

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

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

I tecnici incaricati

Ing. Vincenzo Paciello

Geom. Antonio Sica

dott. agr. Alessandro Voto

dott. geol. Mattia Lettieri



Febbraio 2016

Sommario

1. PREMESSA.....	4
2. QUADRO NORMATIVO SULLA VALUTAZIONE D’IMPATTO AMBIENTALE.....	5
2.1 QUADRO NORMATIVO NAZIONALE.....	5
2.2 QUADRO NORMATIVO REGIONALE.....	6
2.3 QUADRO VINCOLISTICO ESISTENTE SULL’AREA	6
3. IL PIANO REGIONALE PER LE ATTIVITA’ ESTRATTIVE.....	7
4. PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA DEI FRONTI DI CAVE E RECUPERI AMBIENTALI	9
4.1 DESCRIZIONE DELLA PROPOSTA PROGETTUALE	11
5. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI.....	13
5.1 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE DELL’AREA DI INTERVENTO	18
5.2 CONDIZIONI IDROGEOLOGICHE E IDROLOGICHE	19
5.3 PERICOLOSITA’ GEOLOGICA DEL TERRITORIO IN ESAME	21
5.5 VERIFICA DI STABILITA’ DEL VERSANTE	22
5.6 CARATTERISTICHE DELLA FLORA, DELLA FAUNA, DEL PAESAGGIO E DELL’USO DEL SUOLO DELL’AREA DI INTERVENTO.....	23
6. PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE	27
6.1 PROGETTO DI RECUPERO MORFOLOGICO: messa in sicurezza dei fronti di cava e rimodellamento dei versanti.....	28
6.2 PROGETTO DI RECUPERO NATURALISTICO: opere a verde.....	28
6.3 MODALITA’ DI INTERVENTO DI RIPRISTINO AMBIENTALE	32
6.4 IL DIAGRAMMA DI GANTT DELLE LAVORAZIONI	34
7. CONTENUTI DELLA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE	35
7.1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....	39
8. CRITERI DI VALUTAZIONE QUALI – QUANTITATIVA DEGLI IMPIANTI.....	44
8.1 DESCRIZIONE DEL PIANO DI COLTIVAZIONE.....	45
8.2 DESCRIZIONE DEI FATTORI AMBIENTALI COINVOLTI	45
8.3 DESCRIZIONE DEL CRITERIO QUALI – QUANTITATIVO DI VALUTAZIONE DELL’IMPATTO	46
8.4 DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI INDOTTI DAL PROGETTO	47
8.5 DETERMINAZIONI FINALI SULLA VALUTAZIONE	77
9. DESCRIZIONE DELLE AZIONI DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI POSTI IN ESSERE.....	78

9.1 PUNTI DI FORZA DELL’ATTIVITÀ.....	79
9.2 PUNTI DI DEBOLEZZA DELLA PROGETTAZIONE	80
10. ANALISI DELLE PROPOSTE ALTERNATIVE.....	81
10.1 ANALISI DELL’OPZIONE ZERO	81
10.2 ANALISI DELLE PROPOSTA PROGETTUALE APPROVATA.....	81
11. SISTEMI DI MONITORAGGIO DEGLI IMPIANTI	83
11.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA	83
11.2 EMISSIONI DI RUMORI.....	84
11.3 EMISSIONI DI VIBRAZIONI.....	84
11.4 RISPETTO DELLE PREVISIONI DELLE AZIONI DI COLTIVAZIONE E RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE.....	84
12 CONCLUSIONI	85

1. 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) il progetto di messa in sicurezza dei fronti delle cave e recuperi ambientali della cava ubicata nel comune di Pagani (SA) *in località Torretta*.

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 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 pagine che seguono, dopo una breve ma doverosa disamina dello stato dei luoghi e del progetto di messa in sicurezza e recupero ambientale, si passerà ai contenuti propri della valutazione d'Impatto Ambientale, secondo quanto disposto dall'allegato VII alla parte prima del D.Lgs. 152/07 come modificato dal D.Lgs. 4/09 e quindi:

- Descrizione dello stato attuale;
- Descrizione del progetto;
- Descrizione delle componenti ambientali potenzialmente soggette ad impatto;
- Descrizione dei probabili impatti sull'ambiente rilevanti del progetto proposto;
- Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e compensare gli impatti negativi del progetto sull'ambiente;
- La descrizione degli elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, degli impatti su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie.
- Una descrizione prevista per il monitoraggio;

2. QUADRO NORMATIVO SULLA VALUTAZIONE D’IMPATTO AMBIENTALE

Come noto il quadro normativo generale relativo alla Valutazione d’Impatto Ambientale segue il livello gerarchico preordinato dalla norma nazionale, che individua, in funzione dell’importanza della progettazione proposta:

- Valutazioni d’Impatto Ambientale di competenza Ministeriale;
- Valutazioni d’Impatto Ambientale di competenza Regionale.

2.1 QUADRO NORMATIVO NAZIONALE

Il quadro normativo nazionale è nella sostanza rappresentato oggi dal TITOLO III della PARTE II del D.Lgs. 152/06 così come modificata dal D.Lgs. 4/08, in particolare sono dedicati alla Valutazione d’Impatto Ambientale gli artt. dal 19 al 35, il paragrafo che segue fornirà la necessaria terminologia tecnica utile alla completa comprensione del presente elaborato tecnico e del quadro normativo generale.

2.1.1 DEFINIZIONI

Ai fini della corretta comprensione del presente elaborato tecnico potranno essere definite:

- **Valutazione ambientale dei progetti, nel seguito valutazione d'impatto ambientale, di seguito VIA:** il processo che comprende, secondo le disposizioni di cui al titolo III della seconda parte del decreto ministeriale n°408, lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, la definizione dei contenuti dello studio d'impatto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del progetto, dello studio e degli esiti delle consultazioni, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio;
- **Impatto ambientale:** l'alterazione qualitativa e/o quantitativa, diretta ed indiretta, a breve e a lungo termine, permanente e temporanea, singola e cumulativa, positiva e negativa dell'ambiente, inteso come sistema di relazioni fra i fattori antropici, naturalistici, chimico-fisici, climatici, paesaggistici, architettonici, culturali, agricoli ed economici, in conseguenza dell'attuazione sul territorio di piani o programmi o di progetti nelle diverse fasi della loro realizzazione, gestione e dismissione, nonché di eventuali malfunzionamenti;
- **Autorità competente:** la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del parere motivato, nel caso di

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

valutazione di piani e programmi, e l'adozione dei provvedimenti conclusivi in materia di VIA, nel caso di progetti;

- **Proponente:** il soggetto pubblico o privato che elabora il piano, programma o progetto soggetto alle disposizioni del presente decreto;
- **Soggetti competenti in materia ambientale:** le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione dei piani, programmi o progetti;
- **PRAE:** Piano Regionale per Attività Estrattive;
- **NTA:** Norme tecniche di Attuazione.

2.2 QUADRO NORMATIVO REGIONALE

Il quadro normativo regionale per la regione Campania è sostanzialmente costituito da una serie di Delibere di Giunta Regionale, in particolare si ricordano:

- Direttiva Regione Campania prot. 1000353 del 18/11/2003 avente ad oggetto: "Direttiva sulle procedure amministrative per le attività da sottoporre a compatibilità ambientale, ai sensi del D.Lgs. 1520/2006";
- Delibera di Giunta Regionale n° 426 del 14 marzo 2008 avente ad oggetto: "Approvazione delle procedure di valutazione di impatto ambientale - valutazione d'incidenza, screening, "sentito", valutazione ambientale strategica";
- Delibera di Giunta Regionale n° 1641 del 30 ottobre 2009 avente ad oggetto: "Approvazione del Regolamento "Disposizioni in materia di valutazione d'impatto ambientale";

2.3 QUADRO VINCOLISTICO ESISTENTE SULL'AREA

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 Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) è in testa a Marrazzo Renato con il codice 65088_03

Per quanto concerne il PRAE, la cava in oggetto, individuata sull'Ortofoto CGR 1998 del PRAE, è catalogata come segue:

- "Aree con Pericolosità Frane" - ai sensi della normativa vigente in materia ricade in un'area perimetrata a Pericolosità media (P2) per la zona del piazzale di cava, mentre ricade in

- Valutazione d’Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

un’area a Pericolosità elevata (P3) e molto elevata (P4) per la zona relativa al fronte di cava;

- "Aree a Rischio Frane" - ai sensi della normativa vigente in materia ricade in un’area perimetrata a Rischio medio (R2) e molto elevato (R4) da frana per la zona del piazzale di cava, mentre ricade in un’area a Rischio molto elevato (R4) da frana per la zona relativa al fronte di cava;
- “Rischio idraulico” – assente;
- “Pericolosità idraulica” – assente;
- "Aree del Catasto Incendi Boschivi" - *Non percorsa dal fuoco*;
- "Carta dei Litotipi Estraibili" – *Calcarei*;
- "Aree suscettibili di nuove estrazioni, aree di riserva, aree di crisi, zone critiche, zone altamente critiche, aree di particolare attenzione ambientale" – Area di Crisi (AC.S.2) e APA (APA S.2)- *Area di particolare attenzione ambientale*;
- "Aree Parco" A – Area di *Riserva generale* e B – Area di *Riserva controllata*;
- "Aree SIC e ZPS" Aree SIC - *Siti di Importanza Comunitaria*;
- "Aree soggette a vincoli paesistici" - *PTP e PUT – L.431/85*.

3. IL PIANO REGIONALE PER LE ATTIVITA’ ESTRATTIVE

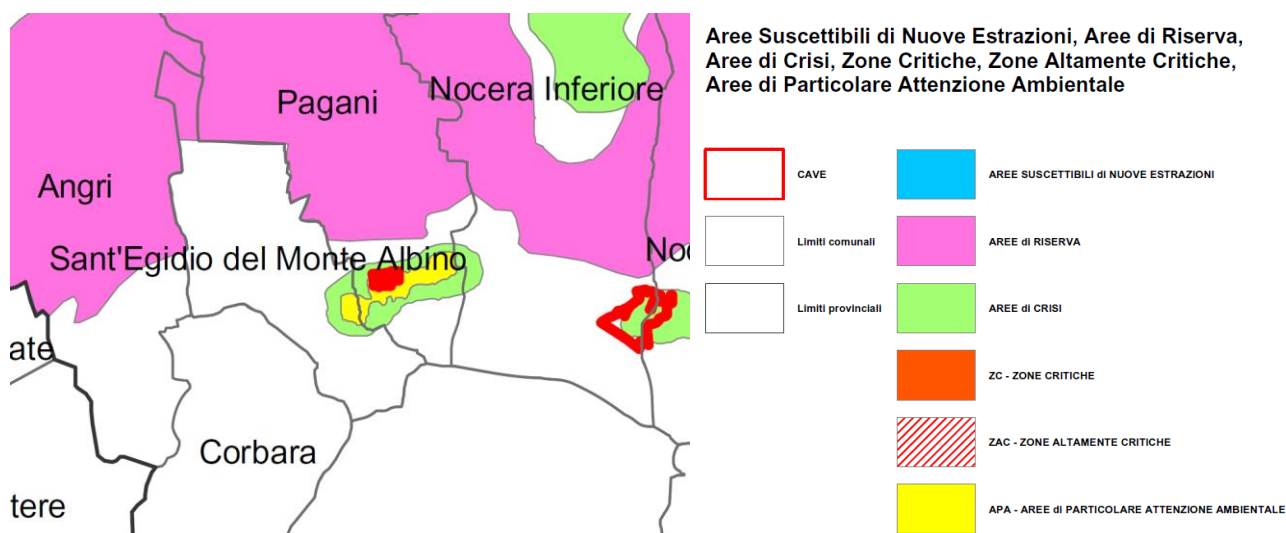
Con Ordinanza n° 11 del 7 giugno 2006 emessa dal Commissario ad Acta nominato del TAR Campania per l’approvazione del Piano Regionale delle Attività Estrattive della Campania è stato approvato lo strumento relativo alle cave e alle torbiere per la Regione Campania. Esso rappresenta il primo documento 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 Estrazioni¹

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”.

e 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.

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 massimo di anni 3 per singola cava. La prosecuzione della coltivazione nelle aree di crisi è autorizzata

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.”

