura livello di attività ma non l'abbondanza effettiva dei chirotteri contattati in quanto uno stesso individuo (soprattutto se in caccia) viene spesso registrato più volte .

Nelle **Tabb. 1 e 2** è riportato il dettaglio dei rilievi condotti.

Tab. 1 - Dettaglio registrazioni nelle due serate di registrazione con indicazione della frequenza oraria durante l'inventario.

INDICE di FREQUENZA ORARIA (indd./h)						
	Cava Costa dei Sergi			Test Arzeno		
	09/08/16	13/09/16	Media	09/08/16	13/09/16	Media
Hypsugo savii	5	12,7	8,85			
Myotis sp.		1,8	1,8			
Nyctalus noctula		1,8	1,8			
Plecotus sp.		3,6	3,6			
Pipistrellus kuhlii	2	7,3	4,65	10	16	13
Pipistrellus pipistrellus	3	4,5	3,75	3,3	10	6,6
Rhinolophus hipposideros	1	0,9	0,95			

Tab. 2 - Dettaglio specie registrate nei singoli punti di ascolto.

Passaggi registrati nelle due uscite								
		Hypsugo savii	Myotis sp.	*Nyctalus noctula*	*Plecotus* sp.	*Pipistrellus kuhlii*	*Pipistrellus pipistrellus*	*Rhinolophus hipposideros*
09/08/16	Sergi 1	2						
	Sergi 2	3				2	1	1
	Sergi 3						2	
	TOT Cava	5				2	3	1
	Arzeno					3	1	
13/09/16	Sergi 1	9			3	3	1	
	Sergi 2	4		2	1	4	2	1
	Sergi 3	1	2			1	2	
	TOT Cava	14	2	2	4	8	5	1
	Arzeno					8	5	

Parallelamente alle indagini bioacustiche, sono state eseguite delle ispezioni nelle cavità presenti, per verificare la presenza di Chirotteri rifugiati nelle ore diurne, tuttavia i rilievi hanno avuto esito negativo.

- **Erpetofauna**

Le indagini sull'erpetofauna presente nell'area, sono state concentrate presso le cavità oggetto di demolizione in corrispondenza del punto di monitoraggio per la Chirotterofauna Sergi 2, trascurando altri settori dell'area della cava già coltivate da anni.
Le ricerche sono state condotte tramite *visual census* presso le pareti della cava e gli ipogei, al crepuscolo e nelle prime ore della sera (indicativamente fra le 19.00 e le 21.00), per aumentare la possibilità di osservazione delle specie, in particolare di *Speleomantes strinatii*.

L'area oggetto di variante approvata è in oggi in fase di coltivazione. L'ispezione di alcune piccole cavità presenti sulla falesia oggetto di demolizione e dell'area circostante, non ha evidenziato la presenza di esemplari di *Speleomentes strinatii*.

Presso il ciglio superiore della cava (Punto Sergi 1), l'attività estrattiva ha portato alla luce l'ingresso di una piccola cavità (**Fig.2** e **3**). A causa dell'instabilità del versante, non è stato possibile effettuare un'ispezione approfondita, tuttavia la cavità è fuori dall'area di coltivazione a progetto, e sarà indagata nel proseguo del monitoraggio una volta messa in sicurezza la parete rocciosa.



Fig. 2 - Area in cui si apre la piccola cavità rilevata nell'agosto 2016.



Fig. 3 - Piccola cavità rilevata nell'agosto 2016.

2. BIBLIOGRAFIA

Obrist M. K., Boesch R. & Flückiger P. F., 2004. — Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. Mammalia 68 (4): 307-322.

Russo d., Jones G., 2002 - Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, London.

PROGETTO DI VARIANTE AL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA "COSTA DEI SERGI"

COMUNE DI NE

RELAZIONE NATURALISTICA
MONITORAGGIO CORSO D'OPERA

Febbraio 2017

COMMITTENTE	**Cave di Frisolino s.r.l.** **Via Frisolino 130 Ne (GE)**
RELAZIONE TECNICA:	
Ce.S.BiN. S.r.l. Piazza Martinez 6/4 - 16143 Genova +39 3406298028 - info@cesbin.it www.cesbin.it C.F./P.I. 02135030993	**Rilievi ed elaborazione dati:** **Dott. Filippo Demicheli** **Agr. dott. Fabrizio Oneto**

Centro Studi BioNaturalistici - **Società a Responsabilità Limitata**
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. 3406298028 - Fax 010816108
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Società Spin off Università di Genova

INDICE *PAG.*

PREMESSA 2

1. RILIEVI FAUNISTICI 3

2. BIBLIOGRAFIA 7

PREMESSA

La relazione è prodotta nell'ambito delle attività di controllo e monitoraggio dell'avanzamento dei lavori di coltivazione e di sistemazione della cava "Costa dei Sergi" sita in comune di Ne (GE), in funzione della variante al Programma di coltivazione approvato in seguito a procedura VIA con DGR 346 del 27/03/2014.

