INDICE

1. INTRODUZIONE 2

2. SCREENING 3

3. INQUADRAMENTO GENERALE 5

3.1 AREA VASTA 5

3.2 GROTTE 10

4. SINTESI 16

5. CONCLUSIONI 18

1. INTRODUZIONE

La relazione è prodotta come integrazione alla documentazione inoltrata dalla Società Cave di Frisolino srl a margine della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale a cui è sottoposto il programma di coltivazione per ampliamento e sistemazione finale della cava di calcare in Località "Costa dei Sergi" (Comune di Nè, Genova).

In particolare lo studio di approfondimento è teso a rilevare la significatività della presenza di specie di interesse conservazionistico legate ad ambienti ipogei, con particolare attenzione per Anfibi e Chirotteri, situati nelle aree di intervento a progetto, oltre che a dettagliare la distribuzione di habitat ed habitat di specie di interesse.

2. SCREENING

L'area a progetto è situata in Regione Liguria, Provincia di Genova, Comune di Nè Località Costa dei Sergi. Tale area è esterna e non presenta alcuna connessione con elementi della Rete Natura 2000 ligure (Dir. 92/43/CEE) e/o con aree protette di interesse regionale.

Le indagini sono state concentrate nei pressi di due cavità naturali poste ai margini dell'attuale area di coltivazione della cava "Costa dei Sergi", in particolare:

- **Inghiottitoio Sup. del Ciasu**, Li/Ge 897
  Area carsica GE 36 - alta Val Graveglia
  Quota 585
  UTM32 WGS84 4912020/536833

- **Inghiottitoio Inf. del Ciasu**, Li/Ge 898
  Area carsica GE 36 - alta Val Graveglia
  Quota 577
  UTM32 WGS84 4912040/536793

Nelle **Fig. 1** e **2** è riportata la contestualizzazione delle aree di indagine.

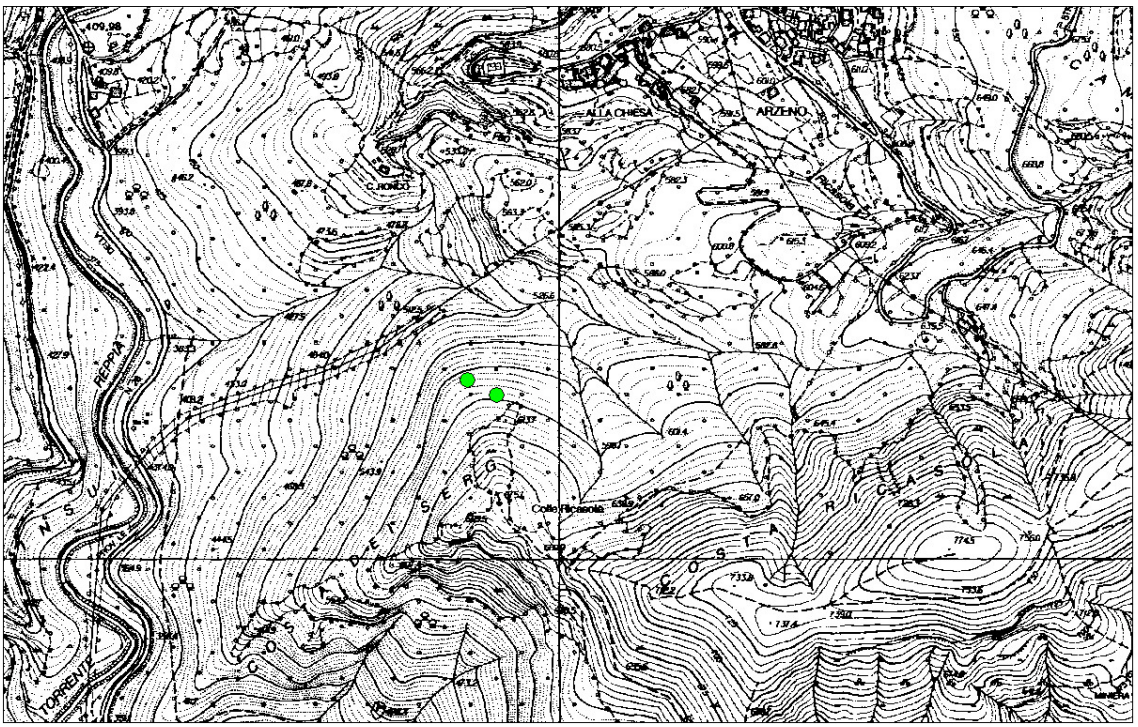


Fig. 1 - Inquadramento dell'area vasta di intervento (in verde la localizzazione delle cavità). Scala 1:5000.



Fig. 2 - Inquadramento dell'area vasta di intervento (in rosso la localizzazione delle cavità).

3. INQUADRAMENTO GENERALE

3.1 AREA VASTA

L'uso del suolo desumibile dalla cartografia ufficiale (**Fig. 3**), permette di definire un quadro in cui prevalgono associazioni boschive, in parte miste a tessere prative ed arbustate in rapida evoluzione.

