



Progetto Esecutivo

Regione Campania
 provincia di benevento
comune di Sant'Agata dei Goti

Gruppo di progettazione

GEODES

Studio Associato di Geologia
 C.so Montella 43 Airola (bn)

(Dr. Domenico PALMA)

committente

Izzo Augusto

nato il 03/05/1942 Montesarchio (bn)
 residente: via san martino n° 26, comune di Montesarchio (bn)



Sede legale: Biancolelle, 35 - 82016 montesarchio (bn)
 Sede operativa: via appia, 141 - 83010 roccabascerana (av)
 (geom. Alfredo Caramella)

oggetto

**PROGETTO RECUPERO AMBIENTALE
 CAVA CALCAREA**

L.R. n. 54/85 r L.R. n. 17/95 - PRAE

Sito
 Intervento

Località: PIETRACOTTA
Comune di : Sant'Agata de' Goti

Dott. Arch. Maria Laura STEFANIZZI
 Iscr. Ordine degli Architetti, Pianificazione e Conservatori
 Provincia di Benevento n. 391

Elaborato

**Valutazione di Impatto Ambientale integrata con la
 Valutazione di Incidenza - Sintesi non Tecnica**

Dott. for. Saverio BASILE
 Iscr. Ordine dei Dott. Agronomi e Dottori Forestali
 Provincia di Matera n. 215

tav.n.

**VIA-VI
 SnT**

il committente
 (Izzo Augusto)

scala

data

maggio 2016

Dott. Ing. Salvatore PRINCIPE
 Iscr. Ordine degli Ingegneri prov. (NA) n. 4575

INDICE

1	PREMESSE	5
2	SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE.....	6
3	INFORMAZIONI UTILI SULLA PROPRIETÀ/SOCIETÀ.....	7
3.1	RISORSE UMANE	7
3.2	ATTREZZATURE	7
4	DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE FISICO, BIOLOGICO E ANTROPICO.....	8
4.1	CLIMA	8
4.2	SUOLO E SOTTOSUOLO	9
4.2.1	<i>Inquadramento topografico e morfologico.....</i>	<i>9</i>
4.2.2	<i>Geo-litologia di dettaglio della cava</i>	<i>9</i>
4.2.3	<i>Descrizione geomeccanica dell'ammasso roccioso</i>	<i>10</i>
4.3	ASPETTI PEDOLOGICI.....	10
4.4	LINEAMENTI IDROGRAFICI SUPERFICIALI	10
4.5	USO DEL SUOLO	11
4.6	VEGETAZIONE E FLORA	11
4.7	FAUNA.....	12
4.8	PAESAGGIO.....	14
4.9	RUMORE E VIBRAZIONE	15
5	LE SOLUZIONI PROGETTUALI CONSIDERATE.....	16
5.1	ALTERNATIVA ZERO	16
5.2	ALTERNATIVE STRATEGICHE.....	16
5.3	ALTERNATIVE DI PROCESSO E DI MITIGAZIONE DEGLI EFFETTI NEGATIVI	17
6	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO	18
6.1	DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI	18
6.2	PIANO DI MESSA IN SICUREZZA E RECUPERO AMBIENTALE	19

6.2.1	<i>Viabilità di accesso al cantiere</i>	19
6.2.2	<i>Viabilità interna al cantiere</i>	19
6.2.3	<i>Alternativa di messa in sicurezza delle pareti di cava con gradoni 5x5 m</i>	19
6.2.4	<i>Alternativa di messa in sicurezza delle pareti di cava con gradoni 2,5x2,5 m</i>	20
6.2.5	<i>Deposito provvisorio del materiale prodotto dal gradonamento</i>	21
6.2.6	<i>Regimazione delle acque</i>	21
6.2.7	<i>Opere accessorie</i>	21
6.2.8	<i>Apporto di terreno vegetale e attività preparatorie alla piantumazione</i>	21
6.2.9	<i>Semina</i>	23
6.2.10	<i>Piantumazioni</i>	24
6.2.11	<i>Piantumazioni nelle aree originariamente adibite a piazzali</i>	25
6.2.12	<i>Controllo delle infestanti, monitoraggi e irrigazione di soccorso</i>	25
6.3	RIFIUTI E RESIDUI DI LAVORAZIONE DELLE ATTIVITÀ PREVISTE IN PROGETTO	26
6.4	CRONOPROGRAMMA ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI	27
7	INTERAZIONE DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE	
	VIGENTI	28
7.1	GENERALITÀ	28
7.2	PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE (P.R.A.E.).....	28
7.3	PIANO TERRITORIALE PAESISTICO DEL MASSICCIO DEL MONTE TABURNO	28
7.4	PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNE DI SANT'AGATA DÈ GOTI.....	29
7.5	PARCO REGIONALE DEL TABURNO-CAMPOSAURO	30
7.6	ZONA SIC/ZPS COMUNE DI SANT'AGATA DÈ GOTI.....	31
7.7	PIANO DI BACINO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)	31
8	NATURA 2000 - VALUTAZIONE DI INCIDENZA	32
8.1	DESCRIZIONE DEL SITO NATURA 2000 E DELL'AMBIENTE NATURALE DIRETTAMENTE INTERESSATO	32
8.1.1	<i>Specie e tipi di habitat di interesse comunitario presenti nel SIC</i>	33
8.1.2	<i>Descrizione dell'ambiente naturale</i>	38

8.1.3	<i>Caratteristiche paesaggistico ambientali</i>	38
8.1.4	<i>Fauna</i>	38
8.2	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELL'INCIDENZA AMBIENTALE DELL'INTERVENTO.....	39
8.2.1	<i>Interferenze sulle componenti abiotiche</i>	40
8.2.2	<i>Interferenze sulle componenti biotiche</i>	40
	<i>Interferenze sulla vegetazione</i>	40
	<i>Interferenze sulla fauna</i>	41
8.2.3	<i>Connessioni ecologiche</i>	41
8.2.4	<i>Matrice di incidenza</i>	42
8.3	MISURE DI MITIGAZIONE E DI ATTENUAZIONE PROPOSTE.....	42
8.3.1	<i>Azioni di mitigazione agli impatti più significativi</i>	43
8.3.2	<i>Misure di compensazione di habitat sottratti</i>	44
8.4	NOTE CONCLUSIVE.....	45
9	VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE	47
9.1	LISTA DELLE COMPONENTI E DEI FATTORI.....	47
9.2	ELABORAZIONE DEI DATI.....	48
9.3	CONSIDERAZIONI FINALI E MISURE DI MONITORAGGIO DA ADOTTARE IN FASE DI ESECUZIONE DELL'OPERA.....	50
9.3.1	<i>Monitoraggio delle polveri</i>	51
9.3.2	<i>Monitoraggio del rumore</i>	52
9.4	MISURE DI COMPENSAZIONE DI HABITAT SOTTRATTI.....	53
10	CONCLUSIONI	54

1 PREMESSE

Il progetto proposto riguarda, così come fra l'altro disposto dalla Regione Campania - Settore Genio Civile di Benevento, la messa in sicurezza e il recupero naturalistico di un'area di cava abbandonata, fortemente degradata dall'attività estrattiva di calcare avvenuta nel passato. Tale cava è ubicata nel Comune di Sant'Agata de' Goti (Bn) in località "Pietracotta", identificata dalle seguenti coordinate

WGS84 UTM 33T
14°32'41.60" E; 41° 6'16.41" N
altitudine 414 m slm

Spesso, in ambienti informati erroneamente, si parla di ripristino di cave; tale termine è da abbandonare per la incapacità effettiva che tale fine possa essere raggiunto e tale vocabolo sottende. Ripristino vuol significare ritorno quo ante di un sito (cava) nelle condizioni precedenti ad una sua manomissione o modifica e, si intuisce bene, come nella pratica tale sforzo sia inattuabile nella sua interezza. E' invece possibile un modello o un progetto di recupero e/o riuso dell'area, ed un riadeguamento ambientale. Il progetto proposto si pone questi obiettivi, oltre che ottemperare alla normativa vigente generale e di dettaglio (esempio, le norme di attuazione del P.R.A.E. della Regione Campania).

La progettazione del recupero è stata preceduta da una fase preliminare di conoscenza dei seguenti dati:

- morfologia del sito e dell'area circostante;
- vincoli in cui la cava dismessa è posta;
- l'interazione del litotipo estratto con le condizioni geologiche circostanti e sottostanti;
- le caratteristiche idrografiche e idrogeologiche dell'area;
- risanamento idrogeologico di superficie;
- la conoscenza dello stato di franosità e fratturazione delle pareti di cava;
- il recupero delle risorse litoidi ancora estraibili in relazione al piano-progetto;
- rapporto costo-beneficio dell'intervento;
- le condizioni climatiche in cui il sito è inserito;
- l'insediamento del territorio rispetto agli insediamenti urbani e progetti urbanistici attuali ed in prospettiva;
- le dimensioni della cava;
- l'ambiente circostante (uso del territorio);
- i rischi potenziali che la modifica ha prodotto o che il riattamento può provocare;
- l'aspetto vegetazionale dell'area di cava;
- l'aspetto paesaggistico.

2 SCOPO E CRITERI DI REDAZIONE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

In virtù della normativa vigente in termini di ripristino di cave e poiché l'area ricade nel perimetro del Sito di Interesse Comunitario (SIC) IT8020008 "Massiccio del Taburno", è stato redatto il presente Studio di Impatto Ambientale, integrato con la Valutazione di Incidenza, relativo al "Progetto di Ripristino Ambientale della ex Cava Izzo".

L'analisi della qualità delle componenti ambientali interferite e la valutazione degli impatti sulle medesime è stata effettuata prendendo in considerazione il territorio nel quale è collocato il progetto sia a livello di area vasta sia a livello di area ristretta, così definite:

- area ristretta: include tutte le aree del complesso estrattivo;
- area vasta: comprende le superfici entro un raggio di 2,5 km con baricentro coincidente con quello dell'area ristretta.

La definizione del territorio incluso nelle aree di studio sopra descritte è stata dettata dalla necessità di valutare gli eventuali impatti dell'intervento in progetto come cumulativi con quelli delle attività viciniori. Sempre nell'ottica di considerare l'impatto cumulativo delle attività in progetto con le altre attività presenti nell'area di studio, la valutazione complessiva e finale dello stato delle componenti ambientali analizzate ha tenuto conto del fatto che alcune componenti ambientali sono maggiormente sensibili all'impatto in quanto già alterate/influenzate.

Per la valutazione dei possibili impatti e per la descrizione delle misure adottate per compensare tali impatti si è utilizzata la metodologia delle "**matrici a livelli di correlazione variabile**", dove si sono preventivamente individuati "componenti" (atmosfera, suolo, sottosuolo, vegetazione, ambiente idrico, ecc.) e "fattori" (temperatura dell'aria, precipitazioni, umidità dell'aria, ventosità, ecc.). Per la elaborazione dei dati si è fatto ricorso al software *Namiral Impatto Ambientale 2.0*.

3 INFORMAZIONI UTILI SULLA PROPRIETÀ/SOCIETÀ

La società Individuale Izzo Augusto è stata conferita nella ditta: EDILTER S.R.L. con sede in MONTESARCHIO BN - via San Martino n.146

- CCIAA n.112474
- C.F. e P.I. 01340990629
- Amministratore IZZO ANTONIO, nato a Montesarchio (Bn) il 18/12/1966, c.f. ZZINTN66T18F636S.

La Società si occupa della estrazione di pietra per la produzione di sabbia e ghiaia, materiale che trova impiego nell'edilizia industriale, stradale, civile ed affini. Dispone di attrezzature, come meglio appresso specificate.

3.1 Risorse umane

- Dirette: 2 escavatoristi - 1 palista - 1 autista;
- Indotte: da 2 a 7 unità per il trasporto.

3.2 Attrezzature

- Pala Gommata "BENATI 190 SB con capacità di carico di mc 3.00
- Autocarro IVECO TRAVER 4 ASSI
- Furgone IVECO DAILY 35.13 per trasporto operai ed attrezzature
- Escavatori n. 2 NEWHOLLAND 215 160CV

4 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE FISICO, BIOLOGICO E ANTROPICO

Al fine di descrivere l'ambiente in cui è ubicato la cava, con tutte le sue componenti che lo caratterizzano, si è proceduto ad una analisi di tipo analitico-descrittiva. E' stata eseguita cioè una rigorosa catalogazione degli elementi naturali che compongono il paesaggio. Le caratteristiche peculiari di ciascun elemento naturale sono state altresì restituite in forma grafica mediante una serie di carte tematiche.

Obiettivo della presente analisi ambientale è l'identificazione e la descrizione sistematica delle componenti ambientali che contornano la cava, di seguito elencate

- Atmosfera (clima);
- suolo e sottosuolo;
- uso del suolo;
- ambiente idrico superficiale (lineamenti idrografici);
- vegetazione, flora e fauna;
- pedologia;
- paesaggio;
- rumore;
- salute pubblica.

4.1 Clima

Le caratteristiche climatiche influiscono pesantemente nella determinazione e nella configurazione di un paesaggio. Sono stati dapprima esaminati i dati climatici nel periodo 1981-2000, rilevati nella stazione meteo di Sant'Agata dé Goti. L'esame delle caratteristiche meteo-climatiche è stato eseguito sulla base dell'analisi statistica dei dati relativi a:

- precipitazioni;
- temperature;
- ventosità;
- stabilità atmosferica;
- indici climatici.

Le precipitazioni medie annue variano tra i 1100 e i 1200 mm.

La media annua delle temperature è di 16 °C; i mesi più caldi sono luglio e agosto, con una temperatura media di 25°C; mentre il mese più freddo è gennaio, con 7,6° C. Si registrano mediamente 30 giorni all'anno con temperature minime al disotto di 0°C, durante l'inverno; mentre solo occasionalmente le temperature massime superano i 37°C, in estate.

Nella zona di studio i venti dominanti soffiano generalmente dal quadrante Sud-Ovest (libeccio) e, raramente, da Ovest (ponente). Tali venti sono definiti caldi ed umidi. In particolari giorni invernali, soprattutto concentrati nei mesi di gennaio e febbraio, comunque, è frequente rilevare

venti moderati provenienti da Nord-Est (grecale). Tali venti, quando si registrano, sono di media intensità (picchi di 6 m/s).

4.2 Suolo e sottosuolo

In questo capitolo si farà riferimento sia al suolo inteso in senso pedologico, che al suolo in senso geologico e idrogeologico.

4.2.1 Inquadramento topografico e morfologico

L'area della cava "Izzo" in località Pietracotta nel comune di S. Agata de' Goti è distinta nel N.C.T. del comune di S. Agata de' Goti al Foglio 27 Part. 60-259-313-314-315-316, per una estensione complessiva di circa 3.24 ettari.

La cava dista dal centro urbano del comune di S. Agata dei Goti circa 6,4 km in direzione nord-est; in linea d'aria la distanza è di circa 4 km. Il più vicino centro urbano è la frazione "Paolini" del comune di S. Agata, che si trova ad una distanza dalla cava di circa 600 m.

Dal punto di vista morfologico l'area di cava in oggetto è situata sul versante sud-ovest del monte Taburno, ad una quota media di 400 m slm, degradante verso la valle. La cava è costituita da due fronti di cava:

- un primo fronte, che chiameremo Cava Bassa, più ampio, a circa 383 m slm
- un secondo fronte, che chiameremo Cava Alta, a circa m 431 m slm

L'area di cava ha una forma irregolare; la Cava Alta ha una configurazione ad anfiteatro; la Cava Bassa ha una forma irregolare con asse maggiore da sud-est a nord-ovest.

L'intera area di cava è delimitata da una strada comunale senza nome lungo i versanti sud sud-ovest nord nord-ovest oltre la quale, lungo il versante ovest, si sviluppa una linea di impluvio naturale che raccoglie le acque meteoriche relative al monte Taburno, il Vallone dei Pioppi. Il versante di cava sud sud-est è delimitato da una strada a servizio della cava stessa. Lungo questo versante si sviluppa un'altra linea di impluvio, il Vallone delle Fratte. Il versante nord nord-est non risulta delimitato da elementi di rilievo, e si protende verso la località La Piana del monte Taburno.

4.2.2 Geo-litologia di dettaglio della cava

Sulla base delle informazioni tratte dalla Carta Geolitologica Regionale (CARG), i litotipi affioranti dell'area di studio sono riportati come **CLU**: "CALCARI E CALCARI DOLOMITICI (Giura inf. – Creta inf.). La sezione geologica della cava evidenzia calcari e calcari dolomitici fratturati e cataclazizzati, talora assumono le sembianze di clasti in matrice carbonatica, dando l'impressione delle brecce.