In particolare lo studio di approfondimento è teso a ottenere le informazioni inerenti la frequentazione dell'area durante le fasi di coltivazione come indicato al Punto C della sopracitata DGR:

"...omissis

(i) programma di monitoraggi ante e post operam attraverso verifica diurna delle specie faunistiche nelle grotte e nelle aree circostanti e attraverso indagini a mezzo bat detector nelle ore crepuscolari e serali per valutare la presenza/assenza di specie della Chirotterofauna e valutare il livello e la tipologia di frequentazione dell'area (rifugi, aree trofiche ecc) durante le attività di coltivazione;

...omissis..."

Ce.S.Bi.N Srl ha ricevuto incarico dalla ditta Cave di Frisolino Srl di svolgere i monitoraggi inerenti la fauna presente nell'area oggetto di coltivazione come richiesto dalla DGR 346/2014 e pertanto ha affidato incarico ai seguenti tecnici per l'espletamento dei rilievi:

- Dott. Filippo Demicheli, chirotterofauna;
- Agr. dott. Fabrizio Oneto, chirotterofauna, erpetofauna.

LE attività descritte fnno riferimento alla campagna di monitoraggio invernale 2017.

1. RILIEVI FAUNISTICI

Le attività di rilievo sono state condotte il 23 febbraio 2017. Le attività di indagine sono state svolte in funzione delle caratteristiche delle diverse specie.

- **Chirotterofauna**

Le indagini sono state condotte all'interno dell'area di coltivazione e nelle aree boscate limitrofe con l'obiettivo di individuare eventuali rifugi idonei alla presenza di Chirotteri durante il periodo di svernamento e la presenza di individui svernanti.

Le indagini sono state condotte attraverso transetti in orario diurno lungo le pareti di cava e nelle aree boscate limitrofe alla cava, con particolare attenzione alle cavità presenti nel fronte di cava.



Fronte di cava indagato



Fronte di cava indagato



Area boscata limitrofa al perimetro di cava



Area boscata limitrofa al perimetro di cava

I rilievi svolti hanno avuto esito negativo, non sono infatti stati rinvenuti siti idonei a rappresentare rifugi invernali per le specie di Chirotteri che frequentano l'area, comprese le piccole cavità e spaccature che si aprono sul fronte di cava in quanto risultano troppo esposte e poco protette dagli agenti atmosferici. Analogamente l'area boscata limitrofa risulta composta quasi esclusivamente da ceduo di castagno, con assenza di alberi rifugio per la Chirotterofauna.

- **Erpetofauna**

Le indagini sull'erpetofauna presente nell'area, sono condotte tramite *visual census* presso le pareti della cava e gli ipogei, in orario diurno per aumentare la possibilità di osservazione delle specie, in particolare di *Speleomantes strinatii* durante il periodo invernale tipicamente di latenza per questi animali. È stata anche perlustrata l'area boscata limitrofa al perimetro di cava, ricercando la specie nella lettiera sotto sassi e materiale legnoso a terra.
L'ispezione delle aree non ha evidenziato la presenza di esemplari di *Speleomentes strinatii*.



Area boscata limitrofa al perimetro di cava



Fronte di cava indagato

2. BIBLIOGRAFIA

Obrist M. K., Boesch R. & Flückiger P. F., 2004. — Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. Mammalia 68 (4): 307-322.

Russo d., Jones G., 2002 - Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, London.

PROGETTO DI VARIANTE AL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA "COSTA DEI SERGI"

COMUNE DI NE

RELAZIONE NATURALISTICA
MONITORAGGIO CORSO D'OPERA

Agosto 2017

COMMITTENTE	**Cave di Frisolino s.r.l.** **Via Frisolino 130 Ne (GE)**
RELAZIONE TECNICA:	
 	**Rilievi ed elaborazione dati:** **Dott. Filippo Demicheli** **Agr. dott. Fabrizio Oneto**

Centro Studi BioNaturalistici - **Società a Responsabilità Limitata**
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. 3406298028 - Fax 010816108
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Società Spin off Università di Genova

INDICE *PAG.*

PREMESSA 2

1. RILIEVI FAUNISTICI 3

2. BIBLIOGRAFIA 8

PREMESSA

La relazione è prodotta nell'ambito delle attività di controllo e monitoraggio dell'avanzamento dei lavori di coltivazione e di sistemazione della cava "Costa dei Sergi" sita in comune di Ne (GE), in funzione della variante al Programma di coltivazione approvato in seguito a procedura VIA con DGR 346 del 27/03/2014.

In particolare lo studio di approfondimento è teso a ottenere le informazioni inerenti la frequentazione dell'area durante le fasi di coltivazione come indicato al Punto C della sopracitata DGR:

"...omissis

(i) programma di monitoraggi ante e post operam attraverso verifica diurna delle specie faunistiche nelle grotte e nelle aree circostanti e attraverso indagini a mezzo bat detector nelle ore crepuscolari e serali per valutare la presenza/assenza di specie della Chirotterofauna e valutare il livello e la tipologia di frequentazione dell'area (rifugi, aree trofiche ecc) durante le attività di coltivazione;

...omissis..."

Ce.S.Bi.N Srl ha ricevuto incarico dalla ditta Cave di Frisolino Srl di svolgere i monitoraggi inerenti la fauna presente nell'area oggetto di coltivazione come richiesto dalla DGR 346/2014 e pertanto ha affidato incarico ai seguenti tecnici per l'espletamento dei rilievi:

- Dott. Filippo Demicheli, chirotterofauna;
- Agr. dott. Fabrizio Oneto, chirotterofauna, erpetofauna.