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.

4. PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA DEI FRONTI DI CAVE E RECUPERI AMBIENTALI

Le finalità e gli obiettivi del progetto, approvato in sede di conferenza dei Servizi del 14/01/2016, si inseriscono pienamente nel quadro normativo del Piano Regionale Attività Estrattive della Campania e nel dettaglio alle Norme di Attuazione - TESTO COORDINATO Ordinanza Commissariale n.12 del 6 Luglio 2006 "Rettifica Ord. Comm. n. 11 del 7 giugno 2006, recante Approvazione del

Piano Regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) della Regione Campania” (B.U.R.C. n. 37 del 14.08.2006) - Capo III “Criteri per la ricomposizione”. Per gli interventi di ricomposizione ambientale si assume invece come metodologie e tecniche esecutive il Regolamento di ingegneria naturalistica approvato con D.G.R. n. 3417 del 12/02/2002, pubblicato nel B.U.R.C. speciale del 19/02/2002.

Gli interventi proposti, avranno l’obiettivo di arrestare 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.

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.

4.1 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 dalle ditte Torretta e Marrazzo, 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 sono di seguito riportati ed allegati alla presente:

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.

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

- 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
- 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.

5. 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.



Foto 1: *Inquadramento complessivo della Cava in località Torretta*



Foto 2: *Veduta parziale del piazzale della cava ubicata in località Torretta*



Foto 3: *Fronte est del sito di cava*



Foto 4: *Fronte sud – est del sito di cava*



Foto 5: *Particolare del fronte sud del sito di cava*



Foto 6: *Particolare del fronte sud – ovest del sito di cava*



Foto 7: *Particolare giunti di stratificazione*

5.1 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 (TAV. G3), 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 rinvencono 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 (TAV. G4).

Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione geologica allegata alla presente.

5.2 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 rinvencono 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 vadoze. I principali complessi idrogeologici di tutta l'area in esame, sono distinti nel seguente modo (TAV. G6):

- *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.

5.3 PERICOLOSITA' GEOLOGICA DEL TERRITORIO IN ESAME

In termini generali, il rischio idrogeologico viene determinato incrociando la cartografia tematica inerente la pericolosità (per il rischio frane) e le fasce fluviali (per il rischio idraulico) con gli insediamenti esistenti, così da rispettare il criterio stabilito dal D.P.C.M. 29.09.98 che esprime, infatti, il Rischio secondo la formula:

$$\text{Rischio} = \text{Pericolosità} \times \text{Valore} \times \text{Vulnerabilità (UNDRO 1991)}.$$

In tale espressione la pericolosità va intesa come probabilità di accadimento dell'evento calamitoso, il valore come quantificazione economica dei beni esposti e la vulnerabilità come capacità dei beni a rischio di sopportare le sollecitazioni esercitate dall'evento stesso: nella metodologia utilizzata dall'Autorità competente i due ultimi fattori del prodotto sopra citato vengono riassunti in un unico elaborato, derivato dall'analisi dei danni segnalati e degli insediamenti esistenti e previsti dagli strumenti urbanistici vigenti.

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 (TAV. G7).

5.4 RILIEVI GEOSTRUTTURALI DELLE PARETI ROCCIOSE

Per caratterizzare l’ammasso roccioso dei fronti di cava sono stati condotti dei rilievi geostretturali nei quali sono state sistematicamente misurate in campagna le giaciture delle discontinuità presenti nelle varie stazioni di rilievo. Tali dati sono stati successivamente trattati statisticamente, al fine di identificare i principali sistemi di discontinuità dell’ammasso, verificare le intersezioni degli stessi ed i rapporti geometrici tra le discontinuità e i fronti di scavo.

Per ulteriori dettagli di rimanda alla relazione geologica allegata alla presente.

5.5 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*.

5.6 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.

5.6.1 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.***

5.6.2 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.**

5.6.3 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.***

6. PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE

Conformemente a quanto espresso dalle NTA del PRAE Campania, il progetto di recupero dell’area di cava si compone di una successione logica di interventi che vedranno susseguirsi, partendo dal fronte superiore, azioni di ricomposizione e recupero naturalistico. La ricomposizione morfologica dei fronti di cava comporta, in ogni caso, seppur in un lasso di tempo determinato e transitorio, una modifica del suolo. Tale modifica risulta essere propedeutica alle azioni di recupero ambientale e di grande pregio in termini di sicurezza ed aspetto paesaggistico visto lo stato dei luoghi attuale.

Il “recupero” di una cava non necessariamente comporta l’esatto e totale ripristino dell’uso originario del suolo. Infatti l’obiettivo del recupero deve essere anche quello di migliorare dal punto di vista ambientale l’area con interventi tali da produrre un assetto finale di più elevato valore paesaggistico, tale valore comprende non solo l’aspetto degli ecosistemi e il rispetto delle biodiversità ma anche un certo grado di fruibilità da parte dell’uomo.

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.

L'attività di recupero ambientale si può suddividere in due fasi ben distinte, ovvero, il recupero morfologico e il recupero naturalistico.

6.1 PROGETTO DI RECUPERO MORFOLOGICO: messa in sicurezza dei fronti di cava e rimodellamento dei versanti

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.

6.2 PROGETTO DI RECUPERO NATURALISTICO: opere a verde

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 riutilizzo 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 (*TAV 4 – Progetto di recupero naturalistico*) 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.

6.2.1 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	
<i>Quercus ilex</i>	leccio
<i>Alnus cordata</i>	ontano napoletano
<i>Acer campestre</i>	acero comune
<i>Prunus spinosa</i>	pruno selvatico
<i>Fraxinus ornus</i>	orniello

Specie suffrutescenti ed arbustive

<i>Pistacia lentiscus</i>	lentisco
<i>Corylus avellana</i>	nocciolo
<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustro comune
<i>Spartium junceum</i>	ginestra comune
<i>Viburnum tinus</i>	viburno
<i>Laurus nobilis</i>	alloro
<i>Myrtus communis</i>	mirto
<i>Rhamnus alaternus</i>	alaterno
<i>Arbutus unedo</i>	corbezzolo
<i>Rosmarinus officinalis</i>	rosmarino prostrato

Specie erbacee

<i>Teucrium chamaedrys</i>	camedrio comune
<i>Vinca major</i>	pervinca maggiore
<i>Lonicera implexa</i>	caprifoglio
<i>Papaver rhoeas</i>	papavero comune
<i>Poa pratensis</i>	fienarola dei prati
<i>Festuca robustifolia</i>	Festuca a foglie robuste
<i>Cynodon dactylon</i>	gramigna rampicante

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	PORTAMENTO	Tolleranza calcare	Indifferenza al substrato	Esigenze temperatura	Esigenze illuminazione	Tolleranza salinità	Tolleranza siccità	Toll. radiazione diretta
<i>Quercus ilex</i>	leccio	Arboreo	+		+	++		+	
<i>Alnus cordata</i>	ontano napoletano	Arboreo	+	+		++		+	
<i>Acer campestre</i>	acero comune	Arboreo	+	+		+/-			+
<i>Prunus spinosa</i>	pruno selvatico	Arboreo	+	+	+	+		+	
<i>Fraxinus ornus</i>	orniello	Arboreo	+	+	-	++			
<i>Pistacia lentiscus</i>	lentisco	Arbustivo		+	+	++	+	+	+
<i>Corylus avellana</i>	nocciolo	Arbustivo		+	-	+/-			
<i>Ligustrum vulgare</i>	ligustro comune	Arbustivo			+	+/-		+	+
<i>Spartium junceum</i>	ginestra comune	Arbustivo	+		+	+	+	+	+
<i>Viburnum tinus</i>	viburno	Arbustivo		+/-		+/-		+/-	+/-
<i>Laurus nobilis</i>	alloro	Arbustivo			+	+		+	+
<i>Myrtus communis</i>	mirto	Arbustivo		+	+	+/-		+/-	+
<i>Rhamnus alaternus</i>	alaterno	Arbustivo	+	+	+	+		+	+
<i>Arbutus unedo</i>	corbezzolo	Arbustivo	+	+	+	+		+	+
<i>Rosmarinus officinalis</i>	rosmarino prostrato	Arbustivo	+	+	+	+	+/-	+	+
<i>Teucrium chamaedrys</i>	camedrio comune	Erbacee	+	+		+		+	+
<i>Vinca major</i>	pervinca maggiore	Erbacee			+/-	-			-
<i>Lonicera implexa</i>	caprifoglio	Erbacee				-		+/-	-
<i>Papaver rhoeas</i>	papavero comune	Erbacee	+	+	+	+		+	+
<i>Poa pratensis</i>	fienarola dei prati	Erbacee			+/-	+/-		+/-	
<i>Festuca robustifolia</i>	Festuca a foglie robuste	Erbacee			+/-	+/-		+/-	
<i>Cynodon dactylon</i>	gramigna rampicante	Erbacee		+	+	+		+	+

6.3 MODALITA’ DI INTERVENTO DI RIPRISTINO AMBIENTALE

6.3.1 *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 aggreggerà 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

- Valutazione d’Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

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 suffrutescenti 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.

6.3.2 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 sesti 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 sopracitato. 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.

6.3.3 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.

6.4 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 delle NTA del PRAE Campania, con azioni di coltivazione e ricomposizione ambientale che si rincorrono in un sistema virtuoso di sfruttamento della risorsa naturale nell’ambito di un’attività strategica nell’ambito dell’economia regionale e nazionale e la restituzione dei siti alla originaria destinazione agricola, con un numero significativo di punti di controllo dell’evoluzione e della conformità al progetto rappresentati dal termine dei singoli anni di coltivazione. Tutto quanto espresso potrà essere graficamente rappresentato dal canonico diagramma di Gantt relativo alle lavorazioni della cava.

	ATTIVITA'	1° ANNO												2° ANNO												3° ANNO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Gradonatura 1° lotto	Piste di servizio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</

7. 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;

- Valutazione d’Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

- 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.

Lo studio d’impatto ambientale è inoltre corredato da:

- Documenti cartografici in scala adeguata ed in particolare carte geografiche generali e speciali, carte tematiche, carte tecniche; foto aeree; tabelle; grafici ed eventuali stralci di documenti, fonti di riferimento;
- Indicazione della legislazione vigente e della regolamentazione di settore concernente la realizzazione e l'esercizio dell'opera, degli atti provvedimentali e consultivi necessari alla realizzazione dell'intervento, precisando quelli già acquisiti e quelli da acquisire;
- Esposizione sintetica delle eventuali difficoltà, lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal committente nella raccolta dei dati richiesti.

Esso sarà articolato secondo i seguenti quadri di riferimento, da cui discenderanno le “checklist” allegate e che di fatto costituiranno la misura dell’impatto ambientale dell’opera:

➤ **Quadro di riferimento programmatico**

Esso fornirà gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale.

Il quadro di riferimento programmatico in particolare comprende:

1. la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;
2. la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori, evidenziando, con riguardo all'area interessata:
 - le eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo assunte a base delle pianificazioni;
 - l'indicazione degli interventi connessi, complementari o a servizio rispetto a quello proposto, con le eventuali previsioni temporali di realizzazione;
 - l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

➤ **Quadro di riferimento progettuale**

Esso descriverà il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, nonché l'inquadramento nel territorio, inteso come sito e come area vasta interessata. Esso consta di due distinte parti, la prima delle quali, esplicita le motivazioni assunte dal proponente nella definizione del progetto; la seconda, che concorre al giudizio di compatibilità ambientale e descrive le motivazioni tecniche delle scelte progettuali, nonché misure, provvedimenti ed interventi, anche non strettamente riferibili al progetto, che il proponente ritiene opportuno adottare ai fini del migliore inserimento dell'opera nell'ambiente, fermo restando che il giudizio di compatibilità ambientale non ha ad oggetto la conformità dell'opera agli strumenti di pianificazione, ai vincoli, alle servitù ed alla normativa tecnica che ne regola la realizzazione.