In cava non sono stati evidenziati fenomeni franosi in atto o morfologie riconducibili a potenziali dissesti. Nel corpo cava sono però presenti ciottoli a blocchi instabili, disgiunti dalla roccia madre. L'ammasso carbonatico rappresentante il fronte di cava è intensamente fratturato, sia per lo stress meccanico dovuto alla passata lavorazione, sia per l'intima fessurazione legata all'intensa tettonizzazione del massiccio.

L'affioramento visibile nei due piani di cava, a prima vista, potrebbe essere assimilato ad un corpo massivo, cioè privo di stratificazione. In effetti, un esame accurato evidenzia una serie di strati a grana poggio nella parte della cava e sub verticali nella parte bassa. In ogni caso, almeno per la parte esposta, può essere considerato uniforme ed anisotropo. Nella carta geologica di dettaglio è indicata la giacitura degli strati, così come deducibile da alcune aree sufficientemente "leggibili".

4.2.3 Descrizione geomeccanica dell'ammasso roccioso

Come già indicato nei paragrafi precedenti, i calcari presenti nella Cava Izzo possono così essere differenziati:

- **FB** (Faul Breccia) = nella parte alta della cava è presente una roccia cataclastica non coesiva, coerente, costituita da frammenti angolari in matrice fine di materiale fratturato.
- **G** (Gouge) = nella parte bassa della cava è presente una roccia cataclastica non coesiva, incoerente, costituita da frammenti finissimi di materiale.

I dati si riferiscono alle condizioni medie di fratturazione e stratificazione dell'ammasso roccioso, così come rilevate con le specifiche misure geomeccaniche. Per l'applicazione di tale sistema classificativo sono stati rilevati direttamente sul terreno i parametri di entrata e ad ognuno attribuito un punteggio secondo la metodologia indicata dall'Autore.

4.3 Aspetti pedologici

Attraverso l'ausilio della Carta dei Suoli d'Italia, edita dal Centro Ricerche Applicate per l'Agricoltura (CRA), in collaborazione con il Ministero delle Politiche Agricole e Forestali (MiPAF), si è proceduto alla verifica delle caratteristiche pedologiche del bacino oggetto di interesse.

Abbiamo quattro grandi gruppi: Andosols, Reptosol, Cambisols e Luvisols.

Gli **Andosols** sono suoli associati generalmente a materiali vulcanici; sono il prodotto di intensa alterazione fisica e chimica dei minerali del suolo, associata a scarsa traslocazione di questi prodotti.

I **Leptosols** (LP) (dal greco leptos, sottile), sono suoli limitati, entro 25 cm dalla superficie, da roccia dura continua oppure da materiali con oltre il 40% di carbonato di calcio; oppure suoli che contengono, su uno spessore di almeno 75 cm dalla superficie, meno del 10% di terra fine.

I **Cambisols** (CM) (dal latino cambiare, modificare) sono suoli con limitato grado di evoluzione pedogenetica;

I **Luvisol** (LV) (dal latino luere, lavare) sono suoli nei quali è avvenuto un processo di eluviazione d'argilla nelle parti superiori del profilo, e di illuviazione in quelle inferiori.

4.4 Lineamenti idrografici superficiali

A livello macroscopico, il reticolo idrografico superficiale dell'area del Taburno-Camposauro evidenzia un quadro articolato. Nell'area in cui è ubicato il nostro sito, ad ovest ed est dell'area del M. Taburno, i bacini principali (Torrente Maltempo, Torrente Lenga, Valle dei Pioppi, Valle delle Fratte, T. Tesa, V. Cauto, Fossa di Prata, V.del Ceraso, V. Cerreto, C. dell'Asino, V.Secco e V.Sausolo) presentano un andamento di tipo convergente, dato da corsi d'acqua di modesto sviluppo longitudinale (2-3 km) e basso ordine gerarchico (2°-3° ordine).

Nei settori inferiori dei tratti montani, i valloni sono in parte soggetti a frequenti modifiche di alterazione per effetto delle attività antropiche.

4.5 **Uso del suolo**

Al fine di analizzare nel dettaglio l'ambito territoriale oggetto di studio, si è proceduto all'analisi della Carta dell'Uso Agricolo del Suolo (CUAS) della Regione Campania, il cui ultimo aggiornamento è stato effettuato nell'anno 2009.

Inoltre, si sono recuperati i dati contenuti nella Carta Uso Suolo realizzata nell'anno 2003 da SMA Campania (società partecipata dalla Regione Campania) per Regione Campania. Tale cartografia, in scala 1:10.000, analizza con maggior attenzione le aree di interesse forestale, spingendosi all'analisi del III livello della classificazione Corine Land Cover.

A tale esame del territorio, avvenuto attraverso la lettura della cartografia tecnica, sono stati comunque associati sopralluoghi di verifica. Tale metodologia, ristrettamente effettuata per l'area a margine della Cava Izzo, ha portato alla formulazione di otto classi di utilizzazione del suolo che, nella carta tematica, sono state contraddistinte con diversi colori o con opportuna simbologia.

Nella zona più alta della cava possiamo distinguere tre macroaree:

1. aree a pascolo naturale e praterie di alta quota;
2. boschi di latifoglie;
3. oliveti;

mentre, nell'intorno si definiscono le altre categorie:

4. aree con vegetazione rada;
5. frutteti e frutti minori;
6. seminativi primaverili estivi - ortive;
7. vigneti;
8. colture temporanee associate a colture permanenti.

Con la sovrapposizione della carta Uso Suolo SMA Campania con la CUAS, si nota una distinzione dell'area di cava, con evidenziazione di una ulteriore classe (Zona Estrattiva). I sopralluoghi tecnici hanno riscontrato quanto evidenziato in cartografia.

Si riportano di seguito gli stralci delle due Carte Uso Suolo appena citate.

4.6 **Vegetazione e flora**

Dallo studio reale dell'ambito territoriale, si verifica come nel corso dei decenni, in particolare la coltivazione dell'olivo abbia preso il posto alla formazione boscata. Trattasi, quindi, in generale, di un'area che, con altissima probabilità, prima di essere destinata ad area estrattiva, aveva una destinazione agricola. Infatti, nel dettaglio, così come si evince anche dalla lettura delle carte dell'Uso del Suolo (paragrafo precedente), la cava è ubicata sulla linea ipotetica di contatto che separa la fascia propriamente agricola con la fascia più forestale (si veda **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**). L'abbandono dell'attività agricola (in generale) e, nel caso di dettaglio, l'interruzione dell'attività estrattiva avvenuta circa 15 anni fa, hanno determinato fenomeni di pionierismo vegetazionale molto spinto, con comunità caratteristiche di suoli incoerenti.

Tra le specie arbustive, ai margini della cava si evidenzia la presenza molto diffusa della ginestra (*Spartium junceum*), oltre che del rovo (*Rubus ulmifolius*), quest'ultimo è un segno evidente della forte antropizzazione dell'area.

Tra la vegetazione erbacea presente all'interno e nell'intorno della cava, si evidenzia la diffusione abbondantissima di *Helichrysum litoreum* (elicriso). Si sono rinvenute, inoltre, presenze di *Linaria purpurea*, *Allium ampeloprasum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Centranthus ruber*, *Avena fatua*. Degna di essere citata, in quanto ritenuto elemento nobile nella vegetazione erbacea, è la santoreggia (*Satureja montana*), pianta aromatica dai particolari profumi, presente in cava sottoforma dei noti e bellissimi "cuscinetti verdi".



Figura 1: cuscinetto verde di santoreggia

4.7 Fauna

La diversificazione paesaggistica che caratterizza la macroarea del Monte Taburno, unitamente alla relativa bassa densità umana, ne consente l'insediamento di una discreta quantità di specie di interesse faunistico. Così come fra l'altro definito nel Piano della Biodiversità del Parco Regionale

del Taburno, Delibera n.15 dell'anno 2009 - pubblicato sul BURC n.55/2009, nell'area del Taburno-Camposauro non sono mai stati avviati studi scientifici specifici sulle valenze faunistiche. Ciò evidenzia comunque un elemento critico sulla definizione esatta delle specie animali presenti nell'ambito considerato. Di seguito, comunque, alcune considerazioni definite dall'analisi paesaggistica della zona di cava ed il suo intorno, suffragata dalle risultanze dei numerosi sopralluoghi condotti in diversi periodi dell'anno:

- **Anfibi e rettili:** La scarsità di acque superficiali esistente nel territorio impoverisce il popolamento faunistico degli anfibi. Come definito nei paragrafi precedenti, la cava è collocata, a debita distanza, fra due valloni (Vallone dei Pioppi- distante c.ca 150 m. dal perimetro di cava, e Vallone delle Fratte, distante 60 m dal perimetro di cava). Trattasi comunque di aste torrentizie stagionali di 2°-3° livello. Nei numerosi sopralluoghi effettuati non si sono mai rinvenuti anfibi. Più probabile è invece la presenza di rettili. Non si sono mai rinvenuti serpenti come Cervone (*Elaphe quatuorlineata*), Saettone (*Zamenis longissimus* o *Z. lineatus*), Natrice dal collare (*Natrix natrix*), che dovrebbe essere presente nell'area del Parco con la sottospecie helvetica, Vipera (*Vipera aspis*) e Biacco (*Hierophis viridiflavus*). Tra i Sauri, nella macroarea del Taburno la letteratura annovera la presenza del Geco comune (*Tarentola mauritanica*), Geco verrucoso (*Hemidactylus turcicus*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*) e Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*). Durante le attività di sopralluogo si è rinvenuta la presenza frequente della lucerola campestre (*Podarcis sicula*).
- **Uccelli:** l'avifauna risulta essere molto diffusa, a seguito della varietà di paesaggio (prati, boschi e coltivi). Sono state osservate fino ad oggi 94 specie, di cui 75 nidificanti, tra certe, probabili e possibili e 18 migratrici e svernanti. Partendo dai rapaci, diverse sono le specie all'interno della macroarea, soprattutto nelle zone più di alta quota del Monte Taburno (Poiana, Sparviere, Falco pecchiaiolo, Gheppio, falco pellegrino). Lodolaio e Nibbio bruno frequentano il territorio solo nei periodi della migrazione. Tra i rapaci notturni, la Civetta è molto diffusa, sia nelle aree antropizzate che nelle aree boschive, queste ultime abitate anche dall'Allocco. Le zone agricole sono ottimi territori di caccia per l'Assiolo e il Barbagianni, la cui popolazione sarebbe in calo, mentre il Gufo comune è più comune nelle zone di media montagna. Diffusi nel territorio sono il Merlo, la Cinciallegra, il Fringuello, il Verdone, il Cardellino, lo Scricciolo, la Gazza, la Cornacchia grigia, il Codibugnolo, la Capinera e la Cinciarella anche grazie alla adattabilità ecologica che li caratterizza. Picchio muratore, Pettirosso, Lui piccolo, Fiorracino, Rampichino e Ghiandaia, sono invece comuni negli ambienti forestali, specialmente se vi si registra la presenza di radure. Upupa, Averla piccola, Passera mattugia, Verzellino, Zigolo nero e Strillozzo preferiscono, invece, i terreni agricoli o comunque le aree aperte. Gli ambienti rupestri e i prati pascoli di quota sono sorvolati da Corvo imperiale, Allodola, Codiroso spazzacamino e Rondini. Si ritiene

particolarmente importante segnalare che, nei sopralluoghi condotti in area di cava, spesso si è osservata nei cieli sovrastanti la presenza del falco pellegrino.

- **Mammiferi:** i chiroterteri ed i roditori sono tra i mammiferi più diffusi all'interno della macroarea. In particolare, Moscardino e Toporagno sono alquanto diffusi nell'ambiente submontano, attratti anche dalle numerose ghiande e altri frutti presenti nei querceti e nei boschi misti. L'Arvicola trova nelle sponde dei corsi d'acqua l'habitat ideale mentre molte specie sono ovviamente favorite dall'uomo e dall'attività agricola, come l'Arvicola di Savi, il Topo selvatico ma anche il Topo domestico. Anche il riccio risulta essere molto diffuso. Fra i carnivori, si annovera la presenza della Volpe, della Donnola e della Faina. Il Lupo, con piccole sporadiche presenze, può sopravvivere grazie alla presenza di nuclei di cinghiali, introdotti nell'area a scopo venatorio;
- **Invertebrati:** nei numerosi sopralluoghi condotti nell'area di cava non si sono mai registrate le presenze di lepidotteri elencati nella Direttiva Habitat o protette da Convenzioni internazionali, come l'Arge e la Polissena. Più comuni e frequenti, invece, la registrazione di lepidotteri quali il Macaone, il Podalirio, la Vanessa Io, la Vanessa atalanta, la Cavolaia maggiore, l'Egea, la Megera e la Cecilia.

4.8 Paesaggio

Il territorio del Comune di Sant'Agata dei Goti si sviluppa su un'ampia superficie; è infatti il comune con estensione territoriale maggiore fra i comuni dell'area del Taburno, con una superficie pari a 6290 ha. Il centro abitato è posto all'estremo sud-occidentale dell'intera area, a quota 159 m s.l.m., anche se piccoli nuclei di abitazioni si sviluppano in maniera sparsa sull'intero territorio.

La proprietà fondiaria è frazionatissima. Osservando la cartografia catastale, è possibile rilevare la grande presenza di particelle catastali, ognuna con piccola superficie. Tale evidenza determina una polverizzazione fondiaria, che determina l'enorme difficoltà a definire strategie di trasformazione fondiaria. Ragione per cui, senza adeguati interventi di accorpamento, sarà difficile intravedere nel futuro progressi in ambito agricolo e zootecnico.

Il settore agricolo è caratterizzato soprattutto da colture a olivo, vite, frutteti (mele e ciliegie in special modo), ortaggi, cereali e legumi. Fra le specialità di frutta si coltiva la mela annurca, prodotto che nel 2006 ha ottenuto il marchio IGP (Indicazione geografica protetta). Buone le qualità di vitigni nel territorio: famosi soprattutto la falanghina, il cui vino ha ricevuto la denominazione DOC con la dicitura Sant'Agata dei Goti Falanghina, e l'aglianico, etichetta DOC Sant'Agata dei Goti Aglianico riserva.

Importante e significativa anche l'area di importanza forestale, relegata maggiormente nella zona nord-orientale del territorio comunale, in corrispondenza della zona di maggior quota. Delle specie di interesse forestale che interessano tale zona, si rimanda al paragrafo di dettaglio.

Il Parco è stato istituito con decreto del Presidente di Giunta Regionale della Campania n.779 del 06/11/2002, ai sensi della Legge Regionale n.33 del 1/09/1993. Ha una superficie complessiva

pari a circa 14.370 ha e si estende, oltre che sul territorio di Sant'Agata dei Goti, anche su parte dei territori comunali di Bonea, Bucciano, Cautano, Foglianise, Frasso Telesino, Melizzano, Moiano, Paupisi, Tocco Caudio, Torrecuso, Montesarchio e Vitulano.

Tutto il territorio del comune di Sant'Agata dei Goti è ricompreso nel perimetro della Comunità Montana del Taburno, la quale interessa undici dei quattordici comuni su citati.

4.9 Rumore e vibrazione

Le sorgenti di rumore "*normali*" in un autoveicolo in moto sono costituite principalmente dal motore, dai pneumatici, dall'impatto della carrozzeria con l'aria, nonché dai freni, quando vengono azionati. E' stato osservato, a tal proposito, che l'intensità del rumore del motore alla massima potenza è superata da quella del rumore di rotolamento dei pneumatici, per velocità superiori agli 80 Km/h, e da quella del rumore derivante dalla turbolenza dell'aria sulla superficie del veicolo, per velocità superiori ai 100 Km/h. Va evidenziato altresì che compongono il rumore stradale anche le emissioni sonore prodotte dai dispositivi di segnalazione acustica.

Piano Comunale di Classificazione Acustica

L'area oggetto di studio è assimilabile ad una prima classe (Aree particolarmente protette): il limite diurno (6.00-22.00) Leq dB (A) è fissato nel valore 50, quello notturno (22.00-6.00) nel valore 40.