Le attività descritte fanno riferimento alla campagna di monitoraggio estiva 2017.

1. RILIEVI FAUNISTICI

Le attività di rilievo sono state condotte il 28 Agosto 2017. Le attività di indagine sono state svolte in funzione delle caratteristiche delle diverse specie.

- **Chirotterofauna**

Le indagini sono state condotte all'interno dell'area di coltivazione tramite punti fissi di ascolto e un transetto lineare per poter definire la frequentazione dell'area da parte di specie di Chirotteri, mantenendo le aree di rilievo individuate durante la campagna di monitoraggio 2016. I rilievi sono stati effettuati dal tramonto (indicativamente fra le 20.00 e le 20.30) fino alle ore 23.00. Oltre ai punti di rilievo interno alla cava, è stato effettuato un punto di ascolto di controllo presso il cimitero di Arzeno, situato a circa 400 metri in linea d'aria dall'area estrattiva (**Fig. 1**).



Fig. 1 - Localizzazione punti di ascolto 2017.

Si riporta di seguito le informazioni riguardanti il posizionamento dei punti di ascolto

- **Sergi 1**: UTM WGS84 536797/4911957; ciglio di cava sovrastante l'area oggetto di coltivazione di cui a variante approvata;

- **Sergi 2**: UTM WGS84 536827/4912052; piazzale di cava antistante le cavità oggetto di demolizione, in prossimità del versante Nord della cava caratterizzato da bosco ceduo di castagno;
- **Sergi 3**: UTM WGS84 536656/4911883; piazzale principale di cava;
- **Arzeno**: UTM WGS84 536892/4912462; parcheggio presso il cimitero, vegetazione arbustiva e coltivi abbandonati.

Il transetto è stato condotto sulla pista di cava fra il punto di ascolto "Sergi 2" e il punto "Sergi 3".
I rilievi sono stati condotti mediante l'utilizzo contemporaneo di due bat detector Pettersson (D240X e D980) con le metodologie heterodyne e time expansion, acquisendo le emissioni su registratori DAT digitale (Olympus LS-5). L'utilizzo di due bat detector è utile per poter effettuare puntuali registrazioni sia a frequenze basse sia a frequenze più alte tipiche dei Rinolofidi, senza rischiare di perdere dei segnali.
Le emissioni registrate sono state successivamente riversate su PC per un'analisi degli spettri di emissione. La determinazione delle specie (quando possibile) o del genere degli individui registrati è stata fatta avvalendosi di software specifico Batsound v. 4.12c.
I parametri utilizzati per la determinazione delle specie sono stati:
- frequenza iniziale degli impulsi;
- frequenza massima degli impulsi;
- frequenza minima degli impulsi;
- frequenza di massima intensità degli impulsi;
- frequenza finale degli impulsi;
- lunghezza degli impulsi;
- distanza tra gli impulsi.

Per l'identificazione si è fatto riferimento a Russo & Jones (2000 e 2002) ed Obrist et al. (2004).
Le analisi degli spettri di emissioni così effettuate non consentono sempre di risalire alla specie di appartenenza degli individui contattati. In alcuni casi, la determinazione è possibile solo a livello di genere o gruppo di specie, in quanto specie diverse che cacciano in ambienti simili emettono impulsi ultrasonici con frequenza e struttura simile: è il caso delle due specie *Plecotus auritus* e *Plecotus austriacus* per le quali è stata utilizzata la denominazione *Plecotus* sp. Inoltre, molte specie di chirotteri mostrano una notevole plasticità nella tipologia di emissioni, ampliando le modulazioni di frequenza durante la caccia in ambienti chiusi o molto frammentati, facendo sì che si modifichino alcuni dei parametri diagnostici per la determinazione (Agnelli et al., 2004).
In caso di registrazione di impulsi molto deboli o disturbati da eccessivo rumore di fondo, tali da non presentare caratteri diagnostici essenziali, non è stato possibile procedere alla determinazione delle specie per cui i contatti di appartenenza sono stati classificati come indeterminabili. Si ricorda inoltre che alcune specie (Rinolofidi e *Plecotus* sp.) producono emissioni scarsamente rilevabili mediante bat detector (Agnelli et al., 2004).

I rilievi bioacustici hanno permesso di individuare nelle due serate di registrazione 5 specie di chirotteri: *Hypsugo savii*, *Nyctalus noctula*,, *Pipistrellus sp., Pipistrellus pipistrellus*, *Rhinolophus hipposideros*. Tutte le specie sono state rinvenute nei punti di registrazione all'interno della cava, mentre nel punto di controllo presso l'abitato di Arzeno nelle due serate, p stato registrato *Pipistrellus pipistrellus*.

In base al numero dei contatti riscontrato per ogni specie (numero dei contatti assunto come numero delle sequenze di ultrasuoni percepite dallo strumento indipendentemente dalla loro durata) è stato calcolato anche un indice orario di frequentazione specifico (n. contatti/ore di registrazione) per ogni punto; si evidenzia che l'indice in questione misura livello di attività ma non l'abbondanza effettiva dei chirotteri contattati in quanto uno stesso individuo (soprattutto se in caccia) viene spesso registrato più volte .

