

Comune di Pagani

PROVINCIA DI SALERNO

PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA DEI FRONTI DI CAVA E RECUPERI AMBIENTALI

Pagani (SA) Loc. Torretta codice P.R.A.E. 65088_03 ex ditta Marrazzo Renato
SIC codice IT8030008 "Dorsale dei Monti Lattari"

RELAZIONE NON TECNICA

I tecnici incaricati

Ing. Vincenzo Paciello

Geom. Antonio Sica

dott. agr. Alessandro Voto

dott. geol. Mattia Lettieri

APRILE2016

PREMESSA

I sottoscritti Ingegnere Vincenzo Paciello iscritto all'albo professionale degli ingegneri di Salerno con il n° 858, il geometra Antonio Sica iscritto al Collegio dei Geometri di Salerno con il n° 3412, dott. agr. Alessandro Voto iscritto all'Albo dei dottori Agronomi e Forestali della Provincia di Salerno con il n° 872, dott. geol. Mattia Lettieri, iscritto all'Albo dei Geologi della Regione Campania con n°1448 e con studio in Fisciano (SA) unitamente ed ognuno per le proprie competenze sono stati incaricati, dal sig. Marrazzo Francesco quale legale rappresentante della soc. Torretta Cave di Marrazzo Francesco & C. snc e Marrazzo Attilio quale legale rappresentante della ditta Marrazzo Attilio & C. snc, di redigere gli elaborati tecnici necessari per sottoporre a Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e Valutazione di Incidenza (V.I.) il progetto di messa in sicurezza dei fronti delle cave e recuperi ambientali della cava ubicata nel comune di Pagani (SA) *in località Torretta*. La presente relazione non tecnica fa parte degli elaborati obbligatori normativamente previsti per poter esperire la procedura.

Come si evince dalla documentazione tecnica progettuale, la cava, nel Piano Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) è in testa a Marrazzo Renato con il codice 65088_03, essa risulta essere inattiva ed in attesa di recupero ambientale. Alla luce di sopralluoghi effettuati e visto il Decreto Dirigenziale n. 261 del 28/07/2015 è stato fatto obbligo alla ditta Torretta Cave di presentare un progetto di ricomposizione ambientale dei fronti di cava. In particolare il progetto di ripristino ambientale, approvato in sede di conferenza dei Servizi del 14/01/2016, riguardante la messa in sicurezza dei fronti di cava e recuperi ambientali si sottopone alla valutazione delle autorità competenti.

Nelle righe che seguono saranno sommariamente indicate in modo discorsivo le caratteristiche proprie del progetto, sottoposto a valutazione d'impatto ambientale e valutazione di incidenza, e degli impatti provocati dall'attività estrattiva che potrebbero determinare sugli ambienti naturali circostanti ed in particolar modo sulla fauna e la flora di riferimento.

Lo studio di incidenza si rende necessario in quanto la zona interessata dall'intervento di recupero naturalistico si trova nell'area Contigua della Riserva Naturale dei "Dorsali dei Monti Lattari" che ricade completamente nel SIC (Sito di Interesse Comunitario) avente codice IT8030008.

Una breve ma doverosa introduzione sarà dedicata al quadro normativo di settore, al fine di consentire l'ambito di diritto in cui i progettisti si sono mossi nella redazione del progetto.

1. IL PIANO REGIONALE PER LE ATTIVITA' ESTRATTIVE

Con Ordinanza n° 11 del 7 giugno 2006 emessa dal Commissario ad Acta nominato del TAR Campania per l'approvazione del Piano Regionale delle Attività Estrattive della Campania è stato approvato lo strumento relativo alle cave e alle torbiere per la Regione Campania. Esso rappresenta il primo documento pianificatorio del settore estrattivo che si pone l'obiettivo di disciplinare lo sviluppo e l'apertura delle cave in tutto l'ambito territoriale della regione Campania, individuando porzioni del territorio regionale in cui per effetto di una capacità giacimentologica di una specifica litologia, sono state individuate aree in cui è possibile dare sviluppo alle attività estrattive.

Le Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PRAE Campania individuano all'interno del territorio regionale aree a chiara vocazione estrattiva suddividendole in Aree Suscettibili di Nuove Estrazioni¹e Aree di Riserva² ed aree in cui le attività estrattive devono andare in ambiti territoriali e temporali definiti progressivamente a concludersi mediante la loro dismissione, esse sono Aree di Crisi³ (con tutte le loro sottocategorie) e le aree non perimetrate⁴.

1.1 L'ATTIVITA' ESTRATTIVA OGGETTO DELLA VALUTAZIONE

Secondo tale piano regionale delle attività estrattive la cava oggetto di intervento risulta ascrivibile alle Aree di Crisi (AC.S.2) e alla sottocategoria Area di Particolare Attenzione Ambientale (APA S.2).

Aree di Crisi (Art. 27 NTA P.R.A.E.): "Le aree di crisi sono porzioni del territorio, oggetto di intensa attività estrattiva, connotate da un'elevata fragilità ambientale, e caratterizzate da una particolare concentrazione di cave autorizzate e/o abbandonate, ove la prosecuzione dell'attività estrattiva è consentita, per un periodo funzionale all'attuazione degli interventi autorizzati. Nelle aree di crisi non è consentito il rilascio di autorizzazioni e/o concessioni estrattive per la coltivazione di nuove cave. Nuove coltivazioni ai fini della ricomposizione ambientale e, ove possibile, alla riqualificazione ambientale sono consentite per le sole cave abbandonate ricomprese nelle A.P.A. per un periodo

¹ 1 Art. 3 delle NTA del PRAE Campania: "**Aree suscettibili di nuove estrazioni:** porzioni del territorio regionale in cui sono presenti una o più cave autorizzate nelle quali è consentita la prosecuzione dell'attività estrattiva, l'ampliamento o l'apertura di nuove cave nel rispetto dei criteri di soddisfacimento del fabbisogno regionale calcolato per province".

² 2 Art. 3 delle NTA del PRAE Campania: "**Aree di Riserva:** costituiscono le riserve estrattive della regione Campania e sono porzioni del territorio che, per caratteristiche geomorfologiche e per la presenza di litotipi d'interesse economico, sono destinate all'attività estrattiva. Possono essere riclassificate in aree suscettibili di nuove estrazioni"

³ 3 Art. 3 delle NTA del PRAE Campania: "**Aree di crisi:** porzioni del territorio, oggetto di intensa attività estrattiva, connotate da un'elevata fragilità ambientale, e caratterizzate da una particolare concentrazione di cave attive e/o abbandonate ove l'attività estrattiva è consentita in funzione anche della ricomposizione ambientale, per un periodo massimo di 5 anni decorrenti dalla data del rilascio dell'autorizzazione e/o concessione"

⁴ 4 c.3 art. 24 delle NTA del PRAE Campania "**Aree non perimetrate:** Le cave autorizzate, ma non ricomprese in aree estrattive perimetrate, anche se ricadenti in aree vincolate ai sensi dell'articolo 7 delle presenti norme di attuazione, sono coltivabili ai fini della prosecuzione dell'attività estrattiva fino all'esaurimento delle superfici coltivabili e autorizzate, e comunque nel termine massimo già determinato nella autorizzazione rilasciata antecedentemente all'entrata in vigore del presente P.R.A.E."

massimo di anni 3 per singola cava. La prosecuzione della coltivazione nelle aree di crisi è autorizzata sulla base di un nuovo progetto di coltivazione, che può prevedere anche superfici coltivabili, in ampliamento rispetto all'originario perimetro della cava, aventi, comunque, un'estensione non superiore al 30% rispetto alle superfici assentite ed anche in deroga, ove necessario, ai vincoli derogabili ricompresi nell'art. 7 delle norme di attuazione e per un periodo massimo di 5 anni decorrenti dalla data di rilascio della nuova autorizzazione. Tale periodo può essere prorogato, per non più di 3 anni, da parte del competente dirigente regionale, in relazione alla complessità progettuale, alla estensione delle aree interessate, alla tipologia del recupero e/o ricomposizione ambientale, valutati dal dirigente medesimo. In caso di particolari concentrazioni di attività estrattive autorizzate e/o di siti di cave abbandonate il nuovo progetto di coltivazione deve assicurare il recupero unitario dell'intera area di intervento e potrà prevedere la riqualificazione anche di più siti limitrofi alle aree oggetto di attività di cava."

Le aree di particolare attenzione ambientale A.P.A. (Art. 30 NTA P.R.A.E.): Le A.P.A. sono aree di crisi che comprendono cave in prevalenza abbandonate, fra quelle individuate nel P.R.A.E., che nell'insieme costituiscono fonte di soddisfacimento di parte del fabbisogno individuato per l'approvvigionamento di materiale, attraverso gli interventi di coltivazione finalizzata alla ricomposizione ambientale di durata complessiva non superiore ai 3 anni. Le A.P.A. ricomprendono le cave abbandonate, che in ragione soprattutto dell'impatto percettivo sul territorio e dell'acuirsi degli elementi caratterizzanti le aree di crisi, necessitano di interventi di riqualificazione ambientale e territoriale incentivati con l'autorizzazione dell'attività estrattiva, anche se per un periodo determinato. Nelle A.P.A. la coltivazione delle cave abbandonate può essere autorizzata, per un periodo massimo di 3 anni, con la finalità prioritaria della riqualificazione ambientale, sulle superfici originariamente coltivate ed, eventualmente, in ampliamento, su ulteriori superfici aventi un'estensione non superiore del 30 % rispetto all'area della cava abbandonata.

Il proponente ha quindi provveduto ad inoltrare gli atti progettuali a tutte le amministrazioni competenti ottenendo per l'intero progetto di messa in sicurezza dei fronti e recupero ambientale di cava i seguenti pareri e/o autorizzazioni:

- Parere positivo della Soprintendenza Archeologica della Campania - Provincia di Salerno - espresso con nota n° prot. reg. Campania 0827350 del 01/12/2015;
- Parere positivo del comune di Pagani (SA), per quanto riguarda la compatibilità urbanistica (prot. 39277 del 30/09/2015), compatibilità ambientale (prot. 39482 del 1/10/2015) e

approvazione dell'ipotesi progettuale dell'ufficio tecnico settore patrimonio e protezione civile (prot. 1200 del 6/10/2015) successivamente espresse in sede di conferenza dei servizi aperta in data 14/01/2015 presso il Genio Civile di Salerno;

- Nulla osta di conformità Parco Regionale dei Monti Lattari espresso con decreto n. 12 del 14/01/2016 (prot. Reg. Campania 24026 del 14/01/2016);
- Autorizzazione Paesaggistica in corso di autorizzazione in funzione delle prescrizioni espresse in sede di Conferenza di Servizi del 14/01/2016;
- Parere dell'Autorità di Bacino in corso di finalizzazione secondo le prescrizioni espresse in sede di Conferenza di Servizi con nota del 12.01.2016 relativamente alla verifica dello spessore della coltre esistente a monte e della verifica idraulica del sistema di regimazione pubblico esistente.

1.2 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE

La cava preesistente, come già accennato risulta individuata all'interno del P.R.A.E. Campania con il codice 6508_03 ex ditta Marrazzo Renato località Torretta di Pagani (SA). Attualmente la cava è stata divisa e risulta come segue:

- Ditta Torretta Cave di Marrazzo Francesco & C. snc a Est, per una superficie pari a mq 54.951;
- Ditta Marrazzo Attilio & C. snc a Ovest, per una superficie pari a mq 29.900.

Nelle aree di cava non si svolgono attività estrattive, mentre nel piazzale è montato un impianto di confezionamento calcestruzzi cementizi gestito dalla ditta MARSAL.

Il progetto nel suo complesso, in completo recepimento di quanto espresso all'interno delle NTA del PRAE Campania, è organizzato per fasi successive di ricomposizione dei fronti di cava, eseguite mediante la modellazione degli stessi in gradonature e terrazzamenti, a cui seguono le necessarie azioni di ricomposizione ambientale secondo un alternarsi logico all'interno del periodo di lavorazione. Prima dell'inizio dei lavori di Ricomposizione Ambientale sarà predisposta una tavola di picchettamento e tracciamento con individuazione di capisaldi debitamente quotati e numerati così come prescritto dall'art. 39 delle norme di attuazione del PRAE. Saranno posizionati n°8 paletti metallici colorati (bianco e rossi) di altezza m 3.00 visibili anche a distanza, sui quali sarà posta una targhetta con il numero del picchetto che le quote e le coordinate planimetriche indicheranno anche lo stato d'avanzamento dei lavori. A protezione dell'intero perimetro del cantiere, sarà installata una rete metallica a maglia stretta e di altezza m 2.30, a cm 20 dal suolo per permettere il libero passaggio della fauna selvatica.