Il quadro di riferimento progettuale precisa le caratteristiche dell'opera progettata, con particolare riferimento a:

- la natura dei beni e/o servizi offerti;
- il grado di copertura della domanda ed i suoi livelli di soddisfacimento in funzione delle diverse ipotesi progettuali esaminate, ciò anche con riferimento all'ipotesi di assenza dell'intervento;
- la prevedibile evoluzione qualitativa e quantitativa del rapporto domanda-offerta riferita alla presumibile vita tecnica ed economica dell'intervento;
- l'articolazione delle attività necessarie alla realizzazione dell'opera in fase di cantiere e di quelle che ne caratterizzano l'esercizio;
- i criteri che hanno guidato le scelte del progettista in relazione alle previsioni delle trasformazioni territoriali di breve e lungo periodo conseguenti alla localizzazione dell'intervento, delle infrastrutture di servizio e dell'eventuale indotto.

Saranno inoltre descritte:

- a) le caratteristiche tecniche e fisiche del progetto e le aree occupate durante la fase di costruzione e di esercizio;
- b) l'insieme dei condizionamenti e vincoli di cui si è dovuto tener conto nella redazione del progetto e in particolare:
 - le norme tecniche che regolano la realizzazione dell'opera;
 - le norme e prescrizioni di strumenti urbanistici, piani paesistici e territoriali e piani di settore;
 - i vincoli paesaggistici, naturalistici, architettonici, archeologici, storicoculturali, demaniali ed idrogeologici, servitù ed altre limitazioni alla proprietà;
 - i condizionamenti indotti dalla natura e vocazione dei luoghi e da particolari esigenze di tutela ambientale;

- c) le motivazioni tecniche della scelta progettuale e delle principali alternative prese in esame, opportunamente descritte, con particolare riferimento a:
 - le scelte di processo per gli impianti industriali, per la produzione di energia elettrica e per lo smaltimento di rifiuti;
 - le condizioni di utilizzazione di risorse naturali e di materie prime direttamente ed indirettamente utilizzate o interessate nelle diverse fasi di realizzazione del progetto e di esercizio dell'opera;
 - le quantità e le caratteristiche degli scarichi idrici, dei rifiuti, delle emissioni nell'atmosfera, con riferimento alle diverse fasi di attuazione del progetto e di esercizio dell'opera;
 - le necessità progettuali di livello esecutivo e le esigenze gestionali imposte o da ritenersi necessarie a seguito dell'analisi ambientale;
- d) le eventuali misure non strettamente riferibili al progetto o provvedimenti di carattere gestionale che si ritiene opportuno adottare per contenere gli impatti sia nel corso della fase di costruzione, che di esercizio;
- e) gli interventi di ottimizzazione dell'inserimento nel territorio e nell'ambiente;
- f) gli interventi tesi a riequilibrare eventuali scompensi indotti sull'ambiente.

➤ **Quadro di riferimento ambientale**

Esso sarà sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali, con riferimento alle singole componenti ed ai fattori ambientali interessati dal progetto.

Nel dettaglio:

- a) definisce l'ambito territoriale - inteso come sito ed area vasta - e i sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi;
- b) descrive i sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti;
- c) individua le aree, le componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti, che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico;
- d) documenta gli usi plurimi previsti delle risorse, la priorità negli usi delle medesime e gli ulteriori usi potenziali coinvolti dalla realizzazione del progetto;
- e) documenta i livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

In relazione alle peculiarità dell'ambiente interessato così come definite a seguito delle analisi il quadro di riferimento ambientale:

- a) stima qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'opera sul sistema ambientale, nonché le interazioni degli impatti con le diverse componenti ed i fattori ambientali, anche in relazione ai rapporti esistenti tra essi;
- b) descrive le modificazioni delle condizioni d'uso e della fruizione potenziale del territorio, in rapporto alla situazione preesistente;
- c) descrive la prevedibile evoluzione, a seguito dell'intervento, delle componenti e dei fattori ambientali, delle relative interazioni e del sistema ambientale complessivo;
- d) descrive e stima la modifica, sia nel breve che nel lungo periodo, dei livelli di qualità preesistenti, in relazione agli approfondimenti di cui al presente articolo;
- e) definisce gli strumenti di gestione e di controllo e, ove necessario, le reti di monitoraggio ambientale, documentando la localizzazione dei punti di misura e i parametri ritenuti opportuni;
- f) illustra i sistemi di intervento nell'ipotesi di manifestarsi di emergenze particolari.

7.1 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Nelle righe che seguono si porranno in evidenza i rapporti che la proposta progettuale ha nei confronti dei livelli di pianificazione territoriale, con particolare riferimento a:

- Piano Regionale delle Attività Estrattive della Campania;
- Piano Regolatore Generale del comune di Pagani (SA);

Saranno inoltre affrontate le problematiche legate a:

- Eventuali modificazioni intervenute con riguardo alle ipotesi di sviluppo delle pianificazioni;
- Indicazione degli interventi connessi, complementari e di servizio;
- Indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

7.1.1 PIANO REGIONALE DELLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE DELLA CAMPANIA

La proposta progettuale nasce dal rispetto della disposizione di cui agli art. 27 e 30 delle Norme Tecniche di Attuazione del PRAE Campania secondo le quali nelle aree di crisi e nelle A.P.A. sono consentite le nuove coltivazioni esclusivamente ai fini della ricomposizione ambientale.

Si può pertanto concludere che la proposta progettuale di messa in sicurezza dei fronti di cava e ripristino ambientale è assolutamente conforme alla programmazione di settore.

7.1.2 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI PAGANI

L'area in oggetto, dal punto di vista urbanistico, è classificata come zona forestale; così come riportato dal vigente P.R.G (scheda estratta dal Regolamento Urbanistico del Comune di Pagani), mentre in applicazione dei disposti di cui agli art. 27 e 30 delle NTA del PRAE Campania l'area è stata classificata come area di crisi ed Area di Particolare Attenzione Ambientale pertanto sono consentite le nuove coltivazioni esclusivamente ai fini della ricomposizione ambientale.

Si può pertanto concludere che la proposta progettuale avanzata è assolutamente conforme alla pianificazione territoriale comunale.

7.1.3 PIANO DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA DEL COMUNE DI PAGANI

In base alla normativa nazionale vigente i Comuni devono assumere un ruolo primario nella lotta all'inquinamento acustico. Il piano di zonizzazione acustica utilizzato dal Comune di Pagani prevede una divisione del territorio comunale in unità territoriali individuate secondo i criteri di classificazione riportati in una tabella predefinita, basata sull'uso - o sulla destinazione d'uso - e su altre proprietà di ciascuna parte del territorio.

Il piano divide il territorio comunale nelle seguenti aree omogenee di zonizzazione acustica:

CLASSE	TITOLO	DESCRIZIONE
I	Aree particolarmente protette	Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali ed artigianali.
III	Aree di tipo misto	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività

		commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali: aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
IV	<i>Aree di intensa attività umana</i>	Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
V	<i>Aree prevalentemente industriali</i>	Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.
VI	<i>Aree esclusivamente industriali</i>	Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Le previsioni del Piano di Zonizzazione Acustica del Comune di Pagani (SA) prevedono per l’area interessata dalla proposta progettuale una zona di classe II; per quanto concerne il PRAE, la cava oggetto rientra nelle aree di crisi ed Aree di Particolare Attenzione Ambientale pertanto sono consentiti gli interventi di ricomposizione ambientale.

7.1.4 MODIFICAZIONI INTERVENUTE NELLE PIANIFICAZIONI

Durante lo svolgimento dell’iter autorizzativo alcuna modificazione in tema di pianificazione di settore è avvenuta, pertanto in applicazione dei disposti delle NTA del PRAE Campania nell’area oggetto di intervento **sono consentiti gli interventi di ricomposizione ambientale**, come approvato anche in sede di Conferenza dei Servizi.

7.1.5 INTERVENTI CONNESSI COMPLEMENTARI E DI SERVIZIO

Il progetto proposto non prevede realizzazioni e/o demolizioni infrastrutturali connessi, complementari o di servizio alla cava. La cosa indica un impatto nullo circa le previsioni di PRG sulle opere in oggetto.

In conclusione la proposta progettuale non produce alcuna influenza sullo sviluppo di opere previste all’interno del PRG.

7.1.6 TEMPI DI ATTUAZIONE DELL’ INTERVENTO

Come ampiamente indicato nella sezione relativa alla descrizione del progetto di coltivazione proposto, i tempi complessivamente necessari per la realizzazione delle opere proposte è pari a 36 mesi (3 anni). Secondo quanto espresso dagli art. 27 e 30 delle NTA del PRAE Campania le coltivazioni ai fini della ricomposizione ambientale nelle aree di crisi ed APA devono essere eseguite nel termine massimo di tre anni.

Il tempo previsto per l’esecuzione del progetto risulta compatibile con i tempi dettati dal PRAE.

7.2 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Nelle righe che seguono si descriverà il progetto e le soluzioni adottate a seguito degli studi effettuati, esso sarà approcciato in due parti:

- *Le motivazioni assunte nella definizione del progetto;*
- *Descrizione e motivazione tecniche delle scelte progettuali, nonché le misure e i provvedimenti adottati al fine di maggiore inserimento dell'opera nell'ambiente.*

7.2.1 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

- Valutazione d’Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

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.

7.2.2 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.

8. 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.

8.1 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

8.2 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.

8.3 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:

$$\text{Magnitudo} = \text{Durata} \times \text{Entità}$$

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			
	Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile
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			
	Reversibile a breve termine	Reversibile a lungo termine	Irreversibile
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			
		Atmosfera	Amb. Idrico superficiale	Amb. Idrico sotterraneo	Suolo	Sottosuolo	Flora	Fauna	Rumori	Vibrazioni	Paesaggio	Uso del suolo	Occupazione	Economia locale	Sistema dei trasporti
Azioni	Fasi di lavorazione														
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	
	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
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														

8.4 DESCRIZIONE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI INDOTTI DAL PROGETTO

Prendendo direttamente spunto dalla “Matrice qualitativa degli impatti”, per ogni singola azione significativa legata al progetto di messa in sicurezza dei versanti di cava e ricomposizione ambientale

saranno di seguito descritti tutti gli impatti provocati dall'azione medesima sui singoli fattori ambientali coinvolti.

8.4.1 Preparazione area di cantiere

Con diretto riferimento alle planimetrie di progetto costituenti i fronti di cava da mettere in sicurezza, si nota come le operazioni di gradonatura si estendano sino alle aree marginali di cava intaccando, seppur per una superficie limitata, le aree boschive limitrofe. Durante l'azione di preparazione dell'area di cantiere è stato possibile eseguire un maggiore dettaglio delle fasi di lavorazione, suddividendole nelle seguenti sottoazioni:

- Pista di servizio;
- Taglio specie vegetali;
- Carico materiale vegetale;
- Trasporto materiale vegetale.