Facendo riferimento al rumore che può essere generato dalla realizzazione dell'opera, è quello prodotto in fase di cantiere, dovuto essenzialmente ai mezzi meccanici di scavo e a quelli che circolano durante le fasi di realizzazione dell'intervento, questa rumorosità aggiunta è sicuramente di tipo temporaneo, valutabile in tre anni, prodotta in maniera discontinua soprattutto nella fase di disaggio e realizzazione dei gradoni; si svilupperà durante le ore diurne.

5 LE SOLUZIONI PROGETTUALI CONSIDERATE

La analisi delle alternative progettuali ha lo scopo di individuare le possibili soluzioni alternative e di confrontarne i potenziali impatti con quelli determinati dall'intervento proposto.

Nel caso particolare della messa in sicurezza e ripristino ambientale della Cava Izzo, si evidenzia che la individuazione delle soluzioni si restringono ad *alternative legate ai processi o strutturali*, ad *alternative di compensazione e/o mitigazione degli effetti negativi*, prendendo anche in considerazione la *alternativa zero*: banalmente, non potrà essere presa in considerazione l'alternativa di localizzazione dell'intervento.

5.1 Alternativa zero

La alternativa zero consiste nel non realizzare l'intervento. E' evidente come la decisione di non intervenire nei lavori di ripristino, al di là di quelle che sono le imposizioni dettate dalla normativa vigente in materia di gestione delle cave (PRAE) e dalle risultanze emerse dalla ultima Conferenza dei Servizi che ha portato alla autorizzazione dell'intervento (con relative prescrizioni), generi effetti negativi permanenti determinati fondamentalmente dalla instabilità delle pareti rocciose e dall'impatto visivo (effetti sul paesaggio) della cava abbandonata. Tali elementi rendono l'impatto complessivo di questa scelta di tipo permanente (differenza sostanziale rispetto alle altre alternative).

5.2 Alternative strategiche

Le analisi delle possibili alternative da poter proporre per consentire una metodologia di messa in sicurezza e ripristino ambientale della cava, considerata la situazione del sito, è quella di dover definire un nuovo profilo per ridurre o annullare il rischio di instabilità legato alla presenza di pareti sub-verticali con rocce poco coese. Ovviamente, tale obiettivo può essere raggiunto esclusivamente scavando, realizzando quindi gradoni che portino a pendenze più accettabili e che, al contempo, permettano di "rinaturalizzare" l'area, attraverso interventi di piantumazione di specie erbacee, arbustive e arboree autoctone.

Le soluzioni strategiche analizzate prevedono:

- la prima, la realizzazione di gradoni di altezza (media) di 5 m e piede (medio) di 5 m.
- la soluzione alternativa prevede gradoni di altezza (media) di 2,5 metri e piede di 2,5 metri.

La riprofilatura del versante, in entrambe le soluzioni analizzate, prevede la suddivisione dell'intera cava in n.3 lotti, ognuno della durata di un anno (si veda opportuna tavola progettuale). Su ogni pedata, nella fase immediatamente successiva alla riprofilatura di ogni lotto, è previsto il riporto di terra di scavo e parte di terreno vegetale e la successiva piantumazione delle specie vegetali, così come descritte nei paragrafi successivi.

Entrambe le soluzioni progettuali, nel complesso, generano effetti negativi comunque di tipo temporaneo ed, in ogni caso nel lungo periodo, di entità minore rispetto alla alternativa zero. Nel

paragrafo successivo, si evidenzieranno gli accorgimenti di processo e di mitigazione degli effetti negativi.

5.3 Alternative di processo e di mitigazione degli effetti negativi

Le analisi delle possibili alternative legate ai differenti processi per raggiungere lo stesso obiettivo, ha portato alla scelta di delocalizzare l'impianto di frantumazione del materiale grossolano ottenuto dalle operazioni di disaggio e realizzazione del nuovo profilo, sia esso ottenuto dal gradonamento 5x5 m, sia ottenuto con la soluzione del gradonamento 2,5x2,5 m.

La scelta della delocalizzazione della operazione di frantumazione porta a mitigare anche uno degli effetti negativi determinati dalle emissioni di polveri e rumore.

Questa scelta determina impatti inferiori rispetto alla presenza di un impianto di frantumazione nel sito (verrebbero generati impatti negativi maggiori rispetto a qualche viaggio in più di autocarri adibiti al trasporto del materiale prodotto).

Al fine di mitigare l'impatto visivo (paesaggio) generato dal gradone, sia esso di altezza media di 5 metri, sia esso di altezza più ridotta e pari a 2,5 m, è stata scelta la soluzione progettuale che prevede la creazione di tasche vegetazionali, poste in maniera irregolare sulle alzate, di profondità di 0,5 m ed in cui saranno sistemate piante/talee di ginestre e santoreggia.

Inoltre, per entrambe le scelte progettuali, ove possibile, è previsto l'abbattimento delle teste di scarpa dei gradoni per riempire la parte sottostante ed ottenere una serie di superfici in scavo o riporto con pendenze non superiori ai 30°-35°; tale soluzione consente, sulle superfici generate, riporti di terra vegetale e rinverdimenti con normali interventi di semine e messa a dimora di alberi/arbusti.

6 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

6.1 Descrizione dello stato dei luoghi

Il progetto prevede una serie di interventi finalizzati alla messa in sicurezza, recupero e riqualificazione ambientale di un'area degradata dall'attività estrattiva (ex art. 67 PRAE comma 1 lett. A) riuso naturalistico e/o paesaggistico (oasi naturalistiche, aree naturali di pregio e/o di fruizione naturalistica).

Prima di procedere all'esame degli aspetti tecnici del piano, è opportuno sottolineare che l'area in questione è stata ininterrottamente utilizzata, per vari decenni, come cava di coltivazione e di frantumazione di materiale lapideo, con tutte le problematiche e conseguenze negative sull'ambiente e sul territorio circostante connesse a questo tipo di attività, l'alterazione dei caratteri morfologici naturali del territorio e dell'ecosistema floristico. L'attività è stata interrotta nei primi anni 2000. Ad avvenuto esaurimento della fase di estrazione e lavorazione del materiale roccioso, ha finito per lasciare sul terreno una sorta di "buco bianco" di discrete proporzioni, che si rende necessario ed mettere in sicurezza e recuperare.



Figura 2: il fronte di cava più ampio

Dalla figura in alto si evince la pericolosità dei luoghi in cui versa la cava, che si concretizza nel pericoloso dislivello venutosi a creare tra la parte piana e la parete rocciosa retrostante, che ha una altezza di circa 23 metri.

Gli interventi proposti sono esclusivamente finalizzati alla messa in sicurezza di un'area facilmente frequentata (presenza di una strada comunale), oltre che al recupero e alla riqualificazione ambientale di una macrozona di alta valenza naturalistica, fortemente compromessa dalla pressione antropica. Tali azioni, seppur limitate nei minimi termini,

determinano necessariamente processi di escavazione e gradonamento, al fine di "plasmare" il dislivello complessivo, rendendolo compatibile con l'ambiente circostante.

6.2 Piano di messa in sicurezza e recupero ambientale

Le pareti rocciose delle due platee della cava, rappresentate negli appositi elaborati progettuali, soprattutto nei lati posti ad ovest - con altezza massima che in alcuni punti raggiunge i 23 m rispetto al piano interno - verranno opportunamente messe in sicurezza, operando scavi di sbancamento per la formazione di gradoni, sui quali verranno messi a dimora circa 1.200 alberi e 2.131 arbusti di specie compatibili con il clima della zona, in modo da creare, nel tempo, ampie macchie di verde che andranno a ridurre l'impatto visivo delle pareti rocciose nude. Sulle pedate dei gradoni verrà effettuata una semina di specie erbacee endemiche.

Il ripristino ambientale avverrà in complessivi n.3 anni, nel rispetto delle prescrizioni P.R.A.E., e secondo il cronoprogramma riportato in progetto.

Si procederà nelle lavorazioni di ripristino, ovviamente, dall'alto verso il basso. Ad ultimazione dei lavori di gradonamento del lotto, si procederà alle operazioni di rinaturalizzazione vera e propria, in concomitanza con le operazioni di gradonamento del lotto successivo. Nel rispetto delle prescrizioni e delle buone norme imposte dalla selvicoltura e dalle norme di applicazione delle tecniche di Ingegneria Naturalistica, le attività di semina del prato e di piantumazione delle essenze arbustive ed arboree avverrà nel periodo di riposo vegetativo, ovvero dal mese di ottobre ad aprile dell'anno successivo, quando cioè le piogge sono frequenti e quando le temperature non sono né alte, né molto basse (dall'analisi climatica dei precedenti capitoli, è sconsigliato l'intervento nei mesi di gennaio e febbraio.

Viene fornita una descrizione sintetica delle varie fasi progettuali, oggetto del Studio di Impatto Ambientale.

6.2.1 Viabilità di accesso al cantiere

Così come si evince dalla lettura dell'apposita tavola progettuale, la cava è raggiungibile dalla Strada Montana Pietracotta, che si diparte dalla Strada Comunale Paolini e che costeggia l'intera cava. La viabilità esterna al cantiere risulta quindi sufficiente a garantire l'accesso nel sito dei mezzi meccanici necessari alla realizzazione dell'opera di ripristino.

6.2.2 Viabilità interna al cantiere

Sia per la soluzione del gradonamento 5x5 m che nella soluzione del gradonamento 2,5x2,5 m, la viabilità interna sarà prettamente limitata a consentire la realizzazione del gradone e ripristino ambientale. Si evidenzia come essa sarà estremamente limitata, al fine di ridurre, quanto più possibile, le emissioni di polveri e/o rumori.

6.2.3 Alternativa di messa in sicurezza delle pareti di cava con gradoni 5x5 m

La realizzazione dei gradoni rappresenta una protezione dalla caduta di massi o detriti e dall'eventuale azione erosiva dovuta al ruscellamento delle acque meteoriche, nonché la possibilità di insediamento della vegetazione arbustiva ed arborea sulle pedate.

la necessità di mettere in sicurezza l'area, così come disposto anche dalla Regione Campania, Settore Genio Civile di Benevento, è ancora più evidente giacché l'area di cava è lambita da una strada comunale in parte asfaltata e, quindi, facilmente accessibile a chiunque.

La coltivazione, in tale soluzione, prevede la suddivisione del fronte in complessivi n.13 gradoni (n.9 per la cava bassa e n.4 per la cava alta). Essi avranno un'alzata variabile ma quasi sempre di 5 m., pedata media 5 m. e inclinazione del fronte variabile ma quasi sempre di 70°.

Per poter realizzare tale intervento, saranno impiegati mezzi meccanici idonei e menzionati nel par. 3.2, quali pala gommata e escavatore. Per il distacco dei blocchi e la realizzazione dei gradoni e dalle bancate saranno sfruttate le naturali fratturazioni della roccia e le discontinuità costituite dai giunti di stratificazione. Il materiale così estratto sarà ridotto nelle dimensioni idonee per il trasporto sugli opportuni autocarri.

Si procederà quindi alla sistemazione della colmata, impiegando il materiale detritico di scavo. Tale materiale sarà disposto in colmata con gradazione granulometrica. Il materiale più grossolano sarà disposto in basso e, via via verso l'alto, si distenderanno livelli di materiale più fine. Ciò garantirà sia la tenuta che la capacità di drenaggio della colmata.

La obbligata inclinazione della alzata impedisce qualsiasi forma di semina. Assunto comunque che la presenza di "affioramenti rocciosi" ben si inserisce nel paesaggio complessivo del Taburno, oltre che essere un ottimo ambiente per lo sviluppo della flora e stanziamento di fauna locale, si procederà comunque alla creazione di tasche vegetazionali sul fronte del gradone (si veda progetto), con la sistemazione di terreno (strato di circa 5 cm) e semina di specie erbacee idonee.

Inoltre, al fine di mitigare maggiormente l'impatto visivo, si procederà all'abbattimento delle teste di scarpa dei gradoni, per riempire la parte sottostante ed ottenere una serie di superfici in scavo o riporto con pendenze non superiori ai 30°-35°, che consentono riporti di terra vegetale e rinverdimenti con normali interventi di semine e messa a dimora di alberi/arbusti.

Si rimanda al progetto e alle specifiche tavole la definizione delle sezioni e il calcolo analitico dei volumi di materiale da sterro e da riporto.

6.2.4 Alternativa di messa in sicurezza delle pareti di cava con gradoni 2,5x2,5 m

Così come riportato nelle apposite tavole progettuali, essa prevede la suddivisione del fronte di cava in complessivi n.29 gradoni (n.18 per la cava bassa e n.11 per la cava alta), aventi ognuno mediamente alzata 2,5 m e pedata 2,5 m. Anche per questa soluzione saranno adottate le tecniche descritte nel paragrafo precedente. Si procederà alla suddivisione del cantiere in tre lotti, così come riportato in progetto, ognuno di durata di un anno, partendo dall'alto. Verranno sfruttate le naturali fratturazioni della roccia per il distacco dei blocchi; il materiale estratto sarà ridotto nelle dimensioni idonee per il trasporto sugli opportuni autocarri impiegando materiale detritico di scavo. Saranno poi realizzate le opportune colmate, impiegando il materiale detritico di scavo, disposto con granulometria differente, il più grosso nella parte basale del gradone,

sistemando via via quello più fine. Anche in questo caso si procederà alla creazione di tasche vegetazionali, nelle modalità indicate nel paragrafo precedente. In questo caso, invece, vista la esigua altezza del gradone, non si procederà all'abbattimento delle teste di scarpa dei gradoni.

Sulle pedate sarà poi sistemato terreno vegetale (strato di circa 5 cm), per procedere successivamente alla semina di specie erbacee idonee.

6.2.5 Deposito provvisorio del materiale prodotto dal gradonamento

Al fine di ridurre al minimo l'impatto dell'intervento, non saranno previste infrastrutture di tipo prefabbricato o baraccamenti adibiti allo stoccaggio del materiale prodotto dall'attività di gradonamento, così come per il materiale impiegato per il ripristino ambientale (terreno vegetale, piante). Così come indicato in progetto, si provvederà alla disposizione di due piccoli prefabbricati, da adibire come spogliatoi e depositi di piccoli attrezzi da lavoro.

Il materiale verrà pertanto depositato provvisoriamente al margine dei piazzali, quanto più prossimo alla viabilità di accesso al cantiere, da dove verrà caricato sui camion adibiti al trasporto. La logistica di cantiere verrà organizzata in maniera tale che il deposito temporaneo del materiale duri al massimo due giorni.

I depositi temporanei saranno disposti nel rispetto delle condizioni di stabilità dei versanti e in maniera da non interferire con il reticolo idrografico.

6.2.6 Regimazione delle acque

Così come meglio articolato in progetto, si provvederà alla realizzazione di opportune canaline poste alla base di ogni alzata del gradone

Nelle misure di compensazione di habitat sottratti, tale deflusso convergerà verso la vasca di raccolta delle acque, impiegata per la lotta attiva agli incendi boschivi.

Poiché la nostra area è ubicata in una zona vincolata (Parco Regionale del Taburno, oltre che area SIC), nel rispetto dei vincoli imposti dal PRAE Campania e relativi al ripristino delle cave, si è scelto di realizzare canalette trapezoidali modellate in terra battuta.

6.2.7 Opere accessorie

Per la definizione esatta di tali opere, si rimanda ai documenti progettuali.

6.2.8 Apporto di terreno vegetale e attività preparatorie alla piantumazione

Per gran parte dell'area oggetto di lavorazione, sarà ovviamente impossibile recuperare il terreno che costituiva lo scotico delle lavorazioni di cava, in quanto, fra l'altro, le attività di estrazione si sono concluse più di dieci anni fa. Questa attività sarà invece possibile per le cosiddette "aree vergini", intese come aree "nuove", interessate necessariamente alla fase di rimodellazione del fronte di cava nell'attività di gradonamento, pari a:

- per la soluzione gradonamento 5x5 m, pari a 8.017 mq ed identificata in apposita tavola progettuale e nella immagine riportata in basso, il cui volume è stimato in 4008,4 mc;
- per la soluzione gradonamento 2,5x2,5 m, pari a 9.056 mq, anch'essa identificata in apposita tavola progettuale e nella immagine riportata in basso, il cui volume è stimato in 4528 mc.

Tale terreno, così come prevede il P.R.A.E., sarà preventivamente accantonato in apposita area indicata negli elaborati grafici progettuali, per poi essere ricollocato sulla pedata del gradoni di neo formazione.

Sempre nel rispetto di quanto previsto nel P.R.A.E. della Regione Campania, parte del materiale sterile recuperato dall'attività di realizzazione dei gradoni sarà mescolato con terreno acquistato, quest'ultimo di composizione molto simile allo strato pedologico dell'area di studio (per le caratteristiche, si veda paragrafo "4.3 Aspetti pedologici").

