



PROVINCIA DI
ISERNIA



COMUNE DI
SESTO CAMPANO



REGIONE
MOLISE

AGGIORNAMENTI	E				
	D				
	C				
	B				
	A				
1° EMISSIONE		RICHIEDENTE	OGGETTO	FILE	DATA
		Edil Cave Royal	REALIZZAZIONE DI UNA CAVA DI CALCARE		
DISEGNATO:			APPROVATO:		
DATA		FIRMA	DATA	FIRMA	DATA
SOSTITUISCE IL DISEGNO N°			SOSTITUITO DAL DISEGNO N°		

I PROGETTISTI:

Dott. Vito La Banca

Geom. Roberto Rosni

Dott. Francesco Sansone

Dott. Alfonso Ianiro

RELAZIONE FAUNISTICA

TAV.
10.1

COMUNE di: SESTO CAMPANO

PROVINCIA di: ISERNIA

OGGETTO: REALIZZAZIONE DI UNA CAVA DI CALCARE

ID CATASTALE: FOGLIO 0440 MAPPALE 65 - 15

DATA:

SCALA:

CODICE PROGETTO

VERIFICATO

SI

NO

Indice

Premessa	2
Inquadramento fitoclimatico di area vasta	3
Caratteristiche progettuali.....	6
1.1 Criteri Di Progetto.....	7
1.2 Ciclo produttivo e dimensionamento risorse.....	7
1.3 Accantonamento terreno vegetale.....	8
1.4 Piste di manovra.....	9
Fauna dell'area di progetto	9
Analisi delle incidenze del progetto	14
1.5 Perturbazione e/o spostamento di specie sensibili.....	14
1.6 Misure di Mitigazione sulla Fauna	24
1.6.1 Rumore	24
1.6.2 Recupero ambientale a fine coltivazione.....	24
2 Conclusioni.....	29

Premessa

Scopo del presente documento è la redazione dello studio della fauna finalizzato all'ottenimento dei permessi necessari alla coltivazione di una cava, nel comune di Sesto Campano (IS).

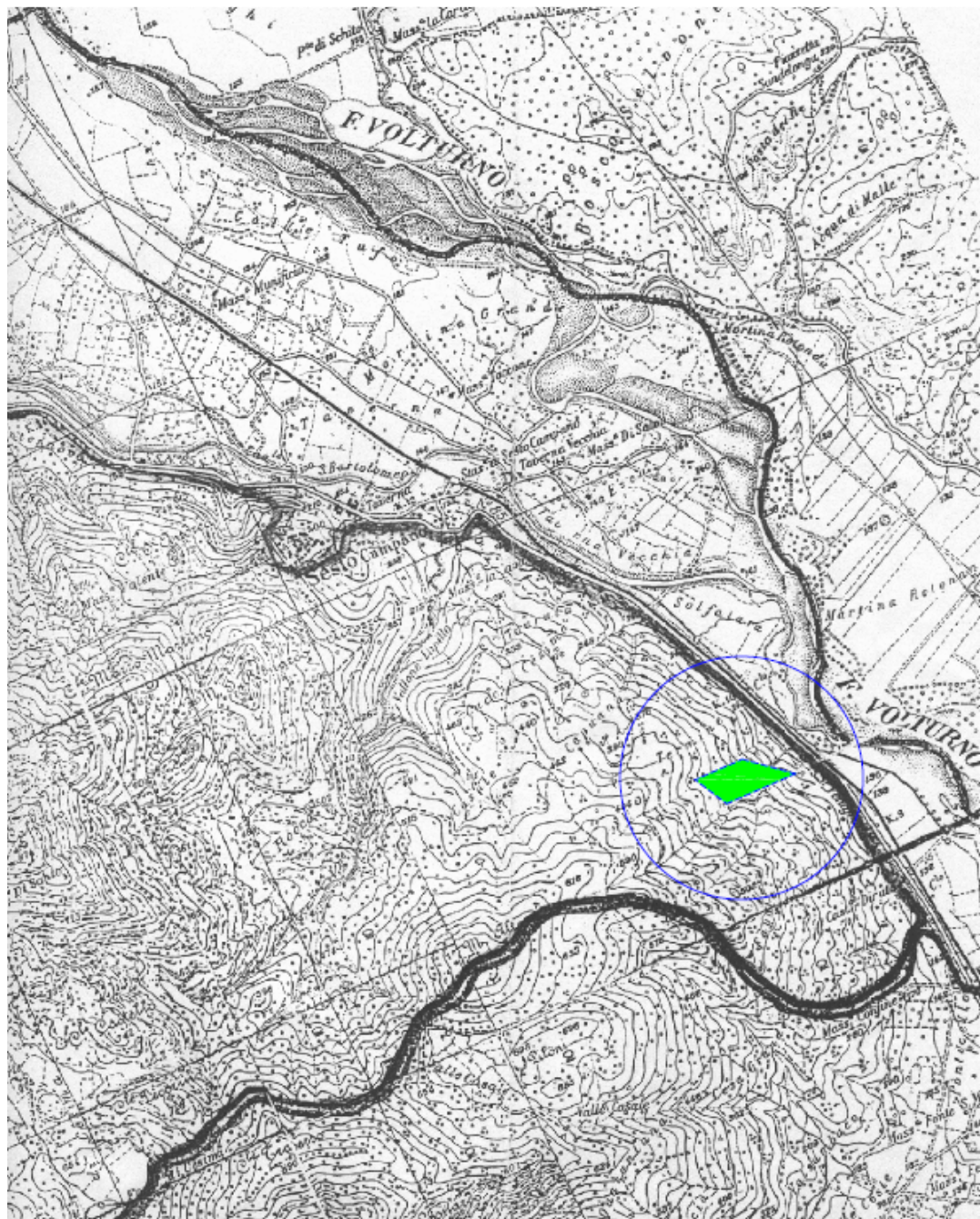


Figura 1 – Corografia d'inquadramento

Inquadramento fitoclimatico di area vasta

Il clima, definito come “insieme delle condizioni atmosferiche caratterizzate dagli stadi ed evoluzioni del tempo in una determinata area” (W.M.O., 1966), è uno dei fattori ecologici più importanti nel determinare le componenti biotiche degli ecosistemi sia naturali che antropici (compresi quelli agrari) poiché agisce direttamente come fattore discriminante per la vita di piante ed animali, nonché sui processi pedogenetici, sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli e sulla disponibilità idrica dei terreni. Quale variabile scarsamente influenzabile dall'uomo, il macroclima risulta, nelle indagini a scala territoriale, uno strumento di fondamentale importanza per lo studio e la valutazione degli ecosistemi, per conoscere la vocazione e le potenzialità biologiche.

Dal Piano Forestale della regione Molise per gli anni 2002 – 2006 è possibile individuare l'ambiente climatico dell'area di studio. La possibilità di utilizzazione degli studi fitoclimatici e delle carte che da essi si possono derivare sono molteplici e riguardano sia aspetti legati alle conoscenze di base che risvolti direttamente applicativi.

Dal punto di vista scientifico, il grande valore e significato di studi a carattere fitoclimatico sta nel fatto che questi rappresentano un documento fondamentale ed indispensabile per la realizzazione di alcuni elaborati geobotanici quali, ad esempio, carte della vegetazione potenziale, carte dei sistemi di paesaggio, carte delle aree di elevata diversità floristico-vegetazionale e di notevole valore paesaggistico. Dal punto di vista strettamente applicativo, l'utilizzo di elaborati fitoclimatici consente di pianificare correttamente numerose ed importanti attività in campo ambientale, poiché permette di applicare su vaste zone i risultati ottenuti sperimentalmente in siti limitati. In altre parole, il trasferimento dei risultati sperimentali può essere effettuato con notevoli probabilità di successo per il semplice motivo che se una sperimentazione è riuscita in un ambito situato all'interno di un'area contraddistinta da un determinato fitoclima, essa potrà essere utilizzata positivamente in tutti gli ambiti con le stesse caratteristiche. Inoltre lo studio territoriale del fitoclima permette di valutare il ruolo del clima nella distribuzione geografica degli ecosistemi naturali ed antropici, nonché di analizzarne le correlazioni tra componenti abiotiche e biotiche.

Dal punto di vista metodologico, al fine di pervenire ad una caratterizzazione delle tipologie climatiche esistenti, sono stati presi in esame i dati forniti dal funzionamento

di 26 stazioni termopluviometriche presenti in Molise e nelle aree ad essa strettamente limitrofe.