Per facilitare l'accesso dei mezzi alle aree di lavorazione verrà utilizzata e ripristinata l'attuale strada di servizio presente fuori dal sito di cava. La stessa sarà sistemata e adeguata alle norme dell'Ente Parco dei Monti Lattari. Saranno inoltre costruiti dei cancelli d'ingresso per accedere alla successiva fase di manutenzione e vigilanza, ai sensi dell'art.53 delle norme di attuazioni del PRAE, delle aree recuperate. Detta manutenzione sarà eseguita per un periodo di almeno tre anni dopo l'ultimazione dei lavori. Le fasi di lavorazioni inizieranno dall'alto e procederanno a periodi divisi in tre anni, costruendo circa sei gradoni all'anno, le aree interessate saranno scoticate, ove necessario, e successivamente piantumate. Le pedate conterranno il terreno vegetale per la piantumazione e i fronti saranno opportunamente predisposti per l'idrosemina. Al termine dei lavori di ricomposizione ambientale l'area oggetto di gradonatura sarà restituita con il suo aspetto di origine ovvero quello forestale. Terminato il rimodellamento dei versanti l'ultima fase dei lavori riguarderà il recupero dei piazzali inferiori. Innanzitutto si procederà con la predisposizione di un'area di salvaguardia, costituita da due terrazzamenti disposti alla base delle gradonature. Detti terrazzamenti saranno piantumati con specie arboree frutticole tipiche del comparto ortofrutticolo locale. Infine si procederà con la sistemazione del piazzale inferiore mediante la rimozione degli impianti di lavorazione esistenti, pulizia generale dell'area e livellamento del terreno con relativa piantumazione e predisposizione di un'area con destinazione orto-arborata tipica delle aree pedemontane dei Monti Lattari.

Per lo smaltimento delle acque meteoriche, sarà realizzato a coronamento della cava stessa un fosso di guardia in roccia ai sensi dell'art.42 del PRAE, di dimensioni idonee così come riportato nei grafici allegati. I dati pluviometrici, utilizzati per la progettazione di tale sistema di smaltimento, sono quelli della stazione di Sarno (SA), con piovosità critica pari a 0.0237 mm/s. I flussi delle acque meteoriche avranno comunque velocità inferiore a quella del flusso laminare. Le acque meteoriche e gli scarichi dei gradoni saranno intercettate e convogliate nel canale costruito nel piazzale sottostante, dove sarà costruita anche la vasca di laminazione per il recupero dei materiali inerti sedimentati.

Lo scarico finale avverrà nel canale esistente nella strada pubblica il quale riverserà la quota eccedente nelle vasche comunali esistenti. Il canale sulla strada pubblica sarà sistemato dalle ditte previa autorizzazione comunale. La metodologia di progettazione adottata ha previsto prioritariamente una analisi delle criticità paesaggistiche riscontrate, l'illustrazione e la sintesi delle problematiche specifiche di riqualificazione, nonché gli obiettivi e le tipologie d'intervento previste. Lo studio geologico e della vegetazione ha assunto, in tale ambito, una dichiarata importanza applicativa ai fini della riqualificazione ambientale.

Gli elaborati tecnici che costituiscono la proposta progettuale, che sono stati valutati positivamente dalle autorità competenti in sede della Conferenza dei Servizi, sono di seguito riportati:

ELABORATI GEOLOGICO TECNICI

- Tavola G – Relazione geologico-tecnica.
- Tavola G1 – Carta topografica dello stato di fatto.
- Tavola G2 – Carta topografica dello stato di progetto.
- Tavola G3 – Carta geolitologica e strutturale.
- Tavola G4 – Carta delle coperture sciolte.
- Tavola G5 – Carta geomorfologica.
- Tavola G6 – Carta idrogeologica.
- Tavola G7 – Carte del Piano Stralcio dell’Autorità di Bacino Regionale Campania Centrale.
- Tavola G8 – Carta di ubicazione delle indagini con indicazione delle stazioni di misura dei rilievi geomeccanici e geostrutturali e sezioni di verifica.
- Tavola G9 – Verifiche di stabilità – Sezioni di calcolo.

ELABORATI PROGETTUALI DI RECUPERO AMBIENTALE

- Relazione tecnica agronomica
- All.1_A3 Inquadramento territoriale
- All.2_A3 Progetto di recupero morfologico
- All.3_A3 Progetto di recupero naturalistico
- All.4_A3 Sistemazione specie vegetali
- All.5_A3 Evoluzione della vegetazione
- All.6_A3 Progetto di recupero ambientale

ELABORATI TECNICI

- 0. Relazione
- 1. Corografia - Planimetria generale stato di fatto - zona impianti
- 2. Planimetria Catastale
- 3. Planimetria generale di progetto
- 4. Sezioni
- 5. Regimentazione idraulica.

1.3 DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

La cava, la cui superficie è di circa 8,5 ha, è situata nel comune di Pagani (SA) in località Torretta, essa ha una esposizione verso Nord ed è collocata a circa 150 m sul livello del mare. L’area di cava ricade nella porzione meridionale del territorio comunale ed interessa il versante settentrionale del Monte di Chiunzi (855 m s.l.m.) situato lungo le propaggini centrosettentrionali dei Monti Lattari. Il territorio comunale di Pagani si affaccia sul settore meridionale della Piana Campana, a sud del Fiume Sarno, e ricade nell'ambito della tavoletta I.G.M. in scala 1/25.000 "Nocera Inferiore" della Nuova Cartografia Ufficiale di Stato, Foglio 466 sez. I. Catastalmente l’area è individuata nel NCT del comune di Pagani

al foglio 10 part.lla 58(parte), 59, 60, 61, 62, 63(parte), 64(parte), 67(parte), 68(parte), 109(parte) e 111; foglio 11 part.lla 54 (parte), 55(parte), 86, 191 e 192.

Nell'ambito della Carta Tecnica Numerica Regionale, in scala 1:5.000, è compresa nel foglio contraddistinto come Elemento n°468064 – Pagani (TAV. G1), mentre nel Piano Regionale delle Attività Estrattive (PRAE) è individuata con il codice 65088_03.

Il fronte di cava è aperto a mezza costa nei calcari pseudoolitici del Lias, roccia di colore grigio avana a luoghi di natura calcareo dolomitica, in strati aventi pendenza verso nord e spessore di copertura del suolo variabile fino ad 1 metro circa, soprattutto nelle aree sommitali. I fronti di cava si presentano molto alterati per l'esposizione prolungata ai fenomeni esogeni, favorendo in tal modo il distacco di pietrame calcareo dalle pareti. Pertanto nel progetto di ricomposizione si è reso necessario realizzare una zona pianeggiante di salvaguardia tra i fronti ed i piazzali.

Allo stato attuale nella cava non si svolge nessuna attività estrattiva, mentre nel piazzale è montato un impianto di confezionamento calcestruzzi cementizi ed un impianto di frantumazione. Nella porzione nord orientale del piazzale stesso sono inoltre presenti gli uffici ed altri manufatti asserviti all'attività produttiva.

L'intera area presenta una buona accessibilità dall'esterno tramite le principali arterie di comunicazione che si snodano lungo la direttrice Napoli-Salerno (est-ovest), mentre la strada di accesso diretta, raccordata alla SS18, è via Amalfitana.

I fronti di cava si presentano ripidi e privi di una copertura vegetativa continua. Sporadica è la presenza, sui versanti esposti e soleggiati, di una copertura erbacea pioniera mentre lungo i confini di cava persiste una vegetazione di tipo spontanea tipica della macchia mediterranea.

I versanti sono visibilmente fessurati ed il pietrame calcareo precipita continuamente rischiando di generare danni a cose e persone.

A testimonianza di quanto espresso si riportano alcune foto scattate durante i sopralluoghi nell'area di intervento.

1.4 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL'AREA DI INTERVENTO

Nell'area considerata affiorano, in generale, litotipi differenti, così come indicato nel Foglio n° 185 "Salerno" della cartografia geologica ufficiale in scala 1/100.000:

- Serie Carbonatica: appartenente all'unità stratigrafico-strutturale della Piattaforma
- Campano-Lucana, costituita da calcari e calcari finemente detritici e pseudoolitici, a luoghi calcari dolomitici e dolomie, di età compresa fra il Trias superiore ed il Cretaceo superiore.

- Serie di depositi marini e/o fluvio-lacustri Quaternari: costituiti da depositi limo-sabbiosi ed argillosi con presenza di gusci di molluschi di ambiente marino, salmastro o lacustre. Tali terreni presentano una profondità molto variabile e in ogni caso non inferiore ai 50 m.
- Serie di depositi vulcanici: di età compresa tra il tardo Neogene ed il Quaternario; si presenta sufficientemente omogenea in tutta la sua estensione ed è formata da tufi incoerenti da suoli e materiale piroclastico.
- Serie di depositi olocenici: costituita da sabbie e limi incoerenti e da livelli discontinui di terreni umificati, lapilli e pomici rimaneggiate e non; a luoghi è possibile la presenza di travertino a volte in tracce.

Nella cava in esame affiorano diffusamente calcari pseudoolitici del Lias, roccia di colore grigio avana a luoghi di natura calcareo dolomitica, con giacitura avente immersione verso Nord ed inclinazione di circa 40°, a franapoggio più inclinato del pendio originario. La situazione geologica generale è legata alle successive fasi tettoniche che hanno portato al sollevamento dei rilievi carbonatici dell'Appennino ed alla formazione della "Conca Campana", progressivamente colmata dai materiali piroclastici direttamente provenienti dall'attività vulcanica del complesso Somma-Vesuvio e dei Campi Flegrei o rimaneggiati con deposizione in ambiente marino e subaereo. I materiali piroclastici si presentano sia allo stato sciolto non rimaneggiato (tufi incoerenti, scorie, pomici, lapilli, ceneri e pozzolane), sia rimaneggiato (prodotti dell'erosione), sia allo stato semilitoide e lapideo (tufo grigio campano di probabile origine ignimbratica, con età presumibile di circa 30.000 anni).

I depositi non rimaneggiati sono caratterizzati, in genere, da una struttura più regolare, con stratificazione generalmente suborizzontale; in quelli rimaneggiati, invece, si rinvengono strutture lenticolari legate alla paleomorfologia locale.

Le rocce carbonatiche sono affioranti nei rilievi e sulle creste collinari, mentre nella piana alluvionale rappresentano il basamento rigido sul quale poggiano i terreni quaternari. La zona di raccordo tra i rilievi e la vallata è costituita principalmente da detrito di falda e terreni alluvionali frammisti a prodotti piroclastici.

1.5 CONDIZIONI IDROGEOLOGICHE E IDROLOGICHE

L'intera zona di studio si inserisce nell'unità idrogeologica della Piana di Sarno, il cui acquifero è costituito prevalentemente da piroclastiti sciolte e da tufi litoidi (tufo grigio campano) a cui si accompagnano episodi marini e di ambiente palustre. Lungo i margini carbonatici della piana si

rinvengono depositi detritici anche cementati; questi ultimi raggiungono spessori notevoli specie ai piedi del versante nord-occidentale dei M.ti Lattari.

Si è osservato che attraverso essi le falde della piana ricevono gran parte della potenzialità idrica (circa 65 milioni di metri cubi all'anno) della struttura carbonatica esistente.

Dalla bibliografia esistente si evince che la potenzialità idrica dell'unità idrogeologica dei M.ti Lattari è valutabile in 127×10^6 mc/a, di cui 62×10^6 mc/a (distinti in 22×10^6 mc/a dalla struttura idrogeologica del M.te Cervigliano e 40×10^6 mc/a dalla struttura idrogeologica di M.te Sant'Angelo), dovrebbero defluire verso la Piana del Sarno tra Gragnano e Nocera Inferiore, alimentandone le falde. Le falde della Piana sono alimentate anche dai M.ti di Sarno ($5-10 \times 10^6$ mc/a) e dal Somma-Vesuvio (circa 15×10^6 mc/a). Inoltre, nell'area settentrionale dell'unità idrogeologica, è presente una zona di drenaggio preferenziale che porta verso il Sarno parte delle acque sotterranee (circa 10×10^6 mc/a) del bacino dei Regi Lagni.

L'andamento plano-altimetrico del complesso tufaceo determina, in genere, la separazione tra i terreni carbonatici inferiori ed i terreni piroclastici superiori, con la relativa formazione di due acquiferi, uno superiore ed un altro del tipo profondo, aventi lo stesso bacino di alimentazione con flussi sotterranei indipendenti.