Tutte le operazioni di preparazione che coinvolgono sterile (cappellaccio) e terreno possono avvenire in qualsiasi momento dell'anno, e quindi procederanno con i lavori di realizzazione dei gradoni.

Lo strato di sterile e terreno posto sulla pedata dei gradoni e nelle aree originariamente adibite a piazzale avrà uno spessore adeguato al radicamento delle specie vegetali da impiantare, valutato pari a 60 cm. I primi 5 cm di terreno saranno costituiti da miscela terreno vegetale, a cui sarà aggiunto il cappellaccio; tutto ciò al fine di rendere meno ciottolosa la parte di terreno posta più in superficie. Nella fase di spandimento del terreno, per ogni gradone si provvederà a dare una pendenza verso il piede pari al 2-3%; tutto ciò per favorire le operazioni di drenaggio in caso di afflussi meteorici eccezionali. A tal proposito, si provvederà a determinare un opportuno sistema drenante, per convogliare le acque di precipitazione verso le due vallecole poste ai margini dell'opera, come riportato nelle tavole di progetto.

Le operazioni successive prevedono la erpicatura e la rullatura del terreno, al fine di dare regolarità alla superficie. Seguirà una concimazione granulare, del tipo microgranulare binario con elevato tenore in fosforo, nella misura di 20-30 mg/mq. Dopo tale operazione, seguirà la fase di semina.



Figura 3: area di lavorazione. In rosso, le aree vergini interessate dalla soluzione con gradoni 5x5 m.

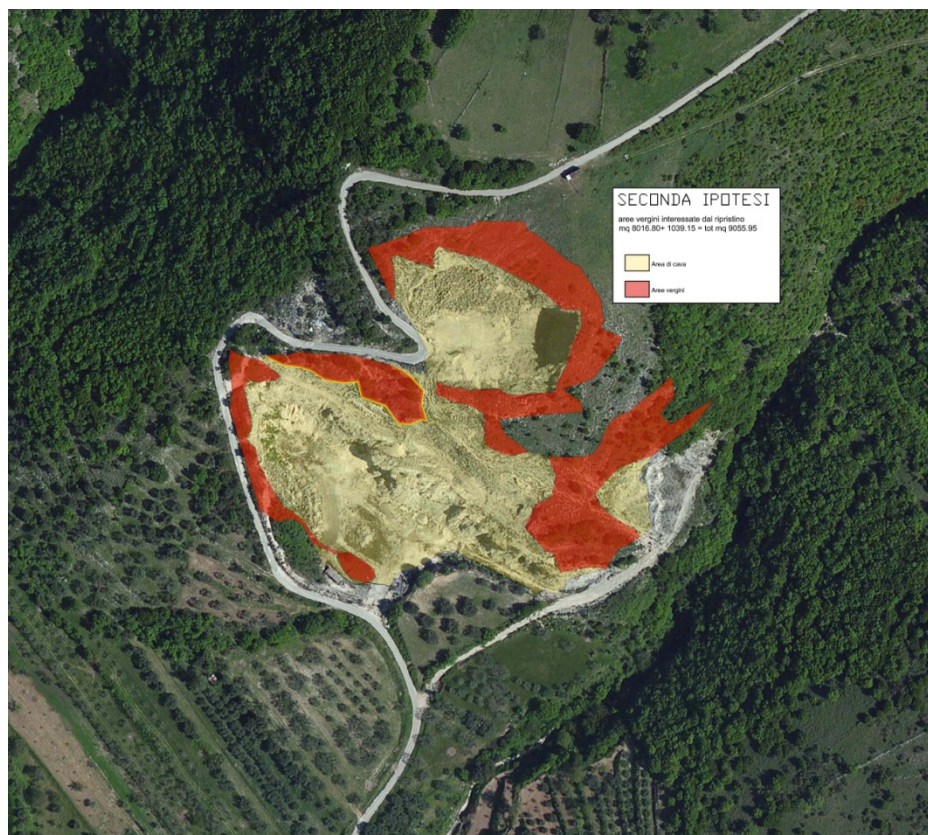


Figura 4: area di lavorazione. In rosso, le aree vergini interessate dalla soluzione con gradoni 2,5x2,5 m.

6.2.9 Semina

Verrà effettuata la semina di specie autoctone:

- erba fienarola (*Poa pratensis*);
- festuca rossa (*Festuca rubra*);
- gramigna (*Cynodion dactylon*);
- trifoglio repens e bianco (*Trifolium repens* e *Trifolium pratense*);
- loietto (*Lolium perenne*);
- erba mazzolina (*Dactylis glomerata*);
- lupolina (*Medicago lupulina*);
- paleo rupestre (*Brachypodium rupestre*);
- ginestrino (*Lathyrus venetus*).

L'erba fienarola ha buone caratteristiche di attecchimento, mentre la festuca rossa e la gramigna hanno un'azione consolidante sul terreno. La semina verrà effettuata a spaglio. Dopo tale intervento, se necessario, sarà opportuno effettuare una o più irrigazioni di soccorso, garantite con l'impiego di autobotti.

6.2.10 Piantumazioni

Per entrambe le soluzioni analizzate, sui **gradoni** saranno messi a dimora complessivamente n.1902 piante di specie arbustive ed arboree (dato comprensivo di individui sostituiti per risarcimenti/integrazioni di piante morte a seguito di monitoraggio fino al terzo anno dalla piantumazione), di cui:

- N.385 individui arborei, così identificati:
 - n. 80 *Fraxinus Ornus* (orniello);
 - n. 80 *Quercus ilex* (leccio);
 - n. 55 *Sorbus domestica* (sorbo domestico);
 - n.170 *Olea europea* (olivo);
- N.1517 individui arbustivi, così identificati:
 - n.400 *Crateagus monogyna* (biancospino);
 - n.217 *Pistacia terebinthus* (terebinto);
 - n.500 *Satureja montana* (santoreggia);
 - n.400 *Spartium junceum* (ginestra).

Sui gradoni della cava bassa saranno sistemati individui arbustivi, mentre sui gradoni della cava alta saranno sistemati gli individui arborei e individui arbustivi.

Al fine di facilitare l'attecchimento di specie vegetali anche sulle alzate dei gradoni, oltre che di garantire in parte il mascheramento visivo della roccia affiorante, saranno create una serie di tasche vegetazionali, poste in maniera non ordinata ed irregolare e ad una distanza di circa 3 m l'una dall'atra. Tali tasche avranno una profondità di circa 50 cm, in cui verrà sistemato del terreno vegetale. Seguirà poi la piantumazione di santoreggia e di talee di ginestra.

Si procederà alla piantumazione del 90% delle quantità di piante su indicate, mentre il restante 10% costituirà riserva per i già citati risarcimenti a seguito dei monitoraggi che verranno effettuati nei tre anni successivi alla messa a dimora.

6.2.11 Piantumazioni nelle aree originariamente adibite a piazzali

Nelle aree originariamente adibite a piazzali saranno messi a dimora complessivamente n.1428 specie arboree ed arbustive (dato comprensivo di individui sostituiti per integrazione/risarcimenti di piante morte a seguito di monitoraggio fino al terzo anno dalla piantumazione) di cui:

- N.514 individui di specie arboree, così identificati:
 - n. 200 Olea europea (olivo);
 - n. 150 Quercus ilex (leccio);
 - n. 164 Sorbus domestica (sorbo domestico);
- N.914 arbusti, così identificati:
 - n.214 Pistacia terebinthus (terebinto);
 - n.300 Satureja montana (santoreggia);
 - n.400 Spartium junceum (ginestra).

Anche in questo caso si procederà alla piantumazione del 90% delle quantità di piante su indicate, mentre il restante 10% costituirà riserva per i già citati risarcimenti a seguito dei monitoraggi che verranno effettuati nei tre anni successivi alla messa a dimora.

Tutto il materiale impiegato, opportunamente certificato, sarà acquistato dai vivai più vicini all'area di cava, in maniera da ridurre il rischio di stress da adattamento climatico.

Per entrambe le aree, la piantumazione seguirà il concetto di intervento di tipo naturalistico, prevedendo quindi la sistemazione delle piante con sesto irregolare e favorendo, soprattutto per le specie arbustive, la sistemazione a gruppi. Per effettuare la piantumazione, si provvederà alla realizzazione manuale di apposite buche, di adeguata profondità, eseguite con l'ausilio della vanga. Ad ogni piantina verrà posto un opportuno tutore.

6.2.12 Controllo delle infestanti, monitoraggi e irrigazione di soccorso

Al fine di garantire il successo degli interventi proposti, nei tre anni successivi al recupero ambientale verranno garantiti una serie di attività così sintetizzate:

- Lavorazioni del suolo e controllo della flora infestante: la superficie di suolo circostante le piante messe a dimora che sarà colonizzata dalla flora infestante verrà sfalciata 2 volte all'anno (fine primavera e fine inverno) al fine di evitare che vengano interessate da eventuali incendi; Il suolo nelle immediate vicinanze delle piante verrà zappettato 2 volte all'anno (fine inverno e fine primavera) per favorire l'infiltrazione e la conservazione dell'acqua;
- Controllo fitosanitario: durante l'attecchimento delle piante verrà controllato lo stato fitosanitario delle stesse e solo in caso di forti infestazioni di avversità biotiche verranno eseguiti trattamenti ad hoc;
- Irrigazione di soccorso: nel caso in cui la stagione primaverile-estiva risulti particolarmente siccitosa verranno effettuate irrigazione di soccorso previa formazione della formella di impluvio dell'acqua.

6.3 Rifiuti e residui di lavorazione delle attività previste in progetto

L'attività di coltivazione della cava non produce rifiuti di tipo particolare. L'unico prodotto dell'attività di cava è costituito da materiali litoidi inerti costituiti da scampoli lapidei di varia pezzatura, da piccola a medio-grossa che solo per poco tempo saranno accumulati direttamente sulla superficie del terreno all'interno dell'area di cava. Parte di essi saranno re-impiegati per gli interventi di ripristino ambientale della cava.

I rifiuti solidi prodotti dalla cava sono costituiti essenzialmente dai normali rifiuti solidi derivanti dalle attività connesse con la presenza del personale.

L'acqua utilizzata per l'abbattimento delle polveri, in media circa 8 mc/giorno, verrà ottenuta mediante l'utilizzo di autobotti. Sarà priva di elementi inquinanti, per cui potrà filtrare nel terreno senza provocare danno alcuno alla falda idrica profonda.

Non ci sarà produzione di rifiuti speciali dall'attività di manutenzione ordinaria dei mezzi meccanici. Potrà tuttavia verificarsi la necessità di intervenire in situ per manutenzione straordinaria dovuta, cioè, a guasti improvvisi, che non permettano il trasporto in autofficine autorizzate per la relativa riparazione. In tale circostanza, gli oli esausti, parti meccaniche obsolete, pneumatici fuori uso ecc, verranno opportunamente stoccati in apposito vano adibito a deposito e quindi consegnati in breve tempo alla ditta autorizzata alla raccolta. Nel caso perdita di olii per guasti improvvisi di mezzi o attrezzature meccaniche, saranno presenti in cantiere taniche di emergenza del tipo Eco-Work o similari. Si tratta di serbatoi in materiale plastico, leggeri e maneggevoli che facilmente possono essere rapidamente sistemati al di sotto del mezzo danneggiato per contenere la perdita. Tali contenitori sono inoltre adatti anche al trasporto in sicurezza dei liquidi recuperati verso i centri di smaltimento autorizzati.

Ad ogni modo, la ditta EDILTER srl, essendo in attività da diversi decenni e tenuta al rispetto delle leggi in materia di protezione dell'ambiente (in particolare di produzione e conferimento di rifiuti, registro di carico/scarico, presentazione del MUD con indicazione del tipo e quantità di rifiuti prodotti, ditte cui vengono conferiti ecc.).

Infine gli scarichi gassosi sono solo quelli emessi dalle macchine previste nel ciclo produttivo. Le loro emissioni in atmosfera non producono danno sensibile all'ambiente in quanto dotate di dispositivi previsti dalle norme vigenti per gli automezzi.

Rumore, Vibrazioni e Polveri sono le emissioni connesse con l'attività estrattiva:

- Il Rumore è connesso a quello dei macchinari di cantiere ed all'uso delle macchine operatrici di cava. I macchinari usati rientrano nel gruppo delle macchine operatrici (pala gommata, escavatore, dumper, autocarro cisterna, motocompressore, ecc.). Tutte le macchine da utilizzare hanno livelli di rumore tali da non provocare danni al personale impiegato, per cui il rumore prodotto nella fase di coltivazione della cava non comporta danni di alcun genere all'ambiente circostante, tenuto conto della distanza dal centro abitato e dalle strade di grande traffico.
- Al fine di evitare la formazione di polveri la cava sarà dotata di un sistema di depolverizzazione per la raccolta e il convogliamento delle polveri di lavorazione e

sistemi di depolverizzazione su apparecchiature di cava, sulle strade e i piazzali, ove circolano i mezzi di carico e trasporto dei materiali, mediante ausilio di autobotti. Pertanto la quantità di polveri che si potranno generare nel corso della produzione sarà molto limitata.

6.4 Cronoprogramma esecuzione degli interventi

Dall'esame del progetto, si evince che tutto gli interventi si completeranno in un arco temporale di tre anni, nel rispetto delle prescrizioni del P.R.A.E. Regione Campania. Il progetto di sistemazione ambientale permette di effettuare razionalmente sia l'operazione di rimodellamento del profilo, sia l'operazione di piantumazione delle specie vegetali autoctone, determinando un decorso regolato al fine di restituire, a lavori ultimati, un'area completamente recuperata e meglio inserita nel contesto territoriale circostante.

Si riporta in basso una tabella indicante i periodi di intervento. Nel rispetto della buona norma agronomica/forestale, sia la semina che la messa a dimora delle essenze arboree ed arbustive avverranno nel periodo di riposo vegetativo, identificato nel periodo autunno-invernale.

attività	1 anno				2 anno				3 anno			
	1 trimestr	2 trimestr	3 trimestr	4 trimestr	1 trimestr	2 trimestr	3 trimestr	4 trimestr	1 trimestr	2 trimestr	3 trimestr	4 trimestr
realizzazione gradoni e sistemazione canaline di regimazione idraulica												
conferimento e lavorazioni terreno												
concimazione												
semina a spaglio (kg)												
sistemazione alberi												
sistemazione arbusti												
	I lotto											
	II lotto											
	III lotto											

Figura 5: tempi di esecuzione degli interventi di rinaturalizzazione

7 INTERAZIONE DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE VIGENTI

7.1 Generalità

In questo quadro di riferimento sono presi in esame gli atti di pianificazione e programmazione nazionale, regionale e locale che in qualche modo possono avere una interazione con il progetto.

7.2 Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.)

La Cava Izzo, interessata dal progetto di messa in sicurezza e recupero ambientale nel presente studio di impatto ambientale, risulta censita nelle linee guida del P.R.A.E. nell'area estrattiva Benevento indicata come *"Area di crisi"*.

Per le cave ricadenti in aree particolarmente compromesse da un punto di vista ambientale, (le aree di crisi) il P.R.A.E. prevede, ove necessario, la dismissione dell'attività estrattiva e, negli altri casi, la possibilità dell'esercizio dell'attività estrattiva per un periodo limitato, attraverso la rimodulazione obbligatoria del progetto di coltivazione, con impegno di superfici, anche differenti, in funzione della riqualificazione ambientale e del riassetto del territorio su cui le cave insistono.

7.3 Piano Territoriale Paesistico del Massiccio del Monte Taburno

L'area oggetto di studio rientra in zona di conservazione integrale, C.I. paesaggio montano, collinare, boschivo. Di seguito si riporta la norma relativa a tale zona.

Articolo 13 - Zona di Conservazione Integrale (C.I.)

I. Descrizione dei caratteri paesaggistici

La zona comprende prevalentemente aree boschive e pianori nudi d'altura situati nella parte sommitale dei rilievi del Massiccio, che presentano rilevante interesse paesaggistico per l'assenza di modifiche antropiche sostanziali dei caratteri naturali, l'equilibrio vegetazionale fra le varie essenze, il particolare rapporto esistente tra morfologia del territorio e struttura del soprassuolo, nonché per il valore percettivo della configurazione estetica, dovuta all'alternanza tra copertura boschiva e suolo nudo. I confini della zona sopradescritta sono individuati nelle tavole di zonizzazione.