L'elaborazione numerica dei dati è stata effettuata con metodi di analisi multivariata utilizzando il programma di statistica SYN-TAX IV, e come algoritmo la distanza euclidea su dati standardizzati, in accordo con le metodologie precedentemente adottate per la definizione del fitoclima in Campania, nel Lazio, nelle Marche, nell'Umbria e in Italia.

Per conoscere le caratteristiche di ogni gruppo individuato con la classificazione, sono stati calcolati i valori medi di temperatura massima e minima e precipitazione da cui si sono ricavati i diagrammi climatici di Walter & Lieth e di Mitrakos, successivamente qualificati riportando la classificazione secondo Rivas-Martinez, nonché i parametri climatici che guidano la distribuzione della vegetazione.

Il territorio oggetto di intervento si può classificare nel seguente modo:

- Unità Fitoclimatica: Regione Temperata oceanica
- Sistema: piane alluvionali e fluvio-lacustri pedemontane
- Sottosistemi: piana pedemontana di Venafro ed alluvioni recenti e terrazzate con presenza isolata di travertini.
- Stazioni: Venafro, Pratella.
- Altezza: 120-550 m s.l.m.
- Termotipo Collinare
- Ombrotipo Umido

Precipitazioni annue abbondanti (1319 mm) con piogge estive che sebbene abbondanti (140 mm) mostrano un sensibile calo tali da determinare 2 mesi di aridità di lieve intensità (SDS 35).

Temperature media annua di 14,7°C con la temperatura media minima del mese più freddo compresa fra 1,2 e 2,6°C (media 1,9°C). Discreta la rilevanza dello stress da freddo (YCS 278, WCS 177) da Dicembre a Marzo.

Grafici Termopluviometrici

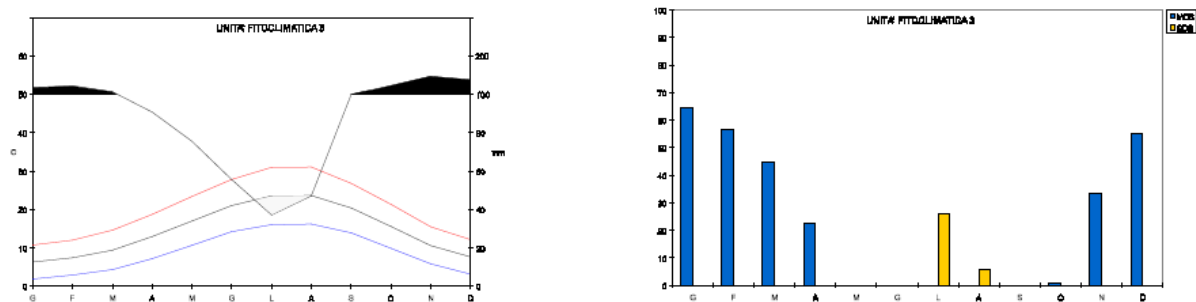
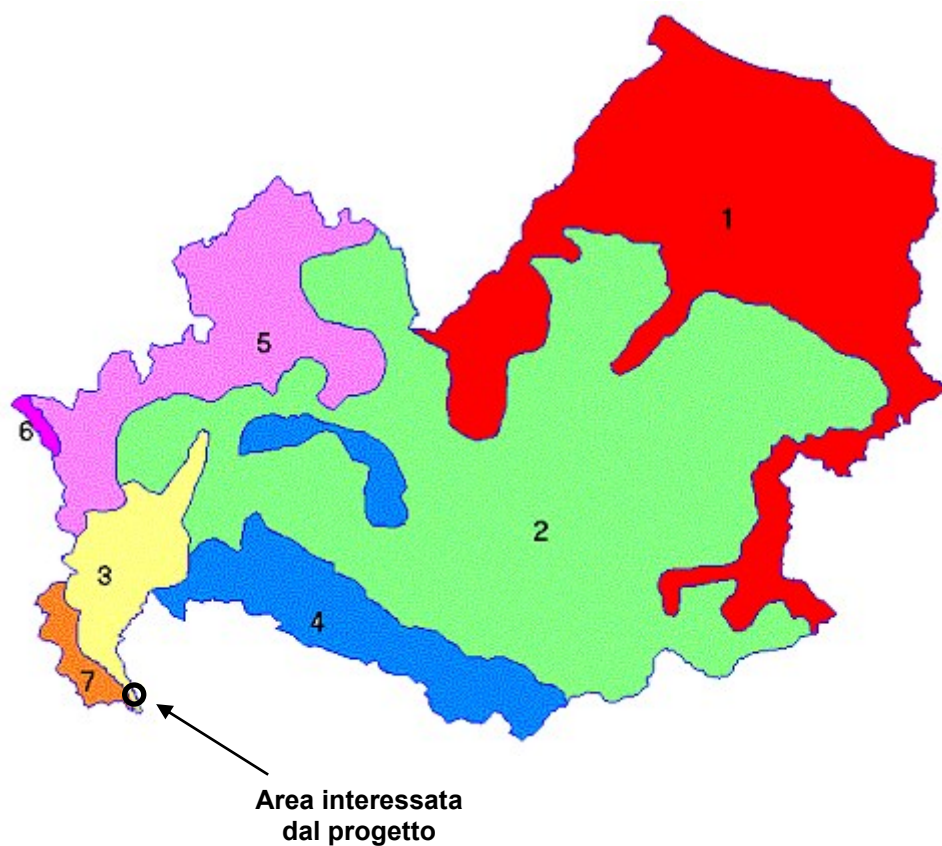


Fig. - Diagrammi climatici di Walter & Lieth e di Mitrakos (Piano forestale Regione Molise 2002-2006)

CARTA DEL FITOCLIMA DEL MOLISE



REGIONE MEDITERRANEA		
Unità fitoclimatica	1	Termotipo collinare Ombrotipo subumido
REGIONE TEMPERATA		
Unità fitoclimatica	2	Termotipo collinare Ombrotipo subumido
Unità fitoclimatica	3	Termotipo collinare Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica	4	Termotipo montano Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica	5	Termotipo montano-subalpino Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica	6	Termotipo subalpino Ombrotipo umido
Unità fitoclimatica	7	Termotipo collinare Ombrotipo umido

Caratteristiche progettuali

La zona oggetto di studio è localizzata in località *Favale* del Comune di Sesto Campano, a circa 2,5 km dal centro abitato, in direzione SE e a poca distanza dalla SS. 85 *Venafrana* e dalla linea ferroviaria *Isernia – Caianello*, da cui comunque è a distanza legale.

Pertanto, da un punto di vista logistico la zona è ben ubicata, essendo limitrofa a direttrici importanti deflusso con viabilità di vario ordine.

Inquadramento catastale: Foglio 44, part.ile 15 (*bosco ceduo*) e 65 (*pascolo*), aventi un'estensione rispettivamente di 25 Ha 15 are 70 ca e di 1 Ha 49 are 70 ca.

Si prevede uno sviluppo dell'attività su circa 3 Ha della particella 15.

L'attività estrattiva si svilupperà da una quota 142 m (piazzale basale) a quote 275 m (ciglio superiore). Dal punto di vista cartografico l'area rientra agli elementi;

- Foglio 161 "*Isernia*" (scala 1:100.000) della Carta d'Italia
- Foglio 404 "*Isernia*" e Fogli 417 "*Teano*" (scala 1:50.000)
- Tav.tta 161 III SE (scala 1:25.000)
- Sezione 40414 (scala 1:5.000) della Carta Tecnica della Regione Molise

E' identificabile mediante il seguente sistema di coordinate chilometriche Gauss-Boaga (Datum Roma 1940) identificative del punto baricentrico del livello di base:

Nord: 4583565± 10 m

Est: 2444844 ± 10 m

Quota ortometrica: 240 m

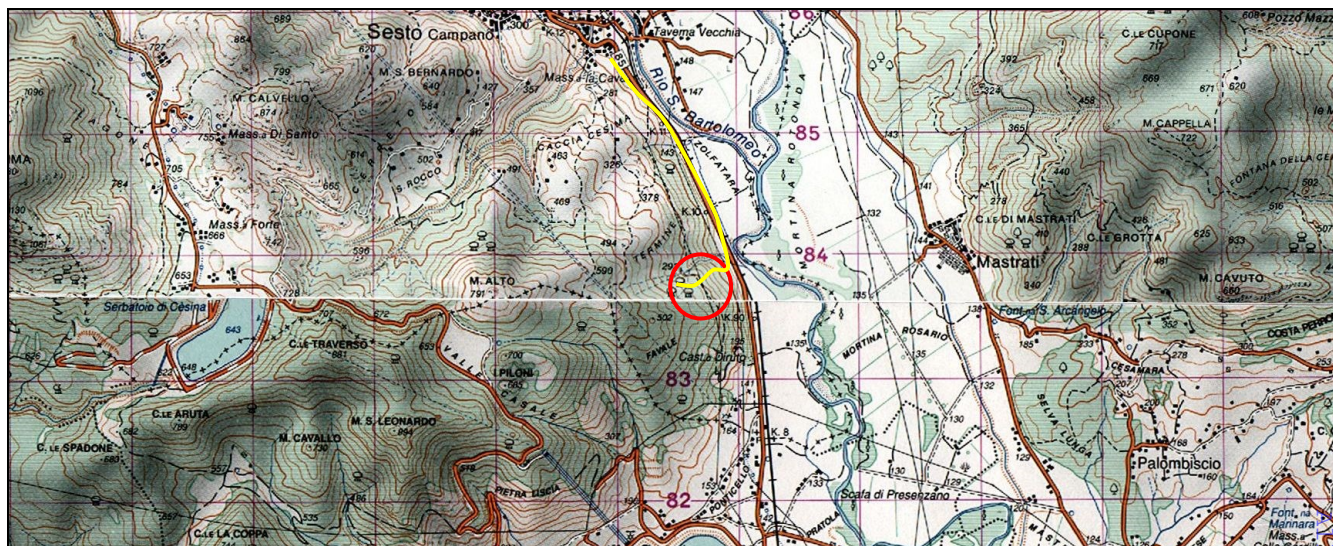


Figura 2 – ubicazione area di coltivazione

1.1 CRITERI DI PROGETTO

Il metodo di coltivazione è stato scelto in base allo sviluppo verticale del giacimento, alla tipologia di materiale, per migliorare la produttività di spazio ed in funzione al tipo di recupero finale da attuare. Il giacimento è stato suddiviso in n. 2 lotti di coltivazione sovrapposti, con sviluppo complessivo a parete lungo un versante ad esposizione NE, delimitato alla base dalla piana del fiume Volturno.

La coltivazione del giacimento avverrà gradoni discendenti a decorrere da una quota sommitale di 275 m e fino a raggiungere il piazzale di base a quota 140 m; nell'ambito dello stesso livello possono essere condotti più fronti di avanzamento, sia per aumentare la produttività, che per una eventuale necessita di selezione del mercantile. La coltivazione sarà suddivisa in n. 2 lotti planimetrici delimitate dalla isoipsa 200 m.

1.2 CICLO PRODUTTIVO E DIMENSIONAMENTO RISORSE

Il ciclo produttivo viene definito riferendosi ad un'attività lavorativa continuativa. La ditta esercente utilizzerà il giacimento per la l'uso interno dei mercantili.

Il ciclo di lavorazione è stimato su 200 giorni lavorativi annuali. In questo ciclo, sono raggruppate anche attività minori e corollari a quelle elencate, sulla base di una razionale organizzazione del lavoro.

Il profilo di rilascio finale avrà una debole inclinazione ripartita su più gradoni residuanti gli splanteamenti, al fine di evitare il rilascio di pareti verticali, in maniera da facilitare le operazioni di recupero ambientale.

La sequenza di fasi produttive consta di attività che possono svolgersi alcune in serie, altre in parallelo. Tali attività sono:

- Abbattaggio diretto da banco con escavatore
- Carico dell'escavato con escavatore direttamente su camions, senza stoccaggio in cumuli
- Trasporto del materiale con camions.

Non è prevista alcuna lavorazione in sito del materiale, che, invece, sarà conferito tal quale al sito di destinazione (cementeria).

Dalla conoscenza del volume del volume disponibile del giacimento è possibile effettuare un'analisi del ciclo produttivo per l'assegnata produzione ed una valutazione delle risorse lavorative minimali per la conduzione dell'esercizio estrattivo, in mezzi e personale operativo. Ovviamente, queste ultime possono essere, eventualmente, migliorate con una maggiore dotazione di mezzi e di uomini oppure variate qualora lo smarino venga accumulato in cava e non immediatamente conferito alla cementeria.

Dalla analisi del ciclo, si determina una produttività oraria sciolta di circa 28,80 m³/h (pari a circa 46,08 ton/h, che, per garantire continuità produttiva deve essere gestito con un escavatore (a benna rovescia) di almeno 0,60 m³ e da almeno n. 3 mezzi di trasporto (da 20 m³) cadauno.

1.3 ACCANTONAMENTO TERRENO VEGETALE

L'orizzonte vegetale prelevato in sito o proveniente dall'esterno sarà accantonato ai margini delle zone di lavoro (settore SW) e disposto in cumulo continuo di altezza massima 3-4 m, pendenza massima di 30° evitando ogni processo di compattazione. Al fine di mantenerne l'inerbimento e l'umidità e per minimizzare l'erosione eolica si procederà alla semina di leguminose e ad una periodica bagnatura e ad almeno una trinciatura l'anno, da eseguirsi a fine estate (agosto-primi giorni di settembre), così da evitare che eventuali infestanti abbiano modo di disseminare.

1.4 PISTE DI MANOVRA

Per la movimentazione interna verranno realizzate apposite stradelle aventi livellette di pendenza massima 18°, una larghezza di 5,0 m onde facilitare il transito di mezzi d'opera. Da essa si dirameranno degli inviti per l'accesso ai gradoni. Sulla pista di arroccamento transiteranno i camion per il trasporto del materiale e i mezzi di scavo.

Fauna dell'area di progetto

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di spazi verdi utilizzabili come rifugio dalla fauna, inoltre sono presenti corridoi di spostamento soprattutto lungo i corsi d'acqua e nei boschi presenti. La conoscenza che si ha della fauna del territorio oggetto di intervento è stata desunta da osservazioni dirette in campo nei mesi fenologici di svernamento e riproduzione (dicembre 2021 – Maggio 2022). Inoltre, si sono consultate le schede NATURA 2000 dei vicini SIC/ZSC ZPS molisani e campani, oltre alla bibliografia presente.



Figura 3 – Punto di ascolto per l'avifauna

I Mammiferi sono le specie animali che più lasciano tracce sul territorio ed è quindi più facile riscontrarne la presenza anche senza avvistarli. Tra questi vanno ricordati

gli ungulati, con il cinghiale (*Sus scrofa*), piuttosto diffuso e abbondante a causa delle reintroduzioni a scopo venatorio nei passati anni.

I carnivori sono rappresentati dalla volpe (*Vulpes vulpes*), facilmente avvistabile anche nei dintorni dei centri abitati, la faina (*Martes foina*) e la donnola (*Mustelis nivalis*). Fra gli altri mammiferi vanno citati il riccio (*Erinaceus europeus*), l'istrice (*Hystrix cristata*) e l'arvicola rossastra (*Myodes glareolus*).

I rettili più diffusi in questo territorio sono la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e il Ramarro (*Lacerta bilineata*). Nelle zone in cui è presente l'acqua si riscontrano la biscia dal collare (*Natrix natrix*). Molto più comune e adattato a molti ambienti è il biacco (*Hierophis viridiflavus*).

L'avifauna è presente con specie tipiche delle zone aperte alternate a boschi e che sfruttano le aree coltivate come terreni atti alla caccia. Si annoverano di seguito le specie più presenti quali il merlo (*Turdus merula*) la gazza (*Pica pica*), la cornacchia grigia (*Corvus cornix*) e vari passeriformi. Presenti anche i rapaci con le seguenti specie avvistate: il gheppio (*Falco tinniculus*), la poiana (*Buteo buteo*) e lo sparviere (*Accipiter nisus*) per i rapaci diurni; l'assiolo (*Otus scops*) per i rapaci notturni.

Di seguito si riportano i risultati della documentazione e bibliografia sulle osservazioni compiute nell'area prossima all'impianto fotovoltaico, della consultazione dei database del portale ornitho.it e di CKmap e i dati dei formulari dei siti Natura 2000 circostanti l'area di indagine.