Nelle **Tabb. 1 e 2** è riportato il dettaglio dei rilievi condotti.

Tab. 1 - Dettaglio registrazioni nelle due serate di registrazione con indicazione della frequenza oraria durante l'inventario.

INDICE di FREQUENZA ORARIA (indd./h)		
	Cava Costa dei Sergi	Test Arzeno
	28/08/17	28/08/17
Hypsugo savii	1	
Nyctalus noctula	1	
***Pipistrellus* sp.**	1,5	
Pipistrellus pipistrellus	2	1
Rhinolophus hipposideros	1	

Tab. 2 - Dettaglio specie registrate nei singoli punti di ascolto.

		Passaggi registrati				
		Hypsugo savii	***Nyctalus noctula***	***Pipistrellus sp.***	***Pipistrellus pipistrellus***	***Rhinolophus hipposideros***
28/08/2017	**Sergi 1**		2			
	Sergi 2	1			2	1
	Sergi 3	1		3	2	
	TOT Cava	2	2	3	4	1
	Arzeno				2	

Parallelamente alle indagini bioacustiche, sono state eseguite delle ispezioni nelle cavità presenti, per verificare la presenza di Chirotteri rifugiati nelle ore diurne, tuttavia i rilievi hanno avuto esito negativo.

- **Erpetofauna**

Le indagini sull'erpetofauna presente nell'area, sono state concentrate presso le cavità oggetto di demolizione in corrispondenza del punto di monitoraggio per la Chirotterofauna Sergi 2, trascurando altri settori dell'area della cava già coltivate da anni.
Le ricerche sono state condotte tramite *visual census* presso le pareti della cava e gli ipogei, al crepuscolo e nelle prime ore della sera (indicativamente fra le 19.00 e le 21.00), per aumentare la possibilità di osservazione delle specie, in particolare di *Speleomantes strinatii*.

L'area oggetto di variante approvata è in oggi in fase di coltivazione. L'ispezione di alcune piccole cavità presenti sulla falesia oggetto di demolizione e dell'area circostante, non ha evidenziato la presenza di esemplari di *Speleomentes strinatii*.



Fig. 2 - Area oggetto di monitoraggi sul fronte in coltivazione.

2. BIBLIOGRAFIA

Obrist M. K., Boesch R. & Flückiger P. F., 2004. — Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. Mammalia 68 (4): 307-322.

Russo d., Jones G., 2002 - Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, London.

PROGETTO DI VARIANTE AL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA "COSTA DEI SERGI"

COMUNE DI NE

RELAZIONE NATURALISTICA
MONITORAGGIO CORSO D'OPERA

Febbraio 2018

COMMITTENTE	**Cave di Frisolino s.r.l.** **Via Frisolino 130 Ne (GE)**
RELAZIONE TECNICA:	
Ce.S.BiN. S.r.l. Piazza Martinez 6/4 - 16143 Genova +39 3406298028 - info@cesbin.it www.cesbin.it C.F./P.I. 02135030993	**Rilievi ed elaborazione dati:** **Dott. Filippo Demicheli** **Agr. dott. Fabrizio Oneto**

Centro Studi BioNaturalistici - **Società a Responsabilità Limitata**
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. 3406298028 - Fax 010816108
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Società Spin off Università di Genova

INDICE

PAG.

PREMESSA 2

1. RILIEVI FAUNISTICI 3

2. BIBLIOGRAFIA 5

PREMESSA

La relazione è prodotta nell'ambito delle attività di controllo e monitoraggio dell'avanzamento dei lavori di coltivazione e di sistemazione della cava "Costa dei Sergi" sita in comune di Ne (GE), in funzione della variante al Programma di coltivazione approvato in seguito a procedura VIA con DGR 346 del 27/03/2014.

In particolare lo studio di approfondimento è teso a ottenere le informazioni inerenti la frequentazione dell'area durante le fasi di coltivazione come indicato al Punto C della sopracitata DGR:

"...omissis

(i) programma di monitoraggi ante e post operam attraverso verifica diurna delle specie faunistiche nelle grotte e nelle aree circostanti e attraverso indagini a mezzo bat detector nelle ore crepuscolari e serali per valutare la presenza/assenza di specie della Chirotterofauna e valutare il livello e la tipologia di frequentazione dell'area (rifugi, aree trofiche ecc) durante le attività di coltivazione;

...omissis..."

Ce.S.Bi.N Srl ha ricevuto incarico dalla ditta Cave di Frisolino Srl di svolgere i monitoraggi inerenti la fauna presente nell'area oggetto di coltivazione come richiesto dalla DGR 346/2014 e pertanto ha affidato incarico ai seguenti tecnici per l'espletamento dei rilievi:

- Dott. Filippo Demicheli, chirotterofauna;
- Agr. dott. Fabrizio Oneto, chirotterofauna, erpetofauna.

Le attività descritte fanno riferimento alla campagna di monitoraggio invernale 2018.

1. RILIEVI FAUNISTICI

Le attività di rilievo sono state condotte il 12 febbraio 2018. Le attività di indagine sono state svolte in funzione delle caratteristiche delle diverse specie.