2. Norme di tutela

La zona in oggetto è sottoposta alle norme di tutela di conservazione integrale finalizzata al mantenimento dell'attuale assetto paesistico e naturalistico dell'insieme (C.1.)

3. Divieti e limitazioni

Nella zona sono vietati i seguenti interventi:

- incremento dei volumi esistenti con esclusione degli interventi consentiti al successivo punto 4 del presente articolo;
- apertura o continuazione di attività estrattive nelle cave esistenti di materiale litoide o sciolto e l'asportazione di materiale terroso;
- realizzazione e prosecuzione di impianti di discarica di rifiuti di qualsiasi genere;
- esecuzione di movimenti o livellamenti di terreno e di qualsiasi altra modifica dell'andamento morfologico naturale;

- installazione di apparecchiature per la trasmissione di segnali radio-televisivi e telefonici in arre attualmente non utilizzate per analoga destinazione;
- realizzazione di nuove linee elettriche aeree su tralicci;
- trasformazione colturali di aree di pascolo e di bosco;

4. Interventi ammissibili

Nella zona sono ammessi i seguenti interventi, fatte salve le norme e disposizioni di cui agli artt. 9 e 11 del Titolo I della presente normativa:

- realizzazione di opere di protezione antincendio, comprendenti tagli del sottobosco per apertura di tracciati di accesso,
- realizzazione di torrette di avvistamento in struttura lignea e creazione di vasche di accumulo di acqua utilizzando invasi naturali;
- opere di sistemazione di aree aperte per uso ricreativo che non comportino alterazione dell'andamento naturale dei terreni, taglio di vegetazione arborea o arbustiva né opere murarie; eventuali manufatti per la dotazione di servizi igienici dovranno essere dotati di depurazione chimica delle acque di scarico;
- realizzazione di aree di parcheggio che non comporti livellamenti di terreni, muri di sostegno, taglio di vegetazione o realizzazioni di pavimentazioni;
- opere di captazione idrica, da realizzare con tecniche di ingegneria ecologica;
- opere di adeguamento funzionale delle linee elettriche di media e bassa tensione;
- interventi di ristrutturazione edilizia, anche integrale, degli edifici esistenti, a parità di volume, e con le limitazioni di cui al punto 7 dell'art. 6, finalizzati al migliore inserimento paesistico, da ottenere attraverso la nuova composizione volumetrica e tipologica, che preveda, in ogni caso, il contenimento delle altezze nei limiti di mt 6.00 all'imposta della copertura a tetto. In caso di suolo in declivio, il predetto limite di altezza è rapportato alla quota media del declivio stesso;
- adeguamento impiantistico e funzionale, anche attraverso ampliamento, fino al 10% della volumetria esistente, sempre nel limite di altezza fissato al punto precedente, negli interventi di ristrutturazione edilizia sugli edifici o complessi di edifici destinati, ovvero da destinare, ad attività turistico-ricettiva o agri-turistica.

7.4 Piano Regolatore Generale Comune di Sant'Agata de' Goti

L'area in cui ricade la cava oggetto di studio è ubicata in parte in zona E1 ed in parte E5 del Piano Regolatore Generale vigente del comune di S. Agata dei Goti. Di seguito viene riportata la normativa relativa alle 2 zone:

- **ZONA E1:** Nella zona, caratterizzata da agricoltura estensiva e da problemi di natura idrogeologica, sono vietate nuove costruzioni residenziali. E' confermata la destinazione agricola e, qualsiasi intervento di modificazione del territorio sottoposto a vincolo idrogeologico va assoggettato al visto delle relative competenti autorità. Ai fini dell'accertamento di lotti non contigui da utilizzare in altra zona agricola, alla zona è attribuito un indice di fabbricabilità fondiaria residenziale di 0.003 mc./mq (IFa) .Non è consentito, invece, l'accorpamento per quanto riguarda gli annessi agricoli; il relativo indice fondiario di 0,01 mc./mq (IFb). può pertanto essere utilizzato esclusivamente all'interno della zona omogenea in oggetto. Per le costruzioni esistenti sono consentite esclusivamente opere di manutenzione o ristrutturazione a parità di volume. Il piano di zona si attua mediante intervento diretto.

- **ZONA E5:** Nella zona, interessata da sicure risorse archeologiche, sono vietate le nuove costruzioni residenziali e di annessi agricoli. E' confermata la destinazione agricola, con divieto, tuttavia, di operare sterri; è altresì vietata la coltivazione di cave. E' fatta salva la facoltà dell'Amministrazione di individuare aree da destinare a parco pubblico per lo scavo, la tutela e la valorizzazione degli eventuali ritrovamenti. L'accorpamento dei lotti non contigui da utilizzare in altra zona agricola è consentito tanto per le residenze quanto per gli annessi agricoli; gli indici di fabbricabilità fondiaria risultano rispettivamente di 0,03 mc./mq. (IFa) e di 0,05 mc./mq. (IFb).. Per le costruzioni esistenti sono ammesse esclusivamente operazioni di manutenzione e di ristrutturazione a parità di volume. Il piano di zona si attua a mezzo di intervento diretto .

7.5 Parco Regionale del Taburno-Camposauro

L'area oggetto di studio si trova in zona "B" - Area di Riserva Generale

3.2.0 - Zona "B" – Area di riserva generale orientata e di protezione.

Nella zona "B" vigono le seguenti norme oltre quelle generali di salvaguardia di cui al punto 2):

3.2.1 Attività sportive. E' vietato lo svolgimento di attività sportive con veicoli a motore di qualsiasi genere;

3.2.2 Protezione della fauna. In tale area è vietata:

- l'introduzione di nuove specie animali e vegetali estranee all'ambiente naturale, fatti salvi gli interventi connessi alla normale conduzione delle attività agro-zootecniche e silvo-pastorali;
- la pesca negli specchi e nei corsi d'acqua, fatta salva quella con singola canna nel rispetto delle specie e dei tempi stabiliti dai calendari annuali.

3.2.3 Protezione della flora ed attività agronomiche e silvo-pastorali.

Sono ammesse e regolamentate, secondo gli usi tradizionali, le attività agro-silvo-pastorali, artigianali, turistiche e ricreative finalizzate ad un corretto utilizzo del Parco.

Sono consentiti gli interventi previsti nei piani di assetto forestale, diretti alla conservazione, alla tutela ed al ripristino della flora e della fauna.

Sono consentite le attività agricole con impianti arboree e frutticoli esistenti nelle zone vincolate, consentendone l'ampliamento compatibilmente con la tutela del paesaggio.

In tale area **sono consentite e vengono favorite:**

- rimboschimenti con essenze autoctone, arboricoltura da legno, operazioni di fronda e di potatura necessarie per le attività agricole;
- opere antincendio, ivi incluse le piste tagliafuoco, lavori di difesa forestale e di regimazione e sistemazione di corsi d'acqua; sistemazione delle pendici, di conservazione del suolo con sistemi naturali;
- trasformazione di cedui castanili in castagneto da frutto e l'impianto ex novo di castagneti da frutto compatibilmente con la tutela del paesaggio.

Fermo restando le prescrizioni di cui alle norme generali nella zona è consentito il taglio colturale e produttivo.

3.2.4 Circolazione. E' consentita la circolazione, fuori dei percorsi stradali, dei veicoli a motore per i mezzi necessari allo scavo, al restauro ed alla sistemazione delle strutture archeologiche e per i mezzi necessari alle normali attività di sorveglianza e soccorso.

3.2.5 Infrastrutture impiantistiche. E' consentita la posa di cavi e tubazioni interrati per reti di distribuzione dei servizi di pubblico interesse, ivi comprese le opere igienico-sanitarie che non comportino danni per le alberature di alto fusto né la modifica permanente della morfologia del suolo; cabine di trasformazione elettrica; tutti gli interventi che comunque non interessano l'aspetto esterno dell'edificio; piccoli serbatoi per uso idropotabile; adeguamento di impianti tecnici alle norme di sicurezza; opere per l'eliminazione delle barriere architettoniche;

3.2.6 Uso del suolo. Sono consentiti:

- interventi volti alla conservazione ed alla ricostituzione del verde nonché delle zone boscate secondo l'applicazione di principi fitosociologici;
- interventi di prevenzione dagli incendi;

- interventi di risanamento e restauro ambientale per l'eliminazione di strutture e di infrastrutture in contrasto con l'ambiente, di cartelloni pubblicitari e di altri detrattori ambientali;
- interventi di sistemazione ed adeguamento della viabilità pedonale e carrabile;
- realizzazione di piste ciclabili utilizzando percorsi esistenti

3.2.7 Tutela del patrimonio edilizio e disciplina edilizia. E' consentito l'adeguamento igienico funzionale delle case rurali esistenti fino all'aggiungimento degli indici fondiari stabiliti al punto 1.8 del Titolo II (Direttive e parametri di pianificazione) dell'allegato alla L.R. 14/82 e precisamente:

- aree boschive, pascolive ed incolte: 0,003 mc/mq;
- aree seminative ed a frutteto: 0,03 mc/mq;
- aree ad uso produttivo per l'esclusiva attività zootecnica: 0,05 mc/mq;
- aree seminative irrigue con colture pregiate ed orti a produzione ciclica intensiva: 0,05 mc/mq.

Le attrezzature e le pertinenze possono essere incrementate entro il limite del 20% dei volumi esistenti a ciò destinati.

In tale area **sono consentite** e vengono favorite, secondo gli usi tradizionali, le utilizzazioni e le attività produttive di tipo agro-silvo-pastorale, ivi compresa la realizzazione di piccole strutture strettamente connesse alle attività agricole ed alla commercializzazione di prodotti tipici locali. Le strutture da realizzare non possono superare le dimensioni di mt. 5x6 per essiccatoi e mt. 4x4 per altri usi e non possono essere contigue; comunque in conformità alle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti. Sono inoltre consentite, tramite il recupero del patrimonio edilizio esistente, nuove attività artigianali, nonché agrituristiche ricettive, purché compatibili con l'equilibrio ambientale e con la capacità di carico dei sistemi naturali.

In ogni caso occorre preventiva autorizzazione della Giunta Regionale che deve pronunciarsi entro 90 giorni dalla data di ricezione della richiesta di autorizzazione.

In tali aree **sono consentite** e vengono favorite e sviluppate le attività agrituristiche e artigianali, purché compatibili con l'equilibrio ambientale e con la capacità di carico dei sistemi naturali, tramite il recupero del patrimonio edilizio esistente mediante opere di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia da effettuarsi secondo le prescrizioni generali.

E' ammesso l'ampliamento della volumetria esistente entro il massimo del 10% per l'adeguamento igienico, con esclusione degli immobili di valore storico-artistico ed ambientale-paesistico.

E' consentita la recinzione della proprietà private salvaguardando il passaggio della fauna minore; è consentita la continuazione di esercizio dei campeggi organizzati già esistenti nelle aree destinate a tale scopo ed appositamente attrezzate.

7.6 Zona SIC/ZPS Comune di Sant'Agata de' Goti

La zona oggetto della relazione di Impatto Ambientale risulta essere compresa in Zona S.I.C. (Sito di Interesse Comunitario) IT 8020008 Massiccio del Taburno.

7.7 Piano di Bacino Assetto Idrogeologico (PAI)

L'area oggetto di studio si trova a ridosso della ZONA C1: Aree di possibile ampliamento dei fenomeni franosi cartografati all'interno, ovvero di fenomeni di primo distacco – In queste aree gli interventi sono subordinati unicamente all'applicazione della normativa vigente in materia, con particolare riguardo al rispetto delle disposizioni contenute nel D.M. 11 marzo 1988 (S.O. G.U. n.127 del 1/06/88), nella Circolare LL.PP. 24/09/88 n. 3483 e successive norme e istruzioni e nel D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia -G.U. n. 245 del 20 ottobre 2001- s.o. n. 239).

8 NATURA 2000 - VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Riguardo alla tipologia dell'area interessata dal progetto si evidenzia che la zona su cui ricade la cava è interessata da diverse attività antropiche. In particolare il progetto si sviluppa in adiacenza alla Strada Montana Pietracotta.

L'analisi dell'uso del suolo, realizzata con rilievi diretti ed osservazione di foto aeree, ha evidenziato che le principali attività antropiche sono rappresentate da quella agricola, ed alcune attività di tipo agro - pastorale.

L'area interessata dal progetto che prevede gradoni 6x5 m, nel complesso, occupa una superficie di **3,24 ha**, integralmente all'interno dell'area **SIC "Massiccio del Taburno"** cod. IT8020008 con una superficie complessiva di **5321 ha**.

Tale soluzione progettuale inciderebbe sulla superficie dell'area SIC per il **0,06%**. Tale superficie è già stata interessata dai lavori di coltivazione. Dell'intera superficie su indicata, **8.000 mq** (0,01% della intera superficie SIC) sono identificate come aree vergini.

L'area interessata dal progetto che prevede la costituzione di gradoni 3x2,5 m occupa una superficie di **3,35 ha**, integralmente all'interno dell'area **SIC "Massiccio del Taburno"** cod. IT8020008 con una superficie complessiva di **5321 ha**.

Il progetto incide sulla superficie dell'area SIC per il **0,06%**. Tale superficie è già stata interessata dai lavori di coltivazione. Dell'intera superficie su indicata, **9.056 mq** (0,017% della intera superficie SIC) sono identificate come aree vergini.

8.1 Descrizione del Sito Natura 2000 e dell'ambiente naturale direttamente interessato

- SIC **IT8020008** "Massiccio del Taburno. **Tipo B**;
- Comune: Sant'Agata dei Goti (Bn).

Codice sito	Regione bio-eografica	Area [ha]	Lat.ne	Long.ne	Altezza minima [m.s.l.m.]	Altezza massima [m.s.l.m.]
IT8020008	Mediterranea	5321	41 6 41	14 34 50	500	1394

Caratteristiche generali	Descrizione
Qualità ed importanza	Interessante avifauna (Falco peregrinus)
Vulnerabilità	Il facile accesso ai siti, anche a quelli in quota, comporta una massiccia presenza antropica, specie in determinati periodi dell'anno, con relativi fenomeni di degrado
Altre caratteristiche del sito	Massiccio calcareo mesozoico, separato da una depressione tettonica del Monte Camposauro, con il quale forma un'unità geologico-strutturale. Versanti squartati per la presenza di faglie e pareti ripide (soprattutto il versante meridionale). Privo di

	idrografia superficiale
--	-------------------------

8.1.1 Specie e tipi di habitat di interesse comunitario presenti nel SIC

Tipi di habitat presenti	Superficie coperta
Altri habitat (inclusi abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	5%
Prati magri, steppe	30%
Boschi di latifoglie decidue	30%
Boschi misti	25%
Aree non forestali coltivate con piante legnose (inclusi frutteti, oliveti, vigneti, pascoli arborati)	5%
Habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi e ghiacci perenni	5%
Copertura totale habitat	100%

Habitat di interesse comunitario (elencati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE)						
Codice	Tipo	Sup. coperta	Rappresentatività	Superfici e relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
9210 *	Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex	35%	A	B	A	A
9260	Foreste Castanea satyva	20%	B	C	B	C
6220 *	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	5%	B	C	B	A
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	5%	A	C	A	A
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	20%	B	C	B	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	1%	A	C	A	B

* habitat prioritari

Uccelli migratori abituali (non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE)						
Codice	Specie	Nome volgare	Popol.ne	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
A246	Lullula arborea	tottavilla	C	B	C	B
A321	Ficedula albicollis	balia dal collare	C	B	C	B
A255	Anthus campestris	calandro	C	B	C	B
A073	Milvus migrans	nibbio	C	B	C	B
A284	Turdus pilaris	cesena	C	B	C	B