SPECIE PRESENTI	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
INVERTEBRATI			
<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i>	X	X	
<i>Argiope bruennichi</i>			X
<i>Argynnis paphia</i>			X
<i>Blaps mucronata</i>	X	X	
<i>Bombus lucorum</i>			X
<i>Carcharodus alceae</i>	X	X	
<i>Celastrina argiolus</i>	X	X	
<i>Cerambyx cerdo</i>			X
<i>Cercopis vulnerata</i>			X
<i>Cetonia aurata</i>	X	X	
<i>Coccinella septempunctata</i>			X
<i>Diplolepis rosae</i>			X
<i>Epeira crociata</i>			X
<i>Euplagia quadripunctaria</i>			X
<i>Euscorpius italicus</i>			X
<i>Forficula auricularia</i>	X	X	

SPECIE PRESENTI	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
<i>Graphosoma italicum</i>	X	X	
<i>Gryllus campestris</i>	X	X	
<i>Hesperia comma</i>	X	X	
<i>Inachis io</i>	X	X	
<i>Limenitis reducta</i>			X
<i>Lygaeus saxatilis</i>	X	X	
<i>Lyristes plebejus</i>	X	X	
<i>Mantis religiosa</i>			X
<i>Melanargia arge</i>			X
<i>Oedemera nobilis</i>	X	X	
<i>Oedipoda germanica</i>			X
<i>Papilio machaon</i>			X
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	X	X	
<i>Pieris brassicae</i>	X	X	
<i>Polygonia c-album</i>			X
<i>Polyommatus icarus</i>			X
<i>Syntomis phegea</i>			X
<i>Timarcha tenebricosa</i>	X	X	
<i>Tingis cardui</i>			X
<i>Trichius fasciatus</i>	X	X	
<i>Vanessa atalanta</i>	X	X	
<i>Vespa crabro</i>			X
<i>Xylocopa violacea</i>	X	X	
<i>Zygaena filipendulae</i>			X
VERTEBRATI-RETTILI			
<i>Podarcis sicula</i>	X	X	
<i>Lacerta bilineata</i>	X	X	
<i>Zamenis longissimus</i>			X
<i>Elaphe quatuorlineata</i>			X
<i>Natrix natrix</i>			X
<i>Hierophis viridiflavus</i>	X	X	
VERTEBRATI-UCCELLI			
<i>Accipiter nisus</i>			X
<i>Apus apus</i>		X	
<i>Buteo buteo</i>	X	X	
<i>Carduelis carduelis</i>	X	X	
<i>Certhia brachydactyla</i>			X
<i>Cettia cetti</i>			X
<i>Columba palumbus</i>	X	X	
<i>Corvus cornix</i>	X	X	
<i>Cuculus canorus</i>	X	X	
<i>Cyanistes caeruleus</i>	X	X	
<i>Delichon urbicum</i>		X	
<i>Dendrocopos major</i>	X	X	
<i>Emberiza calandra</i>	X	X	
<i>Emberiza cirrus</i>	X	X	
<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	
<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	
<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	
<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	

SPECIE PRESENTI	Area di riproduzione	Area di alimentazione	Presenza sporadica
<i>Hirundo rustica</i>	X	X	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X	
<i>Motacilla alba</i>	X	X	
<i>Parus major</i>	X	X	
<i>Passer italiae</i>	X	X	
<i>Phoenicurus ochruros</i>			X
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>			X
<i>Phylloscopus collybita</i>	X	X	
<i>Pica pica</i>	X	X	
<i>Picus viridis</i>	X	X	
<i>Prunella modularis</i>			X
<i>Serinus serinus</i>	X	X	
<i>Sitta europaea</i>	X	X	
<i>Streptopelia decaocto</i>	X	X	
<i>Streptopelia turtur</i>			X
<i>Sturnus vulgaris</i>	X	X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	
<i>Sylvia melanocephala</i>	X	X	
<i>Turdus merula</i>	X	X	
<i>Turdus philomelos</i>			X
<i>Upupa epops</i>	X	X	
Vertebrati-mammiferi			
<i>Erinaceus europaeus</i>	X	X	
<i>Sorex araneus</i>	X	X	
<i>Sorex samniticus</i>	X	X	
<i>Microtus savii</i>	X	X	
<i>Apodemus sylvaticus</i>	X	X	
<i>Vulpes vulpes</i>	X	X	
<i>Mustela nivalis</i>			X
<i>Martes foina</i>			X
<i>Meles meles</i>			X
<i>Sus scrofa</i>	X	X	
<i>Miniopterus schreibersii</i>			X
<i>Myotis emarginatus</i>			X
<i>Myotis capaccinii</i>			X
<i>Myotis myotis</i>			X
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			X
<i>Rhinolophus hipposideros</i>			X
<i>Rhinolophus euryale</i>			X

Di seguito viene riportata la tabella con l'avifauna che potrebbe interagire con il progetto e il loro grado di conservazione a livello europeo e nazionale.

NOME COMUNE	SPECIE	LR-EU	SPEC	LR-IT	BONN	BERNA
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	LC	2	NT		II
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	LC		LC		II
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	LC		LC	II	II
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	LC		LC		II
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	LC		LC		II
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC		LC		II
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC		LC		II
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC		LC		II
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	LC		LC		
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	-		LC		
Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	LC		LC		II
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	LC		LC		
Gazza	<i>Pica pica</i>	LC		LC		
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	3	LC		II
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	LC		LC		
Luì piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC		LC	II	II
Merlo	<i>Turdus merula</i>	LC		LC		
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	VU	2	NT		III
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	LC		LC		II
Pettiroso	<i>Erithacus rubecula</i>	LC		LC		II
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	LC		LC		II
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	LC		LC		II
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	LC		LC		II
Piccione domestico	<i>Columba livia domestica</i>	DD		LC		III
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	LC		LC		II
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	LC		LC		II
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	LC	3	NT		II
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	LC	3	LC		
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC		LC		II
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	LC		LC	II	II
Sturno	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	3	LC		
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	LC	2	LC		
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	LC		LC		
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	LC		LC		III
Upupa	<i>Upupa epops</i>	LC		LC		II
Usignolo	<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC		LC		II
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	LC	2	LC		II
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	LC		LC		II

Per quanto riguarda i chiroterti le specie segnalate nell'area vasta sono 7 e riportate nel SIC/ZSC e ZPS "Fiumi Volturno e Calore Beneventano" distante circa 200 metri dall'area di progetto.

Specie segnalate complessivamente nell'area		Segnalate solo nei SIC/ZSC e ZPS circostanti
Miniottero comune	<i>Miniopterus schreibersii</i>	x
Vespertilio smarginato	<i>Myotis emarginatus</i>	x
Vespertilio di Capaccini	<i>Myotis capaccinii</i>	x
Vespertilio maggiore	<i>Myotis myotis</i>	x
Rinolofo maggiore	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x
Rinolofo minore	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x
Rinolofo euriale	<i>Rhinolophus euryale</i>	x

Analisi delle incidenze del progetto

Al fine di definire l'incidenza dei diversi effetti ambientali, i possibili impatti negativi sul Sito sono stati valutati in base a differenti livelli tipologici:

- diretti o indiretti;
- a breve o a lungo termine;
- effetti dovuti alla fase di realizzazione del progetto, alla fase di operatività, alla fase di chiusura e ripristino;
- effetti isolati, interattivi e cumulativi.

Di seguito si analizzeranno i potenziali impatti riscontrati.

1.5 PERTURBAZIONE E/O SPOSTAMENTO DI SPECIE SENSIBILI

La coltivazione dell'impianto determinerà un aumento dell'antropizzazione dell'area di progetto, dovuta ad un aumento del livello di inquinamento acustico e della frequentazione umana, causati dal passaggio di automezzi, dall'uso di mezzi meccanici e dalla presenza di operai e tecnici. Ciò, si presume, avrà come effetto una perdita indiretta (area di scavo) di vegetazione idonea e utilizzabile da parte di

specie di fauna sensibili al disturbo antropico e l'abbandono dell'area come zona di alimentazione o come zona di sorvolo, anche ben oltre il limite fisico dell'impianto.

Il rumore in fase di lavorazione della cava rappresenta in generale sicuramente uno dei maggiori fattori di impatto per le specie animali, particolarmente per l'avifauna e la fauna terricola. I parametri caratterizzanti una situazione di disturbo acustico sono essenzialmente riconducibili alla potenza di emissione delle sorgenti, alla distanza tra queste ed i potenziali recettori, ai fattori di attenuazione del livello di pressione sonora presenti tra sorgente e recettore.