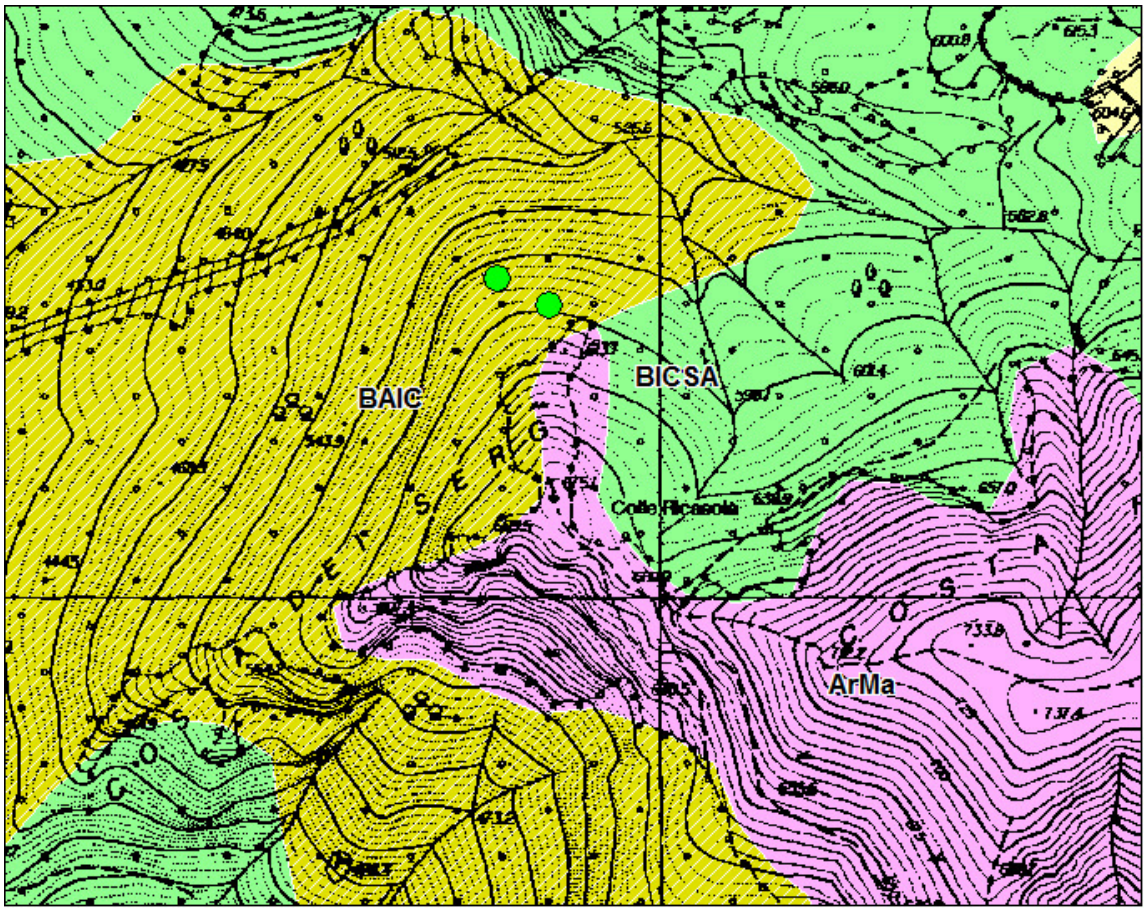


Fig.3 – Elaborazione della carta dell'Uso del suolo (www.ambienteinliguria.it) nell'area vasta. (**BAIC**: boschi d'alto fusto e boschi invecchiati di conifere; **BICSA**: boschi irregolari e/o cedui in attività; **ArMa**: aree ad arbusteto o a macchia) I punti verdi indicano le grotte indagate (Scala 1:5000).

Ad oggi la situazione ambientale dell'area vasta considerata, per un raggio di 50 metri intorno alle cavità interessate (**Fig. 4**), è caratterizzata da condizioni di scarsa omogeneità vegetazionale in cui non è distinguibile una struttura dominante a scapito di mosaici fra aree a copertura rada arborea, con prevalenza di *Castanea sativa* per lo più ceduo con *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Quercus pubescens* ed aree aperte prative e prativo/arbustate, in cui prevalgono *Crataegus monogyna*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Castanea sativa*, *Corylus avellana*, *Rosa canina, Coronilla emerus*, *Prunus spinosa*, *Agrostis tenuis*, *Brachypodium pinnatum, Erica carnea*, *Clematis vitalba*. In linea generale la componente arborea è

riconducibile a castagneto termofilo tendente al bosco mesofilo misto. Il bosco ha prevalentemente caratteristiche di ceduo in attività, con assenza di esemplari vetusti e di grandi dimensioni. Inoltre da rilevare il pessimo stato di salute degli esemplari di castagno, e lo stato deperente di buona parte di essi, a causa della presenza del Cinipide del Castagno (*Dryocosmus kuriphilus*, Yasumatsu, 1951). L'area vasta è infine adiacente all'area di coltivazione della cava (Costa dei Sergi").