Dal punto di vista idrologico, nell'area in oggetto, le acque di origine meteorica, s'infiltrano facilmente nei terreni sottostanti; questo perché i litotipi superficiali sono molto areati e di bassa densità. L'acquifero dunque viene alimentato e sorretto dalla circolazione suborizzontale proveniente dai rilievi e dall'infiltrazione verticale delle acque vadose. I principali complessi idrogeologici di tutta l'area in esame, sono distinti nel seguente modo:

Complesso carbonatico, di età mesozoica comprendente tutti i terreni dei rilievi dei Monti Lattari, caratterizzati da una buona permeabilità per fratturazione.

Complesso sabbioso-ghiaioso, comprendente tutti i terreni della fascia pedemontana, costituiti da detrito di falda e da prodotti piroclastici, con permeabilità elevata.

La principale fonte di alimentazione idrica, quindi, oltre che dalle acque d'infiltrazione diretta, è assicurata dalle substrutture idrogeologiche dei Monti Lattari ed, in particolare, dal Monte di Chiunzi. L'assenza di sorgenti importanti lungo il rilievo e alla base di esso, è una conferma che esso costituisce la principale alimentazione della falda sottostante.

Inoltre, l'andamento plano-altimetrico del complesso tufaceo determina, in genere, la separazione tra i terreni carbonatici inferiori ed i terreni piroclastici superiori, con la relativa formazione di due

acquiferi, uno superiore ed un altro del tipo profondo, aventi lo stesso bacino di alimentazione con flussi sotterranei indipendenti.

Anche se localmente è possibile individuare un frazionamento della circolazione idrica sotterranea a causa delle caratteristiche deposizionali e granulometriche dei sedimenti, su scala regionale si rileva l'intercomunicazione delle diverse falde idriche sia per soluzioni nella continuità degli strati impermeabili, che per fenomeni di "drenanza" degli acquiferi più profondi.

Per quanto riguarda le caratteristiche idrodinamiche del complesso piroclastico e detritico, che caratterizza il settore della piana in esame, da studi precedentemente svolti (Celico et alii, 1991), risulta che la trasmissività è compresa tra 2×10^{-2} m²/sec e 6×10^{-4} m²/sec. La morfologia piezometrica evidenzia, invece, un generale adattamento alla topografia con direttrici di deflusso che si sviluppano secondo un andamento a raggiera, individuando l'asse di drenaggio principale nel Fiume Sarno.

1.6 PERICOLOSITA' GEOLOGICA DEL TERRITORIO IN ESAME

Studi specifici di approfondimento redatti nell'ambito del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.S.A.I.) realizzati dall'Autorità di Bacino Regionale Campania Centrale e riferito all'intero territorio di competenza, frutto del lavoro di omogenizzazione tra i PSAI delle ex AdB Sarno e AdB Nord Occidentale della Campania, hanno individuato aree di pericolo e di rischio da dissesti di versante, nonché differenti fasce fluviali generanti rischio idraulico.

Nell'ambito del citato P.S.A.I., adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n.1 del 23/02/2015 (B.U.R.C. n.20 del 23/03/2015), a seguito dei lavori della Conferenza Programmatica alla quale hanno partecipato i Comuni e le Province interessate, ai sensi della normativa vigente in materia, la cava oggetto dei lavori di messa in sicurezza del fronte e del recupero ambientale ricade in un'area perimetrata a Pericolosità media (P2) e a Rischio medio (R2) e molto elevato (R4) da frana per la zona del piazzale di cava, mentre ricade in un'area a Pericolosità molto elevata (P4) e a Rischio molto elevato (R4) da frana per la zona relativa al fronte di cava.

Tutta l'area di cava non rientra invece in aree perimetrata a Pericolosità e/o a Rischio idraulico.

1.7 VERIFICA DI STABILITA' DEL VERSANTE

L'impostazione del calcolo e le verifiche di sicurezza sono state eseguite nel rispetto della Legge n°64 del 02/02/1974: "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"; D.M. del 24/01/1986: "Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche" e D.M. 11/03/1988:

“Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”.

I fenomeni franosi possono essere ricondotti alla formazione di una superficie di rottura lungo la quale le forze, che tendono a provocare lo scivolamento del pendio, non risultano equilibrate dalla resistenza al taglio del terreno lungo tale superficie.

La verifica di stabilità del pendio si riconduce alla determinazione di un coefficiente di sicurezza, relativo ad un’ipotetica superficie di rottura, pari al rapporto tra la resistenza al taglio disponibile e la resistenza al taglio mobilitata e calcolato con i convenzionali metodi “dell’equilibrio limite”.

Il software utilizzato per i calcoli è Slope Version 2012.16.0.871 prodotto dalla GeoStru Software, che si avvale della teoria dell’equilibrio limite per calcolare il coefficiente di sicurezza del versante (F.S.) di pendii in roccia e in terra.

Gli input per l’utilizzo del software sono:

- Topografia del terreno;
- Profilo degli strati che costituiscono la sezione;
- Parametri geotecnici dei terreni interessati alla verifica;
- Griglia dei centri delle circonferenze che individuano le superfici di taglio ipotetiche.

Nell’interpretazione delle verifiche eseguite si è fatto riferimento al D.M. 14.01.2008 e alla Circolare del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici 2 Febbraio 2009, n. 617 “Istruzioni per l’applicazione delle Nuove Norme Tecniche per le costruzioni” che indicano il valore minimo del coefficiente di sicurezza $F.S. = 1,1$ per i pendii naturali ed i fronti di scavo.

Per i versanti in roccia (Metodo di Hoek e Bray), diversamente da quelli in terra, il criterio di rottura di Mohr-Coulomb non può essere impiegato per definire la resistenza del materiale; tuttavia con questo metodo viene descritta una procedura che consente l’applicazione dei metodi classici dell’Equilibrio Limite anche nei versanti rocciosi.

Le costanti A, B e T sono vengono determinate in funzione della classificazione della roccia secondo Bieniawski (indice RMR) e secondo Barton (indice Q).

Tra i due sistemi di classificazione, sulla base di 111 esempi analizzati, è stata trovata la seguente correlazione:

$$RMR = 9 \ln Q + 44$$

Per il caso in esame si è determinato, per tutte le stazioni di misura, un RMR base compreso tra 65.58 e 67.94. Per tale motivo, nelle verifiche di stabilità dei fronti di cava, sia per lo stato attuale che per quello di progetto, si sono assunti i seguenti valori:

$$A = 0.651; B = 0.679; T = - 0.028$$

Per ulteriori chiarimenti si rimanda all'elaborato grafico: Tavola G9 – Verifiche di stabilità – *Sezioni di calcolo*.

2.CARATTERISTICHE DELLA FLORA, DELLA FAUNA, DEL PAESAGGIO E DELL'USO DEL SUOLO DELL'AREA DI INTERVENTO

Con diretto riferimento alla relazione di carattere agronomico, che accompagnano il progetto di messa in sicurezza e ricomposizione dei fronti di cava, saranno di seguito affrontati gli argomenti legati in modo più diretto agli aspetti naturalistici dell'area.

Nel dettaglio, al fine di concludere il quadro delle peculiarità che hanno condotto i progettisti alla proposta progettuale in esame, sono di seguito descritti l'uso del suolo ed il paesaggio delle aree limitrofe a quelle di intervento, le caratteristiche agronomiche, floristiche e faunistiche dell'area.

2.1 USO DEL SUOLO E PAESAGGIO

Come descritto nei paragrafi precedenti l'area di intervento è situata nel Comune di Pagani, ovvero nella porzione meridionale del territorio comunale, a ridosso del versante settentrionale del Monte di Chiunzi (855 m s.l.m.) situato lungo le propaggini centrosettentrionali dei Monti Lattari.

Il paesaggio è caratterizzato, nell'area pianeggiante e pedemontana, da un denso insediamento urbano, il quale registra uno dei più alti valori di densità abitativa regionali. L'area comunale pianeggiante è definita geo-pedologicamente dai depositi alluvionali del fiume che hanno conferito pertanto ai suoli agrari una impronta peculiare, il tutto unito al materiale vulcanico giunto durante le eruzioni del vicino Vesuvio facendo sì che il terreno si presenti sciolto e ricco di potassio. Le aree periurbane invece assumono un carattere rurale frammentato, per il quale aspetto agricolo-produttivo si attesta a margini residuali. Le aree montane presentano un paesaggio di forte derivazione antropica in quanto le residuali formazioni boschive naturali si alternano a terrazzamenti e ciglionamenti orto-arborati.

L'uso prevalente è forestale, zootecnico ed agricolo, con prati pascoli in corrispondenza dei pianori sommitali. Sono diffusi oltremodo i boschi cedui con querce e castagno, praterie xerofile e boscaglie degradate in corrispondenza dei versanti denudati ed assolati. L'uso agricolo prevalente è quello ad agrumeto sui versanti a profilo regolare caratterizzati da terrazzamenti e ciglionamenti antropici dove insistono oltremodo arboreti promiscui ed orti arborati e vitati.

In conclusione l'analisi dell'uso del suolo e del paesaggio relativo all'area d'intervento ha evidenziato quanto segue:

- L'area di cava oggetto di valutazione si inserisce in un contesto paesaggistico già di per se compromesso dalla forte antropizzazione.
- L'abbandono progressivo dei terrazzamenti coltivati ad orto-arboreto lascia il posto ad aree boschive residuali degradate.
- I fronti di cava allo stato attuale restituiscono al territorio un'area incolta fortemente impattante sul paesaggio circostante e priva di altra destinazione d'uso.

2.2 DESCRIZIONE DELLA FLORA

Per quanto concerne gli aspetti fitosociologici e fitoclimatici, la vegetazione che domina in area è di tipo prettamente mediterraneo. Si tratta in genere di boschi cedui di leccio, roverella, orniello, cerro, olivastro, sorbo e carpino, sono presenti insediamenti di conifere (pino domestico e pino d'Aleppo), mentre i cespugli possono ascrivere a lentisco, mirto, fillirea, ginestra, ecc.

La vegetazione reale è quella delle sclerofille sempreverdi, dominate dal leccio, che è specie caratteristica della macchia mediterranea del piano basale collinare. Nel dettaglio si tratta di formazioni molto frammentate in dipendenza delle colture agrarie e dell'espansione edilizie diffuse su tutto il territorio comunale. Da un punto di vista fitosociologico la vegetazione fa parte del climax del leccio e più precisamente dell'associazione *Quercion ilicis*.

Nell'area di indagine si riscontrano una serie di associazioni che contraddistinguono i determinati usi del suolo. Tali associazioni sono variamente diffuse in tutto il territorio circostante il quale come descritto in precedenza risulta fortemente antropizzato. Sui terrazzamenti antropizzati, oltre alla presenza di specie arboree e arbustive ornamentali, si evidenzia, soprattutto nelle aree dove viene ancora svolta un'attività agricola di tipo hobbistico, la presenza di alberi e piante da frutto di cui le specie più rappresentative sono: arancio (*Citrus sinensis* L.); limone (*Citrus limon*L.); mandarino (*Citrus reticulata*L.); noce (*Juglans regia* L.); ciliegio (*Prunus avium*L.); nocciolo (*Corylus avellana* L.); cachi (*Diospyros kaki* L.); olivo (*Olea europea* L.); vite (*Vitis vinifera* L.).

Negli habitat degradati sono spesso presenti specie non rappresentative di alcuna associazione floristica o esemplari esotici che tendono a disgregare gli equilibri floristici locali risultando infestanti di difficile eradicazione e la cui evoluzione è indotta dalle attività umane. Le specie vegetali alle quali si fa riferimento sono principalmente due, ovvero, la robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) e l'ailanto (*Ailanthus altissima* Mill.). Inoltre si evidenzia la presenza di arbusteti sparsi in macchia o con esemplari isolati localizzati soprattutto nelle scarpate ai limiti delle aree di cava o delle strade. Le specie vegetali individuate sono: canna comune (*Arundo donax* L.); rovo (*Rubus ulmifolius* Schot), alloro (*Laurus nobilis* L.), lentisco (*Pistacia lentiscus* L.); viburno (*Viburnum* sp. L.).

Inoltre lungo le aree marginali è registrata la presenza di una copertura erbacea caratterizzata da diverse specie sia annuali che perenni. Alcune di queste sono graminacee appartenenti all'ordine delle Poales come ad esempio la gramigna (*Cynodon dactylon* L.), la poa (*Poa annua* L.), la festuca (*Festuca* sp.), altre invece sono dicotiledoni comuni quali la parietaria (*Parietaria diffusa*) e l'ortica (*Urtica pilulifera*). Tra le altre specie erbacee individuate, degne di nota per l'aspetto cromatico che conferiscono al paesaggio circostante, si annovera la presenza di: malva comune (*Malva sylvestris* L.), margherita campestre (*Chrysanthemum segetum* L.), il papavero comune (*Papaver rhoeas* L.) e la camomilla (*Matricaria chamomilla*).