Gli impatti portati sui fattori ambientali dalle singole sotto-azioni potranno essere così descritte:

Pista di servizio

- **Impatto sull'ambiente idrico superficiale:** con l'azione di recupero e risistemazione della strada esistente lungo i confini di cava ai fini di utilizzarla come pista di servizio per le lavorazioni in oggetto si prevede una riqualificazione diretta e qualitativa dell'ambiente idrico superficiale, in termini di regimazione delle acque e diminuzione del trasportato di detriti per ruscellamento superficiale delle acque meteoriche. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, rilevante ed irreversibile: $M = +6$.
- **Impatto sull'ambiente idrico sotterraneo:** l'attività in oggetto agisce, seppur con lieve entità, con effetti positivi nel lungo termine anche sulla quantità e sulla qualità delle acque d'infiltrazione, in quanto la pista di servizio sarà realizzata, secondo le norme del Parco dei monti Lattari, con materiale drenante idoneo alla regimentazione delle acque. Pertanto si attribuisce un valore positivo: $M = +4$.
- **Impatto sul suolo:** tale azione comporterà un'alterazione diretta e quantitativa sulla matrice "suolo". Gli interventi garantiranno un assesto della componente suolo che all'attualità risulta in precario equilibrio. Tuttavia, dato il ridotto spessore del terreno vegetale e la necessità di interventi di manutenzione prolungati nel tempo l'impatto potrà ritenersi positivo, rilevante, ma reversibile nel lungo periodo: $M = +4$

- **Impatto sul sottosuolo**: il recupero della pista di accesso è il conseguente passaggio di mezzi meccanici produrrà complessivamente su tale componente della litosfera un impatto che potrà essere valutato negativo, di lieve entità e irreversibile: $M = -3$.
- **Impatto sulla flora**: tale fase di lavorazione avrà, sulla flora dell'area in oggetto, un impatto sicuramente negativo e rilevante, a causa della rimozione di alcune specie vegetali. Tale impatto produrrà i suoi effetti sul lungo periodo pertanto si attribuisce un valore $M = -4$
- **Impatto sulla fauna**: la preparazione dell'area di cantiere coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi determinano un impatto negativo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile a lungo termine: $M = -4$
- **Impatto sui rumori**: l'emissione di rumore legata alla specifica attività risulta provocata dalla movimentazione dei mezzi d'opera atti al recupero della pista di servizio. Le emissioni, quindi, sono legate principalmente alla durata dei lavori e alla tipologia dei mezzi impiegati. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$
- **Impatto sulle vibrazioni**: l'emissione di vibrazioni legata alla specifica attività risulta provocata dalla movimentazione dei mezzi d'opera atti al recupero della pista di servizio. Le emissioni, quindi, sono legate principalmente alla tipologia dei mezzi impiegati. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$
- **Impatto sul paesaggio**: l'intervento in progetto determina un cambiamento del paesaggio permanente in quanto la strada di servizio resterà definitivamente anche dopo il compimento del recupero ambientale e sarà utilizzata per la manutenzione delle piantumazioni e per il controllo territoriale. L'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e irreversibile: $M = -6$
- **Impatto sull'uso del suolo**: il recupero della pista di servizio determina un cambiamento irreversibile della destinazione d'uso del suolo oggetto d'intervento, quindi l'impatto potrà essere considerato irreversibile e rilevante, $M = -6$
- **Impatto sull'occupazione**: il valore complessivamente è da considerarsi come un impatto positivo che coinvolgerà, seppure con un numero limitato, operatori specializzati per un

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

periodo relativamente breve durante. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, rilevante e reversibile nel breve termine: $M = +2$

Taglio specie vegetali

- **Impatto sull'ambiente idrico superficiale:** tale azione interviene negativamente sull'ambiente idrico superficiale in quanto con il taglio della vegetazione esistente nelle aree oggetto di messa in sicurezza dei versanti si riducono i tempi di corrivazione delle acque meteoriche in corrispondenza delle aree coltivate. Quanto espresso comporterà un più veloce e consistente deflusso superficiale e un conseguente, seppur limitato, incremento di portata idrica per le incisioni esistenti e che delimitano l'area di cava. Data la limitata estensione delle superfici arborate e viste le modalità di esecuzione del progetto di recupero ambientale l'impatto complessivo potrà essere valutato come negativo, di entità lieve e reversibile a lungo termine: $M = -2$.
 - **Impatto sull'ambiente idrico profondo:** Tale azione determinerà un'alterazione del bilancio idrologico che com'è noto è espresso da un'equazione (*) in cui si eguagliano i quantitativi d'acqua in entrata nel bacino idrologico, in termini di altezza delle precipitazioni in mm/anno (P) e le uscite d'acqua dallo stesso bacino mediante i fenomeni d'infiltrazione (I), ruscellamento (R) ed evapotraspirazione (E) in un periodo di riferimento che normalmente è pari ad un anno. Con l'eliminazione della copertura vegetale, a parità di precipitazioni annue, si avrà un incremento delle acque di ruscellamento superficiale (R) a danno delle acque di infiltrazione efficace (I), ovvero di quei quantitativi di acque meteoriche destinate all'alimentazione della circolazione idrica sotterranea. Date le modalità di esecuzione del progetto e visti i rapporti tra le superfici avviate alla coltivazione e le superfici recuperate, l'impatto potrà essere valutato complessivamente come negativo, di entità lieve e reversibile a lungo termine: $M = -2$.
- (*) Equazione Bilancio idrologico: $P = I + R + E$
- **Impatto sul suolo:** tenuto conto dello stato di fatto dei luoghi di intervento, dove la copertura vegetale risulta presente esclusivamente nelle aree limitrofe dei versanti di cava, si ritiene che con il taglio della vegetazione si avrà, seppur in modo indiretto, un negativo impatto su una matrice ambientale che già di per sé si presenta in condizioni di precario equilibrio. Una volta privata della copertura vegetativa il suolo sarà più esposto all'azione erosiva degli agenti esogeni. Vista le consequenzialità quasi immediate delle azioni di

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

coltivazione e di ricomposizione ambientale, l'impatto potrà essere valutato complessivamente negativo, di entità lieve e reversibile a breve termine: M= -1.

- **Impatto sul sottosuolo:** Il taglio della copertura vegetativa non ha impatti diretti sulla matrice "sottosuolo". Complessivamente l'impatto può essere valutato negativo, di entità lieve e reversibile a breve termine: M= -1.
- **Impatto sulla flora:** L'azione di eliminazione della vegetazione avrà, sulla flora dell'area in oggetto, un impatto sicuramente negativo e rilevante, a causa della rimozione delle specie vegetali. Tale impatto produrrà i suoi effetti sul lungo periodo, a causa dei tempi necessari per la ricrescita delle nuove specie arboree, che necessitano di tempi più o meno lunghi per il raggiungimento delle dimensioni medie pre-intervento e per il ripristino dell'ecosistema bosco nel suo complesso. L'impatto è, però, da considerarsi reversibile in quanto, successivamente alle operazioni di messa in sicurezza e sistemazione dei versanti, saranno ricreate le condizioni adeguate allo sviluppo di una nuova copertura vegetativa. Inoltre, vi è da rimarcare, che l'intervento non interferirà con siti di particolare importanza floristica, in quanto non risulta presenza di specie rare o protette né tantomeno boschi di particolare interesse ambientale in quanto persiste una situazione di evidente degrado verificatasi nel corso degli anni. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel lungo termine: M= -4
- **Impatto sulla fauna:** Non esistono nelle zone di intervento o nelle loro immediate vicinanze siti di particolare importanza faunistica, in quanto non è stata riscontrata la presenza di specie protette e/o siti di rifugio. Inoltre visto lo stato dei luoghi e la limitata area oggetto di eliminazione della copertura vegetativa si presume che l'intervento non comporterà un particolare aggravamento della situazione attuale della fauna del luogo. Pur se negativo, l'impatto dell'intervento sulla fauna non può essere considerato irreversibile, in quanto la riqualificazione ambientale prevista offrirà nel lungo periodo un idoneo rifugio alle specie animali. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, molto rilevante e reversibile nel lungo termine: M= -6
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata alla specifica attività risulta provocata principalmente dalle attrezzature e dalle macchine utilizzate per l'eliminazione della vegetazione. Pertanto l'impatto può essere valutato negativo, di entità lieve e reversibile a breve termine: M= -1.

- **Impatto sul paesaggio:** l'intervento in progetto determina un cambiamento repentino del paesaggio, ma temporaneo. L'intervento, inoltre, prevede una riduzione di copertura vegetale, ma non consumi significativi di unità ecosistemiche terrestri. Pertanto l'impatto, allo stato definibile negativo è di tipo reversibile, anzi migliorativo, in quanto il progetto di recupero prevede la totale riqualificazione naturalistica e paesaggistica della cava esistente. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, molto rilevante e reversibile nel lungo termine: $M = -6$
- **Impatto sull'uso del suolo:** l'intervento in progetto determina un cambiamento repentino dell'uso del suolo, ma temporaneo. L'intervento, infatti, prevede l'eliminazione della vegetazione per un uso a scopo estrattivo, ma solo temporaneo, in quanto si prevede una risistemazione del sito ripristinandone le condizioni iniziali. Pertanto, l'impatto è definibile negativo molto rilevante e reversibile nel lungo periodo. $M = -6$
- **Impatto sull'occupazione:** il valore complessivamente è da considerarsi come un impatto positivo che coinvolgerà, seppure con un numero limitato, operatori di manodopera specializzata per un periodo relativamente breve durante l'anno. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, rilevante e reversibile nel breve termine: $M = +1$
- **Impatto sull'economia locale:** il vantaggio provocato dalla disponibilità sul mercato locale di legname appare direttamente legato alla quantità di legname prodotta e quindi in qualche modo legata all'estensione dell'area disboscata. Visto l'esiguo numero di specie arboree esistenti nell'area di intervento l'impatto potrà essere valutato complessivamente come positivo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = +1$

Carico materiale vegetale

- **Impatto sulla fauna:** le opere di carico, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata alla specifica attività risulta provocata dalla movimentazione dei mezzi d'opera atti al carico del materiale vegetale, le emissioni sono pertanto in qualche modo legate alla quantità di materiale vegetale e legnoso oggetto di

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

carico. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$

- **Impatto sulle vibrazioni:** l'emissione di vibrazioni legata alla specifica attività risulta provocata dalla movimentazione dei mezzi d'opera atti al carico del materiale vegetale, le emissioni sono pertanto in qualche modo legate alla quantità di materiale vegetale e legnoso oggetto di carico. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$
- **Impatto sull'occupazione:** Il valore complessivamente da considerarsi come un impatto positivo coinvolgerà, seppure con un numero limitato, operatori di manodopera specializzata per un periodo relativamente breve durante l'anno. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = +1$
- **Impatto sull'economia locale:** Analogamente a quanto espresso in relazione all'impatto occupazionale, l'attività porterà dei vantaggi limitati nella quantità e nell'arco temporale. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = +1$

Trasporto materiale vegetale

- **Impatto sull'atmosfera:** gli impatti in termini di qualità dell'aria dovranno essere osservati sotto un duplice punto di vista:
 - a) *emissioni di polveri dovute alla movimentazione interna all'area di cava dei mezzi di trasporto:* fondamentalmente assimilabili, come emissione unitaria alla movimentazione dei mezzi d'opera interni al servizio dell'attività di movimentazione dei materiali di cava, la cui emissione potrà essere contrastata mediante bagnatura dei tracciati interni al sito estrattivo (*azione di mitigazione dell'impatto*);
 - b) *emissione di scarichi prodotti dall'azionamento dei motori a combustione diesel lungo i percorsi stradali esterni alla cava:* essi potranno essere ridotti assicurando che i mezzi utilizzati per le azioni di trasporto risultino essere dotati degli apprestamenti anti-inquinamento previste per legge.
- Considerata l'esiguità temporale delle azioni di trasporto e considerato il numero dei mezzi d'opera in circolazione ogni anno al servizio dell'attività specifica, complessivamente

l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine:
M= -1.

- **Impatto sulla fauna:** le opere di carico e trasporto, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi, determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: M= -1.
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata all'attività di trasporto del materiale è provocata dai mezzi atti al trasporto del materiale vegetale prodotto, le emissioni sono pertanto in qualche modo legate alla quantità di legname oggetto di trasporto secondo le considerazioni generali già espresse rispetto a i tempi di esecuzione delle attività, sono peraltro da intendersi come svolte non in localizzazioni puntuali (zona di taglio e carico) ma lungo i percorsi stradali e autostradali da e verso il punto di consegna dei materiali. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: M= -1.
- **Impatto sulle vibrazioni:** l'emissione di vibrazioni legata è provocata dai mezzi atti al trasporto del materiale vegetale prodotto, le emissioni sono pertanto in qualche modo legate alla quantità di legname oggetto di trasporto secondo le considerazioni generali già espresse rispetto ai tempi di esecuzione delle attività, sono peraltro da intendersi come svolte non in localizzazioni puntuali (zona di taglio e carico) ma lungo i percorsi stradali e autostradali da e verso il punto di consegna dei materiali. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: M= -1.
- **Impatto sull'occupazione:** l'attività di trasporto avrà una durata relativamente breve. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: M= +1.
- **Impatto sull'economia locale:** analogamente a quanto espresso in relazione all'impatto occupazionale, l'attività porterà dei vantaggi limitati nella quantità e nell'arco temporale. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, di lieve entità reversibile nel breve termine: M= +1.
- **Impatto sul sistema dei trasporti:** il trasporto all'esterno dei materiali provenienti dal taglio delle superfici boschive; le quantità complessivamente movimentate, considerato che il limite di carico su strada pari a 40 t, saranno impiegati per il trasporto complessivamente da

- Valutazione d’Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

1,5 a 2,5 automezzi di carico pesante per ettaro di superficie boschiva. Complessivamente l’impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine:

M= -1

8.4.2 Azione di scotico

L’eliminazione della copertura di terreno vegetale, che interessa i suoli oggetto di messa in sicurezza e ripristino dei versanti di cava, è assolutamente propedeutica agli interventi di rimodellamento dei fronti; appare infatti necessario ai fini della corretta esecuzione delle azioni di ricomposizione ambientale lo stoccaggio di tale materiale vegetale proprio per il suo futuro riutilizzo. Nel suo complesso le attività di scotico richiederanno l’impiego dei seguenti mezzi meccanici che agiranno esclusivamente all’interno del sito estrattivo:

- a) Macchine escavatrici per la movimentazione del materiale terroso e il suo carico sui mezzi di trasposto atti all’allontanamento;
- b) Mezzi d’opera per il trasporto del materiale oggetto di lavorazione dalla zona di scotico alla zona di stoccaggio.