- **Chirotterofauna**

Le indagini sono state condotte all'interno dell'area di coltivazione e nelle aree boscate limitrofe con l'obiettivo di individuare eventuali rifugi idonei alla presenza di Chirotteri durante il periodo di svernamento e la presenza di individui svernanti.

Le indagini sono state condotte attraverso transetti in orario diurno lungo le pareti di cava e nelle aree boscate limitrofe alla cava, con particolare attenzione alle cavità presenti nel fronte di cava.



Fronte di cava indagato

I rilievi svolti hanno avuto esito negativo, non sono infatti stati rinvenuti siti idonei a rappresentare rifugi invernali per le specie di Chirotteri che frequentano l'area, comprese le piccole cavità e spaccature che si aprono sul fronte di cava in quanto risultano troppo esposte e poco protette dagli agenti atmosferici. Analogamente l'area boscata limitrofa risulta composta quasi esclusivamente da ceduo di castagno, con assenza di alberi rifugio per la Chirotterofauna.

- **Erpetofauna**

Le indagini sull'erpetofauna presente nell'area, sono condotte tramite *visual census* presso le pareti della cava e gli ipogei, in orario diurno per aumentare la possibilità di osservazione delle specie, in particolare di *Speleomantes strinatii* durante il periodo invernale tipicamente di latenza per questi animali. È stata anche perlustrata l'area boscata limitrofa al perimetro di cava, ricercando la specie nella lettiera sotto sassi e materiale legnoso a terra.
L'ispezione delle aree non ha evidenziato la presenza di esemplari di *Speleomentes strinatii*.



Area boscata limitrofa al perimetro di cava

2. BIBLIOGRAFIA

Obrist M. K., Boesch R. & Flückiger P. F., 2004. — Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. Mammalia 68 (4): 307-322.

Russo d., Jones G., 2002 - Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, London.

PROGETTO DI VARIANTE AL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA "COSTA DEI SERGI"

COMUNE DI NE

RELAZIONE NATURALISTICA
MONITORAGGIO CORSO D'OPERA

Ottobre 2018

COMMITTENTE	**Cave di Frisolino s.r.l.** **Via Frisolino 130 Ne (GE)**
RELAZIONE TECNICA:	
 	**A cura di:** **Agr. dott. Fabrizio Oneto** **Dott. Filippo Demicheli**

Centro Studi BioNaturalistici - **Società a Responsabilità Limitata**
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. 3406298028 - Fax 010816108
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Società Spin off Università di Genova

INDICE

PAG.

PREMESSA 2

1. RILIEVI FAUNISTICI 3

2. BIBLIOGRAFIA 11

PREMESSA

La relazione è prodotta nell'ambito delle attività di controllo e monitoraggio dell'avanzamento dei lavori di coltivazione e di sistemazione della cava "Costa dei Sergi" sita in comune di Ne (GE), in funzione della variante al Programma di coltivazione approvato in seguito a procedura VIA con DGR 346 del 27/03/2014.

In particolare lo studio di approfondimento è teso a ottenere le informazioni inerenti la frequentazione dell'area durante le fasi di coltivazione come indicato al Punto C della sopracitata DGR:

"...omissis...

(i) programma di monitoraggi ante e post operam attraverso verifica diurna delle specie faunistiche nelle grotte e nelle aree circostanti e attraverso indagini a mezzo bat detector nelle ore crepuscolari e serali per valutare la presenza/assenza di specie della Chirotterofauna e valutare il livello e la tipologia di frequentazione dell'area (rifugi, aree trofiche ecc) durante le attività di coltivazione;

...omissis..."

Ce.S.Bi.N Srl ha ricevuto incarico dalla ditta Cave di Frisolino Srl di svolgere i monitoraggi inerenti la fauna presente nell'area oggetto di coltivazione come richiesto dalla DGR 346/2014 e pertanto ha affidato incarico ai seguenti tecnici per l'espletamento dei rilievi:

- Dott. Filippo Demicheli, chirotterofauna;
- Agr. dott. Fabrizio Oneto, chirotterofauna, erpetofauna.

1. RILIEVI FAUNISTICI

Le attività di rilievo sono state condotte il 28 agosto 2018. Le attività di indagine sono state svolte in funzione delle caratteristiche delle diverse specie.

- **Chirotterofauna**

Le indagini sono state condotte all'interno dell'area di coltivazione tramite punti fissi di ascolto e un transetto lineare per poter definire la frequentazione dell'area da parte di specie di Chirotteri. I rilievi sono stati effettuati dal tramonto (indicativamente fra le 20.00 e le 20.30) fino alle ore 23.00. Oltre ai punti di rilievo interno alla cava, è stato effettuato un punto di ascolto di controllo presso il cimitero di Arzeno, situato a circa 400 metri in linea d'aria dall'area estrattiva (**Fig. 1**). I punti di rilievo coincidono con le aree monitorate nelle precedenti sessioni 2016 e 2017.