Negli habitat parzialmente degradati o in via di ricostruzione ed in quelli naturali si riscontra la presenza di specie vegetali tipiche che ben rappresentano formazioni più evolute con un'elevata caratterizzazione ecologica. Di seguito sono riportate le più rappresentative: leccio (*Quercus ilex* L.), roverella (*Quercus pubescens* Willd), ontano (*Alnus cordata* Loisel), castagno (*Castanea sativa* miller), acero napoletano (*Acer opalus* Mill.), acero campestre (*Acer campestre* L.), carpino (*Carpino orientalis* Mill.), orniello (*Fraxinus ornus* L.), alloro (*Laurus nobilis* L.), sambuco comune (*Sambucus nigra* L.), biancospino comune (*Crataegus monogyna*), ligustro comune (*Ligustrum vulgare* L.), corbezzolo (*Arbutus unedo*), viburno (*Viburnum tinus*), ginestra comune (*Spartium junceum*), fillirea (*Pyillyrea* sp.), lentisco (*Pistacia lentiscus*), alaterno (*Rhamnus alaternus*), bosso (*Buxus sempervirens*), camedrio (*Teucrium chamaedrys* L.), rovo (*Rubus ulmifolius*), salsapariglia (*Smilax aspera*), edera (*Hedera elix*), rosmarino (*Rosmarinus officinalis*), mirto (*Myrtus communis*), santolina (*Santolina chamaecyparissus*), pungitopo (*Ruscus aculeatus*), asparago selvatico (*Asparagus acutifolius*), vinca (*Vinca major*), ciclamino (*Cyclamen repandum*).

In conclusione l'analisi della flora relativa all'area d'intervento ha evidenziato quanto segue:

- Sui fronti di cava è presente una sporadica vegetazione erbacea di scarso valore ecologico;

- Lungo le aree marginali dei fronti di cava persistono formazioni boschive residuali con specie tipiche della macchia mediterranea;
- Nelle aree degradate a causa dell'attività antropica risultano presenti ed in via di espansione specie vegetali infestanti.

2.3 DESCRIZIONE DELLA FAUNA

La fauna locale è caratterizzata essenzialmente da animali tipici degli ambienti antropizzati, degli ambienti agrari e delle formazioni forestali degradate. Data la forte antropizzazione dell'area e dato che il limite imposto dal periodo invernale di esecuzione dell'indagine non consente di eseguire un censimento completo della potenziale fauna presente, per la definizione del quadro di riferimento faunistico è stato dunque svolto uno studio di sintesi, su base bibliografica, che si è proposto di descrivere la comunità della fauna nell'area oggetto di intervento.

La presenza dell'intensa attività umana ha comportato, nel corso dei secoli, la diminuzione o l'allontanamento, dei grandi predatori e di gran parte dei carnivori di medio-grossa taglia. Pertanto risulta ormai molto ridotta se non assente la presenza sul territorio locale del cinghiale (*Sus scropha*). Tra i rettili si annovera se pur limitata ad alcune zone la presenza di serpenti quali la biscia, il cervone o il biacco, mentre sono molto comuni la lucertola dei muri (*Podarcis muralis*) e la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*).

Più ricca e meglio rappresentata è l'avifauna, soprattutto nelle aree limitrofe ai confini di cava, con specie nidificanti nei diversi ambienti e con molte altre svernanti o di passaggio. Fra queste comuni sono la rondine (*Hirundo rustica*), il merlo (*Turdus merula*), l'usignolo (*Luscinia megarhynchos*), il rondone (*Apus apus*). Tra gli svernanti si possono incontrare la poiana (*Buteo buteo*) e il gheppio (*Falco tinnunculus*).

In conclusione l'analisi del popolamento animale presente nell'area d'intervento ha evidenziato quanto segue:

- L'area di cava interessata dal progetto ha visto negli anni un massiccio allontanamento della fauna presente a causa della diffusione dei rumori e dei disturbi visivi causati dall'attività antropica.
- La sparuta vegetazione presente lungo i fronti di cava non garantisce giusto rifugio alla popolazione animale, pertanto si è innescata, ed è tuttora evidente una progressiva scomparsa dell'habitat ideale per le specie animali locali.

- Le uniche specie animali attualmente in grado di popolare gli ambiti di intervento sono quelle tipiche degli ambienti antropizzati, degli ambienti agrari e delle formazioni forestali degradate.

3. PROGETTO DI RECUPERO MORFOLOGICO

Il progetto di recupero morfologico ha lo scopo di mettere in sicurezza i fronti di cava e ricucire gli impatti geomorfologici e paesaggistici con l'habitat del territorio circostante mediante la rimodellazione dell'area interessata dall'attività estrattiva così da ridare alla stessa un assetto morfologico compatibile con quanto esistente.

La modellazione del versante di cava prevede la realizzazione di terrazzamenti e la gradonatura fino alla sommità della cava. I gradoni previsti saranno in numero di 18 ed avranno le seguenti caratteristiche: altezza 7,50 m, pedata 5,00 m e scarpa di 2,50 m (TAV-3).

Le pedate saranno incavate e le alzate conterranno nicchie per il contenimento del terreno vegetale. Inoltre per la salvaguardia della pubblica e privata incolumità si è ritenuto necessario a Sud dell'area produttiva la realizzazione di una zona pianeggiante di salvaguardia.

Il recupero ha inoltre l'obiettivo di restituire al sito la funzione economica ed ecologica (essenzialmente boschiva) preesistente all'apertura della cava e al tempo stesso di mettere a disposizione un'area sub pianeggiante che si presta a diverse possibilità di riuso, soprattutto in termini di attività rurali.

Il rimodellamento morfologico garantirà inoltre la regimazione dell'acqua piovana, mediante la realizzazione di un canale di guardia lungo tutto il perimetro dell'area di cava. Tale opera sarà in grado di ridurre il rischio che il terreno delle aree rivegetate venga dilavato. L'acqua una volta sedimentata e pulita sarà recapitata nel canale esistente lungo la strada pubblica. Nello stesso canale saranno convogliate le acque piovane provenienti dall'area recuperata.

3.1 LE AZIONI DI RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE

Ai sensi dell'art. 3 delle NTA del PRAE Campania, si definiscono azioni di ricomposizione ambientale "l'insieme delle azioni da realizzare di norma contestualmente alla coltivazione della cava, salvo quanto stabilito all'art. 8, comma 2, lettera c), aventi lo scopo di realizzare sull'area ove si svolge l'attività di cava, come delimitata ai sensi del comma 3 dell'art. 5 L.R. 54/1985 e s.m.i., un assetto dei luoghi ordinato e tendente a ricomporre l'ambiente naturale ed a garantire la possibilità di riuso del suolo".

Nel pieno recepimento dello spirito normativo regionale per il progetto proposto, le azioni di ricomposizione ambientale verranno eseguite secondo un principio più restrittivo di quello esposto dalle NTA del PRAE Campania e secondo il quale: "tutte le aree che al termine di ogni singolo lotto di coltivazione risultano essere definitive rispetto alla definizione geometrica del complesso progettuale, saranno poste in ricomposizione ambientale nell'ambito del lasso temporale del lotto di coltivazione medesimo", in questa ottica le azioni di ricomposizione ambientale del sito prendono piede fin dal primo anno di attività della cava ossia già nella fase di inizio lavori.

Le azioni di ricomposizione ambientale si concretizzeranno nella posa in opera di essenze vegetali autoctone ubicate sui dei piazzali di cava delle gradonature all'interno di nicchie di radicazione secondo i seguenti criteri:

- Creazione delle previste piazzole e relative nicchie di radicazione;
- Formazione delle canaline di scolo delle acque meteoriche;
- Posa in opera di idrosemina per le scarpate di raccordo tra i gradoni con l'irrorazione di una soluzione acquosa che contiene una miscela costituita da un fertilizzante organico a lunga durata con microelementi, fissatori, consolidanti e una miscela di semi di graminacee e leguminose (10-50 gr/mq);
- Posa in opera di essenze arboree e arbustive mista sia di specie pioniere a rapido accrescimento che di specie di maggiore durevolezza capaci di garantire durevolezza alle azioni di ricomposizione ambientale.

Le superfici di rilascio saranno rinverdate attraverso la semina della componente erbacea e la messa a dimora di alberi e arbusti selezionati tra quelli autoctoni già rilevati negli ambienti analoghi del territorio circostante.

L'aspetto naturale sarà oltremodo ottenuto mediante l'utilizzo di piante con portamento e dimensioni diverse permettendo nel tempo un'articolata ristrutturazione degli strati vegetazionali.

L'inerbimento farà sì che il terreno, protetto dall'erosione degli agenti atmosferici, possa gradualmente evolversi, ricostruendo un orizzonte organico sufficientemente fertile per il miglior attecchimento delle specie cespugliose ed arboree. Infatti le specie transitorie ed annuali possono garantire dei benefici indiscutibili apportando sostanza organica e permettendo con la loro rapida germinabilità una certa protezione alle specie più esigenti. Il miscuglio di sementi da utilizzare sarà composto da una bilanciata partecipazione di graminacee e leguminose i cui apparati radicali svolgono azione complementare.

Sulle pareti oblique dei gradoni, al fine di mascherare la roccia esposta, saranno effettuare opere di sistemazione a verde mediante idrosemina.

3.2 GRADONATURE

Le operazioni di ripristino ambientale inizieranno man mano che saranno rese disponibili aree dove la fine del modellamento dei versanti avrà permesso l'assetto morfologico definitivo dei gradoni.

Nel dettaglio l'intervento di ripristino prevede le seguenti fasi operative:

- Ripristino della pista di accesso esistente;
- Affrancamento iniziale dell'area, che comporta dove necessario un decespugliamento della vegetazione presente nelle arre di cava interessate all'ampliamento, necessario per la modellazione dei versanti;
- Asportazione, dove risultano esistenti, degli originali orizzonti che costituiscono il suolo, deposito e conservazione dei medesimi;
- Rimodellazione con mezzi appropriati dei fronti di cava;
- Scavo sulle pedate di idonee trincee o nicchie di radicazione della larghezza di circa m 3,0 e della profondità minima di cm 100 al fine di contenere il terreno vegetale ed evitare la sua dispersione;
- Realizzazione sul lato verso monte delle trincee di uno strato drenante di pietrisco dello spessore di circa 15 cm al fine di evitare fenomeni di ristagno idrico e favorire l'allontanamento delle acque meteoriche;
- Riempimento delle trincee con terreno vegetale che potrà essere prelevato in sito durante le operazioni estrattive o importato da altro luogo, miscelato con concime ternario. Tale terreno di riporto sarà leggermente compattato e livellato in modo da creare una pendenza di circa il 5% verso il lato interno dei terrazzamenti;
- Idrosemina delle scarpate ed inerbimento delle piazzole. La distribuzione del composto per l'idrosemina avverrà attraverso una pompa ad alta pressione che consentirà un lancio con un apposito cannoncino. I prodotti impiegati sono innocui a persone ed animali, non inquinanti e biodegradabili. L'acqua e le sostanze in essa disciolte penetreranno nel sottosuolo, mentre il consolidante (il polibutadiene - idrocarburo liquido altamente insaturo) a contatto con l'ossigeno atmosferico si consoliderà formando un reticolo tridimensionale solido il quale stabilizzerà e aggregherà le particelle di terreno insieme alle sementi e al substrato contenuto in soluzione. Verrà impiegata inoltre una fibra fine di cellulosa naturale che svolgerà anche

una funzione di collante e creerà condizioni favorevoli alla germinazione. L'inerbimento delle scarpate e dei piazzali creerà un substrato di sviluppo ad alto potere di assorbimento idrico

- Impianto di specie arbustive ed arboree autoctone sulle pedate così come definite nell'abaco della vegetazione. Le specie arbustive garantiranno il necessario miglioramento del terreno e permetteranno un più facile attecchimento delle specie arboree. Per le piantagioni con arbusti si impiegheranno semenzali in fitocella 1+1 e 1+2, di provenienza locale con sesto d'impianto variabile a seconda della tipologia di accrescimento della pianta (da 1500 a 2000 p/ha). Le specie suffruticose tappezzanti saranno maggiormente posizionate lungo il lato esterno delle gradonate in modo da garantire con il loro portamento tappezzante una più rapida mitigazione delle superfici rocciose esposte. Per la messa a dimora di alberi (densità 500 p/ha) si impiegheranno piante ben conformate, equilibrate e non filate, con altezze massime di 2,00 m. Le buche che ospiteranno gli alberi dovranno essere di almeno 50x50x50 cm ed aperte 30 giorni prima dell'impianto. La messa a dimora delle piante avverrà durante il riposo vegetativo delle stesse così da ridurre al minimo lo stress di impianto.
- Manutenzione del verde per almeno tre anni con interventi di irrigazione di soccorso soprattutto durante i periodi più siccitosi dell'anno. Gli interventi di manutenzione prevedranno lo sfalcio del manto erboso, la sarchiatura del terreno ove necessario, la pulizia generale dell'area, l'eliminazione di specie infestanti alloctone e quanto altro necessario per la regolare ricomposizione ambientale compresa la sostituzione delle piante morte.