A072	<i>Pernis apivorus</i>	falco pecchiaiolo	C	B	C	B
A086	<i>Accipiter nisus</i>	sparviero euroasiatico	C	B	C	B
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	succiacapre	C	B	C	B
A087	<i>Buteo buteo</i>	poiana comune	C	B	C	B
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	gheppio comune	C	B	C	B
A099	<i>Falco subbuteo</i>	lodolaio eurasiatico	C	B	C	B
A103	<i>Falco peregrinus</i>	falco pellegrino	C	B	C	B
A338	<i>Lanius collurio</i>	averla piccola	C	B	C	B
A208	<i>Columba palumbus</i>	colombaccio	C	B	C	B
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	calandra	C	B	C	B
A247	<i>Alauda arvensis</i>	allodola	C	B	C	B
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	quaglia comune	C	B	C	B
A286	<i>Turdus iliacus</i>	tordo sassello	C	B	C	B
A221	<i>Asio otus</i>	gufo comune	C	B	C	B
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	tortora comune	C	B	C	B
A283	<i>Turdus merula</i>	merlo	C	B	C	B
A285	<i>Turdus philomelos</i>	tordo bottaccio	C	B	C	B
A227	<i>Apus pallidus</i>	rondone	C	B	C	B
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	codirosso	C	B	C	B
A276	<i>Saxicola torquata</i>	saltimpalo africano	C	B	C	B
A300	<i>Hippolais polyglotta</i>	canapino	C	B	C	B
A310	<i>Sylvia borin</i>	beccafico	C	B	C	B
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	lui verde	C	B	C	B
A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>	lui grosso	C	B	C	B
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	lui piccolo	C	B	C	B
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	beccaccia	C	B	C	B
A212	<i>Cuculus canorus</i>	cuculo	C	B	C	B
A214	<i>Otus scops</i>	assiolo	C	B	C	B
A226	<i>Apus apus</i>	rondone	C	B	C	B
A230	<i>Merops apiaster</i>	gruccione comune	C	B	C	B
A232	<i>Upupa epops</i>	upupa	C	B	C	B
A251	<i>Hirundo rustica</i>	rondine	C	B	C	B
A253	<i>Delichon urbica</i>	balestruccio	C	B	C	B
A257	<i>Anthus pratensis</i>	pispola	C	B	C	B
A260	<i>Motacilla flava</i>	cutrettola	C	B	C	B
A266	<i>Prunella modularis</i>	passera scopaiola	C	B	C	B
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	pettirosso	C	B	C	B
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	usignolo	C	B	C	B
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	codirosso spazzacamino	C	B	C	B
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	stiacchino	C	B	C	B
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	culbianco	C	B	C	B

A304	<i>Sylvia cantillans</i>	sterpazzolina	C	B	C	B
A309	<i>Sylvia communis</i>	sterpazzola	C	B	C	B
A319	<i>Muscicapa striata</i>	pigliamosche comune	C	B	C	B
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	rigogolo	C	B	C	B
A341	<i>Lanius senator</i>	averla capirossa	C	B	C	B
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	storno	C	B	C	B
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	fringuello	C	B	C	B
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	fanello eurasiatico	C	B	C	B

Mammiferi (elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)						
Codice	Specie	Nome volgare	Popol.one	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	ferro di cavallo minore	C	A	C	A
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	ferro di cavallo maggiore	C	A	C	A
1324	<i>Myotis myotis</i>	vespetilio maggiore	C	A	C	A

Anfibi e rettili (elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)						
Codice	Specie	Nome volgare	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
1193	<i>Bombina variegata</i>	ululone dal ventre giallo	C	B	C	B

Piante (elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)						
Codice	Specie	Nome volgare	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	barbone adriatico	D			

Invertebrati (elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE)						
Codice	Specie		Popolazione	Conservazione	Isolamento	Valutazione globale
1062	<i>Melanargia arge</i>	Melanargia arge	C	A	C	A
1043	<i>Lindenia tetraphylla</i>	libellula	B	A	A	A

Altre specie importanti di flora e fauna			
Gruppo	Specie	nome volgare	Popolazione
Anfibi	<i>Triturus italicus</i>	tritone italiano	Rara
Rettili	<i>Coluber viridiflavus</i>	biacco	Comune
	<i>Elaphe longissima</i>	saettone	rara
	<i>Lacerta bilineata</i>	ramarro occidentale	Comune
	<i>Podarcis sicula</i>	lucertola campestre	Comune
	<i>Podarcis muralis</i>	lucertola muraiola	comune

Invertebrati	Lucanus tetraodon	coleorrero lucanus tetraodon	Presenza
Sympecma fusca	Sympecma fusca	libellula	Presenza
pianta	Alnus cordata	ontano napoletano	Presenza
pianta	Armeria macropoda	spillone del cilento	presenza

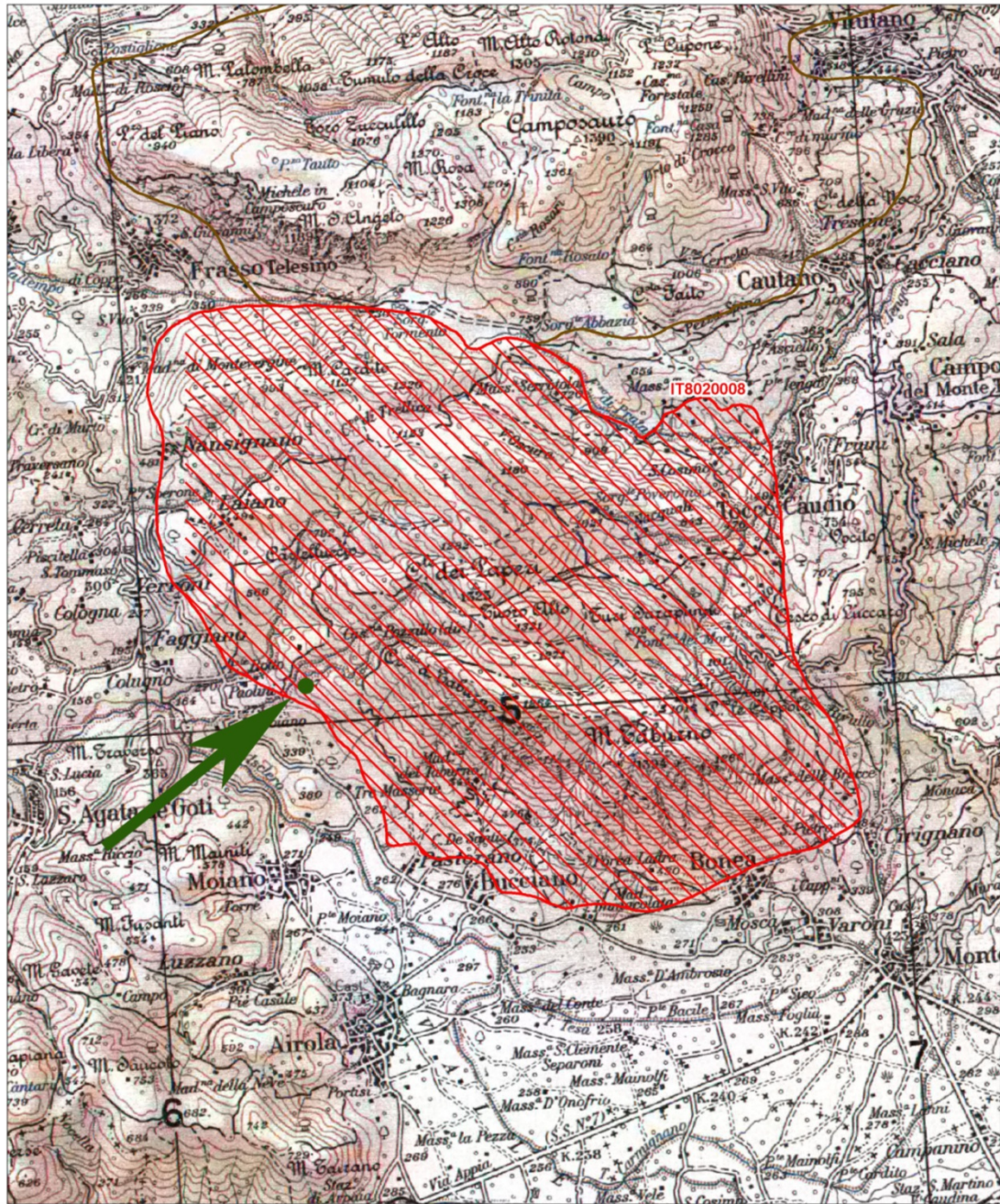


Regione: Campania

Codice sito: IT8020008

Superficie (ha): 5321

Denominazione: Massiccio del Taburno



Data di stampa: 06/12/2010

Scala 1:50'000



Legenda

- sito IT8020008
- altri siti

Base cartografica: IGM 1:100'000

8.1.2 Descrizione dell'ambiente naturale

Per la descrizione di dettaglio si rimanda al par.4.6.

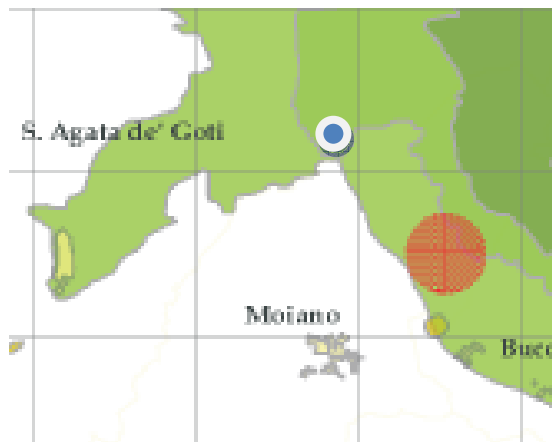
Per quanto riguarda alcune delle specie presenti, gli studi indicano che il pulviscolo atmosferico potrebbe influenzare negativamente l'impollinazione e quindi la fase riproduttiva e diffusione nel territorio. Le attività antropiche che determinano un aumento del pulviscolo atmosferico creerebbero perciò interferenze negative alla loro esistenza.

8.1.3 Caratteristiche paesaggistico ambientali

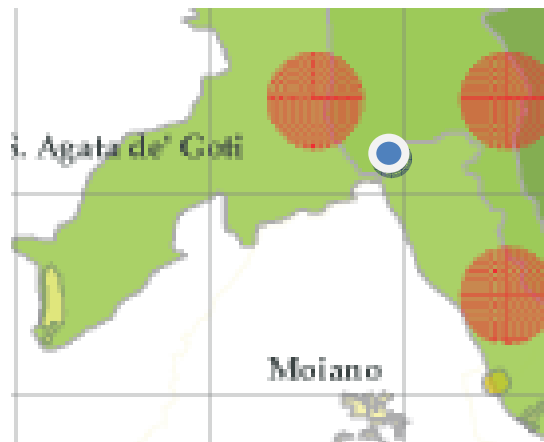
Per la descrizione di dettaglio si rimanda al par.4.8.

8.1.4 Fauna

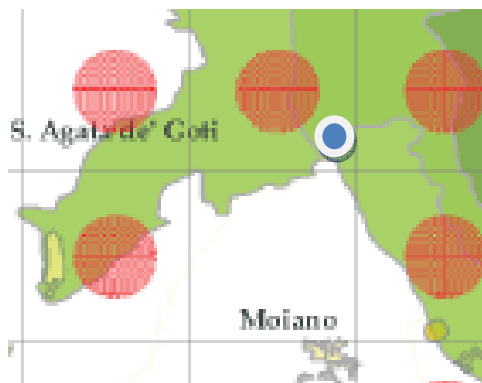
Oltre alla descrizione definita nel par. 4.7, si è fatto riferimento all'"Atlante della Distribuzione delle Specie Faunistiche nel Parco del Taburno Camposauro", Progetto S22 POR Campania 2000-2006 Mis.1.9. Si riportano di seguito alcuni stralci di tale atlante, a cui è stato aggiunto un pallino blu indicante l'ubicazione della Cava Izzo. In rosso i luoghi di rinvenimenti di alcune delle più importanti specie faunistiche presenti nel Parco Regionale del Taburno e nel SIC "Massiccio del Taburno".



poiana



ghiandaia



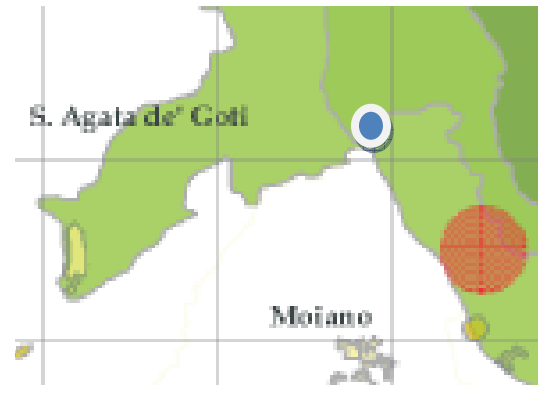
volpe



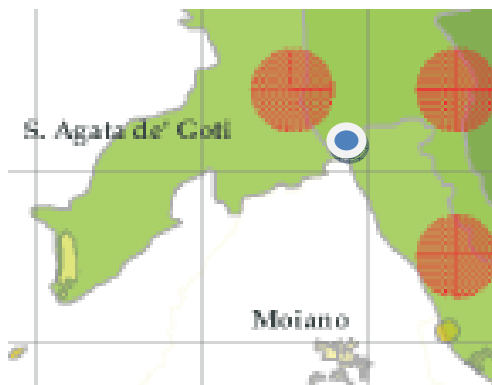
picchiaiolo



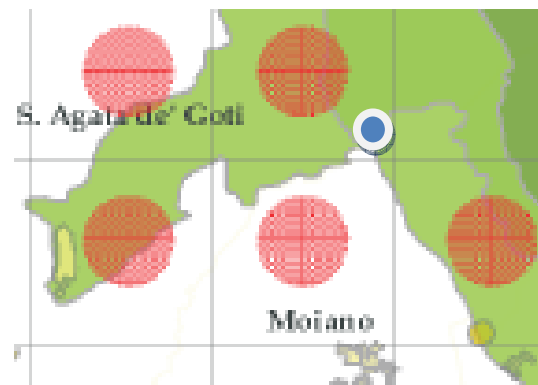
biancone



sparviere



Assiolo



civetta

Nei numerosi sopralluoghi condotti nella zona, si è spesso rinvenuta la presenza del falco pellegrino nei cieli sovrastanti l'area di cava.

8.2 Valutazione della significatività dell'incidenza ambientale dell'intervento

Le potenziali incidenze dell'intervento proposto sul sito IT802008 sono state valutate stimando, attraverso la tecnica matriciale, gli effetti indotti dagli interventi previsti in progetto sulle componenti abiotiche (suolo, aria, acqua, clima), sulle componenti biotiche (habitat, flora e fauna) e sullo stato di conservazione strutturale e funzionale dell'ecosistema e delle connessioni ecologiche. La significatività di ciascuna incidenza è stata valutata adottando una scala a quattro livelli, così come riportato nella tabella in basso.

Nel lungo periodo ($t > 3$ anni) gli interventi proposti nella soluzione del gradonamento 2,5x2,5, avranno una significatività maggiormente positiva che nella soluzione con gradonamento 5x5 m. E' evidente, infatti, che la soluzione con un gradone più piccolo permetta una maggiore rinaturalizzazione dell'area e, quindi, una incidenza estremamente positiva sulle componenti biotiche (vegetazione e fauna).

Per entrambe le soluzioni proposte, si valutano quindi esclusivamente gli effetti nell'arco temporale dei tre anni (esecuzione degli interventi).

Di seguito la descrizione degli effetti potenziali sulle singole componenti e, in apposito paragrafo, la rappresentazione della significatività.

Livelli di significatività potenziali	
Nessuna interazione: presenza di azioni che non hanno effetti significativi	
Incidenza negativa trascurabile: individuati possibile effetti diretti o indiretti negativi ma trascurabili	
Incidenza negativa significativa: individuati possibili effetti diretti o indiretti negativi che incidono significativamente	
Incidenza positiva trascurabile: individuati possibile effetti diretti o indiretti positivi ma trascurabili	
Incidenza positiva significativa: individuati possibili effetti diretti o indiretti positivi che incidono significativamente	

8.2.1 Interferenze sulle componenti abiotiche

L'area è inserita in un contesto che è caratterizzato dalla presenza di infrastrutture. Oltre al suolo già sottratto in passato (la cava è in disuso), come indicato in progetto, al fine della messa in sicurezza si prevede una sottrazione di suolo pari a 8000 mq., nel caso di un gradone 5x5 m; mentre, per un gradone 2,5x2,5 m, la sottrazione di suolo sarebbe pari a 9056 mq. Tutta l'area comunque non è occupata da habitat prioritari.

Per quanto concerne la componente aria, si avrà un aumento di polverosità nelle fasi di messa in sicurezza/costituzione dei gradoni, più manifesto nel caso si adottasse la soluzione 2,5x2,5 m. Tale fenomeno verrà ampiamente limitato dall'impianto di abbattimento polveri/bagnatura delle aree interessate dalle lavorazioni.

Non vi sarà alcuna interferenza sulla componente acqua.