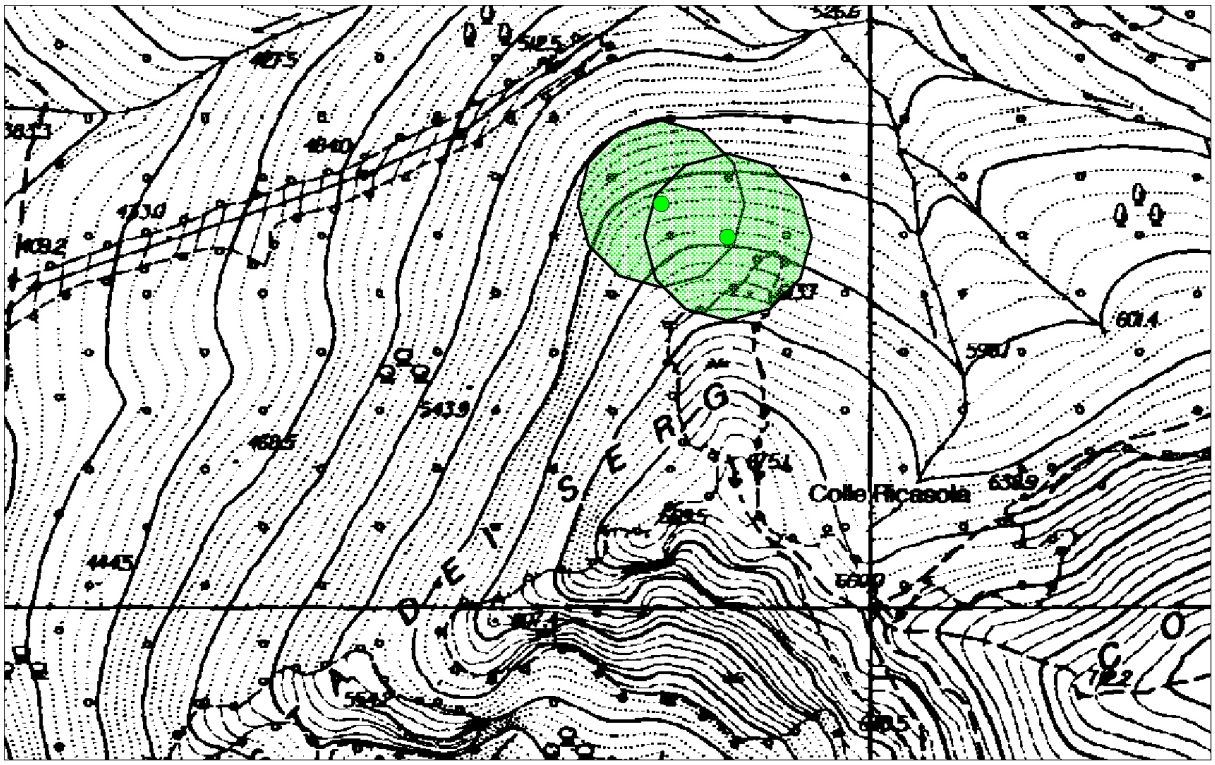


Fig. 4 – Area vasta indagata. Scala 1:2500.

L'analisi delle tipologie vegetazionali e dell'uso del suolo attuale permette di definire in prima istanza l'eventuale presenza di ambienti configurabili come habitat di specie e di delineare l'idoneità ambientale per la fauna presente sul territorio. In particolare nell'area vasta è rilevabile (**Fig. 6**):

- Habitat boschivi a latifoglie per specie prevalentemente forestali;
- Habitat ecotonali per specie legate a zone di margine bosco/prato.