3.3 AREA SEMI-PIANEGGIANTE DI SALVAGUARDIA – TERRAZZAMENTI

L'area di cantiere semi-pianeggiante, utilizzata per la movimentazione dei materiali inerti, delle macchine necessarie alle operazioni di gradonatura e recupero ambientale, situata nella parte inferiore dell'area di intervento, una volta terminati i lavori di gradonatura e rinverdimento degli stessi sarà anch'essa oggetto di recupero ambientale.

Tale intervento consisterà nel ripristino ad area agricola degli attuali piazzali di accesso, mediante la ricostituzione di aree tipiche della ruralità pedemontana dei Monti Lattari ovvero quello dell'orto-frutteto.

L'area in questione dunque, recuperata attraverso dei riporti di terreno vegetale sarà suddivisa in quattro aree orticole che avranno superfici variabili, dai 1800 mq ai 5000mq.

Per buona parte delle superfici orticole è stato ipotizzato uno sviluppo incrementale nel breve periodo, attraverso l'utilizzo di specie arboree/ortive di provenienza locale, con sesto d'impianto

variabile a seconda della tipologia di accrescimento della pianta. Saranno messi a dimora, con sestri di impianto regolari (6x6 e 12x12), fruttiferi quali agrumi, in prevalenza arance, limoni, cachi (Diospyros), olivi, ciliegi e noci.

La messa a dimora di specie arboree quali *Prunus avium* e *Juglans regia*, nell'area pianeggiante, andranno a costituire una fascia di filtro tra l'area naturalizzata/forestale ed il contesto agricolo intensivo sopraccitato. In tale contesto sarà dunque possibile svolgere attività agricole, ludico-sportive (area attrezzata per picnic), ad ogni modo connesse al contesto rurale e naturalistico. Il tema di sfondo, "ripristino ambientale di cava" è il concetto per cui si è scelto di concentrare l'attenzione verso processi di degrado ambientale e paesaggistico, in modo tale da poter avviare una corretta evoluzione dell'area di intervento, ristabilendone quindi, la funzionalità ecologica, faunistica e rurale.

3.4 AREA PIANEGGIANTE INTERESSATA DAI PIAZZALI

L'area definita piazzale dove attualmente sono montati l'impianto di confezionamento calcestruzzi e l'impianto di frantumazione, (circa 17.500 mq) sarà completamente smantellata e recuperata come area agricola attraverso la sistemazione di uno strato di terreno vegetale (spessore di circa 2,00 metri) e realizzazione di una fascia perimetrale di mitigazione ambientale con agrumi sistemati su fila con distanza di 6 metri. Inoltre la restante superficie per oltre 10.000 mq di terreno sarà destinata alla coltivazione di ortaggi.

3.5 SCELTA E TIPOLOGIA DELLE PIANTE DA IMPIEGARE

Relativamente alla rinaturalizzazione con specie vegetali, occorre considerare che gli ambiti di intervento registrano condizioni meteo-climatiche tipiche delle zone mediterranee caratterizzate da inverni miti alternati a lunghi periodi di siccità estivi contrassegnati da forti irradiazioni ed alte temperature. In questo ambiente soltanto alcuni alberi e arbusti si sono adattati alle difficili condizioni climatiche per cui essi riescono a sopportare forti irradiazioni e lunghi periodi di siccità.

Sulla base delle considerazioni espresse e dall'analisi della vegetazione effettuata "in situ" vengono confermate le ipotesi fitoconsociative della classificazione fitoclimatica del Pavari, secondo cui, per quelle determinate condizioni climatiche, si sarebbero dovute riscontrare le essenze tipiche della zona dell'alleanza *Quercion ilicis* (sottozona calda del *Lauretum*). Per tale motivo, avallato dai dati fitosociologici presenti in letteratura, si ritiene che la scelta delle fitocenosi debba cadere principalmente su latifoglie sempreverdi e/o caducifoglie della famiglia *quercus*, *acer* ed *alnus*, con le relative associazioni arbustive.

Secondo le prescrizioni del P.R.A.E. per gli interventi di ricomposizione ambientale bisogna assumere come metodologie tecniche ed esecutive quelle contenute nel Regolamento di ingegneria naturalistica approvato con D.G.R. n. 3417 del 12/02/2002, pubblicato sul B.U.R.C. speciale del 19/02/2002, pertanto la stessa scelta delle specie vegetali, da utilizzare nel piano di ricomposizione ambientale in oggetto, ha tenuto conto dell'elenco (Tabella 2) contenuto nell'Allegato Tecnico del citato Regolamento.

Ritenendo inoltre fondamentale la conservazione della biodiversità ed il dinamismo della vegetazione dell'area di intervento si riporta di seguito l'elenco delle specie da impiegare nel progetto di ripristino ambientale:

Specie arboree

Quercus ilex: leccio

Alnus cordata: ontano napoletano

Acer campestre: acero comune

Prunus spinosa: pruno selvatico

Fraxinus ornus: orniello

Specie suffruticose ed arbustive

Pistacia lentiscus: lentisco

Corylus avellana: nocciolo

Ligustrum vulgare: ligustro comune

Spartium junceum: ginestra comune

Viburnum tinus: viburno

Laurus nobilis: alloro

Myrtus communis: mirto

Rhamnus alaternus: alaterno

Arbutus unedo: corbezzolo

Rosmarinus officinalis: rosmarino prostrato

Specie erbacee

Teucrium chamaedrys: camedrio comune

Vinca major: pervinca maggiore

Lonicera implexa: caprifoglio

Papaver rhoeas: papavero comune

Poa pratensis: fienarola dei prati

Festuca robustifolia: Festuca a foglie robuste

Cynodon dactylon: gramigna rampicante

3.4 IL DIAGRAMMA DI GANTT DELLE LAVORAZIONI

Per quanto espresso nei paragrafi che precedono il progetto oggi sottoposto alla procedura di Valutazione d'Impatto Ambientale appare completamente rispettoso dei dettati espressi all'interno

4.1 DEFINIZIONE DEL PROGETTO

Con esplicito richiamo alla proposta progettuale avanzata, descritta nello specifico paragrafo si chiariscono in questa sede alcuni aspetti vitali ai fini della valutazione dell'inserimento del progetto di sistemazione dei fronti di cava nel contesto, in particolare:

a) L'obiettivo principale del lavoro, è quello di produrre un progetto di riqualificazione, nel rispetto della normativa presente di tutela ambientale, volto alla messa in sicurezza e al ripristino delle condizioni naturali e di pregio paesaggistico dei fronti di cava, arrestando i processi di degrado ambientale e paesaggistico, permettendo al contempo un'evoluzione equilibrata dell'area di intervento ristabilendone la funzionalità ecologica e faunistica. La messa in sicurezza dei fronti di cava mediante la ricomposizione dei versanti costruiranno un paesaggio ed un ambiente naturale che si avvicina quanto più possibile a quello presente precedentemente all'attività estrattiva o nei dintorni di essa.

b) La cava, contestualmente alla lavorazione di messa in sicurezza e di ripristino delle condizioni naturali e di pregio paesaggistico dei fronti, sarà nelle condizioni di fornire, materiale calcareo in pezzatura o in formato "misto cava" che sarà in parte reimpiegato per la formazione dei drenaggi e riempimenti ed in parte allontanato dall'area di rimodellamento e destinati alla frantumazione e selezione.

c) La metodologia di progettazione adottata ha previsto prioritariamente una analisi delle criticità paesaggistiche riscontrate, l'illustrazione e la sintesi delle problematiche specifiche di riqualificazione, nonché gli obiettivi e le tipologie d'intervento previste. Lo studio della vegetazione ha assunto, in tale ambito, una dichiarata importanza applicativa ai fini della riqualificazione ambientale. Per far fronte alle esigenze progettuali sono state necessarie delle ricerche preliminari sulla vegetazione locale sia sotto l'aspetto tipologico, mediante i rilevamenti fitosociologici, sia sotto quello dinamico mediante lo studio dell'evoluzione della vegetazione in questa zona. Tale indagine è stata essenziale al fine di individuare le specie da impiegare nel progetto di riqualificazione.

d) Come già riferito all'interno del paragrafo dedicato alla descrizione del progetto nel suo complesso, esso si articola in un alternarsi continuo di azioni di coltivazione e ricomposizione ambientale del sito. Per evitare un'eccessiva e prolungata perdita di qualità ambientale il recupero della cava sarà progressivo e contestuale alla fase di messa in sicurezza e sistemazione dei versanti. Partendo dalle aree esaurite, ovvero in fase di abbandono, della porzione superiore della cava fino a concludere con il piazzale inferiore.

e) La linea ispiratrice della progettazione è stata quella di proporre azioni che potessero coniugare l'esigenza del ripristino ambientale e messa in sicurezza dei versanti della cava, secondo un intervento sostenibile nel suo complesso.

f) Fornire agli organi di controllo momenti certi di verifica dello stato di avanzamento dei lavori di messa in sicurezza dei versanti della cava e del corrispondente recupero ambientale del sito, mediante l'illustrazione precisa per via grafica dello stato dei luoghi al termine di ogni anno di lavorazione.

g) Impiego di mezzi autorizzati per l'esecuzione dei lavori previsti e predisposizione di ogni intervento necessario alla mitigazione degli impatti generati dai lavori sull'ambiente.

4.2 SCELTE PROGETTUALI ED INSERIMENTO NELL'AMBIENTE

Come già largamente illustrato nella seguente relazione, il progetto ha lo scopo di mettere in sicurezza i fronti di cava e ricucire gli impatti geomorfologici e paesaggistici con l'habitat del territorio circostante mediante la rimodellazione dell'area interessata dall'attività estrattiva così da ridare alla stessa un assetto morfologico compatibile con quanto esistente.

Di seguito sono enunciate le motivazioni che hanno condotto al corretto inserimento del progetto nel contesto ambientale di riferimento.

La modellazione del versante di cava prevede la realizzazione di terrazzamenti e la gradonatura fino alla sommità della cava. I gradoni previsti saranno in numero di 18 ed avranno le seguenti caratteristiche: altezza 7,50 m, pedata 5,00 m e scarpa di 2,50 m. Una siffatta sistemazione dei versanti permette di legare la morfologia dell'area circostante, senza creare discontinuità, con gli ambiti naturalistici di nuova costituzione. Le pedate saranno incavate e le alzate conterranno nicchie di radicazione per il contenimento del terreno vegetale ove saranno piantumate le specie vegetali per la ricomposizione ambientale. Tale sistema di posa in opera garantisce un ideale strato di radicazione ed ancoraggio delle piante nel lungo periodo.

Per la salvaguardia della pubblica e privata incolumità è stato necessario a Sud dell'area produttiva ricavare una zona pianeggiante di salvaguardia caratterizzata da due terrazzamenti alberati e un piazzale inferiore.

Il recupero ha inoltre l'obiettivo di restituire al sito la funzione economica (essenzialmente boschiva) preesistente all'apertura della cava e al tempo stesso di mettere a disposizione un'area sub pianeggiante che si presta a diverse possibilità di riuso, tra cui soprattutto quella ortofrutticola tipica dell'areale di intervento.

Il rimodellamento morfologico garantirà inoltre la regimazione dell'acqua piovana, mediante la realizzazione di un canale di guardia lungo tutto il perimetro dell'area di cava. Tale opera sarà in grado di ridurre il rischio che il terreno delle aree rivegetate venga dilavato. L'acqua una volta sedimentata e pulita sarà recapitata nel canale esistente lungo la strada pubblica. Nello stesso canale saranno convogliate le acque piovane provenienti dall'area recuperata.

La scelta delle specie vegetali per la ricomposizione ambientale è stata ponderata in funzione della tipicità fitoclimatica dell'areale di intervento. Tale soluzione adottata è in linea con le norme ambientali citate nei paragrafi precedenti.