In relazione alle opere previste in questo progetto si può asserire che non vi saranno interferenze significative sul suolo, sul sottosuolo e sulle falde idriche superficiali e sotterranee.

8.2.2 Interferenze sulle componenti biotiche

Interferenze sulla vegetazione

La grande varietà di habitat e la conseguente biodiversità di specie animali e vegetali è indicatrice della lunga continuità ecologica di questo territorio che, tuttavia, ha subito notevoli interventi di trasformazione dell'assetto territoriale. Il ripristino ed il mantenimento di questi habitat, in condizioni di stabilità idrogeologica, non presentano particolari problemi, in quanto la maggior parte delle specie hanno rapida velocità di accrescimento e di propagazione vegetativa. Attualmente il disturbo causa di degradazione e regressione di questi habitat, viene provocato dal pascolo intenso, dalla forte pressione turistica e dai periodici incendi che si verificano nei periodi più aridi e che vengono appiccati alle formazioni arbustive a copertura più elevata, allo scopo di effettuare diradamenti da utilizzare come pascoli.

Non si avrà interferenza diretta e indiretta sulle specie indicate nella scheda identificativa del sito di interesse comunitario se comunque saranno rispettate le indicazioni e i divieti elencati nei paragrafi successivi che riguardano in particolare metodologie di scavo e di movimentazione.

Interferenze sulla fauna

Nel breve periodo, inteso come quello necessario al ripristino ambientale, potranno verificarsi interferenze con le specie che, per le caratteristiche dell'area, maggiormente sono deputate a frequentare il sito e le aree viciniori. Fra esse citiamo la tottavilla (frequenta i campi per nutrirsi e vive a margine dei boschi), la cesena (vive in zone rade), il tordo bottaccio (si nutre di olive e bacche), l'averla piccola (nidifica nei cespugli, si nutre di insetti e larve), l'upupa (vive nei campi), o il più importante falco pellegrino. A proposito di questa specie, va affermato comunque che, seppure le attività previste potranno sicuramente condizionare la frequentazione dei luoghi più prossimi al sito per la ricerca del cibo, sicuramente tali luoghi sono inadatti alla sua riproduzione (il falco pellegrino predilige rupi ripide come luogo di cova).

In ogni caso, poiché fra l'altro tutte le specie citate sono considerate in un stato di conservazione Buono e la valutazione Globale rapportata al SIC è comunque anch'essa buona, si ritiene che nel periodo dei tre anni di lavoro le interferenze avranno una incidenza negativa trascurabile.

8.2.3 Connessioni ecologiche

La rete ecologica si configura come un sistema di connessione naturale e ambientale il cui fine è quello di legare tra loro ambiti territoriali provvisti di maggiore naturalità, recuperando tutti quegli ambienti superstiti e dispersi nel territorio che hanno mantenuto una struttura originaria, meglio integrata con la comunità locale. In vista di ciò bisogna sempre evitare che le opere costituiscano un effetto barriera per poter conservare un sistema ecologico completo.

Ricordiamo comunque che il SIC Natura 2000 oggetto in cui ricade la cava è di tipo B, per cui non ha relazione con altri SIC.

L'allocazione e la coltivazione della cava ha interrotto gli habitat agricoli, gli habitat nonché l'habitat trofico di alcune specie animali.

Si ritiene, sulla base del progetto di sistemazione dell'area di cava, la continuità laterale tra gli stessi ambienti e gli stessi habitat non sarà interrotta, quindi il grado di interconnessione e interscambio non sarà intaccato.

8.2.4 Matrice di incidenza

FASE DI CANTIERE GRADONE 5X5 m										
Comparto	Fattore perturbativo	Sottrazione di habitat	Modificazione di habitat	Modificazioni morfologiche	Eliminazione di vegetazione	Diffusione di rumore	Propagazione di polvere	Emissione di inquinanti gassosi e/o liquidi	Presenza umana	Produzione di rifiuti
Atmosfera							D/T	D/T		
Ambiente idrico superficiale			D/P	D/P						
Suolo/sottosuolo		D/T	D/P	D/P				D/T		
Vegetazione/flora		D/T	D/T		D/T		D/T	I/T		
Fauna		I/T	I/T		I/T	D/T	D/T	I/T	D/T	D/T
Ecosistemi		I/T	I/T		I/T	I/T	I/T	I/T	I/T	D/T

FASE DI CANTIERE GRADONE 2,5X2,5 m										
Comparto	Fattore perturbativo	Sottrazione di habitat	Modificazione di habitat	Modificazioni morfologiche	Eliminazione di vegetazione	Diffusione di rumore	Propagazione di polvere	Emissione di inquinanti gassosi e/o liquidi	Presenza umana	Produzione di rifiuti
Atmosfera							D/T	D/T		
Ambiente idrico superficiale			D/P	D/P						
Suolo/sottosuolo		D/T	D/P	D/P				D/T		
Vegetazione/flora		D/T	D/T		D/T		D/T	I/T		
Fauna		I/T	I/T		I/T	D/T	D/T	I/T	D/T	D/T
Ecosistemi		I/T	I/T		I/T	I/T	I/T	I/T	I/T	D/T

D= effetto diretto; I= effetto indiretto; T= effetto temporaneo; P= effetto permanente

Nella fase post realizzazione, gli interventi proposti produrranno incidenze positive significative su tutti i compartimenti considerati. Tale incidenza positiva è maggiormente significativa per la soluzione che prevede un gradone 2,5x2,5 m.

8.3 Misure di mitigazione e di attenuazione proposte

Sulla base di quanto scaturito dallo studio delle interferenze sulle componenti biotiche e abiotiche è possibile descrivere le misure di salvaguardia (attenuazione e mitigazione) in riferimento agli habitat e alle specie per i quali il SIC è stato designato e alla integrità del sito stesso. La dimensione relativamente modesta dell'area della cava, non permette di analizzare una specifica comunità faunistica. Vi è però da riferire che la zona della cava rientra all'interno del contesto delle aree trofiche per l'alimentazione di alcune specie di uccelli (esempio quelli citati nel par.8.2.2). Per quanto riguarda la fauna, l'attività di realizzazione dei gradoni potrebbe impattare

negativamente tramite la produzione di rumore derivante dalle attività di cava, per cui il livello di rumore prodotto sarà rilevato e monitorato al fine di mantenerlo nell'ambito di livelli accettabili.

Minacce e fattori limitanti attuali	Categorie faunistiche su cui agiscono
Spietramento degli habitat steppici	Uccelli, invertebrati terrestri
Abbandono della pastorizia	Uccelli, invertebrati terrestri
Impianto di vigneti	Uccelli, mammiferi
Riforestazione naturale e artificiale	Uccelli, mammiferi, invertebrati
Pesticidi ed altri agenti inquinanti	Uccelli, mammiferi, anfibi e rettili, invertebrati terrestri
Caccia e bracconaggio	Uccelli, mammiferi
Illuminazione notturna	Invertebrati terrestri
Urbanizzazione e sviluppo industriale	Uccelli, invertebrati terrestri
Ristrutturazione dei centri storici	Uccelli
Disturbo e distruzione dei dormitori	Uccelli
Polverosità	Anfibi e rettili, invertebrati terrestri
Produzione di rumore	Uccelli, mammiferi, anfibi e rettili
Incendi	Mammiferi, anfibi e rettili, invertebrati
Gestione forestale	Invertebrati terrestri
Catture, collezionismo	Uccelli, anfibi e rettili, invertebrati terrestri
Elettrocuzione e collisione contro i cavi elettrici	Uccelli

8.3.1 Azioni di mitigazione agli impatti più significativi

- 1) Soprattutto nella soluzione progettuale che prevede un gradone 2,5x2,5 m, la polverosità indotta dalle attività di movimentazione di materiale calcareo verrà limitata attraverso l'installazione di sistemi di abbattimento delle polveri (bagnatura); sistema che di per sé dà buoni risultati. Risulta comunque importante il successivo buono stato di efficienza dei mezzi adibiti a tali lavorazioni (escavatore e pala gommata, oltre che autocarro). L'efficacia dell'azione sarà assicurata dal monitoraggio periodico nelle aree esterne alla cava dell'entità delle polveri emesse (2 volte all'anno). Nel caso i sistemi di

abbattimento non risultassero adeguatamente efficienti, la attività su descritte non dovranno avvenire in giornate particolarmente ventose;

- 2) L'eventuale impiego dell'illuminazione notturna per motivi di sicurezza del cantiere, dovrà avvenire nelle zone aperte solo in misura strettamente necessaria, in quanto costituisce motivo di forte disturbo e danno per la fauna notturna e migratoria. A tale scopo è necessario adottare misure di mitigazione che prevedono l'utilizzo di lampade schermate con reti che diminuiscano i danni per l'entomofauna notturna (Lepidotteri, Coleotteri ed Imenotteri), attratta dalla forte luce. Bisognerà adottare fari direzionati solo sulle zone da illuminare;
- 3) Limitare l'accesso veicolare all'interno della cava; verrà così evitata la costituzione di nuove strade e/o percorsi al di fuori dell'area di cava;
- 4) Bagnare le strade presenti all'interno della cava durante la fase di esercizio dei mezzi, ed in particolare durante i periodi più caldi dell'anno, tutte le volte necessarie affinché i mezzi non producano polverosità, che si andrebbe a sommare a quella prodotta dalla pala gommata e dall'escavatore;
- 5) Riutilizzare in sito il terreno vegetale e lo scotico rimosso in fase di scavo, soprattutto prodotto nelle aree cosiddette "vergini";
- 6) Utilizzare solo specie vegetali autoctone e di provenienza locale, così come indicato in progetto;
- 7) Divieto assoluto di utilizzazione di cariche esplosive.
- 8) Divieto di effettuare riparazioni ai mezzi meccanici all'interno dell'area di cava;

8.3.2 Misure di compensazione di habitat sottratti

Come evidenziato in progetto, nelle attività della messa in sicurezza delle pareti di cava e della necessaria costituzione dei gradoni, si renderà necessario sottrarre 8000 mq di aree cosiddette "vergini". Si rende necessario quindi individuare le cosiddette misure di compensazione dell'habitat sottratto, di seguito elencate:

- 1) Nella primissima fase di apertura del cantiere, si procederà ad espiantare i n.16 alberi/arbusti ubicati nelle aree vergini interessate dai lavori, per reimpiantarli nell'area identificata dalle particelle n.499, 519 e 313, foglio 27C del Comune di Sant'Agata dei Goti (Bn), sempre di proprietà del sig. Izzo, di estensione pari a 2000 mq, attigua all'area di cava ma se parata da essa dalla strada montana e non interessata da alcuna lavorazione. In è riportata una ortofoto con la identificazione delle particelle. In fase preventiva si provvederà a riqualificare tale area, oggetto negli anni di ripetute deturpazioni a cura di ignoti. Esse consistiranno nella ripulitura dell'area dalle specie infestanti quali rovi e vitalbe, per poi procedere al reimpianto dei succitati arbusti/alberi. Anche tale area sarà oggetto delle cure, irrigazioni, trattamenti fitosanitari e monitoraggi, così come previsto per la rinaturalizzazione dell'area di cava.

- 2) Tutta la macroarea sud-ovest del Monte Taburno e, più in particolare il territorio del Comune di Sant'Agata dei Goti, per la forte pressione antropica, è da sempre soggetta a numerosi incendi boschivi. Risultano da sempre ad alto rischio incendio anche le aree di interfaccia urbano/foresta, come quella oggetto di studio. Supportati dallo studio condotto interrogando il Sistema di Supporto alle Decisioni (DSS) alla lotta attiva agli incendi boschivi, di proprietà dell'UOD Foreste di Regione Campania e gestito da SMA Campania, si sono identificate le aree boscate e di interfaccia urbano/foresta che negli ultimi dieci anni sono state oggetto di incendi. Al fine di preservare gli habitat dagli incendi boschivi, la ditta Edilter nel piazzale della cava bassa realizzerà una vasca interrata per l'approvvigionamento idrico, utile sia ai mezzi di terrestri (autobotti) che ai mezzi aerei (elicotteri muniti di benna) impiegati nella lotta attiva agli incendi boschivi (si veda apposita tavola progettuale). Tale vasca, di forma irregolare per farla sembrare un laghetto, avrà una dimensione di circa 50x20 m, ed una profondità di 2,5 metri; verrà alimentata dall'acqua meteorica convogliata dal sistema di canaline poste alla base di ogni gradone. Per garantire la estrema sicurezza dell'area, si provvederà a realizzare una opportuna recinzione di rete metallica a semplice torsione, di colore verde per mimetizzarsi meglio con il paesaggio, dell'altezza di 2 metri, sostenuta da pali di castagno. Tale recinzione verrà posta ad una distanza di 3 metri dal perimetro della vasca, con opportuno cancello di ingresso della larghezza di 1 metro. La introduzione di tale struttura, favorirà l'insediamento di specie faunistiche quali rettili ed anfibi, già presenti nel SIC.
- 3) Inoltre, nel caso venisse autorizzata la soluzione che prevede gradone 2,5x2,5 m, al fine di compensare gli ulteriori 1056 mq di aree vergini sottratte (differenza fra i 9056 mq di aree vergini, con l'applicazione del gradonamento 2,5x2,5 m e gli 8000 mq di aree vergini sottratte con l'applicazione del gradonamento 5x5 m), si provvederà alla realizzazione di un ponte carrabile, di adeguate dimensioni, nel punto della strada comunale Pietracotta in cui viene intersecato il letto del torrente della Vallone delle Fratte.

8.4 Note conclusive

Le azioni di progetto previste riguardano l'ampliamento superficie della cava, in ragione della stretta necessità di mettere in sicurezza le pareti, attraverso la realizzazione di opportuni gradoni e successiva rinaturalizzazione degli stessi. Le pareti di cava, infatti, allo stato attuale, come definito dal Settore Genio Civile di Regione Campania, risultano costituire un serio pericolo per la loro instabilità. Tale obiettivo viene raggiunto in maniera esaustiva con la soluzione che prevede interventi di naturalizzazione con costituzione di gradoni 2,5x2,5 m. Tali azioni non interesseranno alcuna porzione di habitat prioritario. Ad ogni buon modo e a causa della sottrazione di circa 9056 mq di aree vergini prossime all'attuale perimetro di cava, sono state previste le relative azioni di compensazione descritte nel paragrafo precedente, consistenti nella riqualificazione di un'area di proprietà del sig. Izzo (proprietario della cava), attraverso il reimpianto degli alberi/arbusti

espantati nelle aree vergini, comprensivo delle successive cure colturali. Inoltre verrà realizzata una vasca interrata per l'approvvigionamento idrico dei mezzi (terrestri ed aerei) adibiti alla lotta attiva agli incendi boschivi, oltre che un ponte carrabile, opportunamente dimensionato, nel punto di in cui la strada comunale Pietracotta interseca il torrente Vallone delle Fratte.

Tutte le azioni previste non arrecheranno disturbi all'assetto generale del sito. Quindi le misure di mitigazione previste consentono di salvaguardare l'area da azioni indotte di nocimento al sito.

In conclusione, sulla base di quanto fin qui esplicitato, nel rispetto di quanto espresso riguardo alle azioni di mitigazione proposte e in considerazione delle superfici interessate dal progetto, si ritiene che l'area SIC contrassegnata con il codice IT8020008 tipo B e denominata Massiccio del Taburno, resterà salvaguardata in riferimento agli habitat e alle specie per i quali il sito è stato designato e alla integrità del sito stesso.

9 VALUTAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

Verrà di seguito adottata una metodica di analisi mirata ad individuare esclusivamente gli impatti dell'opera sull'ambiente circostante e non verranno volutamente valutati gli impatti socio-economici, evidentemente positivi a causa dell'incremento occupazionale. Tutto ciò al fine di dimostrare che l'opera avrà, nella fase di realizzazione della stessa, un basso impatto ambientale sullo stesso e abbia quindi tutti i requisiti per essere realizzata. E' fra l'altro evidente come essa, già nella fase post intervento, possa invece generare impatti estremamente positivi.

L'ambiente è stato suddiviso in componenti secondo una struttura gerarchica nella quale, al vertice, si possono individuare gli aspetti più sintetici e, scendendo nella scala, quelli più disaggregati. In particolare, sono stati individuati tre livelli gerarchici di scomposizione, definiti, dall'alto in basso, "**categorie**", "**componenti**" e "**fattori**". Con il termine di "categoria" si è inteso di definire una prima scomposizione di massima dell'Ambiente in termini molto aggregati. Le "categorie" prese in esame, tenendo conto degli elementi fisici, antropici e naturali del territorio in esame sono quella chimico-fisica, quella biologica e quella estetica. Con il termine "componente" si è definita una prima disaggregazione delle "categorie". Con "fattore" si definiscono le caratteristiche del "componente", misurabili o che si prestino ad essere analizzate.