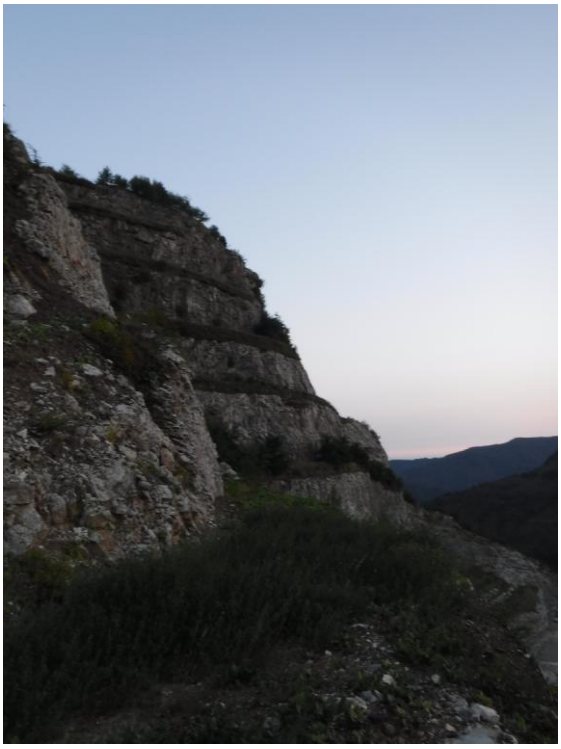


Fig. 1 - Localizzazione punti di ascolto 2018.

Si riporta di seguito le informazioni riguardanti il posizionamento dei punti di ascolto

- **Sergi 1**: UTM WGS84 536797/4911957; ciglio di cava sovrastante l'area oggetto di coltivazione di cui a variante approvata;

- **Sergi 2**: UTM WGS84 536827/4912052; piazzale di cava antistante le cavità oggetto di demolizione, in prossimità del versante Nord della cava caratterizzato da bosco ceduo di castagno;
- **Sergi 3**: UTM WGS84 536656/4911883; piazzale principale di cava;
- **Arzeno**: UTM WGS84 536892/4912462; parcheggio presso il cimitero, vegetazione arbustiva e coltivi abbandonati.



Punto di monitoraggio Sergi 1



Punto di monitoraggio Sergi 2



Punto di monitoraggio Sergi 3

Il transetto è stato condotto sulla pista di cava fra il punto di ascolto "Sergi 2" e il punto "Sergi 3".

I rilievi sono stati condotti mediante l'utilizzo di un bat detector Pettersson D240X con le metodologie heterodyne e time expansion, acquisendo le emissioni su registratori DAT digitale (Zoom H1n).

Le emissioni registrate sono state successivamente riversate su PC per un'analisi degli spettri di emissione. La determinazione delle specie (quando possibile) o del genere degli individui registrati è stata fatta avvalendosi di software specifico Batsound v. 4.12c.

I parametri utilizzati per la determinazione delle specie sono stati:

- frequenza iniziale degli impulsi;
- frequenza massima degli impulsi;
- frequenza minima degli impulsi;
- frequenza di massima intensità degli impulsi;
- frequenza finale degli impulsi;
- lunghezza degli impulsi;
- distanza tra gli impulsi.

Per l'identificazione si è fatto riferimento a Russo & Jones (2000 e 2002) ed Obrist et al. (2004).

Le analisi degli spettri di emissioni così effettuate non consentono sempre di risalire alla specie di appartenenza degli individui contattati. In alcuni casi, la determinazione è possibile solo a livello di genere o gruppo di specie, in quanto specie diverse che cacciano in ambienti simili emettono impulsi ultrasonici con frequenza e struttura simile: è il caso delle due specie *Plecotus auritus* e *Plecotus austriacus* per le quali è stata utilizzata la denominazione *Plecotus* sp. Inoltre, molte specie di chirotteri mostrano una notevole plasticità nella tipologia di emissioni, ampliando le modulazioni di frequenza durante la caccia in ambienti chiusi o molto frammentati, facendo sì che si modifichino alcuni dei parametri diagnostici per la determinazione (Agnelli et al., 2004).

In caso di registrazione di impulsi molto deboli o disturbati da eccessivo rumore di fondo, tali da non presentare caratteri diagnostici essenziali, non è stato possibile procedere alla determinazione delle specie per cui i contatti di

appartenenza sono stati classificati come indeterminabili. Si ricorda inoltre che alcune specie (Rinolofidi e *Plecotus* sp.) producono emissioni scarsamente rilevabili mediante bat detector (Agnelli et al., 2004).

I rilievi bioacustici hanno permesso di individuare durante la sessione di registrazione 4 specie di chirotteri: *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus kuhlii/nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Rhinolophus hipposideros*, mentre nel punto di controllo presso l'abitato di Arzeno, è stato registrato *Pipistrellus pipistrellus*, confermando sostanzialmente le indicazioni ottenute nelle sessioni annuali precedenti. Le due specie *P. kuhlii* e *P. nathusii* sono di difficile identificazione tramite indagine bioacustica e si preferisce pertanto mantenere la doppia assegnazione.

In base al numero dei contatti riscontrato per ogni specie (numero dei contatti assunto come numero delle sequenze di ultrasuoni percepite dallo strumento indipendentemente dalla loro durata) è stato calcolato anche un indice orario di frequentazione specifico (n. contatti/ore di registrazione) per ogni punto; si evidenzia che l'indice in questione misura livello di attività ma non l'abbondanza effettiva dei chirotteri contattati in quanto uno stesso individuo (soprattutto se in caccia) viene spesso registrato più volte .