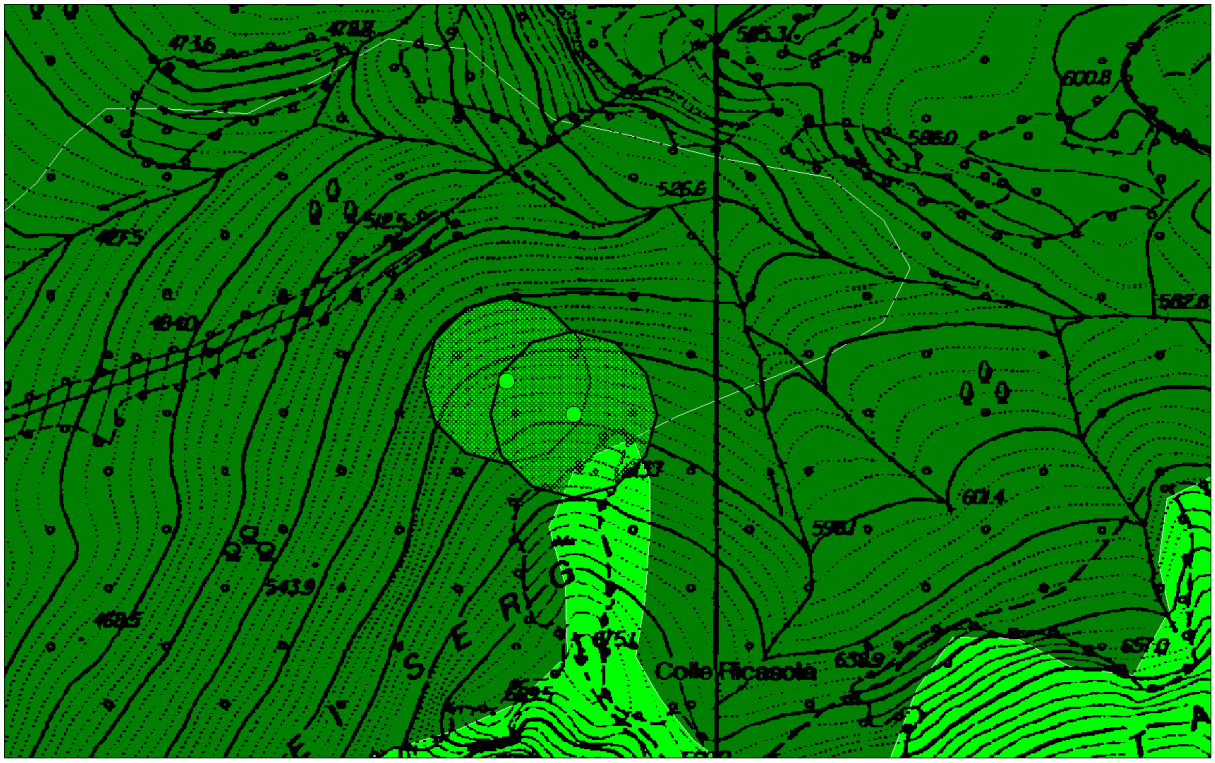
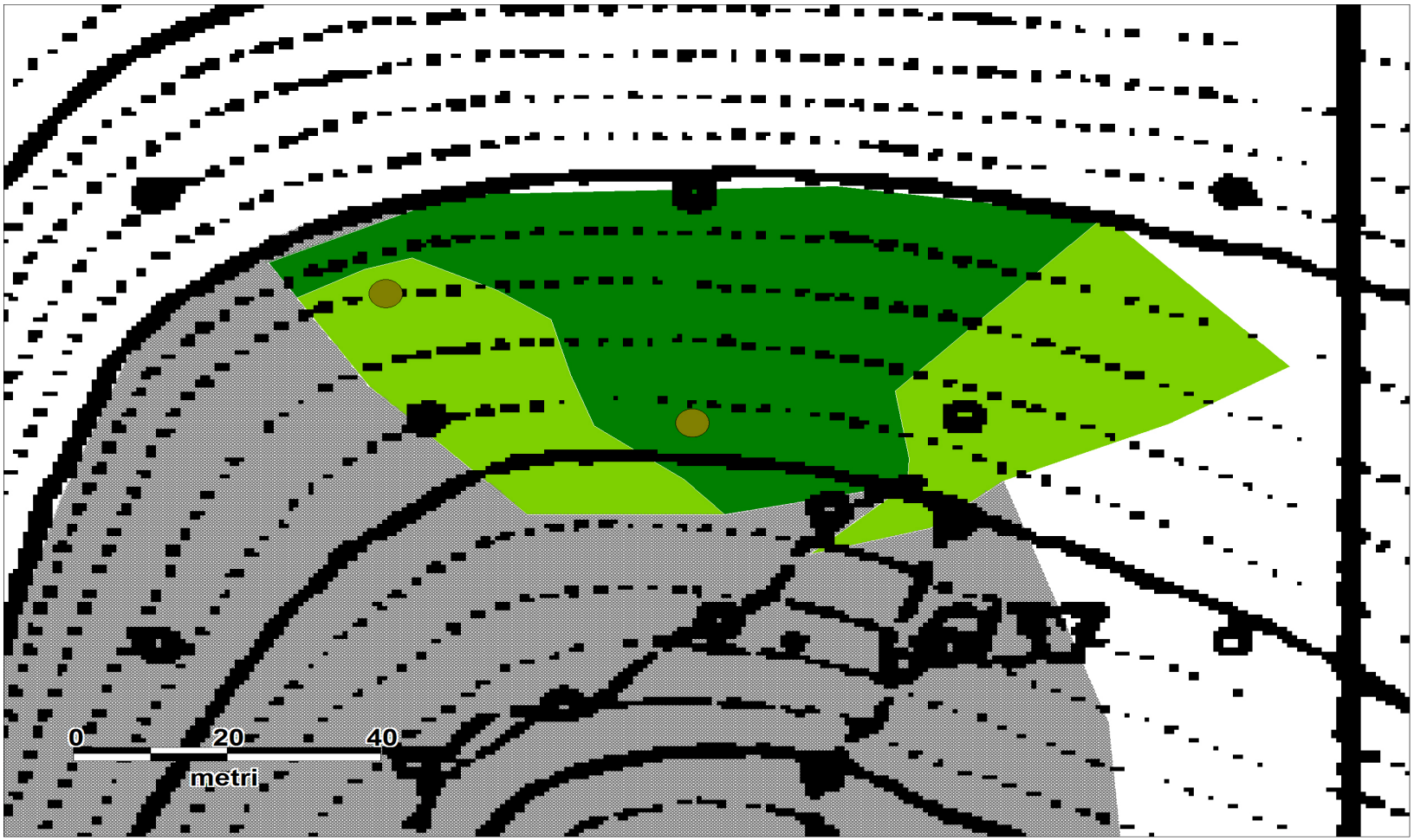


Fig. 5 - Tipologie ambientali
(boschi cedui di latifoglie; aree aperte/arbustate).

Occorre sottolineare che l'area prativa ed arbustata è allo stato attuale fortemente ridotta per l'attività di coltivazione della cava.