L'effetto acustico delle cave è legato essenzialmente a due aspetti:

- *l'intensità dell'emissione sonora intrinsecamente prodotta dalle macchine operatrici;*
- ♦ *la presenza di ricettori sensibili al rumore.*

Le interferenze dell'opera sulla componente rumore sono, come nel caso della componente atmosfera, legate all'uso di macchine operatrici durante le varie fasi di lavorazione. Tali macchine saranno dotate d'opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno a norma di legge; in ogni caso i mezzi saranno in funzione soltanto il giorno e non tutti contemporaneamente. Nell'area di lavoro le macchine operatrici (escavatori con benna o con martellone) possono produrre un livello sonoro massimo (livello equivalente ambientale) dell'ordine di 84-85 dB. Nell'area di scavo non vi è la presenza fissa di operai, infatti, solamente per pochi minuti vi è la presenza dell'autista dell'automezzo sotto carico. I conduttori delle macchine, invece, operano in cabina chiusa ed indossano i dispositivi individuali di Protezione (cuffie o tappi regolamentari). Per avere una migliore verifica dei dati di rumore è stato compiuto un rilevamento nell'area prossima alla cava (area di ingresso).

I valori misurati sono stati i seguenti:

- Rumore residuo diurno: 64 dB(A)



Figura 4 – Ubicazione punto di misura

La valutazione di impatto acustico è stata effettuata mediante metodi teorici con l'ausilio di calcoli. Infatti, conoscendo il rumore residuo, i livelli di pressione sonora delle sorgenti di rumore ad una distanza nota e le modalità di funzionamento possiamo determinare quale sarà la situazione acustica a cantiere attivo.

I valori delle sorgenti sono stati presi dalle schede INAIL redatte nell'ambito del progetto "Abbassiamo il rumore nei cantieri edili".

Le sorgenti presenti sono di seguito riportate:

Macchina	Lw dB(A)	Ore funzionamento
Camion	102,8	1
Escavatore	107,0	8
Rumore residuo	Leq dB(A)	Periodo di rif diurno
	64	--

Per il calcolo dei livelli si è partiti, quindi, dai dati acustici conosciuti prodotti dalle macchine presenti nell'area di cava e dal dato del rumore residuo misurato.

Come si può osservare i livelli sonori a 130 metri dalla sorgente sono pari a 46,4 dB(A), con un livello sonoro inferiore a quello misurato come residuo presso lo stesso confine, cioè al livello sonoro registrato nell'ambiente senza alcuna attività estrattiva in essere.

Ciò evidenzia come l'apporto a livello sonoro della cava sia ininfluyente e non contribuisce ad alzare quello normalmente presente nelle aree adiacenti e ai ricettori lontani.

I valori calcolati vanno confrontati con i limiti di legge e in particolare con Il D.P.C.M. 14 novembre 1997 che, in funzione della classe di destinazione d'uso del territorio in cui è inserita l'attività produttiva, determina i valori limite di emissione, i valori limite assoluti di immissione, i valori limite differenziali di immissione, i valori di attenzione ed i valori di qualità, distinti per i periodi diurno (ore 06.00-22.00) e notturno (ore 22.00-06.00).

Il territorio comunale viene così diviso in classi come riportato di seguito:

Classe I: aree particolarmente protette Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione e precisamente: <ul style="list-style-type: none">• le aree ospedaliere;• le aree scolastiche;• le aree destinate al riposo ed allo svago;• le aree residenziali rurali;• le aree di particolare interesse urbanistico e storico;• i parchi pubblici.
Classe II: aree destinate ad uso prevalentemente residenziale Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
Classe III: aree di tipo misto Rientrano in questa classe le aree urbane interessate dal traffico veicolare locale o con strade di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
Classe IV: aree di intensa attività umana Rientrano in questa classe le aree urbane, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con strade di grande traffico e linee ferroviarie, con presenza di attività artigianali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
Classe V: aree prevalentemente industriali Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
Classe VI: aree esclusivamente industriali Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

La destinazione d'uso in cui è inserita la cava da coltivare è collocata tra la Classe III e la Classe IV in quanto vi è presenza di arterie stradali (Strada Statale 85 Venafrana), linea ferroviaria, aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

In via precauzionale si prenderà come riferimento la Classe III "aree di tipo misto".

Di seguito si riporta la tabella con i limiti di legge sulle emissioni sonore:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	45	35
II Aree prevalentemente residenziali	50	40
III Aree di tipo misto	55	45
IV Aree di intensa attività umana	60	50
V Aree prevalentemente industriali	65	55
VI Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 1: valori limite di emissione - Leq in dB (A) (art.2)

Per quanto riguarda i livelli di immissione i limiti sono i seguenti:

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento	
	diurno (06.00-22.00)	notturno (22.00-06.00)
I Aree particolarmente protette	50	40
II Aree prevalentemente residenziali	55	45
III Aree di tipo misto	60	50
IV Aree di intensa attività umana	65	55
V Aree prevalentemente industriali	70	60
VI Aree esclusivamente industriali	70	70

Tabella 2: valori limite assoluti di immissione - Leq in dB (A) (art. 3)

I valori limite assoluti di immissione previsti dal D.P.C.M. 14/11/1997 devono essere rispettati da qualsiasi sorgente sonora all'interno del territorio comunale, ad eccezione delle infrastrutture stradali, ferroviarie e aeroportuali per le quali i limiti sono stabiliti da specifici decreti attuativi.

Note:

- Valore limite di emissione: è il livello massimo di rumore che può essere emesso da una sorgente sonora. Si applica a tutte le aree di territorio circostante la sorgente, secondo la rispettiva classificazione in zone (D.P.C.M. 14.11.97).
- Valore limite di immissione: il valore massimo di rumore che può essere immesso da una o più sorgenti sonore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno, misurato in prossimità dei ricettori.

Per cui i valori calcolati per le emissioni e immissione in cava rientrano nei limiti stabiliti dalla legge:

Limiti di emissione previsti per la classe 3	
Limiti di immissione acustica Diurno	Valori fuori l'area di cantiere
55	46,4

Non sono stati calcolati i valori differenziali in quanto non vi sono ricettori sensibili nel buffer di 1000 metri dal confine della cava di progetto.

Inoltre non è stata prodotta una mappa di dispersione del rumore in quanto essendo il livello previsionale di emissione più basso del rumore di fondo (rumore prodotto in assenza della coltivazione della cava), non si vedrebbero le differenze.

Per ulteriori riferimenti acustici si rimanda all'elaborato appositamente redatto e allegato alla documentazione del SIA.

Nell'ambito del presente studio sono state considerate le specie che frequentano o che potenzialmente potrebbero frequentare l'area di coltivazione e gli impatti legati alle lavorazioni e alla presenza antropica. Gli effetti di disturbo dovuti all'aumento dei livelli sonori, della loro durata e frequenza, potrebbero portare ad un allontanamento della fauna dall'area di intervento e da quelle immediatamente limitrofe, con conseguente sottrazione di spazi utili all'insediamento, alimentazione e riproduzione. Tuttavia i livelli di rumore calcolati e la presenza di attività antropiche pregresse e presenti nelle vicinanze dell'area di coltivazione fanno sì che le perturbazioni e/o gli spostamenti di specie sensibili sono trascurabili e non incidenti.

Infatti, dalle ricerche in campo non sono stati osservati particolari problemi, con la presenza nel periodo invernale e in quello riproduttivo di varie specie a significare la completa assuefazione ai rumori provocati dall'antropizzazione (linea ferroviaria, strada a scorrimento veloce, attività agricole, ecc.)

Inoltre, a vantaggio delle specie sono i metodi di lavorazione non continua, solamente diurna, eseguiti da un solo mezzo escavatore e l'assenza di nidificazioni di specie sensibili e importanti come rapaci in un buffer di 500 metri dal sito di coltivazione.