Nelle **Tabb. 1 e 2** è riportato il dettaglio dei rilievi condotti.

Tab. 1 - Dettaglio registrazioni nelle due serate di registrazione con indicazione della frequenza oraria durante l'inventario.

INDICE di FREQUENZA ORARIA (indd./h)		
	Cava Costa dei Sergi	Test Arzeno
	28/08/2018	28/08/2018
Nyctalus noctula	1	
Pipistrellus kuhlii/nathusii°	2	
Pipistrellus pipistrellus	2	2
Rhinolophus hipposideros	1	

Tab. 2 - Dettaglio specie registrate nei singoli punti di ascolto.

		Passaggi registrati			
		Nyctalus noctula	***Pipistrellus kuhlii/nathusii***	***Pipistrellus pipistrellus***	***Rhinolophus hipposideros***
28/08/2017	**Sergi 1**	**1**	**1**		
	Sergi 2		**1**		
	Sergi 3		**3**	**2**	**1**
	TOT Cava	**1**	**5**	**2**	**1**
	Arzeno			**2**	

Parallelamente alle indagini bioacustiche, sono state eseguite delle ispezioni nelle cavità presenti, per verificare la presenza di Chirotteri rifugiati nelle ore diurne, tuttavia i rilievi hanno avuto esito negativo.

- **Erpetofauna**

Le indagini sull'erpetofauna presente nell'area, sono state concentrate presso le cavità oggetto di demolizione in corrispondenza del punto di monitoraggio per la Chirotterofauna Sergi 1 e 2, trascurando altri settori dell'area della cava già coltivate da anni.
Le ricerche sono state condotte tramite *visual census* presso le pareti della cava e gli ipogei, al crepuscolo, per aumentare la possibilità di osservazione delle specie, in particolare di *Speleomantes strinatii.*

L'area oggetto di variante approvata è in oggi in fase di coltivazione. L'ispezione di alcune piccole cavità presenti sulla falesia oggetto di demolizione e dell'area circostante, non ha evidenziato la presenza di esemplari di *Speleomentes strinatii.*

Presso il ciglio superiore della cava (Punto Sergi 1), l'attività estrattiva ha portato alla luce l'ingresso di una piccola cavità a livello della pista di cava (**Fig.2** e **3**). A causa dell'instabilità del versante e delle dimensioni dell'ingresso, non è stato possibile effettuare un'ispezione approfondita, tuttavia la cavità è fuori dall'area di coltivazione a progetto, e sarà indagata nel proseguo del monitoraggio.



Fig. 2 – Ingresso della piccola cavità rilevata nell'agosto 2018.



Fig. 3 - Piccola cavità rilevata nell'agosto 2018.

2. BIBLIOGRAFIA

Obrist M. K., Boesch R. & Flückiger P. F., 2004. — Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. Mammalia 68 (4): 307-322.

Russo d., Jones G., 2002 - Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, London.

PROGETTO DI VARIANTE AL PROGRAMMA DI COLTIVAZIONE DELLA CAVA "COSTA DEI SERGI"

COMUNE DI NE

RELAZIONE NATURALISTICA
MONITORAGGIO CORSO D'OPERA

Febbraio 2019

COMMITTENTE	**Cave di Frisolino s.r.l.** **Via Frisolino 130 Ne (GE)**
RELAZIONE TECNICA:	
e.S.Bi.N. srl Ce.S.BiN. S.r.l. Via San Vincenzo 2 - 16121 Genova +39 3406298028 - info@cesbin.it C.F/P.I. 02135030993	**Rilievi ed elaborazione dati:** **Agr. dott. Fabrizio Oneto**

Centro Studi BioNaturalistici - **Società a Responsabilità Limitata**
Sede operativa c/o DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
Tel. 3406298028 - Fax 010816108
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Spin off Università degli Studi di Genova — Società Spin off Università di Genova

INDICE *PAG.*

PREMESSA 2

1. RILIEVI FAUNISTICI 3

2. BIBLIOGRAFIA 9

PREMESSA

La relazione è prodotta nell'ambito delle attività di controllo e monitoraggio dell'avanzamento dei lavori di coltivazione e di sistemazione della cava "Costa dei Sergi" sita in comune di Ne (GE), in funzione della variante al Programma di coltivazione approvato in seguito a procedura VIA con DGR 346 del 27/03/2014.

In particolare lo studio di approfondimento è teso a ottenere le informazioni inerenti la frequentazione dell'area durante le fasi di coltivazione come indicato al Punto C della sopracitata DGR:

"...omissis

(i) programma di monitoraggi ante e post operam attraverso verifica diurna delle specie faunistiche nelle grotte e nelle aree circostanti e attraverso indagini a mezzo bat detector nelle ore crepuscolari e serali per valutare la presenza/assenza di specie della Chirotterofauna e valutare il livello e la tipologia di frequentazione dell'area (rifugi, aree trofiche ecc) durante le attività di coltivazione;

...omissis..."

Ce.S.Bi.N Srl ha ricevuto incarico dalla ditta Cave di Frisolino Srl di svolgere i monitoraggi inerenti la fauna presente nell'area oggetto di coltivazione come richiesto dalla DGR 346/2014 e pertanto ha affidato incarico ai seguenti tecnici per l'espletamento dei rilievi:

- Agr. dott. Fabrizio Oneto, chirotterofauna, erpetofauna.