Di seguito si riporta nel dettaglio la Carta degli habitat rinvenuti a scala 1:1000 nell'area circostante le cavità ed interessati dall'ampliamento della cava, per la definizione dell'eventuale presenza di habitat di interesse conservazionistico (habitat *sensu* Direttiva 92/43/CEE e habitat di specie)



Altri habitat (non All. I dir. 92/43/CEE): boschivi di latifoglie con dominanza di *Castanea sativa*

Altri habitat (non All. I dir. 92/43/CEE): arbustivi o erbaceo arbustivi

Habitat parzialmente riconducibili all'habitat 8310: grotte non ancora sfruttate a livello turistico

Area di cava attiva

Da un punto di vista faunistico, l'analisi dell'area vasta e delle informazioni inserite nella banca dati naturalistica della Regione Liguria permette di rilevare l'assenza di dati riguardanti specie faunistiche di interesse da un punto di vista conservazionistico. Il monitoraggio regionale sulla chirotterofauna, condotto fra il 2009 ed il 2010, ha coinvolto anche una delle cavità presenti in Val Graveglia, la Miniera di Gambatesa, in cui sono stati rilevati esemplari di *Rhinolophus ferrumequinum* e *Rinolophus hipposideros* (Calvini, 2010).
Il Geotritone di Strinatii (*Speleomantes strinatii*), è invece presente in varie cavità fra cui la grotta Tana di Cà Freghè (Li/Ge 254) e alcune miniere abbandonate (Oneto, com. pers)

Il catasto delle grotte della Regione Liguria (http://www.catastogrotte.net/) riporta per l'area la presenza di diverse cavità, oltre quelle oggetto di intervento, come evidenziato nella **Fig.7**.



Fig. 7 - Localizzazione cavità nell'area di interesse (in alto a sinistra la Costa dei Sergi).

3.2 GROTTE

L'area in cui è previsto l'ampliamento della coltivazione di cava, come da progetto proposto, è contraddistinta dalla presenza di due cavità naturali, in corrispondenza del confine nord occidentale dell'attuale area di cava. Per una più dettagliata descrizione, e per i rilievi planimetrici, si rimanda alla specifica relazione geologica.

Le grotte risultano inserite nel catasto speleologico della Regione Liguria (www.ambienteinliguria.it) e non rientrano fra le grotte di interesse dal punto di vista faunistico riportate sulla Carta Bionaturalistica regionale. Le cavità sono state indagate in due diverse giornate: il 19 giugno a partire dal crepuscolo e fino alle 23.00 circa, il 22 giugno fra le 15.00 e le 17.00 circa.

Le cavità mostrano diversa conformazione e soprattutto l'inghiottitoio inf. del Ciasu necessita l'utilizzo di attrezzatura tecnica per superare l'ingresso a pozzo. La grotta superiore al contrario è di facile accesso. In generale le cavità si presentano come ipogei di limitata estensione planimetrica, e scarsamente articolate all'interno: in entrambi i casi è rilevabile un ambiente o sala principale, e limitati rami discendenti senza sviluppo di sistemi carsici attivi. Solo la cavità inferiore ha una seconda camera, più piccola della principale, a cui si accede con un breve passaggio discendente. Le cavità non presentano in prima istanza circolazione d'aria, questo a conferma della mancanza di ulteriori vie di passaggio per l'esterno e dell'assenza di un reticolo ipogeo significativo. Si configurano come sistemi pressoché chiusi con scarsa capacità di autoregolazione termoigrometrica e al contrario appaiono sensibili alle variazioni climatiche stagionali esterne. I due inghiottitoi risultano compresi nelle aree interessate dall'ampliamento e perciò destinati a scomparire a causa dei lavori di coltivazione.

Le indagini sono state condotte con modalità distinte in funzione dei diversi gruppi tassonomici indagati, sia attraverso rilievi visivi di segni di presenza (guano, escrementi, esemplari in attività) sia attraverso l'utilizzo di bat detector per l'individuazione e determinazione delle eventuali specie di chirotteri. In sede di pianificazione del sopralluogo, viste le limitate dimensioni delle due grotte e l'assenza di varchi alternativi, al fine di non arrecare disturbo ai chirotteri eventualmente presenti al loro interno, si è deciso di operare in due fasi: verifica preliminare di presenza/passaggio dall'esterno con l'utilizzo di un rilevatore di ultrasuoni nelle ore di attività dei pipistrelli (dal tramonto in poi); successiva ispezione visiva all'interno delle cavità se reputata utile per una miglior caratterizzazione dell'utilizzo delle cavità da parte della chirotterofauna.

Per le indagini sui chirotteri sono stati utilizzati un bat detector Petterson D240X ed un registratore digitale Zoom H1. I suoni sono successivamente stati analizzati mediante il software Batsound 4.0 e determinati in base a quanto riportato da Obrist *et al.* (2004).

Risultati

I rilievi condotti nelle cavità hanno permesso di definire in modo esaustivo la componente faunistica presente. In particolare è stato possibile individuare le specie riportate nella tabella seguente:

Specie	Ciasu inf.	Ciasu sup.	Dir. 92/43/CEE	LR 28/2009
Speleomantes strinatii	x	x	All. II e IV	SI
Rhinolophus hipposideros	x		All. II e IV	SI

Per quanto riguarda la chirotterofauna a partire dal tramonto, nella serata del 19/03/13 (dalle ore 20.00) fino alle ore 23.00, presso gli ingressi delle cavità, si è continuativamente verificata la presenza di pipistrelli mediante bat detector.