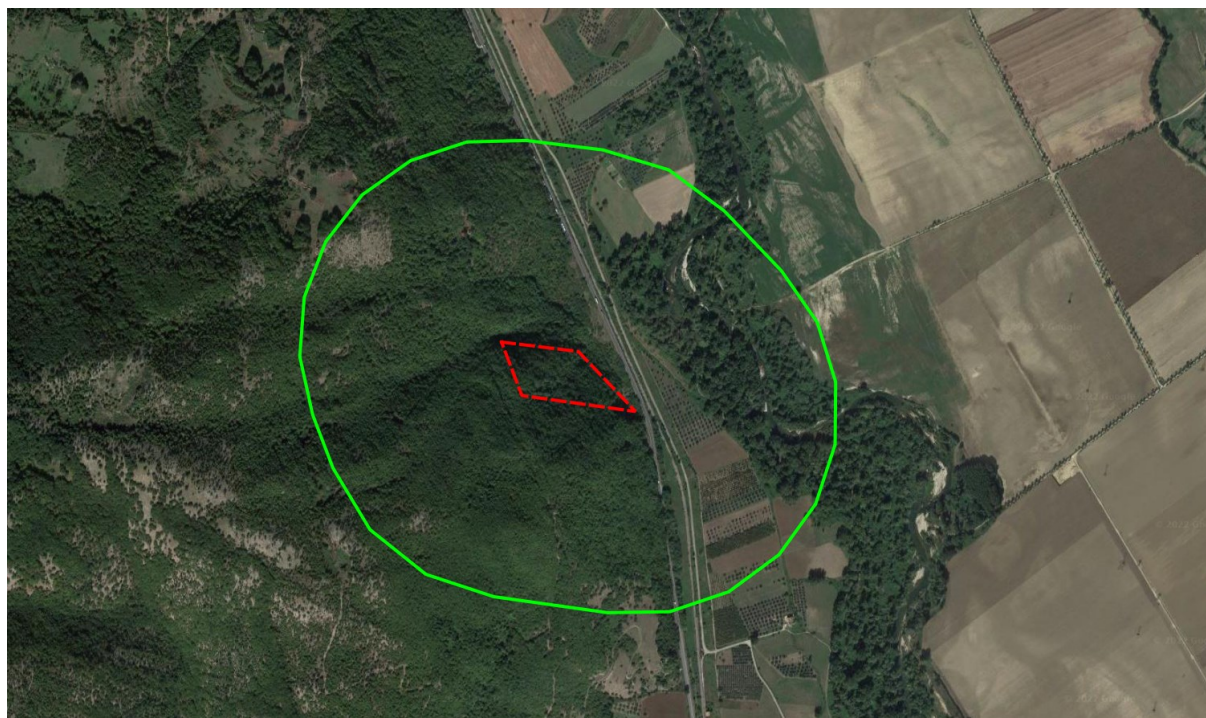


Figura 5 – Area di 500 metri intorno al perimetro della cava di progetto in cui si sono compiuti sopralluoghi atti a verificare possibili nidificazioni di rapaci diurni o specie di particolare conservazione e protezione.

Per la tipologia delle fasi di coltivazione della cava (utilizzo di un solo escavatore e trasporto con camion a velocità molto bassa) non sono prevedibili impatti diretti con specie animali, anche perché la presenza delle strade di accesso già realizzate e presenti da diversi anni non aumenterà il rischio di perdite di esemplari rispetto alla situazione attuale.

Di seguito si riporta la tabella con le specie faunistiche, rilevate nella zona di progetto, per la riproduzione, alimentazione o lo spostamento.

NOME COMUNE	SPECIE	Utilizzazione presunta o certa
Balestruccio	<i>Delichon urbicum</i>	Spostamento
Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	Spostamento
Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Cinciallegra	<i>Parus major</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Cinciarella	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Codiroso comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Alimentazione e spostamento
Codiroso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Alimentazione e spostamento
Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento

Cuculo	<i>Cuculus canorus</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>	Alimentazione e spostamento
Gazza	<i>Pica pica</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>	Alimentazione e spostamento
Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Lui piccolo	<i>Phylloscopus collybita</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Merlo	<i>Turdus merula</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Passera scopaiola	<i>Prunella modularis</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Pettiorosso	<i>Erithacus rubecula</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Picchio muratore	<i>Sitta europaea</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>	Alimentazione e spostamento
Picchio verde	<i>Picus viridis</i>	Alimentazione e spostamento
Piccione domestico	<i>Columba livia domestica</i>	Alimentazione e spostamento
Poiana	<i>Buteo buteo</i>	Alimentazione e spostamento
Rampichino comune	<i>Certhia brachydactyla</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Rondine	<i>Hirundo rustica</i>	Spostamento
Rondone comune	<i>Apus apus</i>	Spostamento
Saltimpalo	<i>Saxicola torquatus</i>	Alimentazione e spostamento
Scricciolo	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Riproduzione e alimentazione
Sparviere	<i>Accipiter nisus</i>	Alimentazione e spostamento
Storno	<i>Sturnus vulgaris</i>	Spostamento
Strillozzo	<i>Emberiza calandra</i>	Alimentazione e spostamento
Tordo bottaccio	<i>Turdus philomelos</i>	Alimentazione e spostamento
Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	Alimentazione e spostamento
Upupa	<i>Upupa epops</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>	Alimentazione e spostamento
Verzellino	<i>Serinus serinus</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento
Zigolo nero	<i>Emberiza cirius</i>	Riproduzione, alimentazione e spostamento

Alle specie riportate precedentemente non sono state incluse quelle legate al corso d'acqua del "Rio San Bartolomeo", posto a 400 metri dai confini del lotto, in quanto difficilmente potrebbero utilizzare l'area della cava. Tra queste si annoverano il germano reale, la gallinella d'acqua e l'airone cenerino.

Da quello che si evince nelle aree di progetto e in quelle limitrofe non vi sono nidificazioni di specie prioritarie o soggette a particolari procedure di conservazione. Per quanto riguarda, invece, le aree frequentate per motivi trofici o di spostamento è evidente che per gli uccelli sono tutte idonee in quanto non vi sono ostacoli che impediscono tali usi. È inevitabile che l'occupazione dell'area di cava per l'estrazione del materiale sottrarrà superficie idonea alle specie che la frequentano sia per il

periodo riproduttivo sia nell'arco dell'intera stagione. Va ricordato che comunque l'attività di coltivazione di una cava non costituisce un limite fisico al passaggio dell'avifauna che potrà utilizzarla per i propri spostamenti soprattutto nei periodi di pausa (200 giorni lavorativi su 365 e 8 ore al giorno su 24). Si aggiunge poi che l'area verrà lavorata in lotti e con un solo mezzo per lo scavo del materiale. Ciò favorirà l'uso anche in fase trofica delle aree non lavorate permettendone il sorvolo in cerca di possibili prede soprattutto per i rapaci diurni e notturni.

Infine, la coltivazione non a lungo tempo, limitata a 6 anni, renderà lo spostamento delle specie nidificanti nell'area di cava reversibile e comunque non comporterà una diminuzione delle popolazioni o una perturbazione ad esse in quanto vi sono aree simili e molto ampie nei dintorni dell'area di progetto che possono essere occupate.

Per le specie terrestri il discorso è simile in quanto le specie riscontrate non rientrano tra quelle sensibili o inserite negli elenchi per la conservazione. Per possibili presenze particolari come il lupo e il capriolo si ricorda che sono specie che hanno attività soprattutto notturne o crepuscolari e che quindi non andranno ad interagire con la presenza di mezzi e di persone. Visto il vasto home range, i corridoi ecologici presenti e il limitato tempo di lavorazione si possono escludere qualsiasi perturbazione o interferenza per tali popolazioni.

Di seguito si riporta una mappa con i corridoi ecologici presenti e potenziali nell'area di studio:



Figura 6 –Corridoi ecologici sfruttabili dalla fauna

1.6 MISURE DI MITIGAZIONE SULLA FAUNA

Nell'ambito dei possibili impatti ambientali possono essere individuati quelli negativi che, anche se ritenuti accettabili e non significativi ai fini della conservazione di specie faunistiche, possono essere attenuati mediante misure di mitigazione e/o adeguatamente compensati. La previsione degli interventi di attenuazione è stata quindi realizzata sulla base degli impatti previsti e descritti nei precedenti paragrafi.

Nella la fase di preparazione e scavo del sito si metteranno in campo misure atte a mitigare il più possibile i disturbi alle varie matrici ambientali. Infatti, si utilizzeranno automezzi revisionati e mantenuti giornalmente al fine di evitare possibili perdite di oli ed idrocarburi in genere con conseguenze sulla qualità delle acque sia superficiali che sotterranee.