4.3 CONTENUTI DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

La Valutazione d'Impatto Ambientale è uno studio preventivo, procedimentale e tecnico relativo ad uno specifico progetto, il suo fine è quello di fornire:

- Indicazione sulle alterazioni ambientali cagionate dalla realizzazione di una certa opera;
- Individuare soluzioni alternative che possano, raggiungendo il medesimo fine, limitare gli aspetti negativi dell'esecuzione dell'opera;
- Esporre metodi di mitigazione dell'aspetto negativo individuato

in tale ottica ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 152/06 lo studio d'impatto ambientale deve contenere almeno i seguenti elementi:

- a) Una descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni;
- b) Una descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti;
- c) I dati necessari per individuare e valutare i principali impatti sull'ambiente e sul patrimonio culturale che il progetto può produrre, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio;
- d) Una descrizione della cosiddetta opzione zero e delle alternative di progetto ottimali per la ricomposizione ambientale. Nel caso specifico vista la conferenza dei Servizi indetta presso il Genio Civile in data 14/01/2016 si ripercorrono le caratteristiche sostanziali del progetto approvato.

4.3.1 CRITERI DI VALUTAZIONE QUALI – QUANTITATIVA DEGLI IMPIANTI

Di seguito saranno illustrati i criteri adottati nella valutazione dei singoli impatti provocati dall'attività di messa in sicurezza dei versanti di cava e del relativo progetto di riqualificazione ambientale.

Nel dettaglio saranno individuate le azioni rilevanti legate all'attività di sistemazione dei gradoni ponendo in relazione tra loro l'impatto verso il singolo componente ambientale. Inoltre sotto il profilo quantitativo l'impatto sarà valutato con riferimento alla sua durata e alla sua reversibilità mediante l'attribuzione di valori normalizzati specificati di seguito.

4.3.2 DESCRIZIONE DEL PIANO DI COLTIVAZIONE

Prendendo spunto dalla costruzione dall'impostazione progettuale largamente descritta nei capitoli che precedono, appare semplice costruire un programma di lavorazione, infatti per ogni singola tipologia di sistemazione dei versanti corrisponderà un lotto di ricomposizione ambientale il cui susseguirsi è illustrato in modo compiuto dall'unione del "Diagramma di Gantt" con le "Planimetrie di recupero morfologico" e le "Planimetrie di recupero naturalistico".

In particolare per ogni anno di lavorazione sarà identificabile il seguente ciclo di coltivazione:

- Recupero della pista di servizio;
- Taglio e allontanamento della vegetazione esistente sull'area oggetto dell'intervento;
- Esecuzione degli sbancamenti necessari all'eliminazione del substrato vegetale sull'area oggetto dell'intervento;
- Carico e allontanamento all'interno dell'area di cava del substrato vegetale eliminato;
- Esecuzione degli scavi di sbancamento finalizzati al rimodellamento dei versanti di cava;
- Creazione delle trincee di drenaggio per la raccolta e la regimentazione delle acque piovane;
- Carico e trasporto del materiale estratto presso le aree di vendita/lavorazione;
- Alimentazione dell'impianto di frantumazione, selezione e lavaggio inerti;
- Commercializzazione dei materiali provenienti dalla cava al fine di compensare i costi di ricomposizione ambientale;
- Trasporto del substrato vegetale dall'area di stoccaggio alle aree che dovranno essere oggetto di ricomposizione ambientale;
- Posizionamento del substrato vegetale presso le aree oggetto del recupero ambientale;
- Esecuzione di idrosemina e posizionamento delle essenze vegetali boschive presso le aree oggetto del recupero ambientale.

4.3.3 DESCRIZIONE DEI FATTORI AMBIENTALI COINVOLTI

Ognuna delle azioni sopradescritte andrà ad interagire con i fattori ambientali modificandoli in positivo o in negativo, dopo attento studio dell'area oggetto dell'intervento, dalla propria posizione

geografica nonché dei vincoli insistenti sull'area sono stati individuati i seguenti fattori ambientali, anche con diretto riferimento alle linee guida VIA Ministeriali:

- Atmosfera;
- Ambiente idrico, successivamente suddiviso in ambiente idrico superficiale e profondo;
- Litosfera, successivamente suddiviso in Suolo, Sottosuolo e assetto idrogeologico;
- Biosfera, successivamente suddiviso in Flora e Vegetazione nonché Fauna;
- Ambiente fisico, successivamente suddiviso in Rumori e Vibrazioni;
- Paesaggio;
- Comparto sociale, successivamente suddiviso in Uso del suolo, Occupazione, Economia locale e Sistema dei trasporti.

5. DESCRIZIONE DEL CRITERIO QUALI – QUANTITATIVO DI VALUTAZIONE DELL'IMPATTO

Dopo una breve descrizione delle caratteristiche specifiche dell'impatto e della sua connessione causa-effetto sui fattori ambientali, per ogni specifico impatto individuato sarà valutato il suo inserimento all'interno della matrice che misura la magnitudo dello stesso.

Mediante la matrice di magnitudo sarà eseguita, quindi, un'azione di ponderazione del singolo impatto, ciò permetterà di valutare quale sia il fattore ambientale maggiormente impattato dal progetto proposto.

Il criterio di costruzione della matrice di magnitudo avviene per il tramite della seguente funzione matematica:

Magnitudo = Durata x Entità

La matrice di magnitudo potrà essere costruita applicando il seguente criterio:

- Per impatti definibili "Lievi" ed aventi una conseguenza "Reversibile nel breve termine" sarà assegnato il punteggio +1 (per gli impatti positivi) e -1 (per gli impatti negativi);
- Per impatti definibili "Rilevanti" ed aventi una conseguenza "Reversibile nel breve termine" sarà assegnato il punteggio +2 (per gli impatti positivi) e -2 (per gli impatti negativi);
- Per impatti definibili "Molto rilevanti" ed aventi una conseguenza "Reversibile nel breve termine" sarà assegnato il punteggio +3 (per gli impatti positivi) e -3 (per gli impatti negativi);
- Per impatti definibili "Lievi" ed aventi una conseguenza "Reversibile nel lungo termine" sarà assegnato il punteggio +2 (per gli impatti positivi) e -2 (per gli impatti negativi);

- Per impatti definibili “Rilevanti” ed aventi una conseguenza “Reversibile nel lungo termine” sarà assegnato il punteggio +4 (per gli impatti positivi) e -4 (per gli impatti negativi);
- Per impatti definibili “Molto rilevanti” ed aventi una conseguenza “Reversibile nel lungo termine” sarà assegnato il punteggio +6 (per gli impatti positivi) e -6 (per gli impatti negativi);
- Per impatti definibili “Lievi” ed aventi una conseguenza “Irreversibile” sarà assegnato il punteggio +3 (per gli impatti positivi) e -3 (per gli impatti negativi);
- Per impatti definibili “Rilevanti” ed aventi una conseguenza “Irreversibile” sarà assegnato il punteggio +6 (per gli impatti positivi) e -6 (per gli impatti negativi);
- Per impatti definibili “Molto rilevanti” ed aventi una conseguenza “Irreversibile” sarà assegnato il punteggio +9 (per gli impatti positivi) e -9 (per gli impatti negativi).

Le matrici potranno essere quindi costruite come segue:

- per gli impatti positivi

Matrice della magnitudo per gli impatti positivi			
	<i>Reversibile a breve termine</i>	<i>Reversibile a lungo termine</i>	<i>Irreversibile</i>
Lieve	+1	+2	+3
Rilevante	+2	+4	+6
Molto rilevante	+3	+6	+9

- mentre per gli impatti negativi

Matrice della magnitudo per gli impatti negativi			
	<i>Reversibile a breve termine</i>	<i>Reversibile a lungo termine</i>	<i>Irreversibile</i>
Lieve	-1	-2	-3
Rilevante	-2	-4	-6
Molto rilevante	-3	-6	-9

Tali valutazioni di magnitudo saranno applicate alla “Matrice qualitativa degli impatti” che segue, ottenendo la “Matrice degli impatti” in forma quantitativa, capace quindi comprendere i fattori maggiormente sensibili per il progetto proposto.

MATRICE QUALITATIVA DEGLI IMPATTI															
Fattori ambientali		Amb. Idrico		Litosfera	Biosfera		Amb. fisico		Comparto sociale						
Azioni	Fasi di lavorazione	Atmosfera	Amb. idrico superficiale	Amb. idrico sotterraneo	Suolo	Sottosuolo	Flora	Fauna	Rumori	Vibrazioni	Paesaggio	Uso del suolo	Occupazione	Economia locale	Sistema dei trasporti
Preparazione area di cantiere	Pista di servizio		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Taglio specie vegetali		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Carico materiale vegetale							X	X	X			X	X	
	Trasporto materiale vegetale	X						X	X	X			X	X	X
Scotico	Spostamento cappellaccio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	Carico cappellaccio							X	X	X			X		
	Allontanamento cappellaccio	X						X	X	X			X		
Sistemazione dei versanti	Scavo materiali	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		
	Carico materiali estratti	X						X	X	X			X		
	Allontanamento materiali estratti	X						X	X	X			X		
Lavorazione materiali	Carico materiale	X						X	X	X			X		
	Frantumazione e selezione	X					X	X	X	X			X		
	Carico e commercializzazione	X					X	X	X	X			X	X	X
Riposizionamento terreno vegetale	Carico terreno vegetale	X						X	X	X	X		X		
	Trasporto terreno vegetale	X						X	X	X			X		X
	Posizionamento terreno vegetale		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Opere a verde	Idrosemina				X	X	X	X			X	X	X		
	Piantumazione		X	X	X	X	X	X			X	X	X		
X = impatti negativi															
X = impatti positivi															

A valle delle approfondite analisi dell'impatto provocato dalle azioni legate all'attività sui singoli fattori ambientali, in applicazione delle due matrici di magnitudo sopra costruite si ottiene la seguente matrice degli impatti.

MATRICE QUALITATIVA DEGLI IMPATTI															
Fattori ambientali		Amb. Idrico		Litosfera	Biosfera		Amb. fisico		Comparto sociale						
Azioni	Fasi di lavorazione	Atmosfera	Amb. idrico superficiale	Amb. idrico sotterraneo	Suolo	Sottosuolo	Flora	Fauna	Rumori	Vibrazioni	Paesaggio	Uso del suolo	Occupazione	Economia locale	Sistema dei trasporti
Preparazione area di cantiere	Pista di servizio		6	4	4	-3	-4	-4	-1	-1	-6	-6	2		
	Taglio specie vegetali		-2	-2	-1	-1	-4	-6	-1	-1	-6	-6	1	1	
	Carico materiale vegetale							-1	-1	-1			1	1	
	Trasporto materiale vegetale	-1						-1	-1	-1			1	1	-1
Scotico	Spostamento cappellaccio	-1	-1	-1	-2	-1	-6	-6	-1	-1	-1	-3	1		
	Carico cappellaccio							-1	-1	-1			1		
	Allontanamento cappellaccio	-1						-1	-1	-1			1		
Sistemazione dei versanti	Scavo materiali	-4	6	6		-6	-1	-1	-4	-4	-6	-6	6		
	Carico materiali estratti	-2						-1	-4	-2			6		
	Allontanamento materiali estratti	-2						-1	-2	-2			6		
Lavorazione materiali	Carico materiale	-2						-1	-2	-2			6		
	Frantumazione e selezione	-2					-1	-1	-2	-2			6		
	Carico e commercializzazione	-2						-1	-2	-2			6	4	-2
Riposizionamento terreno vegetale	Carico terreno vegetale	-1						-1	-1	-1			1		
	Trasporto terreno vegetale	-1						-1	-1	-1			1		-1
	Posizionamento terreno vegetale		9	9	9	3	9	9	-1	-1	6	6	1		
Opere a verde	Idrosemina		3	3	3	1	9	9			9	9	1		
	Piantumazione		3	3	6	3	9	9			9	9	2		
SOMMA DEGLI IMPATTI		-19	24	22	19	-4	11	-1	-26	-23	5	3	50	7	-4
X = impatti negativi															
X = impatti positivi															

5.1 DETERMINAZIONI FINALI SULLA VALUTAZIONE

Dalla dettagliata valutazione degli impatti provocati dal progetto di ripristino ambientale e messa in sicurezza dei fronti della cava in oggetto, comprensivo delle opere di mitigazione degli impatti predisposti in fase progettuale rispetto ai minimi imposti dalla normativa vigente, si evince che:

Gli impatti relativi ai fattori ambientali “atmosfera” (-19), “rumori” (-26) e “vibrazioni” (-23) risultano largamente negativi, ma il loro effetto sarà legato strettamente ai tempi di attività della cava e comunque prontamente reversibile al termine delle operazioni di messa in sicurezza dei fronti di cava e recupero ambientale;

Gli impatti relativi ai fattori ambientali “suolo” (+19), “flora” (+11) e “occupazione” (+50) risultano largamente positivi, per di più nello stato finale in quanto il loro effetto ha durata irreversibile, per i comparti “suolo” e “flora”, una volta terminati i lavori, mentre risulta reversibile per il comparto “occupazione” essendo i posti di lavoro creati garantiti per tutta la durata dell’attività di ricomposizione ambientale;

Gli impatti relativi ai fattori ambientali, “Economia locale” (+7); “Ambiente idrico superficiale” (+24) risultano moderatamente positivi. Infatti l’eliminazione delle condizioni di instabilità nella zona oggetto d’intervento è certamente l’elemento determinante per una valutazione in senso positivo per quanto concerne l’ambiente idrico superficiale.