Solo l'inghiottitoio inf. del Ciasu è risultato frequentato da chirotteri, quantificabili in 2/3 esemplari di Ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*), specie in Allegato II e IV della Direttiva 92/43/CEE e prioritaria ai sensi della stessa, contattati anche visivamente (di cui uno certamente proveniente dall'esterno) che hanno sorvolato a lungo il suo interno anche uscendo e rientrando per tutta la durata delle osservazioni. Dall'analisi dei suoni effettuati dall'esterno non è stato possibile verificare la presenza di trofismo (*Feeding Buzz*) e confermare quindi se la cavità possa esser frequentata eventualmente a questo scopo (numerosi Ditteri, famiglia *Limoniidae*, sono stati avvistati posati sulle pareti prossime agli ingressi). La successiva ispezione visiva svolta il 22/06/2013 in periodo diurno accedendo direttamente all'interno della cavità inferiore, non ha riportato presenza di chirotteri ne guano che possa testimoniarne l'attuale o recente prolungato utilizzo della stessa.

L'inghiottitoio sup. del Ciasu al contrario non ha fornito dati che possano confermare l'utilizzo da parte di chirotteri della cavità, peraltro in apparenza meno idonea rispetto alla cavità inferiore.

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 10 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.

In generale l'analisi del contesto in cui sono collocate le grotte e gli habitat connessi evidenzia allo stato attuale una situazione di forte disturbo e impatto legato all'attività di cava esistente, con compromissione dello stato di naturalità dell'area, sia da un punto di vista vegetazionale sia faunistico.

Le indagini non hanno messo in evidenza altre specie faunistiche (vertebrate ed invertebrate) di interesse conservazionistico.

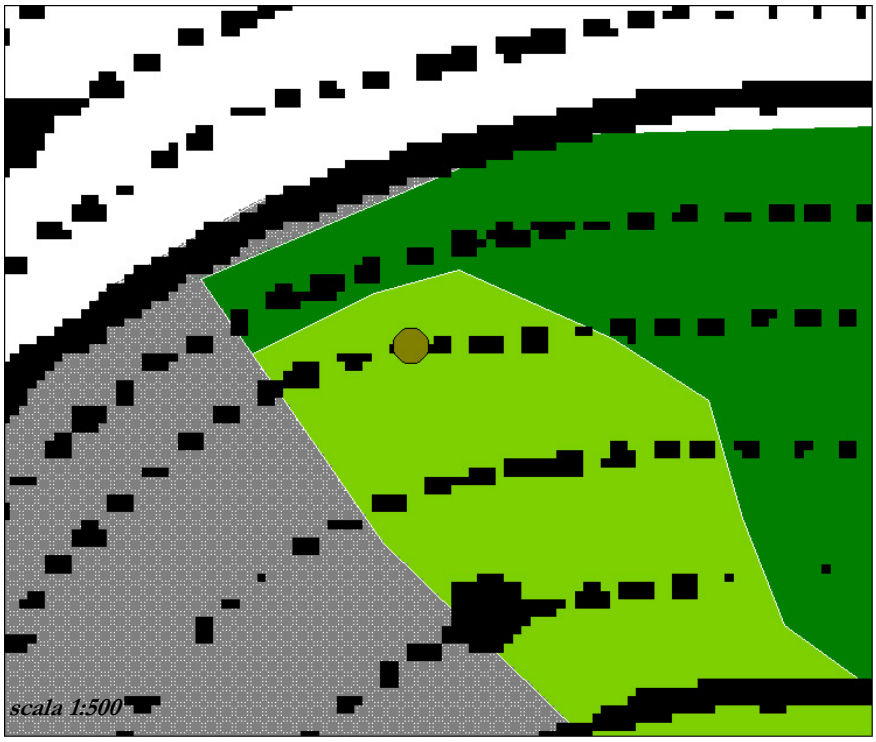
- Inghiottitoio inf. del Ciasu

Descrizione:

La cavità presenta un piccolo accesso a pozzo, situato in un contesto di area aperta arbustata.

Sono rilevabili due tipologie vegetazionali:

1. Bosco ceduo di latifoglie ed aree arbustate : dominanza di *Castanea sativa*
2. Aree aperte arbustate



Bosco ceduo di latifoglie a dominanza di *Castanea sativa*
Aree aperte arbustate
Area di cava attiva
Grotte

Presenza di habitat all. I direttiva 92/43/CEE:

Habitat parzialmente riconducibile a 8310

Presenza di habitat di specie:

Mosaico fra bosco ceduo di latifoglie ed aree arbustate a dominanza di *Castanea sativa*

Presenza di specie oggetto dell'art. 300 del 152/2006:

Speleomantes strinatii, Rhinolophus hipposideros

Presenza di specie oggetto della L.R. 28/2009:

Speleomantes strinatii, Rhinolophus hipposideros

Note:

R. hipposideros è stato contattato tramite bat detector e osservazione diretta durante il sopralluogo notturno all'esterno della cavità, mentre il sopralluogo all'interno non ne ha confermata la frequentazione come rifugio diurno.