Le attività descritte fanno riferimento alla campagna di monitoraggio invernale 2019.

1. RILIEVI FAUNISTICI

Le attività di rilievo sono state condotte il 28/02/2019. Le attività di indagine sono state svolte in funzione delle caratteristiche delle diverse specie.

- **Chirotterofauna**

Le indagini sono state condotte all'interno dell'area di coltivazione e nelle aree boscate limitrofe con l'obiettivo di individuare eventuali rifugi idonei alla presenza di Chirotteri durante il periodo di svernamento e la presenza di individui svernanti.

Le indagini sono state condotte attraverso transetti in orario diurno lungo le pareti di cava e nelle aree boscate limitrofe alla cava, con particolare attenzione alle cavità presenti nel fronte di cava.



Fronte di cava indagato



Fronte di cava indagato

I rilievi svolti hanno avuto esito negativo, non sono infatti stati rinvenuti siti utilizzati come rifugi invernali per le specie di Chirotteri che frequentano l'area. Analogamente l'area boscata limitrofa risulta composta quasi esclusivamente da ceduo di castagno, con assenza di alberi rifugio per la Chirotterofauna.



Area boscata presso la cava

- **<u>Erpetofauna</u>**

Le indagini sull'erpetofauna presente nell'area, sono condotte tramite *visual census* presso le pareti della cava e gli ipogei, in orario diurno per aumentare la possibilità di osservazione delle specie, in particolare di *Speleomantes strinatii* durante il periodo invernale tipicamente di latenza per questi animali. È stata anche perlustrata l'area boscata limitrofa al perimetro di cava, ricercando la specie nella lettiera sotto sassi e materiale legnoso a terra.
L'ispezione delle aree non ha evidenziato la presenza di esemplari di *Speleomentes strinatii*.



Area boscata limitrofa al perimetro di cava



Area boscata limitrofa al perimetro di cava

Durante i rilievi condotti sul fronte di cava, sono state rinvenute due cavità naturali, probabilmente aperte dalle ultime lavorazioni.

Le due cavità si aprono a circa 20 e 25 metri sopra il piazzale di cava presso l'area boscata tuttora esistente, con aperture circolari o semicircolari in parte ostruite da detrito. Le cavità ad una prima indagine esplorativa presentano al loro interno concrezionamenti e uno sviluppo semiorizzonatale di circa 5 metri ciascuna.



Ingresso cavità n° 1



Interno cavità n° 1



Ingresso cavità n° 2



Interno cavità n° 2

Le due cavità naturali appaiono ad una prima indagine idonee ad ospitare fauna ipogea, fra cui *S. strinatii* e chirotterofauna. L'area è ora fuori dal piano di coltivazione e pertanto le cavità saranno mantenute. Potranno comunque essere predisposti interventi per la messa in sicurezza degli imbocchi, e un parziale sgombero dai detriti con attenzione a non modificare il regime microclimatico interno (es. microcircolazione dell'aria), anche per facilitare le operazioni di monitoraggio.

2. BIBLIOGRAFIA

Obrist M. K., Boesch R. & Flückiger P. F., 2004. — Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. Mammalia 68 (4): 307-322.

Russo d., Jones G., 2002 - Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology, London.

Centro Studi BioNaturalistici
Società a Responsabilità Limitata
Iscrizione CCIAA di GENOVA n° 462610
DISTAV - Università di Genova, Corso Europa 26 - 16132 Genova
CF/Piva: 02135030993
info@cesbin.it
www.cesbin.it

Società Spin off Università di Genova

Spett.le
Cave di Frisolino srl
Via Frisolino 130
16040 Ne (Ge)

Oggetto: sopralluoghi ante operam cava Costa Sergi (Ne)

In riferimento alle delle attività di controllo e monitoraggio dell'avanzamento dei lavori di coltivazione e di sistemazione della cava "Costa dei Sergi" sita in comune di Ne (GE), in funzione della variante al Programma di coltivazione approvato in seguito a procedura VIA con DGR 346 del 27/03/2014,
si dichiara che nel 2015 precedentemente alle demolizioni delle cavità "Inghiottitoio inferiore del Ciasu" e "Inghiottitoio superiore del Ciasu" sono stati condotti dei sopralluoghi all'interno delle grotte per la verifica della presenza di specie di interesse conservazionistico. Durante i sopralluoghi non sono state rinvenute specie di pipistrelli, mentre sono stati osservati complessivamente 6 esemplari di geotritone di Strinati (*Speleomantes strinatii*), prelevati dalle grotte, stabulati con modalità idonee a garantirne il benessere e ricollocati nella grotta di Cà Freghè (Statale), situata sullo stesso rilievo della cava (M. Ricasola).

In riferimento alle attività di monitoraggio sulla chirotterofauna, si ricorda infine che le indagini biuoacustiche sono svolte esclusivamente nel periodo compre fra maggio e ottobre, quando gli animali sono in attività.

Genova, 19/02/2019

Ce.S.BiN. S.r.l.
Via San Vincenzo 2 - 16121 Genova
+39 3406298038 - info@cesbin.it
C.F/P.I. 02135030993