E’ stato quindi possibile eseguire un maggiore dettaglio delle azioni, nelle seguenti sottoazioni:

- Spostamento cappellaccio;
- Carico cappellaccio;
- Allontanamento del cappellaccio

Gli impatti portati sui fattori ambientali dalle singole sottoazioni potranno essere così descritte:

Spostamento cappellaccio

- **Impatto sull’atmosfera:** le emissioni saranno considerevolmente mitigate apprestando i canonici mezzi di abbattimento delle polveri previsti all’interno del decreto di autorizzazione all’emissione in atmosfera (bagnatura con autobotte). Complessivamente l’impatto potrà essere valutato come negativo, lieve e reversibile nel breve termine: M= -1
- **Impatto sull’ambiente idrico superficiale:** con l’azione di scotico si prevede un’alterazione indiretta e qualitativa delle acque superficiali in seguito ad un possibile incremento del carico solido trasportato dai corsi d’acqua e legato al dilavamento ad opera delle acque meteoriche che agiscono asportando la porzione più fine e tettonizzata dei terreni dolomitici. Complessivamente l’impatto può essere valutato negativo, di entità lieve e reversibile a breve termine: M= -1.

- **Impatto sull'ambiente idrico profondo:** la rimozione del cappellaccio è un'azione che agisce sulla quantità e sulla qualità delle acque d'infiltrazione efficace così come precedentemente dettagliato nella descrizione dell'impatto dovuto all'azione del taglio della vegetazione sulla "matrice ambiente idrico profondo" e con effetti negativi che si cumulano determinando complessivamente un impatto che può essere valutato negativo, di entità lieve e reversibile a breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sul suolo:** tale azione comporterà un'alterazione diretta e quantitativa sulla matrice "suolo" a causa della completa rimozione del terreno di copertura che ammantava i cigli delle scarpate di cava e più in generale l'intera area d'interesse. Tuttavia, dato il ridotto spessore del terreno vegetale, e in riferimento all'andamento delle azioni di scotico così come sintetizzate in tabella, l'impatto potrà ritenersi negativo, di entità rilevante e reversibile a breve termine: $M = -2$
- **Impatto sul sottosuolo:** l'azione di rimozione del cappellaccio, in riferimento al suddetto bilancio idrologico, agirà anche per questa matrice in maniera indiretta causando una probabile e prevedibile riduzione dei quantitativi delle acque di infiltrazione efficace. Complessivamente l'impatto può essere valutato negativo, di entità lieve e reversibile a breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sulla flora:** nell'ambito delle operazioni necessarie allo scotico del sito la fase di spostamento del cappellaccio produce un impatto negativo sulla flora dell'area in oggetto. Tale impatto è da considerarsi molto rilevante, a causa della rimozione dello strato superficiale del terreno senza il quale non sarebbe possibile la ricrescita della vegetazione. Inoltre l'impatto produrrà effetti sul lungo periodo a causa dei tempi necessari al ripristino dei lotti e in considerazione dei tempi necessari per permettere alle specie arboree di raggiungere le dimensioni medie pre-intervento. L'impatto sarà comunque reversibile, in quanto il progetto prevede che parte del terreno verrà conservato e riportato sul sito originario ricreando condizioni idonee allo sviluppo delle specie vegetali. Va anche considerato che l'intervento non interferirà con specie particolarmente sensibili o di particolare pregio. Considerando che l'opera non comporta immissione di inquinanti o di altri effetti che possano danneggiare il sito, sono da ritenersi nulli i restanti impatti ambientali. Complessivamente l'impatto della rimozione del cappellaccio sulla vegetazione può essere valutato negativo, molto rilevante e reversibile nel lungo termine: $M = -6$.

- **Impatto sulla fauna:** l'impatto dello scotico, nella fase di spostamento del cappellaccio, sulla fauna dell'area in oggetto, si ritiene possa essere sicuramente negativo, molto rilevante a causa della rimozione dello strato superficiale sul quale viveva la fauna terricola preesistente, sul lungo periodo a causa dei tempi necessari al ripristino dei lotti e del riadattamento delle specie animali al nuovo ecosistema, per il cui ripristino necessita di tempi più o meno lunghi. L'impatto anche in questo caso è da ritenersi, se pur negativo, reversibile, in quanto parte del terreno verrà conservato e riportato sul sito originario, ripristinando la fauna terricola. Complessivamente l'impatto può essere valutato negativo, molto rilevante e reversibile nel lungo termine: $M = -6$.
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore è legata all'attività di movimentazione del materiale di scotico realizzata dai mezzi di escavazione ordinaria, pertanto le emissioni sono legate alla quantità di materiale movimentato secondo le considerazioni generali già espresse rispetto ai tempi di esecuzione delle attività. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sulle vibrazioni:** vale quanto espresso nella sezione di impatto da rumore. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sul paesaggio:** nell'ambito delle operazioni necessarie allo scotico del sito la fase di spostamento del cappellaccio produce un impatto negativo sul paesaggio. Tale impatto è da considerarsi però lieve e di breve periodo, dunque reversibile, in quanto parte del terreno verrà conservato e riportato sul sito originario e data l'assenza di unità paesaggistiche di pregio nell'area. Considerando che l'opera non comporta altri effetti che possano danneggiare il sito, sono da ritenersi nulli i restanti impatti ambientali. $M = -1$.
- **Impatto sull'uso del suolo:** nell'ambito delle operazioni necessarie allo scotico del sito la fase di rimozione del cappellaccio modifica profondamente l'uso del suolo, producendo un impatto negativo molto rilevante. In ogni caso, considerando i tempi di recupero previsti dal cronoprogramma, la ridotta presenza di cappellaccio esclusivamente sui versanti a monte, tale impatto avrà effetto solo sul breve periodo e sarà dunque reversibile, in quanto parte del terreno verrà conservato e riportato sul sito originario. $M = -3$.
- **Impatto sull'occupazione:** con diretto richiamo a quanto illustrato nella parte introduttiva dell'azione d'impatto, complessivamente lo stesso potrà essere valutato come positivo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = +1$.

Carico cappellaccio

- **Impatto sulla fauna:** le opere di carico e trasporto, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi, determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore è legata all'attività di carico del materiale di scotico realizzata dai mezzi di escavazione ordinaria, pertanto le emissioni sono legate alla quantità di materiale movimentato secondo le considerazioni generali già espresse rispetto ai tempi di esecuzione delle attività. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sulle vibrazioni:** vale quanto espresso nella sezione di impatto da rumore. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sull'occupazione:** con diretto richiamo a quanto illustrato nella parte introduttiva dell'azione d'impatto, complessivamente lo stesso potrà essere valutato come positivo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = +1$

Allontanamento cappellaccio

- **Impatto sull'atmosfera:** l'impatto contemplato in questa sezione è legato alle azioni di movimentazione dei mezzi d'opera atti al trasporto. Le emissioni saranno considerevolmente mitigate apprestando i canonici mezzi di abbattimento delle polveri previsti all'interno del decreto di autorizzazione all'emissione in atmosfera (bagnatura con autobotte). Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, lieve e reversibile nel breve termine: $M = -1$
- **Impatto sulla fauna:** le opere di carico e trasporto, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata all'attività di trasporto del materiale dal luogo di eliminazione al luogo di stoccaggio è provocata dai mezzi atti al trasporto eseguito esclusivamente interno al sito di cava, le emissioni sono pertanto legate alle quantità movimentate. Come per altre fonti di emissioni, anche queste sono da intendersi come svolte non in localizzazioni puntuali ma sviluppatasi lungo i percorsi interni al sito estrattivo. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sulle vibrazioni:** vale quanto espresso nella sezione di impatto da rumore. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sull'occupazione:** con diretto richiamo a quanto illustrato nella parte introduttiva dell'azione d'impatto, complessivamente lo stesso potrà essere valutato come positivo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = +1$.

8.4.3 Sistemazione dei versanti

La messa in sicurezza e il ripristino dei versanti unitamente alle necessarie azioni di escavazione costituiscono le principali azioni collegate a tale attività. Le escavazioni verranno eseguite esclusivamente con l'utilizzo di mezzi meccanici quali benna e martello demolitore.

Saranno di seguito valutati i singoli impatti rispetto ai fattori ambientali individuati secondo le scomposizioni in operazioni semplici, secondo lo schema che segue:

- Scavo materiali;
- Carico materiali estratti;
- Allontanamento materiali estratti.

Scavo dei materiali

- **Impatto sull'atmosfera:** l'impatto contemplato in questa sezione è legato ai mezzi impiegati per lo scavo e rimodellamento dei versanti. Le emissioni saranno considerevolmente mitigate apprestando i canonici mezzi di abbattimento delle polveri previsti all'interno del decreto di autorizzazione all'emissione in atmosfera (bagnatura con autobotte). Le emissioni esaminate avranno una durata legata alla durata dei turni di lavoro per tutta la durata dell'attività estrattiva. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel lungo termine: $M = -4$.

- **Impatto sull'ambiente idrico superficiale:** l'azione di escavazione dei materiali necessaria per il modellamento e la messa in sicurezza dei versanti di cava apporterà un impatto positivo sull'ambiente idrico superficiale, in quanto la realizzazione delle gradonature e dei terrazzamenti di progetto favoriranno un più lento deflusso delle acque superficiali aumentando di conseguenza i tempi di corrivazione e diminuendo l'azione di ruscellamento delle stesse. Inoltre la realizzazione di canali di scolo garantirà una corretta regimentazione delle acque. L'impatto di tale azione potrà essere valutato positivo, irreversibile e rilevante, $M = +6$.
- **Impatto sull'ambiente idrico profondo:** vale quanto espresso nella sezione di impatto sull'ambiente idrico superficiale. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, irreversibile e rilevante, $M = +6$.
- **Impatto sul sottosuolo:** lo scavo dei materiali determina un evidente consumo del giacimento a prescindere dalle modalità di escavazione e ripristino ambientale pertanto l'impatto può essere valutato negativo, rilevante ed irreversibile, $M = -6$.
- **Impatto sulla flora:** lo scavo e la frantumazione dei materiali estrattivi comporta un innalzamento delle polveri che si possono depositare sull'apparato fogliare delle specie arboree, riducendo i processi di fotosintesi e di evapotraspirazione delle piante, provocando un impatto sicuramente negativo. Le polveri possono, tuttavia, essere facilmente dilavate dalle piogge, riducendo il valore dell'impatto. Inoltre trattasi di polveri non inquinanti e di conseguenza l'impatto di tali fasi di lavorazione si ritiene su breve periodo e lieve. Complessivamente l'impatto può essere valutato negativo, di entità lieve e reversibile a breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sulla fauna:** le opere di carico e trasporto, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sui rumori:** le emissioni di rumore legate all'attività di scavo del materiale calcareo, realizzata dai mezzi di escavazione ordinaria, sono legate alla quantità di materiale estratto secondo le considerazioni generali già espresse rispetto ai tempi di esecuzione delle attività. Le emissioni esaminate avranno una durata legata alla durata dei turni di lavoro per tutta la

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

durata dell'attività estrattiva. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel lungo termine: $M = -4$.