Gli habitat di specie in funzione del contesto e dello scarso stato di conservazione, svolgono un ruolo ecologico secondario e non significativo.

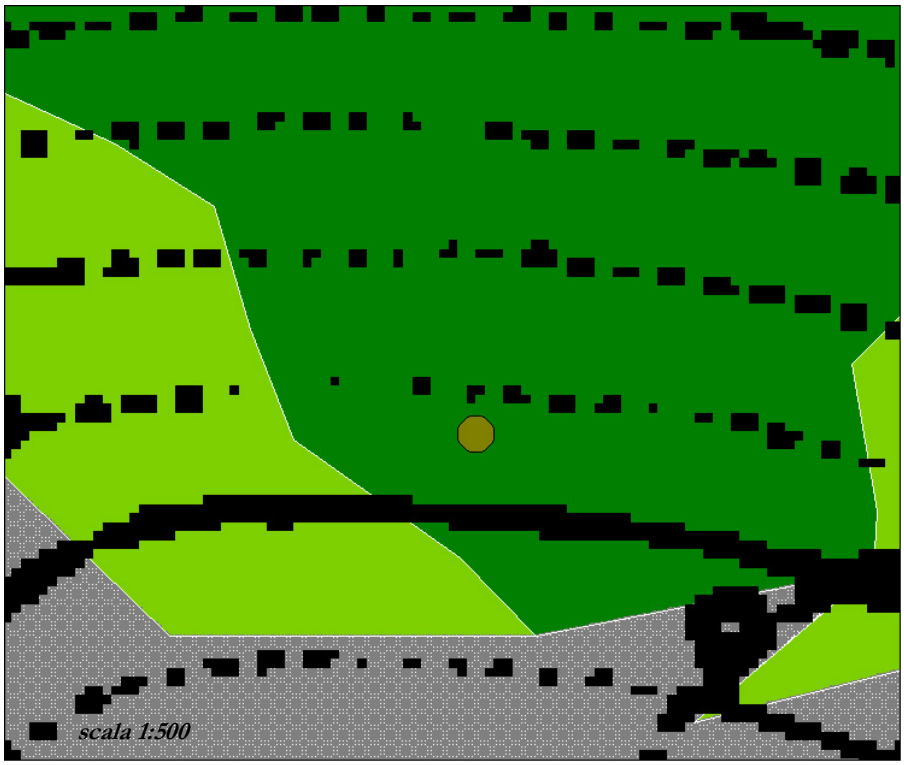
- Inghiottitoio sup. del Ciasu

Descrizione:

La cavità presenta un ampio accesso, situato in un contesto bosco ceduo.

Sono rilevabili due tipologie vegetazionali:

1. Bosco ceduo di latifoglie ed aree arbustate : dominanza di *Castanea sativa*
2. Aree aperte arbustate



Bosco ceduo di latifoglie a dominanza di *Castanea sativa*
Aree aperte arbustate
Area di cava attiva
Grotte

Presenza di habitat all. I direttiva 92/43/CEE:

Habitat parzialmente riconducibile a 8310

Presenza di habitat di specie:

Mosaico fra bosco ceduo di latifoglie ed aree arbustate a dominanza di *Castanea sativa*

Presenza di specie oggetto dell'art. 300 del 152/2006:

Speleomantes strinatii

Presenza di specie oggetto della L.R. 28/2009:

Speleomantes strinatii

Note:

Gli habitat di specie in funzione del contesto e dello scarso stato di conservazione, svolgono un ruolo ecologico secondario e non significativo.

4. SINTESI

Le indagini svolte nell'area di intervento e le conoscenze acquisite permettono di evidenziare che:

- l'area di intervento non interessa aree protette ed aree Natura 2000 (Dir. 92/43/CEE);
- le indagini svolte nel giugno 2013 hanno rilevato la presenza del geotritone di Strinati (*Speleomantes strinatii*) e del Ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*) di interesse ai sensi del D.lgs 152/2006.;
- Nell'area indagata sono presenti habitat parzialmente riconducibili all'habitat 8310 "Grotte non ancora sfruttate a livello turistico";
- l'area vasta è interessata da un mosaico fra habitat boschivi e di aree aperte/arbustate di scarso interesse ecologico come habitat di specie;
- Le grotte e gli habitat connessi sono situati a margine di un'area di cava attiva e in generale in una contesto fortemente disturbato e influenzato dalle attività di coltivazione.

Mitigazioni e piano di monitoraggio

È consigliabile adottare alcune misure di mitigazione al fine di minimizzare gli effetti dell'attività di coltivazione sugli elementi faunistici presenti.

Piano di monitoraggio

La predisposizione di un piano di monitoraggio e sorveglianza *ante operam*, in corso d'opera e *post-operam* da parte di personale tecnico competente in campo naturalistico risulta fondamentale per minimizzare gli effetti dell'ampliamento della coltivazione sugli elementi faunistici presenti.
In particolare occorrerà garantire la presenza di personale tecnico esperto in tutte le fasi che interesseranno le cavità:

- avvio dei cantieri per ampliamento dell'attività di coltivazione: presenza nella fase di cantierizzazione, inizio scavi e asportazione di materiale vegetale e roccioso. Minimo due sopralluoghi in funzione dell'avanzamento dei lavori;
- fase di coltivazione: minimo due sopralluoghi in funzione dell'avanzamento lavori e fino a quando le cavità non saranno definitivamente demolite.
- *Post operam*: minimo un sopralluogo per verifica lavori.