1.6.1 Rumore

Le interferenze dell'opera sulla componente rumore sono legate all'uso di macchine operatrici durante le varie fasi di lavorazione. Tali macchine saranno dotate d'opportuni sistemi per la riduzione delle emissioni acustiche, che si manterranno a norma di legge; in ogni caso i mezzi saranno in funzione soltanto il giorno e non tutti contemporaneamente. Ciò favorirà anche le specie notturne che non saranno minimamente disturbate nelle ore a loro favorevoli.

Va ricordato che la cava andrà ad inserirsi in un ambiente di per se già disturbato dalla presenza di una Strada Statale, una ferrovia e dalle lavorazioni agricole, con un rumore di fondo superiore a quello delle lavorazioni per la coltivazione della cava (area esterna al perimetro di cantiere)

1.6.2 Recupero ambientale a fine coltivazione

La destinazione finale del sito prevede il reinserimento dell'area estrattiva nel contesto paesaggistico ambientale tipico, di tipo boschivo, con governo a ceduo. La superficie interessata al ripristino è parte di una superficie boscata pari a circa 27 ettari, appartenente al committente. Per essa è in corso la redazione del Piano di Gestione Forestale. Unitamente a ciò, il ripristino ha come obiettivo la ricostituzione dei caratteri morfologici, geologici, idraulici, pedologici e vegetazionali, unitamente alla mitigazione dell'impatto visivo.

Le scelte progettuali, relative alle opere di recupero, possono nel caso specifico tener conto del fatto che è possibile prevedere ora la destinazione d'uso dell'area futura, in quanto si rileva una marcata tendenza alla vocazione forestale del sito in oggetto, ed inoltre l'attuazione delle stesse rappresenta un onere finanziario che l'impresa deve sostenere senza averne un immediato tornaconto.

Fra gli elementi considerati, giuoca un ruolo preminente l'obbiettivo della continuità delle diverse componenti territoriali e paesaggistiche nel bacino visuale ed è per questo che si ritiene che il recupero realisticamente più consono possa essere quello di tipo naturalistico (impiego di essenze vegetali autoctone), atteso che l'area di intervento è collocata in una zona boscata (ceduo misto a prevalenza di specie quercine e carpino). La scelta è indirizzata verso specie arboree, erbacee ed arbustive ad alto valore ecologico ed a protezione dagli elementi di disturbo. L'intervento comporterà l'impianto di specie autoctone, con composizione simile a quella dell'area boscata in cui è inserita la cava da rinaturalizzare, in tal modo si raggiungerà anche in essa un equilibrio (fase climax) ad alto valore ecologico, che espliciti anche una difesa meccanica del suolo. Sarà utile un monitoraggio, a scadenze stabilite, delle conseguenze dell'intervento, percentuale di fallanze, equilibrato rapporto tra le specie vegetali introdotte, eventuale espansione delle stesse, comparsa di individui provenienti da aree adiacenti e loro naturale evoluzione.

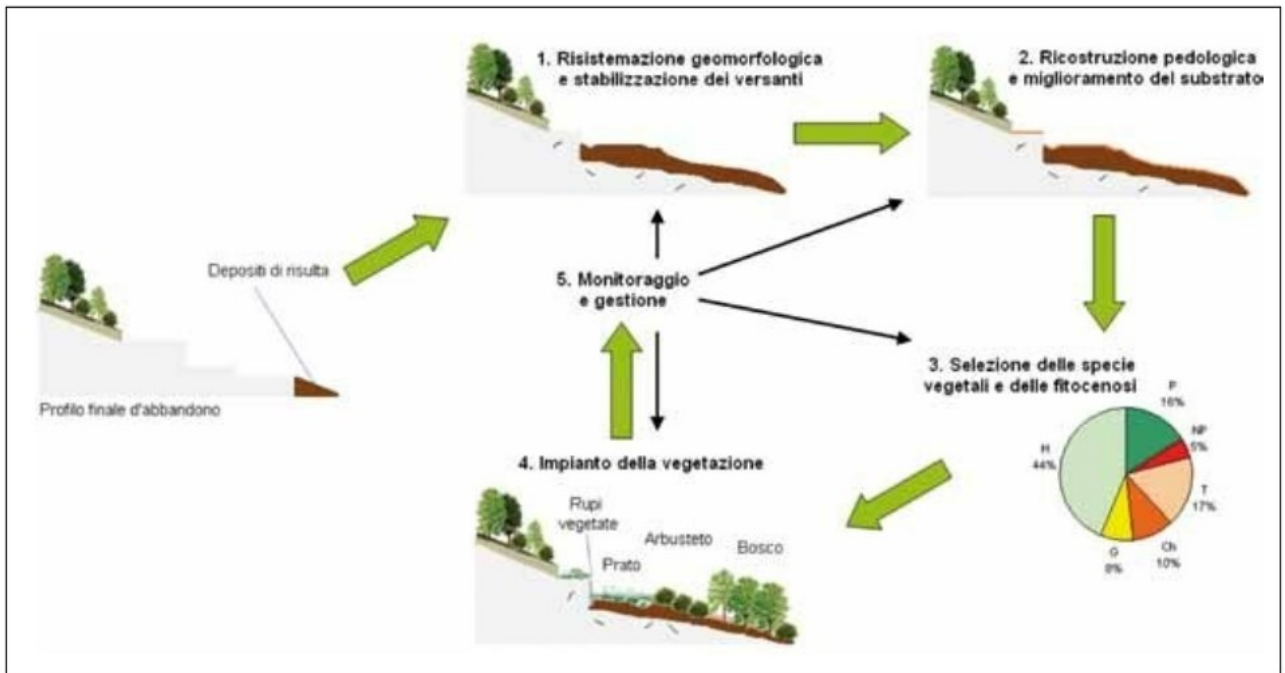
Il metodo più comunemente utilizzato per i recuperi tecnici, in quanto adattabile per siti in condizioni diverse, relativamente economico e semplice dal punto di vista operativo, è il metodo ricostruttivo, che consiste nell'assemblare artificialmente gli elementi che compongono l'ecosistema.

Si procederà dapprima alla risistemazione geomorfologica dei versanti, alla regimazione idraulica ed alla preparazione del substrato; una volta selezionate le specie vegetali e le fitocenosi più idonee, si può proseguire con il loro impianto nell'area da recuperare. Il monitoraggio e la conseguente gestione degli interventi post-impianto sono una fase fondamentale e molto delicata del metodo stesso, che non dovrà essere mai trascurata.

Il progetto di recupero dovrà essere accuratamente pianificato, sulla base della fattibilità economica, definendo l'inizio e la durata delle diverse fasi ed il calendario dei singoli interventi e dei controlli.

Far coincidere i fattori biologici (es. clima, microclima, esigenze biologiche delle specie) con quelli organizzativi è di fondamentale importanza per evitare di compromettere l'esito finale della rinaturalizzazione a causa dell'allungamento dei tempi di recupero, che causerebbero:

- ripercussioni negative sulla qualità dei materiali impiegati;
- una minor possibilità di germinazione o attecchimento, sopravvivenza e sviluppo della vegetazione;
- la necessità di rielaborazioni o aggiustamenti, con conseguente spreco di risorse;
- possibili effetti negativi nel lungo periodo (es. costipazione del suolo, innesco di fenomeni erosivi).



La destinazione finale del sito prevede il reinserimento dell'area estrattiva nel contesto paesaggistico ambientale tipico, attraverso la ricostituzione dei caratteri morfologici, geologici, idraulici, pedologici e vegetazionali, unitamente alla mitigazione dell'impatto visivo.

La sistemazione finale dell'area si prefigge di attuare interventi che possano produrre un assetto finale equilibrato da punto di vista morfologico, ecosistemico e paesaggistico, come suggerito dall'art. 15 della L.R. 11/2005. Da tale problematica si è presunto che la migliore soluzione, sia ai fini economici che a quelli del recupero

ambientale, era quella di arrivare ad un giusto compromesso che fosse quello di creare un miglioramento fondiario.

Il ripristino finale è stato organizzato in fasi operative, la cui attuazione seguirà i medesimi lotti funzionali secondo cui è stato organizzato il ciclo estrattivo, in ossequio al principio di principio di cantiere integrato sancito all'art. 14, comma 4 della L.R. 11/2005.