- **Impatto sulle vibrazioni:** vale quanto espresso nella sezione di impatto da rumori. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel lungo termine: $M = -4$.
- **Impatto sul paesaggio:** è la fase di lavorazione più impattante da un punto di vista della modifica del paesaggio. Non si può non considerare che la trasformazione dei siti di lavorazione determini un impatto rilevante, irreversibile e negativo. L'allargamento dell'area di scavo, infatti, comporterà la rimozione e/o il deposito artificiale di materiale terroso per tutta la durata dello sfruttamento del lotto in progetto; di conseguenza, si determina una modifica "irreversibile" delle condizioni geomorfologiche superficiali del sito. Tuttavia, viste le condizioni attuali degli ambiti di intervento, le opere previste non comporteranno la cancellazione delle caratteristiche connotative del paesaggio originario bensì il miglioramento dell'aspetto paesaggistico. Nel complesso, non ci sono interventi che distruggano elementi caratterizzanti il paesaggio o il loro tessuto relazionale, quindi l'impatto negativo dello scavo dei materiali è da ritenersi assolutamente mitigabile con le opere a verde e di risistemazione previste dal progetto di ripristino ambientale. $M = -6$.
- **Impatto sull'uso del suolo:** è la fase di lavorazione più impattante da un punto di vista della modifica dell'uso del suolo. La modifica della morfologia dei luoghi conseguenti all'escavazione dei materiali lapidei e la successiva sistemazione dell'area a gradoni comporteranno per le aree marginali di cava la riduzione delle superfici destinate a bosco, le quali saranno notevolmente implementate in funzione degli interventi di ricomposizione ambientale. Tale trasformazione determinerà, pertanto, un impatto rilevante, irreversibile e negativo. $M = -6$.
- **Impatto sull'occupazione:** tale intervento coinvolgerà un notevole numero di operatori, a manodopera specializzata, per un periodo relativamente lungo durante l'arco dei lavori. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, molto rilevante e reversibile a lungo termine: $M = +6$.

Carico dei materiali estratti

- **Impatto sull'atmosfera:** l'impatto contemplato in questa sezione è legato all'impiego dei mezzi meccanici per le azioni di carico dei materiali. Le emissioni saranno considerevolmente

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

mitigate apprestando i canonici mezzi di abbattimento delle polveri previsti all'interno del decreto di autorizzazione all'emissione in atmosfera (bagnatura con autobotte). Le emissioni esaminate avranno una durata legata alla durata dei turni di lavoro per tutta la durata dell'attività estrattiva. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel breve termine: $M = -2$

- **Impatto sulla fauna:** le opere di carico e trasporto, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata all'attività di carico del materiale calcareo precedentemente estratti, l'attività è realizzata dai mezzi atti al carico (escavatore e/o pala meccanica), le emissioni sono pertanto legate alla quantità di materiale estratto. Le emissioni esaminate avranno una durata legata alla durata dei turni di lavoro per tutta la durata dell'attività estrattiva. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel lungo termine: $M = -4$
- **Impatto sulle vibrazioni:** vale quanto espresso nella sezione di impatto da rumore. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel lungo periodo: $M = -2$
- **Impatto sull'occupazione:** Con diretto richiamo a quanto illustrato nella parte introduttiva dell'azione d'impatto, complessivamente lo stesso potrà essere valutato come positivo, molto rilevante e reversibile nel lungo periodo: $M = +6$

Allontanamento materiali estratti

All'interno di questa sezione sarà affrontata la movimentazione del materiale calcareo dal punto di produzione al punto di lavorazione, l'azione è quindi riferita esclusivamente alla movimentazione interna al perimetro di cava senza interessamento di tratte viarie pubbliche di alcun livello.

- **Impatto sull'atmosfera:** l'impatto contemplato in questa sezione risulta assolutamente paragonabile alle emissioni indicate durante la fase di carico dei materiali estratti. Pertanto le emissioni saranno considerevolmente mitigate apprestando i canonici mezzi di abbattimento delle polveri previsti all'interno del decreto di autorizzazione all'emissione in

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

atmosfera (bagnatura con autobotte). Le emissioni esaminate avranno una durata legata alla durata dei turni di lavoro per tutta la durata dell'attività estrattiva. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel breve termine: $M = -2$

- **Impatto sulla fauna:** le opere di carico e trasporto, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata all'attività di trasporto del materiale calcareo precedentemente estratto, è realizzata dai mezzi d'opera dedicati. Le emissioni sono pertanto legate alla quantità di materiale estratto secondo le considerazioni generali già espresse rispetto ai tempi di esecuzione delle attività. Le emissioni esaminate avranno una durata legata ai turni di lavoro per tutta la durata dell'attività estrattiva. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel breve termine: $M = -2$
- **Impatto sulle vibrazioni:** vale quanto espresso nella sezione di impatto da rumore. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di rilevante entità e reversibile nel breve termine: $M = -2$
- **Impatto sull'occupazione:** con diretto richiamo a quanto illustrato nella parte introduttiva dell'azione d'impatto, complessivamente lo stesso potrà essere valutato come positivo, molto rilevante e reversibile nel lungo termine: $M = +6$

8.4.4 LAVORAZIONE MATERIALI

La fase di lavorazione dei materiali estratti all'interno dell'attività estrattiva in generale costituisce l'elemento di grande importanza sia in termini economici che in termini di posizione di mercato della cava medesima. La funzione è infatti quella di rendere fruibile il materiale estratto, che come ovvio ha caratteristiche chimiche e di resistenza proprie, ad una fascia di mercato molto più ampia di quella di riferimento per il solo "misto cava". L'impianto già parzialmente posto in opera dalla ditta proponente al momento lavora in assenza della fase di lavaggio con la sola funzione di frantumazione e selezione di inerti.

L'operazione di lavorazione dei materiali estratti, in fase di valutazione degli impatti sui singoli fattori ambientali è stato suddiviso con un maggiore dettaglio nelle seguenti sottoazioni:

- *Carico del materiale presso la zona di stoccaggio del materiale grezzo;*
- *Frantumazione e selezione in pezzatura commerciale;*
- *Lavaggio degli inerti fini;*
- *Carico e commercializzazione dei materiali finiti*

Carico materiale presso la zona di stoccaggio del materiale grezzo

- **Impatto sull'atmosfera** l'impatto contemplato in questa sezione risulta assolutamente paragonabile alle emissioni indicate durante la fase di carico dei materiali estratti. Pertanto le emissioni saranno considerevolmente mitigate apprestando i canonici mezzi di abbattimento delle polveri previsti all'interno del decreto di autorizzazione all'emissione in atmosfera (bagnatura con autobotte). Le emissioni esaminate avranno una durata legata ai turni di lavoro per tutta la durata dell'attività estrattiva. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel breve termine: M=- 2.
- **Impatto sulla fauna:** le opere di carico e trasporto, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: M= -1
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata all'attività di carico del materiale calcareo dolomitico precedentemente stoccati, l'attività è realizzata dai mezzi atti al carico (pala meccanica), le emissioni sono pertanto legate alla quantità di materiale estratto secondo le considerazioni generali già espresse rispetto ai tempi di esecuzione delle attività. Le emissioni esaminate avranno una durata legata alla durata dei turni di lavoro per tutta la durata dell'attività estrattiva. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel breve termine: M= -2
- **Impatto sulle vibrazioni:** vale quanto espresso nella sezione di impatto da rumore. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di rilevante entità e reversibile nel breve termine: M= -2

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

- **Impatto sull'occupazione:** con diretto richiamo a quanto illustrato nella parte introduttiva dell'azione d'impatto, complessivamente lo stesso potrà essere valutato come positivo, molto rilevante e reversibile nel lungo termine: $M= +6$

Frantumazione e selezione inerti

- **Impatto sull'atmosfera:** l'impatto contemplato in questa sezione è strettamente legato ai mezzi necessari per la lavorazione e alla quantità di materiale estratto. Le emissioni saranno considerevolmente mitigate apprestando i canonici mezzi di abbattimento delle polveri previsti all'interno del decreto di autorizzazione all'emissione in atmosfera (acqua polverizzata mediante ugelli). Le emissioni esaminate avranno una durata proporzionale alle ore di lavoro per tutta la durata dell'attività estrattiva. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel breve termine: $M= -2$
- **Impatto sulla flora:** lo scavo e la frantumazione dei materiali estrattivi comporta un innalzamento delle polveri che si possono depositare sull'apparato fogliare delle specie arboree, riducendo i processi di fotosintesi e di evapotraspirazione delle piante, provocando un impatto sicuramente negativo. Le polveri possono, tuttavia, essere facilmente dilavate dalle piogge, riducendo il valore dell'impatto. Inoltre trattasi di polveri non inquinanti e di conseguenza l'impatto di tali fasi di lavorazione si ritiene su breve periodo e lieve. Complessivamente l'impatto può essere valutato negativo, di entità lieve e reversibile a breve termine: $M= -1$.
- **Impatto sulla fauna:** le opere di carico e trasporto, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M= -1$
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata alle ore di funzionamento reale dell'impianto e quindi in qualche modo legate alla quantità di materiale estratto secondo le considerazioni generali già espresse rispetto ai tempi di esecuzione delle attività. Le emissioni esaminate avranno una durata legata alla durata dei turni di lavoro per tutta la durata dell'attività estrattiva. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel breve termine: $M= -2$

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

- **Impatto sulle vibrazioni:** vale quanto espresso nella sezione di impatto di rumore. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di rilevante entità e reversibile nel breve termine: $M = -2$
- **Impatto sull'occupazione:** con diretto richiamo a quanto illustrato nella parte introduttiva dell'azione d'impatto, complessivamente lo stesso potrà essere valutato come positivo, molto rilevante e reversibile nel breve lungo: $M = +6$

Carico e commercializzazione inerti finiti

- **Impatto sull'atmosfera:** l'impatto affrontato in questa sezione è strettamente legato ai mezzi di trasporto necessari per il carico e alla quantità di materiale estratto. Le emissioni saranno considerevolmente mitigate apprestando i canonici mezzi di abbattimento delle polveri previsti all'interno del decreto di autorizzazione all'emissione in atmosfera (acqua polverizzata mediante ugelli). Le emissioni esaminate avranno una durata legata ai turni di lavoro per tutto il periodo dell'attività estrattiva. Le stesse, riferite ai mezzi di trasporto, saranno mitigate mediante la bagnatura con autobotte e il lavaggio dei pneumatici. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel breve termine: $M = -2$
- **Impatto sulla fauna:** Le opere di carico e trasporto, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata alle ore di funzionamento reale dell'impianto e quindi in qualche modo legate alla quantità di materiale estratto secondo le considerazioni generali già espresse rispetto ai tempi di esecuzione delle attività. Le emissioni esaminate avranno una durata legata alla durata dei turni di lavoro per tutta la durata dell'attività estrattiva. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, rilevante e reversibile nel breve termine: $M = -2$
- **Impatto sulle vibrazioni:** Vale quanto espresso nella sezione di impatto da rumore. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di rilevante entità e reversibile nel breve termine: $M = -2$

- Valutazione d’Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

- **Impatto sull’occupazione:** Con diretto richiamo a quanto illustrato nella parte introduttiva dell’azione d’impatto, complessivamente lo stesso potrà essere valutato come positivo, molto rilevante e reversibile nel lungo termine: $M= +6$
- **Impatto sull’economia locale:** La presenza dell’attività estrattiva sul territorio comunale consente di avere disponibili sul territorio materie prime per le costruzioni di:
 - a) Strade, piazzali e riempimenti;
 - b) Alimentazione di impianti di CLS locali; con notevole risparmio sui costi di trasporto e quindi con la possibilità di abbattere il costo di costruzione delle opere edilizie.Complessivamente l’impatto potrà essere valutato come positivo, rilevante e reversibile nel lungo termine: $M= +4$
- **Impatto sul sistema dei trasporti:** Il traffico in ingresso e in uscita dalla cava “deve” percorrere la Via Amalfitana che lambisce il sito estrattivo e su cui direttamente si immette la pista di accesso all’area di cava. Come si vede l’incidenza del trasporto all’esterno dell’attività estrattiva dei materiali prodotti risulta ammontare a qualche unità di automezzi/ora; complessivamente lo stesso potrà essere valutato come negativo, lieve e reversibile nel lungo termine: $M=-2$

8.4.5 RIPOSIZIONAMENTO TERRENO VEGETALE

Per definizione di cui all’art. 3 delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regionale delle Attività Estrattive la Ricomposizione Ambientale è *“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”*.