Fase	Attività	Numero minimo di sopralluoghi
Ante-operam	Verifica presenza/assenza specie faunistiche	2 (in funzione dell'avanzamento dei lavori)
Corso d'opera	Sorveglianza delle attività di cantiere	2 (in funzione dell'avanzamento dei lavori)
Post-operam	Verifica lavori	1

Il monitoraggio avverrà attraverso verifica diurna delle specie faunisitiche 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.

Mitigazioni

- Avviare l'attività di coltivazione in modo graduale e con avvicinamento programmato alle cavità, per permettere un ottimale monitoraggio dell'andamento dei lavori;
- non effettuare interventi a "tenaglia", ma procedere su un unico fronte di coltivazione per mantenere un corridoio utilizzabile dalle specie;
- non effettuare asportazione di materiale vegetale a terra o in piedi al di fuori dell'area di coltivazione;
- Programmare l'attività di coltivazione della cava in modo da evitare la demolizione delle cavità nei mesi invernali.
- Valutare, a conclusione della coltivazione dell'area, la fattibilità e le modalità della realizzazione di piccole cavità analoghe per estensione a quelle demolite ed idonee ad essere colonizzate da specie legate agli habitat ipogei.

5. CONCLUSIONI

Per quanto riguarda la chirotterofauna, in base a quanto osservato, all'attuale fase annuale che risulta per la specie di chirotteri in oggetto ancora possibilmente interessata dalle nascite, sono possibili tre diverse interpretazioni sulla presenza dei pochi esemplari riscontrati in attività all'interno dell'inghiottitoio inferiore del Ciasu:

- gli individui osservati potrebbero essere femmine in ispezione di una cavità da eleggere a ruolo di *nursery*;

- talvolta (non continuativamente vista l'assenza di escrementi al suo interno) la grotta viene utilizzata da qualche esemplare come rifugio diurno;

- è frequentata per il reperimento di cibo.

Le scarse profondità delle grotte e le loro limitate estensioni fanno sì che le temperature interne di entrambe siano particolarmente influenzate da quella esterna. Entrambe quindi, in minor misura la superiore a causa della sua minor porzione propriamente ipogea, maggiormente l'inferiore, appaiono potenzialmente idonee a poter ospitare *roost* diurni o *nursery* di specie troglofile o subtroglofile, mentre per le stesse ragioni non risultano appetibili quali siti per lo svernamento.

Ai fini di una valutazione dell'incidenza dell'opera proposta su questa specie si riporta che:

- il Ferro di cavallo minore risulta presente nel settore territoriale in oggetto ed in altre cavità (Calvini, 2010) ed annoverato fra le specie presenti nel SIC IT1342806 "Monte Verruga - Monte Zenone - Roccagrande - Monte Pu;

- la specie in questione utilizza alternativamente con successo per gli scopi ecologici sopra descritti anche sottotetti di case abbandonate (Dietz *et al.*, 2007)

- Nella zona risultano presenti altre grotte e/o cavità idonee alle esigenze di questa specie

Nel caso del Geotritone di Strinati, la specie è un tipico colonizzatore del sistema interstiziale del suolo, con particolare riguardo per aree boscate igrofile e/o in corrispondenza di corsi d'acqua appenninici con buona copertura boscata ripariale. In questo caso le cavità (artificiali e/o naturali) appaiono come

rifugi secondari in cui la specie è più facilmente osservabile anche se spesso con floride popolazioni, e da cui gli animali fuoriescono nelle ore serali per svolgere attività trofica. Le osservazioni condotte in giugno, periodo di maggiore attività ipogea ed epigea per la specie, hanno permesso di conteggiare un numero non elevato di animali, se confrontato con situazioni simili in ambito regionale, inoltre lo stato attuale degli ambienti in cui sono inserite le cavità e la vicinanza della cava, inducono ad ipotizzare che le grotte analizzate siano di importanza secondaria per la popolazione di Geotritone presente nell'area vasta e quest'ultima salvaguardabile attraverso un programma di monitoraggio nella fase *ante operam*, corso d'opera e *post operam* con applicazione di misure mitigative.

Per questo in sintesi:

- la specie è presente in altre cavità sia naturali sia artificiali dell'area circostante;
- la specie non è esclusiva di grotte e cavità ma al contrario sfrutta il sistema di interstizi e aree epigee con condizioni idonee di umidità e temperature (corsi d'acqua e boschi igrofili);
- i rilievi condotti inducono ipotizzare una colonizzazione delle cavità da parte del geotritone con un numero ridotto di esemplari.

BIBLIOGRAFIA

Barataud M, 1996. Ballades dans l'inaudible. Sittelle CD.

Calvini M. (2010). Monitoraggio delle colonie di chirotteri riproduttive e svernanti di particolare interesse conservazionistico note in Liguria. Regione Liguria

Dietz C., von Helversen O., Nill H., 2007. Bats of Britain Europe & Northwest. Aprinta Druck GmbH & Co. KG. Germany

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.