La metodologia prescelta nel caso della cava in studio è una analisi quantitativa di stima globale alquanto attendibile, significativa e sintetica trattasi di **Matrici e Livelli di Correlazione Variabili** elaborati tramite il software **Namiral Impatto Ambientale 2.0**.

E' bene ribadire che, trattandosi di messa in sicurezza e di recupero ambientale/naturalistico di una cava esistente, gli impatti saranno valutati esclusivamente per la fase di realizzazione dell'opera (fase di cantiere). Mentre, di conseguenza, la fase di esercizio è definita dall'opera completata e restituita al contesto ambientale, dove quindi gli impatti saranno tutti positivi.

9.1 Lista delle componenti e dei fattori

L'opera in progetto influenzerà le seguenti **COMPONENTI** ambientali:

1. ATMOSFERA E CLIMA
2. SUOLO
3. SOTTOSUOLO
4. AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE
5. AMBIENTE IDRICO SOTTERANEO
6. VEGETAZIONE E FLORA
7. ECOSISTEMI
8. PAESAGGIO
9. FAUNA
10. RUMORI

Di seguito, invece, l'elenco dei **FATTORI**:

1. Modifiche pedologiche;
2. Modifiche morfologiche;
3. Caratteristiche geologiche e geotecniche;
4. Stabilità dell'area;
5. Modifiche di drenaggio superficiale;
6. Modificazioni della vegetazione;
7. Perdita di habitat;
8. Disturbo antropico generalizzato per la realizzazione;
9. Frammentazione del mosaico ecosistemico;
10. Incidenza della visione e/o percezione;
11. Distanza da insediamenti abitativi;
12. Modifica nell'uso della rete stradale;
13. Luminosità notturna del cantiere;
14. Produzione di rumore;
15. Produzione di polveri;
16. Produzione di rifiuti;
17. Riduzione attrattività turistica;
18. Modifiche climatiche;
19. Modifiche idrogeologiche;
20. Modifiche chi-fis-biologiche acque superficiali;
21. Modifiche chi-fis-biologiche acque sotterranee;
22. Alterazione dello skyline;
23. Vicinanza a elementi naturali;
24. Modifiche dei flussi di traffico.

In funzione delle problematiche sollevate nel progetto in oggetto si è deciso di considerare 4 livelli di correlazione, con relativi fattori moltiplicativi ($A = 2B$, $B = 2C$, $C = 2D$, $D = 1$) e sommatoria dei livelli di influenza uguale a 10 ($A + B + C + D = 10$). In fase di attribuzione dei livelli di correlazione è stata individuata la seguente connessione tra "livello di correlazione" e "giudizio di attribuzione":

A = ELEVATO B = MEDIO C = BASSO D = MOLTO BASSO

Ciò ha consentito di appurare se l'impatto generato dall'opera in esame si avvicinasse a livelli rilevanti di soglia (attenzione, sensibilità o criticità).

Analizzando i risultati si nota come tutte le componenti mostrano **valori d'impatto medio-bassi**. Ciò è dovuto alla moltitudine di aspetti interessati e, generalmente, in maniera non significativa.

9.2 Elaborazione dei dati

Sono stati elaborati i dati inseriti nella "Matrice e Livelli di Correlazione Variabili", attraverso il software Namiral Impatto Ambientale 2.0. Il risultato di tale elaborazione permette di confrontare gli impatti elementari propri previsti per ogni singola componente, nonché di stabilire se l'impatto

dell'opera prevista si avvicina o meno ad un livello significativo di soglia (attenzione, sensibilità, criticità).

Di seguito sono riportati i valori di impatto elementare ottenuti dallo sviluppo delle suddette matrici per le fasi di cantiere, classificati secondo cinque intervalli di valore.

Magnitudo	Impatto elementare	Intervallo
	MOLTO ELEVATO	> 80
	ELEVATO	tra 60 e 79,99
	MEDIO	tra 40 e 59,99
	BASSO	tra 20 e 39,99
	MOLTO BASSO	tra 10 e 19,99

Di seguito, invece, la tabella degli impatti propri di ogni singola componente, con il colore associato relativo al magnitudo. Come già precisato nel paragrafo introduttivo, si evidenzia che già nella fase di cantiere si andranno a verificare **Impatti Nulli** alla componente SOTTOSUOLO e AMBIENTE IDRICO SOTTERRANEO.

COMPONENTI	IMPATTO SOLUZIONE GRADONI 5x5 M		
	Elementare	Minimo	Massimo
Atmosfera e clima	35,00	10,00	100,00
Suolo	20,00	10,00	100,00
Sottosuolo	00,00	10,00	100,00
Ambiente idrico superficiale	20,00	10,00	100,00
Ambiente idrico sotterraneo	00,00	10,00	100,00
Vegetazione e flora	25,00	10,00	100,00
Ecosistemi	27,50	10,00	100,00
Paesaggio	30,00	10,00	100,00
Fauna	27,78	10,00	100,00
Rumore	34,00	10,00	100,00

Tabella 1: impatti propri di ogni singola componente ambientale, soluzione progettuale con gradoni 5x5 m

COMPONENTI	IMPATTO SOLUZIONE CON GRADONI 2,5x2,5 M		
	Elementare	Minimo	Massimo
Atmosfera e clima	40,00	10,00	100,00
Suolo	20,00	10,00	100,00
Sottosuolo	00,00	10,00	100,00
Ambiente idrico superficiale	20,00	10,00	100,00
Ambiente idrico sotterraneo	00,00	10,00	100,00
Vegetazione e flora	35,00	10,00	100,00
Ecosistemi	37,50	10,00	100,00
Paesaggio	30,00	10,00	100,00
Fauna	35,56	10,00	100,00
Rumore	40,00	10,00	100,00

Tabella 2: impatti propri di ogni singola componente ambientale, soluzione progettuale con gradoni 2,5x2,5 m

9.3 Considerazioni finali e misure di monitoraggio da adottare in fase di esecuzione dell'opera

Il presente Studio di Impatto Ambientale, integrato con la Valutazione di Incidenza, evidenzia Impatti Ambientali di Medio-Bassa entità nella fase di esecuzione degli interventi proposti di messa in sicurezza e recupero ambientale della Cava Izzo, ubicata in loc. Pietracotta del territorio comunale di Sant'Agata dé Goti (Bn).

Poiché si tratta di una cava a mezza costa, fra l'altro posta ad una distanza di circa 400 m in linea d'area dai recettori (contrada Paolini del Comune di Sant'Agata dé Goti e altri edifici agricoli), così come evidenziato nel relativo paragrafo relativo alla Valutazione di Incidenza Ambientale, i valori potenziali più significativi nella fase di cantiere saranno registrati dalle COMPONENTI RUMORE e ATMOSFERA/CLIMA (polveri nella realizzazione dei gradoni e nel trasporto dei materiali); anche la COMPONENTE PAESAGGIO (impatto visivo), seppure in misura ridotta rispetto alle prime due, evidenzierà un discreto impatto elementare.

Tutti gli impatti, ad ogni modo, nel breve e medio periodo successivo al termine della esecuzione degli interventi, risulteranno acquisire IMPATTI POSITIVI, giacché si creeranno tutte le condizioni per l'avvio alla rinaturalizzazione dell'area, allo stato attuale compromessa dall'azione dell'uomo. In tal senso, la soluzione progettuale che prevede la creazione di gradoni 2,5x2,5 m risulterà produrre IMPATTI MAGGIORMENTE POSITIVI rispetto alla soluzione che prevede gradoni 5x5 m (si genererà un profilo più dolce e la rinaturalizzazione dell'area sarà maggiormente facilitata).

Si ribadiscono tutte le misure di mitigazione da adottare, già indicate nel capitolo relativo alla Valutazione di Incidenza, atte a contenere gli impatti elementari appena evidenziati e validi, comunque, per entrambe le soluzioni analizzate:

- 1) La polverosità indotta dalle attività di realizzazione dei gradoni e movimentazione di materiale calcareo verrà limitata attraverso l'installazione di sistemi di abbattimento delle polveri (bagnatura); sistema che di per sé dà buoni risultati. Risulta comunque importante il successivo buono stato di efficienza dei mezzi adibiti a tali lavorazioni (escavatore e pala gommata, oltre che autocarro). L'efficacia dell'azione sarà assicurata dal monitoraggio periodico nelle aree esterne alla cava dell'entità delle polveri emesse (2 volte all'anno). Nel caso i sistemi di abbattimento non risultassero adeguatamente efficienti, la attività su descritte non dovranno avvenire in giornate particolarmente ventose;
- 2) L'eventuale impiego dell'illuminazione notturna per motivi di sicurezza del cantiere, dovrà avvenire nelle zone aperte solo in misura strettamente necessaria, in quanto costituisce motivo di forte disturbo e danno per la fauna notturna e migratoria. A tale scopo è necessario adottare misure di mitigazione che prevedono l'utilizzo di lampade schermate con reti che diminuiscano i danni per l'entomofauna notturna (Lepidotteri, Coleotteri ed Imenotteri), attratta dalla forte luce. Bisognerà adottare fari direzionati solo sulle zone da illuminare;
- 3) Limitare l'accesso veicolare all'interno della cava; verrà così evitata la costituzione di nuove strade e/o percorsi al di fuori dell'area di cava;
- 4) Bagnare le strade presenti all'interno della cava durante la fase di esercizio dei mezzi, ed in particolare durante i periodi più caldi dell'anno, tutte le volte necessarie affinché i mezzi non producano polverosità, che si andrebbe a sommare a quella prodotta dalla pala gommata e dall'escavatore;
- 5) Riutilizzare in sito il terreno vegetale e lo scotico rimosso in fase di scavo, soprattutto prodotto nelle aree cosiddette "vergini";
- 6) Utilizzare solo specie vegetali autoctone e di provenienza locale, così come indicato in progetto;
- 7) Divieto assoluto di utilizzazione di cariche esplosive.
- 8) Divieto di effettuare riparazioni ai mezzi meccanici all'interno dell'area di cava;

Di seguito, invece, le misure di monitoraggio proposte.

9.3.1 Monitoraggio delle polveri

Il monitoraggio delle polveri sarà condotto durante le fasi di disaggio, riprofilatura e realizzazione dei gradoni (fasi più critiche per la produzione di polveri), da realizzarsi presso i recettori più prossimi alla Cava, ovvero la Contrada Paolini (470 m in linea d'area) e gli edifici agricoli posti a 407 m in linea d'area, nelle condizioni imposte dalla normativa vigente.

Il metodo che verrà adottato prevede la determinazione delle polveri totali mediante raccolta delle stesse su di un filtro in esteri misti di cellulosa della porosità di 0,47 μm e del diametro di 25 mm, per differenza di pesata tra il peso del filtro preventivamente condizionato in stufa, per due ore a 105 °C e in essiccatore per 0,5 ore, ed il peso dello stesso dopo il campionamento e condizionato nella stessa maniera.

La concentrazione finale sarà determinata dividendo tale differenza di peso per il volume di aria ambiente aspirato in fase di campionamento.

Il campionamento sarà effettuato mediante pompa aspirante per alti, medi ed bassi flussi, munita di contatore volumetrico e indicatore della velocità di flusso ed indicatore della temperatura ambiente.

Il tempo di campionamento per ciascun punto sarà congruo per lo scopo della determinazione. Il filtro, durante la fase di campionamento, sarà posto in apposito portafiltro. Al termine di ogni campionamento, il filtro opportunamente identificato, sarà posto in apposito contenitore in polietilene e sarà appositamente annotato il volume di aeriforme aspirato e della temperatura ambiente.

La determinazione analitica sarà fatta in laboratorio mediante bilancia analitica.

La ditta eseguirà il piano di monitoraggio delle polveri con frequenza annuale in due giornate non consecutive. In particolare deve essere effettuato il monitoraggio del particolato nelle postazioni di prelievo.

Qualora si verificassero superamenti dei limiti di legge per la componente atmosferica, o intervenissero circostanze critiche per tali componenti, si provvederà ad ulteriori campagne di misura e adeguati sistemi di mitigazione.

9.3.2 Monitoraggio del rumore

La ditta eseguirà il monitoraggio acustico, al fine di verificare il rispetto dei limiti assoluti e differenziali di immissione sonora presso i ricettori definiti nel paragrafo precedente.

Tale monitoraggio dovrà essere svolto a frequenza annuale. Anche questo monitoraggio verrà effettuato durante le fasi di disaggio, riprofilatura e gradonamento.

- Livello di rumore ambientale

Il rilievo dovrà avvenire con le attività su definite, nella fase a regime.

- Livello di rumore residuo

La misura dello stato di bianco dovrà essere svolta, a discrezione del tecnico competente in acustica, secondo una delle seguenti modalità:

- a. misure fonometriche di breve durata (comunque per il tempo necessario per la stabilizzazione del LA eq) nelle stesse postazioni di rilievo di cui sopra;
- b. misure fonometriche di breve durata (comunque per il tempo necessario per la stabilizzazione del LAeq), da effettuarsi presso almeno un ricettore prossimo alla viabilità veicolare esterna e presso un ricettore isolato al fine di caratterizzare il clima acustico in assenza dell'attività di cava.

Si precisa che la misura del livello di rumore residuo dovrà avvenire nella stessa giornata in cui è stato effettuato il rilievo del rumore ambientale, nell'ora di pausa delle lavorazioni o fermando temporaneamente le stesse.

9.4 **Misure di compensazione di habitat sottratti**

Si veda par. 8.3.2.

10 CONCLUSIONI

Sulla base di quanto constatato in campo e sintetizzato nei precedenti capitoli, si può affermare che i lavori progettati e che riguardano la messa in sicurezza delle pareti di cava e il ripristino ambientale della cava Izzo sono conformi in linea di massima ai principi prefissati di salvaguardia e tutela dei valori paesaggistici ed ambientali dell'area, fra l'altro in linea con i dettami imposti dal P.R.A.E. Campania.

Le azioni relative alla messa in sicurezza e al ripristino ambientale, nella fase di cantiere, agiscono su quasi tutte le componenti. Tali impatti, tuttavia, sono di bassa o media entità e di breve durata, si risolvono in tre anni terminando con la fine dei lavori, sono per lo più reversibili e hanno un'estensione esclusivamente locale.

La soluzione proposta con realizzazione di gradoni di pedata (media) 2,5 m e alzata (media) di 2,5 m, seppure nel breve periodo (fase di cantiere) determina una sottrazione di habitat (non prioritario) pari a 9056 mq, è quella che permette di ottenere nel medio-lungo periodo un grado di rinaturalizzazione dell'area più incisivo rispetto alla soluzione con gradone 5x5 m.

Rispetto alla mitigabilità degli impatti, quasi tutti gli impatti risultano mitigabili. Le azioni che producono effetti più incisivi sulle componenti ambientali, ovvero la produzione di polveri sul comparto ecosistemico e i necessari movimenti terra sul profilo del versante e sulla qualità paesaggistica, oltre che il rumore prodotto dai macchinari impiegati, sono interamente mitigabili nel giro di pochi anni.

Considerando, quindi, che gli impatti sull'ambiente sono estremamente contenuti, che il ripristino ed il recupero ambientale da realizzarsi è da ritenersi migliorativo dal punto di vista paesaggistico, diventa senz'altro auspicabile che tale intervento possa realizzarsi. Gli impatti ambientali saranno comunque compensati da misure opportune proposte, quali il recupero ambientale di un'area attigua alla cava, la realizzazione di una vasca di approvvigionamento idrico, oltre che di un ponte carrabile sulla strada comunale montana Pietracotta.

Affinché il recupero ambientale sia ulteriormente validato, devono essere periodicamente compiute alcune verifiche sullo stato dell'ambiente nella fase di realizzazione delle opere, mediante un piano di monitoraggio. Queste permetteranno di modulare al meglio le azioni collegate all'esecuzione del progetto e di procedere, ove necessario, al pronto recupero degli eventuali insuccessi, attraverso interventi ordinari di gestione e/o di integrazione e/o di aggiustamento.

dott.arch. Maria Laura Stefanizzi

dott. for. Saverio Basile

Geodes
StudioAssociato di Geologia
dr.Domenico Palma

Geosystem srl
geom. Alfredo Ciaramella

dott. ing. Salvatore Principe