Il riposizionamento del terreno vegetale è elemento essenziale per l’avvio delle opzioni di ricomposizione ambientale finalizzate al recupero dell’area oggetto dell’attività estrattiva. Il terreno vegetale eliminato nella fase di avvio della messa in sicurezza dei versanti di cava ed accantonato all’interno del perimetro di cava viene in questa fase caricato, trasportato e riposizionato presso il lotto destinato al completo recupero ambientale.

La fase di riposizionamento del terreno vegetale può essere suddivisa nelle seguenti lavorazioni elementari:

- Carico del terreno vegetale;

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -
- Trasporto del terreno vegetale;
- Posizionamento del terreno vegetale.

Carico del terreno vegetale

- **Impatto sull'atmosfera:** l'impatto contemplato in questa sezione, è contemplata in modo esplicito all'interno delle previsioni di emissione in atmosfera previste dal D.Lgs. 152/06. Le emissioni saranno considerevolmente mitigate apprestando i canonici mezzi di abbattimento delle polveri previsti all'interno del decreto di autorizzazione all'emissione in atmosfera (acqua polverizzata mediante ugelli). Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sulla fauna:** le opere di carico e trasporto, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata all'attività di carico del terreno vegetale è realizzata dai mezzi atti al carico. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sulle vibrazioni:** vale quanto espresso nella sezione di impatto da rumore. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sull'occupazione:** il valore complessivamente da considerarsi come un impatto positivo coinvolgerà seppure con un numero limitato di operatori di manodopera specializzata per un periodo relativamente breve durante l'anno. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = +1$.

Trasporto del terreno vegetale

Eseguendo operazione inversa a quella compiuta durante la fase di eliminazione del cappellaccio di cava, il materiale costituente il substrato vegetale, precedentemente accantonato viene in questa sotto azione avvicinato alla zona in cui deve essere riposizionato al fine di avviare le azioni di ripopolamento vegetativo.

La valutazione degli impatti saranno eseguite in modo parallelo alla fase di eliminazione del cappellaccio

- **Impatto sull'atmosfera:** anche in questo caso le emissioni saranno riconducibile ai mezzi di trasporto e alla quantità di terreno da trasportare. Le emissioni saranno considerevolmente mitigate apprestando i canonici mezzi di abbattimento delle polveri previsti all'interno del decreto di autorizzazione all'emissione in atmosfera (bagnatura con autobotte e lavaggio dei pneumatici). Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, lieve e reversibile nel breve termine: $M = -1$
- **Impatto sulla fauna:** le opere di carico e trasporto, coinvolgendo mezzi pesanti e rumorosi determinano un impatto se pur lieve, negativo e su breve periodo durante tali operazioni, in quanto provocano un disturbo alla popolazione faunistica dell'area a causa dei rumori e delle vibrazioni che si accompagnano alle diverse fasi di lavorazione. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata all'attività di trasporto del materiale dal luogo di eliminazione al luogo di stoccaggio è provocata dai mezzi atti al trasporto eseguito esclusivamente interno al sito di cava, le emissioni sono pertanto legate alla quantità movimentate. Come per altre fonti di emissioni, anche queste sono da intendersi come svolte non in localizzazioni puntuali ma sviluppatasi lungo i percorsi interni al sito estrattivo. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sulle vibrazioni:** vale quanto espresso nella sezione di impatto da rumore. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sull'occupazione:** il valore complessivamente da considerarsi come un impatto positivo coinvolgerà seppure con un numero limitato di operatori di manodopera specializzata per un periodo relativamente breve durante l'anno. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = +1$.
- **Impatto sul sistema dei trasporti:** a seconda delle reali quantità di materiale non commerciabile che nel corso della coltivazione potranno essere estratti nel corso delle escavazioni, la cui destinazione dovrà essere quella del riempimento della fossa ubicata nella zona baricentrica della cava è possibile che una porzione di materiale dovrà essere

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

trasportato dall'esterno della cava, ciò procurerà un traffico in ingresso alla cava che utilizzerà la strada denominata Via Amalfitana. Considerata l'esiguità dei materiali eventualmente trasportati si dovrà concludere che complessivamente lo stesso potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.

Posizionamento terreno vegetale

Il materiale trasportato nei pressi della zona oggetto del recupero ambientale viene steso fino a formare uno strato significativo di terreno vegetale che dovrà accogliere le specie arboree e arbustive utili al rinverdimento dell'area.

Dall'analisi si rilevano i seguenti impatti sui fattori ambientali:

- **Impatto sull'ambiente idrico superficiale:** il ripristino di un'adeguata coltre vegetale sarà in grado di garantire un rapido mascheramento delle aree operate dalle lavorazioni a farsi oltre a rappresentare un'azione propedeutica per l'avvio delle successive fasi di ricomposizione ambientale. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, molto rilevante e irreversibile: $M = +9$.
- **Impatto sull'ambiente idrico profondo:** con il riposizionamento del terreno vegetale si ha un riequilibrio in termini sia quantitativi sia qualitativi delle acque di infiltrazione efficace, avendo il suolo una funzione rilevante nel bilancio idrologico. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, molto rilevante e irreversibile: $M = +9$.
- **Impatto sul suolo:** l'azione di riposizionamento del terreno vegetale non può che avere effetti positivi sulla matrice "suolo" che sarà ripristinata con spessori più adeguati e con migliori caratteristiche pedologiche. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, molto rilevante e irreversibile: $M = +9$.
- **Impatto sul sottosuolo:** tale azione produrrà un duplice effetto positivo sulla matrice, seppure con tempi relativamente lunghi infatti, favorirà un riequilibrio tra i quantitativi d'acqua di ruscellamento superficiale e d'infiltrazione e migliorerà la protezione naturale dell'acquifero. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, lieve e irreversibile: $M = +3$.
- **Impatto sulla flora:** la superficie di scavo verrà ricoperta con terreno vegetale che potrà essere prelevato in sito durante le operazioni estrattive o importato da altro luogo, miscelato con concime ternario, in modo da facilitare l'arricchimento della vegetazione autoctona, migliorando la consistenza dei gradoni e favorendo l'integrazione della zona con quella

circostante. Oltre il riposizionamento di terreno vegetale, verrà effettuato il ripristino e miglioramento del sistema idraulico. Il terreno riposizionato sarà preventivamente sottoposto ad analisi fisico chimica per valutarne la idoneità a sostenere durevolmente una copertura forestale. Andrà anche esclusa la presenza di elementi inquinanti ed in particolare di metalli pesanti di origine extra agricola. Agli esiti delle analisi andranno operate le necessarie correzioni della tessitura, del pH e del contenuto di elementi nutritivi. L'impatto perciò è da considerarsi positivo, molto rilevante e irreversibile. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, molto rilevante e irreversibile: $M = +9$.

- **Impatto sulla fauna:** l'opera non comporterà l'eliminazione di habitat presenti nella zona per specie di particolare pregio faunistico; inoltre, l'area verrà ciclicamente rinaturalizzata, ripristinando le condizioni per la vita della fauna locale con specie endemiche presenti naturalmente nella zona. Il posizionamento delle piante autoctone con il criterio della zonizzazione avrà un impatto **positivo molto rilevante e irreversibile**, in quanto si potrà ristabilire un equilibrio ecologico stabile ed irreversibile nell'ecosistema rinaturalizzato, $M = +9$.
- **Impatto sui rumori:** l'emissione di rumore legata all'attività di stesura del materiale è provocata dai mezzi atti al trasporto eseguito esclusivamente interno al sito di cava, le emissioni sono pertanto legate alla quantità movimentate. Come per altre fonti di emissioni, anche queste sono da intendersi come svolte non in localizzazioni puntuali ma sviluppatasi lungo i percorsi interni al sito estrattivo. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sulle vibrazioni:** vale quanto espresso nella sezione di impatto da rumore. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come negativo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M = -1$.
- **Impatto sul paesaggio:** tale operazione sarà il primo concreto passo verso la ricomposizione ambientale dell'area oggetto delle azioni di recupero, sotto il profilo visivo colore chiaro del calcare comincerà ad essere mascherato dal terreno vegetale conferendo elementi cromatici di maggiore naturalità. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, rilevante e irreversibile: $M = +6$.
- **Impatto sull'uso del suolo:** il riporto di terreno vegetale e l'utilizzazione di specie autoctone nella progettazione del verde costituiscono condizioni favorevoli alla buona riuscita

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

dell'intervento di recupero teso a ripristinare l'uso boschivo del suolo nell'area. L'impatto è di conseguenza positivo, rilevante e irreversibile, $M=+6$.

- **Impatto sull'occupazione:** il valore complessivamente da considerarsi come un impatto positivo coinvolgerà seppure con un numero limitato di operatori di manodopera specializzata per un periodo relativamente breve durante l'anno. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M=+1$.

8.4.6 AZIONI DI RICOMPOSIZIONE AMBIENTALE: OPERE A VERDE

Tale ultima fase di ciclo produttivo legato all'attività estrattiva così come concepita ricopre la fondamentale funzione del ripristino ambientale e quindi della restituzione del suolo precedentemente impegnato dall'attività estrattiva all'uso originario agricolo. Come più volte espresso il continuo susseguirsi delle fasi di lavorazione per la messa in sicurezza dei versanti con le fasi di ricomposizione ambientale del sito contribuisce alla limitazione dell'impatto, orbene quanto meno tempo intercorre tra l'esecuzione delle azioni di scavo a quelle di ricomposizione ambientale tanto inferiore saranno gli aspetti negativi portati dall'attività estrattiva in oggetto. Preme in questa sede sottolineare due aspetti fondamentali legati allo studio della cava, il primo riguarda la modalità con cui coltivazione e ricomposizione ambientale si susseguono, infatti mentre le Norme Tecniche di Attuazione del PRAE Campania prescrivono eseguono la seguente prescrizione <<*sarà possibile procedere alla coltivazione del lotto "i+2" soltanto all'esito della ricomposizione del lotto "i"*>> lasciando intendere come accettabile un ritardo di due anni tra le azioni di coltivazione e ricomposizione, di contro il principio seguito all'interno del progetto proposto può essere espresso come segue <<*al momento di avvio della coltivazione del lotto "i+1" già gran parte (in genere almeno l'80%) del lotto "i" risulta completamente avviato al recupero ambientale in ogni sua parte*>> l'applicazione di tale principio esecutivo accorcia notevolmente i tempi di messa in opera delle azioni di ricomposizione ambientale rispetto a quelle di coltivazione; inoltre il progetto è studiato in modo tale da rappresentare per ogni anno di lavorazione lo stato di avanzamento delle azioni di coltivazione e parallelamente lo stato di avanzamento dei lavori di ricomposizione ambientale costituendo esse stesse punti di controllo dello stato di evoluzione del progetto. Altro aspetto di fondamentale importanza è legato alla qualità delle essenze vegetali utilizzate per le azioni di ricomposizione ambientale, infatti mentre viene eliminata una tipologia di vegetazione di tipo antropico, le specie arboree e arbustive che vi andranno oggi ad utilizzare per le azioni di

ricomposizione ambientale hanno la caratteristica di essere autoctone portando quindi un valore aggiunto alle azioni di ricomposizione ambientale poste in essere.

Posizionamento idrosemina

La posa in opera dell'idrosemina sulle scarpate della gradonatura di progetto, costituisce l'elemento di fondamentale importanza in particolare rispetto al recupero paesaggistico dell'area, infatti essa è nelle condizioni di fornire cromatismi propri del paesaggio circostante in tempi strettissimi mantenendo comunque per lungo tempo il proprio effetto di restituzione del territorio alla sua propensione agricola boschiva grazie all'utilizzo di specifici miscugli di semi.