Gli impatti relativi ai fattori ambientali “Sottosuolo” (-4) e “Sistema dei trasporti” (-4) risultano moderatamente negativi durante il periodo di lavorazione, con un’immediata reversibilità al termine delle attività di cantiere.

Gli impatti relativi ai fattori ambientali “Paesaggio” (+5), “Uso del suolo” (+3) risultano moderatamente positivi poiché, al termine delle fasi di lavorazione di messa in sicurezza dei versanti e di ricomposizione ambientale, si avrà un miglioramento notevole da un punto di vista paesaggistico, rispetto alla situazione di degrado attuale e si restituirà anche l’uso originale del suolo attraverso le opere di idrosemina e piantumazione di specie arboree e arbustive.

Complessivamente quindi si può concludere che l’esame degli impatti provocati dall’attività di ripristino ambientale, appare compatibile con le proposte progettuali e quindi attendibile, mostrando valori nettamente positivi per quanto concerne fattori ambientali legati all’occupazione (+56), alla flora (+11), al suolo (+19), ambiente idrico profondo (+22) e quello superficiale (+24).

Al contrario risultano nettamente negativi gli impatti legati all’emissione delle polveri, rumori e vibrazioni impatti caratteristici questi dell’attività estrattiva in generale.

L'attività di ripristino ambientale e messa in sicurezza dei fronti di cava, appare infine avere un impatto moderato (positivo o negativo) sui comparti ambientali relativi all'ambiente idrico superficiale, l'ambiente idrico profondo, sistema dei trasporti e fauna.

5.2 DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI POSTI IN ESSERE

Come più volte richiamato all'interno sia degli elaborati di progetto che della presente relazione la proposta progettuale all'esame prevede la messa in sicurezza e il ripristino ambientale dei versanti di una cava calcarea del comune di Pagani (SA).

L'approccio progettuale fin dalle sue fasi iniziali è stato improntato sui due aspetti:

- Esaltare i punti di forza dell'attività di ripristino morfologico e naturalistico dei versanti di cava;
- Mitigare fin dall'approccio iniziale i punti di debolezza dell'attività progettuale; per una progettazione localizzata all'interno dell'area oggetto dell'intervento.

Tali due aspetti sono stati argomento di diverse riunioni tra tutti i tecnici coinvolti nella progettazione i quali ognuno per le proprie competenze hanno cercato di sviluppare i concetti fornendo elementi utili ad una progettazione che possa dirsi compatibile sotto il profilo ambientale. I risultati delle analisi preliminari alla progettazione, su cui nel corso del tempo si è più volte intervenuto al fine di rendere il progetto appetibile sotto il profilo ambientale, possono essere elencati come segue.

5.2.1 PUNTI DI FORZA DELL'ATTIVITÀ

- ✓ Sulla scorta dei risultati delle indagini geologiche (vedi allegato relazione geologica) effettuate è possibile affermare che gli interventi, di sistemazione e riqualificazione, in progetto apporteranno un miglioramento delle condizioni di stabilità dell'intero versante e quindi maggiore stabilità al suolo, che allo stato attuale si presenta in uno stato molto precario rispetto al fenomeno dell'erosione, facilitando il recupero ambientale dello stesso e la sua restituzione agli usi consentiti.
- ✓ Le attività di messa in sicurezza dei versanti e la costruzione delle gradonature con tutti i relativi canali di guardia, che interesseranno l'intera perimetrazione della cava, porteranno ad una corretta regimentazione delle acque andando a ridurre il fenomeno di ruscellamento.
- ✓ Gli interventi di ripristino ambientale permetteranno di ottenere una superficie moderatamente boscata e ciò comporterà non solo dei benefici sulla flora, e quindi una riqualificazione da un punto di vista paesaggistico, ma anche sulla fauna locale, in quanto i suddetti interventi favoriranno nuovamente l'insediamento di specie faunistiche che,

contrariamente allo stato attuale dell'area oggetto di intervento, ritroveranno le condizioni naturali per la loro nidificazione e sopravvivenza.

- ✓ L'area di cantiere semi-pianeggiante, situata nella parte inferiore dell'area di intervento (piazzi), una volta terminati i lavori di gradonatura e rinverdimento dei terrazzamenti sarà anch'essa oggetto di recupero ambientale. Tale intervento consisterà nel ripristino ad area agricola, mediante la ricostituzione di aree tipiche della ruralità pedemontana dei Monti Lattari (orto-frutteto). In tale contesto sarà possibile svolgere attività agricole, ludico-sportive (aree attrezzate per picnic) e quindi connesse al contesto rurale e naturalistico. Infatti il "ripristino ambientale di cava" è il concetto sui cui si concentrerà l'attenzione verso processi di degrado ambientale e paesaggistico, in tal modo da poter avviare una corretta.
- ✓ L'attività estrattiva è per sé portatrice di benessere economico per un intero comprensorio territoriale, sia con riferimento alla creazione di posti di lavoro direttamente impiegati all'interno della cava che per l'indotto creato dall'esistenza dell'attività estrattiva. Il benessere economico si estende all'intera località se solo si pensa alla possibilità di ottenere materie prime per l'edilizia che relativamente al comprensorio di influenza possono essere considerate "abbastanza vicine"; ciò influisce sia sull'attività del privato imprenditore, che nella creazione di opere potrà contare su spese di viaggio contenute rispetto a quelle che avrebbe dovuto affrontare in caso di assenza dell'attività estrattiva, sia per il pubblico che potrà contare su ribassi maggiorati in sede di espletamento delle gare per il medesimo motivo.
- ✓ Il legname recuperato, durante l'azione del taglio di specie vegetali per ampliare l'area di cava, e successivamente poi trasportato e commercializzato rappresenta anch'esso un vantaggio sul mercato locale e sull'economia.

5.2.2 PUNTI DI DEBOLEZZA DELLA PROGETTAZIONE

- ✓ L'intera area, oggetto di intervento, ricade nel SIC (Sito di Interesse Comunitario) "Dorsali dei Monti Lattari" IT8030008, pertanto gli effetti negativi sono riconducibili alla sola fase di lavorazione della messa in sicurezza dei versanti di cava e ricadranno sulla fauna e sulla flora, caratterizzanti il suddetto sito.
- ✓ Durante le fasi di lavorazione si avranno degli impatti negativi anche sul comparto atmosfera per la presenza dei mezzi necessari all'attività di cantiere e di polvere. La riduzione degli impatti verrà realizzata mediante l'impiego di attrezzature moderne già in uso quali ad

esempio le pale meccaniche già testate per il rumore, e con l'acquisto di attrezzature nuove, quali il frantoio, che corrispondano alle più recenti tecnologie.

- ✓ La riduzione dell'area boscata, anche se lieve, interferisce con gli indicatori paesaggistici. L'interferenza è attenuata dalla modesta rilevanza del progetto nel contesto dell'intera area. L'effetto negativo dovuto alla riduzione dell'area boscata verrà compensato con l'effetto positivo di recupero a verde una volta terminate le fasi di lavorazione.

5.3 ANALISI DELL'OPZIONE ZERO

La normativa vigente in materia di valutazione di impatto ambientale impone l'analisi della cosiddetta "Opzione zero" ossia la possibilità di non procedere alla realizzazione dell'opera progettata. Come visto nelle specifiche sezioni della presente l'attività di ripristino e messa in sicurezza dei versanti di cava produce rilevanti impatti positivi su fattori ambientali facilmente individuabili anche a monte della fase di analisi (fattori ambientali e di carattere economico) ma nel caso specifico anche su fattori ambientali non facilmente individuabili a monte della valutazione (Suolo, Flora e Uso del suolo); l'opzione zero comporterebbe la rinuncia a tali effetti positivi, molti dei quali aventi durata di lungo termine ed altri invece ritenuti come irreversibili. Ovviamente l'opzione zero, rappresentando il mantenimento della situazione esistente, non comporterebbe impatti negativi rilevanti, ma di sicuro non si andrebbe a beneficiare di tutti quegli aspetti positivi che il progetto di ripristino ambientale apporterebbe alla zona oggetto di studio, tra cui l'occupazione, flora e fauna.

A vantaggio degli interventi alternativi all'opzione zero risulta importante sottolineare che l'assenza di opere di messa in sicurezza dei versanti lascerebbe attivi tutti quei processi di degrado ambientale che all'attualità si ripercuotono anche sulla pubblica incolumità vista la continua erosione dei fronti di cava che sono visibilmente fessurati causando la precipitazione continua di pietrame calcareo. Inoltre l'assenza di lavori di ricomposizione aziendale si ripercuoterebbero negativamente sul territorio regionale sia dal punto di vista paesaggistico che per la flora e la fauna locale.

5.4 ANALISI DELLE PROPOSTE PROGETTUALI APPROVATE

Durante i vari sopralluoghi e verifiche tecniche sono state prese in considerazione varie proposte o alternative progettuali. Tra tutte le alternative prese in considerazione è risultata di maggior valore quella poi approvata in sede di conferenza di servizi dal Genio Civile in data 14/01/2016. Nello specifico, la proposta progettuale approvata è inerente al progetto di riqualificazione, nel rispetto della normativa presente di tutela ambientale, volto alla messa in sicurezza e al ripristino delle

condizioni naturali e di pregio paesaggistico dei fronti di cava. Sottolineata l'importanza generale del progetto proposto e quindi i suoi effetti positivi, si può facilmente prevedere in opere di questo tipo, come gli impatti negativi più rilevanti siano individuabili e facilmente compensabili con le misure mitigative proposte. Inoltre il progetto sottoposto a Valutazione d'Impatto Ambientale è sicuramente il progetto che meglio si integra con il contesto territoriale, limitando laddove possibile l'impatto negativo esaltando gli aspetti positivi dell'attività di ripristino e messa in sicurezza dei versanti della cava oggetto di studio.

Il progetto approvato, ha lo scopo di mettere in sicurezza i fronti di cava e ricucire gli impatti geomorfologici e paesaggistici con l'habitat del territorio circostante mediante la rimodellazione dell'area interessata dall'attività estrattiva così da ridare alla stessa un assetto morfologico compatibile con quanto esistente. Le pedate saranno incavate e le alzate conterranno nicchie per il contenimento del terreno vegetale. Inoltre per la salvaguardia della pubblica e privata incolumità è stata progettata a Sud dell'area produttiva la realizzazione di una zona pianeggiante di salvaguardia. In particolare la coesistenza di scarpate a pendenza limitata con riporto di terreno vegetale favorirà l'insediamento di specie vegetali che ricomporranno il tipico paesaggio locale.

Il recupero, come indicato precedentemente nella relazione, ha inoltre l'obiettivo di restituire al sito la funzione economica (essenzialmente boschiva) preesistente all'apertura della cava e al tempo stesso di mettere a disposizione un'area sub pianeggiante che si presta a diverse possibilità di riuso quale quella agricola pedemontana tipica dei Monti Lattari.

Nello specifico, la modellazione del versante di cava prevede la realizzazione di terrazzamenti e la gradonatura fino alla sommità della cava, i gradoni previsti saranno in numero di 18 ed avranno le seguenti caratteristiche: altezza delle gradonature: 7,5 metri, larghezza delle pedate 5 metri e scarpa da 2,5 metri. Le soluzioni tecniche adottate offrono diversi spunti di discussione al progetto approvato:

- a) Garantisce ottimi livelli di stabilità globale e locale anche nel lungo termine;
- b) L'altezza delle gradonature sono tali da essere completamente mascherate in un periodo medio breve di tempo dalle essenze vegetali arbustive prescelte;
- c) La larghezza delle gradonature consente la coesistenza di azioni di regimentazione delle acque meteoriche superficiali con le essenze vegetali atte alla ricomposizione ambientale;
- d) La larghezza delle gradonature consente di poter eseguire le cure agronomiche anche con mezzi meccanici, sia pure a scartamento ridotto;

- e) L'inclinazione delle scarpate di raccordo tra le pedate e la realizzazione di nicchie di radicazione sparse, sono tali da consentire l'attecchimento dell'idrosemina, garantendo la possibilità di mascherare in tempi brevissimi l'effetto delle azioni di scavo e in attesa della crescita delle essenze arboree;
- f) Il rimodellamento morfologico garantirà inoltre la regimazione dell'acqua piovana, mediante la realizzazione di un canale di guardia lungo tutto il perimetro dell'area di cava. Tale opera sarà in grado di ridurre il rischio che il terreno delle aree rivegetate venga dilavato. L'acqua una volta sedimentata e pulita sarà recapitata nel canale esistente lungo la strada pubblica. Nello stesso canale saranno convogliate le acque piovane provenienti dall'area recuperata.