Il presente progetto di coltivazione di cava con conseguente recupero ambientale, è stato concepito e studiato, analizzando il ciclo di vita della cava stessa e seguendo le linee guida di Legambiente, per la Progettazione, Gestione e Recupero delle aree estrattive, al fine di effettuare una coltivazione di cava, sostenibile, non solo da un punto di vista economico, ma anche ambientale.

Seguendo tali indicazioni, la progettazione è stata strettamente legata all'analisi del ciclo di vita dell'area estrattiva secondo il seguente schema:



Tale modalità operativa porterà a raggiungere i seguenti obiettivi:

- garantire la compatibilità ambientale in tutte le fasi dell'attività estrattiva.

Una corretta progettazione costituisce di per sé la premessa per la mitigazione dell'impatto ambientale e per le successive operazioni di recupero;

- essere coerente con il piano di recupero ambientale;
- ridurre l'impatto paesaggistico e consentire un adeguato recupero ambientale;
- tenere in considerazione le esigenze del territorio.

Alla fine del piano di coltivazione della cava, si dovrà procedere al suo ripristino ambientale e alla sua ricomposizione. Le proposte di mitigazione e recupero ambientale rappresentano il fulcro centrale dell'intero studio dell'attività di cava, poiché ci consentono di operare quelle scelte tecniche atte a minimizzare o ad annullare, nel limite del possibile, il degrado sul territorio.

In particolare, le indicazioni progettuali di questi interventi sono volte al recupero dell'impatto visivo sul paesaggio, durante e dopo l'attività di cava, ed al contenimento di quelle caratteristiche intrinseche come la rumorosità, le polveri, l'inquinamento atmosferico ecc.

Le scelte progettuali, relative alle opere di recupero, devono tener conto del fatto che è quasi impossibile prevedere ora la destinazione d'uso dell'area futura, anche se si rileva una marcata tendenza alla vocazione -forestale del territorio in oggetto, ed inoltre l'attuazione delle stesse rappresenta un onere finanziario che l'impresa deve sostenere senza averne un immediato tornaconto.

L'indicazione relativa alla specifica vocazione del recupero considera non solo le caratteristiche del sito di cava come la geomorfologia, lo stato di coltivazione, ecc., ma anche il contesto socioeconomico attuale e futuro e le peculiarità dell'ambiente circostante.

Fra gli elementi considerati, giuoca un ruolo preminente l'obbiettivo della continuità delle diverse componenti territoriali e paesaggistiche nel bacino visuale ed è per questo che si ritiene che il recupero realisticamente più consono possa essere quello di tipo naturalistico (impiego di essenze vegetali autoctone).

Tutte le specie vegetali che verranno proposte esplicano una triplice funzione:

1. Mitigazione sul paesaggio durante il periodo di esercizio salvaguardandolo e non compromettendolo neppure temporaneamente a livello visivo.
2. Recupero totale a fine coltivazione, con la ricostruzione e la formazione di un ecosistema che si integri e si adatti perfettamente con gli ecosistemi già presenti e circostanti.
3. Evoluzione dei processi di recupero già avviati, senza che si manifestino fenomeni di assestamento o rallentamento od addirittura di regressione, limitando l'assistenza e manutenzione solo al periodo immediatamente successivo alla realizzazione.

La sistemazione finale dell'area prevede il rinverdimento delle varie parti della cava utilizzando diverse tipologie di intervento in base alle specifiche caratteristiche di ogni settore, alla morfologia del terreno ed alla finalità dei singoli interventi. L'intervento tende globalmente alla rinaturalizzazione del tratto di versante interessato dall'attività estrattiva, prediligendo quindi un tipo di sistemazione atto a garantire la riuscita dell'impianto grazie all'uso di consociazioni vegetali proprie del luogo, in grado di auto mantenersi e svilupparsi nel tempo.

Per maggiori informazioni si rimanda alla relazione di dettaglio sul recupero naturalistico della cava.

2 Conclusioni

In conclusione si riporta il risultato degli studi precedentemente descritti:

- l'area di coltivazione della cava va ad inserirsi in un ambiente con una buona naturalità con presenza di viabilità stradale e ferroviaria;
- l'intera cava di progetto è posta all'esterno di siti natura 2000;
- non sono state registrate presenze di alberi monumentali ai sensi della L.R. 48/05 nell'area di coltivazione;

Da tutto ciò si può ribadire che l'impatto sulla fauna è trascurabile vista la presenza di specie per lo più ubiquitarie, la presenza di strade con traffico elevato e ferrovie che rappresentano uno scenario antropico ben più rilevante dal punto di vista delle incidenze ambientali e le modalità e tempi di lavorazione (8 ore al giorno per 200 giorni lavorativi) che lasciano ampi margini sull'uso dell'area da parte degli animali.

Bibliografia

- AA.VV.: Carta delle Vocazioni faunistiche della Regione Molise, 1982.
- AA.VV.: Piano forestale Regionale 2002-2006.
- Arpa Molise: Catasto dei corpi idrici.
- Blasi C. et. Al.: Classificazione e cartografia del paesaggio: i sistemi e i sottosistemi del paesaggio del Molise – Informatore Botanico Italiano, Vol 31, 2000.
- E. Biondi, C. Blasi et. Al. (2009): Manuale Italiano di interpretazione degli habitat della direttiva 92/43CEE - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Bitani L., Corsi F., Falcucci A., Maiorano L., Marzetti I., Masi M., Montemaggiori A., Ottavini D., Reggiani G., Rondinini C. (2002). Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo; Ministero dell'Ambiente, Direzione per la Conservazione della Natura; Istituto di Ecologia Applicata.
- Brichetti P. & Fracasso G., 2003. Ornitologia Italiana. Vol. 1. Gavidae Falconidae. Alberto Perdisa Editore, Bologna.
- Brichetti P., 1976. Atlante ornitologico italiano. Scalvi, Brescia.
- Carta dell'uso del suolo (Corine Land Cover IV livello) del portale cartografico della Regione Molise.
- Carta Tecnica Regionale scala 1:5.000.
- Carta della vegetazione (scala 1:25.000) 1992. regione Molise.
- Commissione Europea - Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 - Guida metodologica alle disposizioni dell' articolo 6, paragrafi 2 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE.
- Commissione Europea, 2011. Documento di orientamento CE alle attività estrattive non energetiche in conformità ai requisiti di Natura 2000.
- De Lisi L. 2006. Status del Nibbio reale e del Nibbio bruno in Molise. Atti del Convegno "Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale;

- Di Perna D. 2010. Monitoraggio della popolazione di Nibbio reale (*Milvus milvus*) nel SIC "Montagnola molisana". Tesi triennale in Scienze dell'Ambiente e della Natura, Università degli Studi del Molise;
- Fornasari L., De Carli E., Brambilla S., Nuvoli L., Maritan E. e Mingozzi T., 2000. Distribuzione dell'avifauna nidificante in Italia: primo bollettino del progetto di monitoraggio MITO2000 *Avocetta* 26 (2): 59-115.
- Gariboldi A., Andreotti A. E Bogliani G., 2004. La conservazione degli uccelli in Italia. 49. Strategie e azioni. Alberto Perdisa Editore.
- <http://www.ebnitalia.it/>.
- <http://www.gisbau.uniroma1.it>.
- <http://www.oseap.it/>.
- IGM Carta d'Italia scala 1:25.000.
- LIPU & WWF (a cura di) Calvario E., Gustin M., Sarrocco S., Gallo Orsi U., Bulgarini F., Fraticelli F., 1999. Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia (1988-1997) (pp. 67-121). Manuale pratico di Ornitologia 2. Ed. Calderini, Bologna.
- LIPU- BirdLife Italia, 2005 - "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)" Manuale per la gestione di ZPS e IBA; progetto commissionato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Direzione Conservazione della Natura.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio - Manuale per la gestione dei siti Natura 2000.
- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio, 2019. LINEE GUIDA NAZIONALI PER LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA (VIncA) DIRETTIVA 92/43/CEE "HABITAT" ART. 6, paragrafi 3 e 4.
- Paura B., Lucchese F., 1996 – Lineamenti fitoclimatici del Molise. *Giorn. Bot. Ital.* 130 (1): 521.
- Peterson R., Mountfort G., Hollom P.A.D. (Eds.). 1988. Guida degli Uccelli d'Europa. Franco Muzzio Editore, Padova.
- Pignatti S., 1982. La Flora d'Italia. 3 voll. Edagricole, Bologna.