Dall'analisi si rilevano i seguenti impatti sui fattori ambientali:

- **Impatto sull'ambiente idrico superficiale:** l'attività di idrosemina aiuta la regimentazione idrica superficiale, limitando il ruscellamento delle acque meteoriche. Pertanto l'impatto potrà essere valutato positivo, di lieve entità e irreversibile, M: +3.
- **Impatto sull'ambiente idrico profondo:** i benefici indotti in generale sulle matrici ambientali saranno riscontrati seppur in maniera indiretta anche sulla matrice "ambiente idrico profondo" in quanto il bilancio idrologico riacquisterà rilevanza relativamente all'evapotraspirazione. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, lieve entità e irreversibile: M= +3.
- **Impatto sul suolo:** l'azione di idrosemina garantirà la maggiore durevolezza della coltre di terreno vegetale. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, di lieve entità e irreversibile: M= +3.
- **Impatto sul sottosuolo:** i benefici indotti dalle fasi precedenti ed in particolare dall'azione di idrosemina si ripercuoteranno in maniera marginale sulla matrice sottosuolo intesa come giacimento che godrà del nuovo e più naturale equilibrio del bilancio idrologico contenendo l'erosione. Pertanto l'impatto potrà essere valutato positivo, di lieve entità e reversibile a breve termine M= +1.
- **Impatto sulla flora:** l'intervento non potrà determinare l'introduzione di specie vegetali esotiche, o forme di inquinamento genetico delle popolazioni naturali. Le specie autoctone scelte per la ricomposizione ambientale verranno posizionate con la precisa attenzione a ripristinare l'integrità paesaggistica dell'area. L'impatto per ciò è da considerarsi **positivo, molto rilevante e irreversibile**, M= +9.

- **Impatto sulla fauna:** il progetto prevede la realizzazione di un numero elevato di interventi puntuali, tra cui l'idrosemina con l'aggiunta anche di sostanze atte a stimolare la radicazione delle sementi e lo sviluppo della microflora del suolo, la piantumazione con la manutenzione del verde, che verrà effettuata per almeno tre anni, con irrigazioni sistematiche effettuate nei periodi più caldi dell'anno, con concimazioni almeno una volta l'anno e rimpiazzo delle fallanze, producendo così un totale ripristino dell'habitat, pur se modificato in seguito al taglio della vegetazione pre-esistente. L'introduzione di diverse specie arboree e di un prato polifita in grado di rigenerarsi nel tempo, aumentando la biodiversità del luogo rispetto alla situazione precedente, potrà migliorare le condizioni di vita per la presenza faunistica rispetto a quelle dell'ecosistema precedente. L'impatto complessivo delle opere di piantumazione è da considerarsi, pertanto, positivo, molto rilevante e irreversibile; $M=+9$.
- **Impatto sul paesaggio:** il progetto prevede la realizzazione di un numero elevato di interventi puntuali, tra cui l'idrosemina con l'aggiunta anche di sostanze atte a stimolare la radicazione delle sementi e lo sviluppo della microflora del suolo e la piantumazione con la manutenzione del verde per almeno tre anni con irrigazioni sistematiche effettuate nei periodi più caldi dell'anno, concimazioni almeno una volta l'anno e rimpiazzo delle fallanze, che produrranno un totale ripristino dell'habitat. Va in ogni caso considerato che il ripristino vegetazionale apporterà, da un punto paesaggistico, un miglioramento in riferimento allo stato attuale dell'area in oggetto. Pertanto l'impatto per l'intervento di idrosemina sarà positivo, molto rilevante e irreversibile, $M=+9$.
- **Impatto sull'uso del suolo:** il progetto prevede l'idrosemina che ha anche come obiettivo lo sviluppo di un prato polifita autorigenerante, che, pur essendo di origine diversa dal prato naturalmente presente nella zona limitrofe alla cava già esistente, avrà un effetto incentivante sull'arricchimento di sostanza organica nel suolo e di protezione dello strato superficiale del terreno. Pertanto, complessivamente, l'impatto del progetto sull'uso del suolo sarà positivo, molto rilevante e irreversibile, $M=+9$.
- **Impatto sull'occupazione:** il valore complessivamente da considerarsi come un impatto positivo coinvolgerà seppure con un numero limitato di operatori di manodopera specializzata per un periodo relativamente breve durante l'anno. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, di lieve entità e reversibile nel breve termine: $M=+1$.

Piantumazione essenze arboree e arbustive

Tale azione è quella che più delle altre costituisce la discriminante della ricomposizione ambientale ben inserita all'interno del territorio, come visionabile dagli atti di progetto tutte le specie arbustive e arboree utilizzate sono di origine autoctona; il tempo richiesto per l'accrescimento delle specie vegetali è garanzia del loro corretto attecchimento.

Dall'analisi si rilevano i seguenti impatti sui fattori ambientali:

- **Impatto sull'ambiente idrico superficiale:** la piantumazione di alberi e/o essenze vegetali similari alle specie autoctone sarà in grado di assicurare una certa durevolezza in quanto impiantate su un terreno vegetale maggiormente consistente. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, lieve e irreversibile: $M = +3$.
- **Impatto sull'ambiente idrico profondo:** i benefici indotti in generale sulle matrici ambientali saranno riscontrati seppur in maniera indiretta anche sulla matrice "ambiente idrico profondo" in quanto il bilancio idrologico riacquisterà rilevanza in termini dell'evapotraspirazione. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, lieve e irreversibile: $M = +3$.
- **Impatto sul suolo:** l'azione di piantumazione garantirà la maggiore durevolezza della coltre di terreno vegetale. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, rilevante e irreversibile: $M = +6$.
- **Impatto sul sottosuolo:** i benefici indotti dalle fasi precedenti ed in particolare dall'azione di piantumazione si ripercuoteranno in maniera marginale sulla matrice sottosuolo intesa come giacimento che godrà del nuovo e più naturale equilibrio del bilancio idrologico. Complessivamente l'impatto può essere valutato positivo, lieve e irreversibile: $M = +3$.
- **Impatto sulla flora:** le specie autoctone scelte per la ricomposizione ambientale verranno posizionate con la precisa attenzione a ripristinare l'integrità paesaggistica dell'area, utilizzando le specie già presenti all'interno del sito secondo un preciso schema di zonizzazione e mediante il corretto utilizzo di soggetti arborei a diverso grado di sviluppo. Le varie specie arbustive ed arboree autoctone verranno impiantate secondo una precisa zonazione con impianto con sesto irregolare in modo da conferire al soprassuolo arboreo-arbustivo un aspetto naturale. Dopo l'impianto si procederà al riempimento della buca con uno strato (2 - 4 cm) di torba, paglia, cellulosa sminuzzata o sostanza organica, allo scopo di mantenere umido il terreno. La sostanza organica, il compost vegetale ed i concimi minerali

saranno inglobati anche nel terreno vegetale prima dell'impianto. Con ciò premesso, l'impatto ambientale sarà positivo, molto rilevante e irreversibile $M=+9$.

- **Impatto sulla fauna:** l'introduzione di diverse specie arboree e di un prato polifita in grado di rigenerarsi nel tempo, aumenterà la biodiversità del luogo rispetto alla situazione precedente, potrà quindi migliorare le condizioni di vita per la presenza faunistica rispetto a quelle dell'ecosistema precedente. L'impatto complessivo delle opere di piantumazione è da considerarsi, pertanto, positivo, molto rilevante e irreversibile. $M=+9$.
- **Impatto sul paesaggio:** la piantumazione di diverse specie arboree e arbustive e la successiva manutenzione del verde per almeno tre anni con irrigazioni sistematiche effettuate nei periodi più caldi dell'anno, concimazioni almeno una volta l'anno e rimpiazzo delle fallanze, produrranno un totale ripristino dell'area in oggetto. Va in ogni caso considerato che il ripristino vegetazionale non riuscirà ad integrare al 100% l'impatto visivo generato dalla realizzazione dei gradonamenti e pertanto la compensazione tra gli effetti positivi e negativi ha come risultato che l'impatto delle opere di piantumazione sull'intero paesaggio sarà positivo, molto rilevante, e irreversibile: $M=+9$.
- **Impatto sull'uso del suolo:** la piantumazione produrrà un totale ripristino dell'uso del suolo boschivo annullando su lungo periodo l'effetto negativo del taglio della vegetazione pre-esistente nella zona di ampliamento della cava e restituendo l'uso del suolo nell'area dove è presente già la cava. Pertanto, l'impatto sarà positivo, molto rilevante e irreversibile $M=+9$.
- **Impatto sull'occupazione:** il valore complessivamente da considerarsi come un impatto positivo coinvolgerà seppure con un numero limitato di operatori di manodopera specializzata per un periodo relativamente breve durante l'anno. Complessivamente l'impatto potrà essere valutato come positivo, rilevante e reversibile nel breve termine: $M=+2$

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

8.5 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.

9. 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.

9.1 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 (piazze), 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

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

evoluzione dell'area di intervento, ristabilendone quindi la funzionalità ecologica, faunistica e rurale.

- ✓ 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.

9.2 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.

10. ANALISI DELLE PROPOSTE ALTERNATIVE

10.1 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.

10.2 ANALISI DELLE PROPOSTA PROGETTUALE APPROVATA

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;

- Valutazione d'Impatto Ambientale per la messa in sicurezza di fronti di cava e recuperi ambientali -

- 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.

11. 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.

11.1 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.

11.2 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.

11.3 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.

11.4 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 son 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.

12 CONCLUSIONI

Nel corso della presente relazione di impatto ambientale e dei relativi allegati grafici, si è cercato di fornire mediante un indice ragionato di argomenti, normativamente individuati, il reale impatto ambientale provocato dalla presenza di un’attività estrattiva ubicata nel comune di Pagani (SA) alla l.tà Torretta ricompresa all’interno di un comparto estrattivo denominato 6508_03.

Dopo una breve ma doverosa introduzione in cui si è affrontato il quadro normativo nazionale e regionale in materiale di impatto ambientale, si è passati ad affrontare la descrizione del progetto proposto con particolare riferimento a:

- Modalità di messa in sicurezza dei versanti di cava;
- Criteri di consequenzialità tra le azioni di messa in sicurezza dei versanti e ricomposizione ambientale;
- Compatibilità dell’intervento con la programmazione comunale esistente;
- Sussistenza di vincoli imposti da norme nazionale e regionali.

Particolare attenzione è stata posta nella descrizione dello stato dei luoghi sotto il profilo, paesaggistico, faunistico, botanico, geologico, geotecnico e idrogeologico, mediante dettagliati parafi che descrivono l’esito di sopralluoghi e operazioni strumentali di campagna.

Dopo un paragrafo interamente dedicato alla descrizione dei criteri adottati per la valutazione e all’individuazione dei fattori ambientali e della suddivisione in operazioni semplici del ciclo produttivo aziendale, si è passati ad eseguire la valutazione quantitativa degli impatti.

L’esito della dettagliata analisi dei singoli impatti sui fattori ambientali provocati dalle operazioni di ricomposizione ambientale, sono stati riportati su specifica matrice detta “Matrice quantitativa degli impatti” in cui è possibile leggere una misura dell’impatto sullo specifico fattore ambientale provocato dall’operazione elementare; la somma degli impatti relativi al singolo fattore ambientale rappresenta l’impatto ambientale provocato dal complesso dell’attività sullo specifico fattore ambientale.

La matrice quantitativa degli impatti ha posto in evidenza come vi siano fattori ambientali impattati positivamente, altri impattati negativamente dall’attività, in particolare, sono annoverabili tra gli impatti certamente positivi quelli che coinvolgono i seguenti fattori ambientali:

- Ambiente idrico superficiale

- Ambiente idrico profondo
- Suolo;
- Flora;
- Occupazione;
- Economia locale
- Paesaggio;
- Uso del suolo

Son poi individuabili fattori ambientali il cui impatto complessivo non appare “elevato”, mentre di contro esistono fattori ambientali largamente impattati negativamente, si annoverano tra questi:

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

Dopo ampia analisi delle cause che hanno portato all’ottenimento dei risultati d’impatto, si è passati alla dettagliata descrizione delle tecniche di mitigazione degli impatti che il progetto ha fatto propri, con particolare interesse rispetto a metodologie di ricomposizione ambientale e specie vegetali autoctone da impiantare nelle azioni di ricomposizioni.

La relazione di valutazione si conclude con la valutazione dell’opzione zero, della soluzione progettuale alternativa e dei sistemi di monitoraggio delle azioni di mitigazione degli impatti.

Con tanto si ritiene di avere adempiuto all’incarico affidato.

Salerno, 15/02/2016

I tecnici incaricati

Ing. Vincenzo Paciello

Geom. Antonio Sica

dott. agr. Alessandro Voto

dott. geol. Mattia Lettieri