Pertanto, tale soluzione progettuale, è quella che meglio tende a mediare gli aspetti geologico-geotecnici nonché ambientali, con la necessità di eseguire un'azione di ricomposizione ambientale che possa dare i suoi frutti sperati.

5.5 SISTEMI DI MONITORAGGIO DEGLI IMPIANTI

Con diretto riferimento agli impatti negativi provocati dalle singole fasi lavorative sui fattori ambientali presi in esame, nonché alla verifica di messa in opera delle azioni di mitigazione degli impatti studiati in sede di Valutazione d'Impatto Ambientale, nelle righe che seguono sarà illustrato il meccanismo di verifica a controllo.

Saranno in particolare affrontate le problematiche legate a:

- Emissioni di polveri in atmosfera;
- Emissioni di rumori;
- Emissioni di vibrazioni;

per quanto concerne il monitoraggio degli impatti negativi e:

- Rispetto dei tempi di lavorazione;
- Rispetto dei tempi di ricomposizione ambientale;

per quanto concerne il rispetto dell'applicazione dei sistemi di mitigazione degli impatti.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

All'interno dell'area di cantiere saranno utilizzate macchine e strumentazioni autorizzate rispetto alle norme vigenti di emissione in atmosfera. Inoltre i livelli di emissioni polverose rilevati durante le

suddette attività possono essere mitigati grazie a mezzi di abbattimento delle polveri largamente utilizzate all'interno di attività di cantiere:

- Bagnatura dei piazzali di transito mezzi mediante autobotte;
- Bagnatura dei fronti di scavo mediante autobotte;
- Ugelli per la polverizzazione dell'acqua presso i mulini, tramoggia di carico e zona carico inerti.

Il mancato rispetto dei limiti normativi imposti comporterà la sospensione dell'attività fino all'adeguamento delle misure previste. Periodicamente la ditta provvederà a proprie spese alla misurazione delle emissioni in atmosfera provocate dall'attività nel suo complesso.

EMISSIONI DI RUMORI

Come già visto nei paragrafi che precedono, con l'adeguamento automatico dello strumento pianificatorio "Piano di zonizzazione acustica", imposto dall'art. 5 delle norme tecniche di attuazione, del comune di Pagani (SA) l'intero comparto estrattivo ricade all'interno della Zona II di emissione acustica.

Periodicamente la ditta provvederà a proprie spese alla misurazione dell'impatto acustico provocato dall'attività nel suo complesso.

EMISSIONI DI VIBRAZIONI

Come già riferito nelle righe che seguono le attività di escavazione saranno condotte esclusivamente con mezzi meccanici senza l'impiego neanche sporadico di esplosivo; ciò sarà nelle condizioni di garantire circa la limitazione delle emissioni di vibrazioni ai territori circostanti.

Si deve inoltre considerare che l'utilizzo di mezzi meccanici quali martelli demolitori non sono nelle condizioni di provocare il propagarsi di onde vibranti per un lungo raggio di azione ciò proprio per le caratteristiche geologiche e geotecniche dei materiali attraversati che tendono a smorzare rapidamente le onde sismiche al contrario di quanto accadrebbe nel caso di calcare compatto.

5.6 RISPETTO DELLE PREVISIONI DELLE AZIONI DI COLTIVAZIONE E RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE

Come ampiamente visto nel corpo della trattazione della presente Valutazione d'Impatto Ambientale, il progetto si compone di un susseguirsi ragionato di azioni di coltivazione e ricomposizione ambientale.

Tutte le fasi annuali sono dettagliatamente descritte all'interno dei grafici di progetto sia planimetricamente che per sezioni trasversali, l'impostazione delle fasi di lavoro secondo l'approccio

proposto non lascia margini di interpretazione circa la sequenza delle azioni da concludere entro il lotto di ricomposizione di riferimento.

La sponda costituita dal “Diagramma di Gantt” consentirà di comprendere con anticipo la reale possibilità anno per anno di rispettare i tempi di ricomposizione ambientale.

Il mancato rispetto delle scadenze di ricomposizione ambientale costituirà difformità al progetto in esame con conseguente sospensione dei lavori estrattivi fino ad adeguamento dei tempi.

6. INCIDENZA DEL PROGETTO SULLA FLORA E FAUNA DEL SIC IT8030008 “DORSALI DEI MONTI LATTARI”

L'area oggetto di intervento rientra nel territorio comunale della Città di Pagani (SA), distante circa 1 km dal centro abitato ed allocata in una zona pedemontana sul versante Nord dei Monti Lattari nel Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) è in testa a Marrazzo Renato con il codice 65088_03. L'area di intervento, ricade in zona SIC, con il codice IT8030008 “Dorsale dei Monti Lattari”. Nelle aree di cava non si svolgono attività estrattive, mentre nel piazzale è montato un impianto di confezionamento calcestruzzi cementizi gestito dalla ditta MARSAL. Nel caso del progetto di messa in sicurezza dei versanti di cava e di ripristino ambientale, la perturbazione è data dall'eliminazione per un tempo massimo di 3 anni di una superficie aperta, occupata cioè da sporadica vegetazione tipica della macchia mediterranea, situata ai margini dei versanti di cava oggetto di rimodellazione. L'intervento non comporta eliminazione vegetazionale di prestigioso interesse in quanto le opere saranno realizzate in un'area con scarsa presenza di specie arboree e arbustive e che comunque sono attualmente incolte. Il terreno tolto, durante lo spostamento del cappellaccio, che interesserà solo le zone ai margini dei versanti di cava (20% dell'area totale interessata dal progetto), in quanto ricco di semi, radici e organismi decompositori sarà riutilizzato per il riempimento delle nicchie di radicazione durante la fase di ripristino ambientale. Il progetto infatti prevede, oltre che l'idrosemina sulle scarpate delle gradonature, anche la piantumazione di essenze arbustive e arboree autoctone al fine di creare degli habitat differenziati per la fauna locale. La piantumazione di essenze

sia arbustive che arboree autoctone verrà effettuata oltre che sulle pedate delle gradonature anche nell'area dei piazzali una volta terminati i lavori. Una maggiore alberatura dell'area interessata dall'intervento avrà diversi scopi, quali:

- Ricreare habitat idonei per la flora e la fauna caratteristici del SIC contribuendo anche ad un aumento di biodiversità;
- Aumentare la vegetazione presente, laddove inizialmente viene tagliata, ma soprattutto restituire la vegetazione nell'area di cava dove attualmente è del tutto assente;
- Ripristinare l'attuale degrado paesaggistico creando continuità con quello circostante all'area oggetto di intervento.

Pertanto la realizzazione di questo progetto sottrae una superficie interessata da vegetazione, che risulta essere molto modesta, il 20 % rispetto all'area totale, da non interferire con le abitudini delle specie animali e floristiche presenti in zona.

Fare una valutazione in termini quantitativi degli effetti diretti ed indiretti del progetto risulta essere di difficile effettuazione anche perché non si ha la perdita definitiva di un habitat che quindi può essere calcolato percentualmente e che comunque fornisce dati certi per eventuali misure di compensazione, ma solo una perturbazione temporale, alla fine della quale la zona verrà restituita nelle condizioni di partenza, e nel caso specifico si provvederà ad un ripristino ambientale dell'intera area interessata dal progetto.

In definitiva alla fine dei lavori si apporteranno miglioramenti da un punto di vista paesaggistico, faunistico e floristico oltre che per le zone marginali dove attualmente è presente vegetazione, seppur in maniera sporadica, anche per tutta l'area interessata dall'intervento che ad oggi si presenta degradata e in stato di abbandono e comunque inadatta sia per la fauna che per la flora locale.

6.1 TAVOLA PREVISIONALE DELL'INCIDENZA

Come largamente descritto in precedenza, l'intervento di escavazione interesserà una minima parte dell'area oggetto di studio. Sebbene l'intervento di escavazione possa risultare irrilevante ai fini della valutazione di incidenza, da un punto di vista ambientale e paesaggistico, risulta fondamentale la salvaguardia ed il mantenimento della biodiversità di specie soprattutto ornitiche che frequentano il sito SIC e che sono in diminuzione a causa dell'attività antropica esercitata in passato.

Di seguito viene riportata la tabella riepilogativa degli effetti che le attività esercitate durante le fasi di cantiere, del progetto di messa in sicurezza dei fronti di cava e ripristino ambientale, può produrre sull'ambiente circostante.

In definitiva considerato il carattere temporaneo e limitato della fase di cantiere, è possibile definire che le pressioni ambientali sono di carattere transitorio e quindi in generale non hanno effetti irreversibili sull'ambiente circostante. Inoltre è possibile asserire che il progetto di ripristino ambientale e messa in sicurezza dei versanti di cava, non determinerà alcun tipo di inquinamento e disturbo ambientale significativo all'atmosfera, al suolo, al sottosuolo, all'ambiente idrico, alla flora e alla fauna, al paesaggio, alla salute né a medio né a lungo termine, anzi comporterà solo degli impatti positivi che andranno a migliorare la precarietà dell'area sottoposta a valutazione di incidenza. Pertanto tenuto conto che successivamente alla fase di cantiere seguirà l'azione di ripristino ambientale dell'intera area si può ritenere complessivamente l'incidenza non significativa.

	EFFETTO	Nullo	Positivo	Trascurabile	Significativo	Negativo	N.D.	Note
ATTIVITÀ	Ripristino strada di servizio				X			
	Cantiere di realizzazione				X			
	Tipologia attività			X				
USO DELLE RISORSE	Prelievo terreno			X				
	Taglio vegetazione arborea/arbustiva			X				
	Perdita flora di interesse per il sito	X						
	Perdita fauna di interesse per il sito	X						
	Perdita habitat di interesse per il sito	X						
	Perdita flora			X				
	Perdita fauna			X				
	Perdita habitat			X				
	Frammentazione habitat	X						
	Disturbo antropico			X				
	Modifiche pratiche colturali	X						
ALTERAZIONI TERRITORI, AMBIENTE MORFOLOGICA E PAESAGGIO	Consumo terreno			X				
	Alterazione profili		X					
	Impermeabilizzazione terreno	X						
	Costipazione terreno	X						
	Interferenze flusso idrico superficiale		X					
	Idrico profondo		X					
	Sicurezza idraulica		X					
	Fenomeni erosivi		X					
	Alterazione qualità suoli		X					
	Inserimento specie autoctone		X					

FORME DI INQUINAMENTO	Emissioni solide (rifiuti, rifiuti speciali, ecc..)	X						
-----------------------	---	---	--	--	--	--	--	--

6.2 MONITORAGGI

In considerazione della durata dei lavori, verranno effettuati monitoraggi ante, durante e post escavazione per valutare la qualità degli interventi da eseguire nell'area di cava, nonché per la verifica degli aspetti faunistici e vegetazionali per valutare stato, evoluzione ed efficacia degli interventi di mitigazione posti in essere.

CONCLUSIONI

Considerata la prevista attività di ripristino e messa in sicurezza dei versanti della cava oggetto di studio, è possibile constatare che questa comporterà una minima diminuzione delle superfici coperte da una sporadica vegetazione, ma altrettanto produrrà degli impatti positivi su fattori ambientali legati soprattutto alla flora, alla fauna ed al paesaggio, in quanto i suddetti interventi favoriranno nuovamente l'insediamento di specie faunistiche, che ritroveranno le condizioni naturali per la loro nidificazione e sopravvivenza.

La valutazione d'incidenza ambientale effettuata, ha evidenziato che non vi saranno ricadute o incidenze negative perenni biotiche ed abiotiche dell'area, ma solo delle modificazioni temporanee che saranno tamponate in fase di cantiere e ripristinate a conclusione del modellamento dei versanti. Pertanto, è possibile affermare che l'intervento di ripristino ambientale, comporterà sicuramente dei benefici positivi dal punto di vista sia floristico che faunistico in linea con i principi del sito Natura 2000 di riferimento.

I tecnici incaricati

Ing. Vincenzo Paciello

Geom. Antonio Sica

dott. agr. Alessandro Voto

dott. geol. Mattia Lettieri

04 APRILE 2016