



COMUNE DI SANTA MARIA A VICO
(PROVINCIA DI CASERTA)

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Proponente:

L'ELIANTO S.R.L.

***Via Della Stazione s.n.c. Zona ASI Aversa Nord
Gricignano di Aversa - 81030 (CE)***



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i., parte II, allegato III, lettera p e degli artt. 22 e 23 come modificati dal D.Lgs n. 104/2017

VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Progettazione:

STUDIO TECNICO ING. ESPOSITO GIUSEPPE
Viale Kennedy 11 - 81040 Curti (CE)

Ing. Giuseppe Esposito

Consulenza specialistica ambientale:
Dott.ssa Antonella Pellegrino



REV.	REDATTO	DATA	VERIFICATO	DATA	APPROVATO	DATA
0	ing. G. Esposito - Dott.ssa A. Pellegrino	Settembre 2017	ing. G. Esposito - Dott.ssa A. Pellegrino	Ottobre 2017	ing. G. Esposito	Ottobre 2017
1	ing. G. Esposito - Dott.ssa A. Pellegrino	Luglio 2018	ing. G. Esposito - Dott.ssa A. Pellegrino	Settembre 2018	ing. G. Esposito	Ottobre 2018

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

SEZIONE 4 - VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Effetti dell'opera sull'ambiente e compatibilità con il quadro di riferimento ambientale

REV_1

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA “BALLETTA” S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Sommario

Integrazione.....	211
1. Premessa	212
2. Definizione delle fasi dell'opera	213
2.1 La Fase A – Step 1	214
2.2 La Fase A – Step 2	216
2.3 La Fase B	224
3. Metodi di valutazione.....	233
4. Analisi Multi Criteri e Matrici di Correlazione	233
5. Stima complessiva degli impatti pre- e post-opera	235
6. Analisi dei fattori	236
6.1 Atmosfera	237
6.2 Acque superficiali	241
6.3 Acque sotterranee	241
6.4 Suolo e sottosuolo - geologia	247
6.5 Movimentazione terre e gestione dei riporti	250
6.6 Uso del Suolo	251
6.7 Flora e vegetazione.....	252
6.8 Fauna	255
6.9 Ecosistemi.....	257
6.10 Paesaggio.....	259
6.11 Salute pubblica	261
7. Costruzione ed elaborazione della matrice degli impatti elementari	265
8. Valutazione complessiva degli impatti pre- e post-opera	269
APPENDICI	273
Appendice 1. Valutazione Impatto Ambientale – Fase di Cantiere	274
Appendice 2. Valutazione Impatto Ambientale – Fase di Esercizio	287

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Integrazione

Con nota prot.llo 2018.0315362 trasmessa in data 16.05.2018, la Regione Campania – UOD Valutazioni Ambientali ha provveduto alla richiesta di integrazioni al fine del completamento dell'istruttoria per il rilascio del provvedimento VIA nell'ambito del provvedimento autorizzativo unico regionale ex art. 27 bis D. lgs, 152/06 e ss.mm.ii., relativamente all'intervento "progetto di recupero ambientale della Cava Balletta sita in località Mustilli in S. Maria A Vico (CE)".

Le integrazioni richieste sono state discusse nella Relazione Tecnica Integrativa, di cui fanno parte, come allegati, anche il Quadro ambientale e la Valutazione degli impatti dello SIA, revisionati.

Nell'ambito delle integrazioni richieste sono stati redatti, inoltre, ulteriori studi specialistici, quali uno studio relativo al "TRAFFICO INDOTTO DA TRANSITO VEICOLARE - INQUINAMENTO DA EMISSIONI IN ATMOSFERA - PARTICOLATO-PM10-PM2,5", l'aggiornamento della VALUTAZIONE PREVISIONALE DI IMPATTO ACUSTICO AMBIENTALE (Aggiornamento del 13/09/2018), una Relazione Tecnica per la valutazione delle emissioni in atmosfera, con particolare riferimento alle emissioni polverulente generate in fase di Esercizio Discarica, e sono stati integrati ed aggiornati il Quadro Ambientale e la Valutazione degli Impatti dello SIA.

Le informazioni aggiuntive ottenute dagli studi specialistici, nonché le elaborazioni e le precisazioni tecniche richieste dalla nota suddetta non hanno comportato variazioni significative né nel quadro ambientale in cui si inserisce l'opera in progetto, né nei criteri e, quindi, nei risultati dell'analisi condotta per la valutazione degli impatti legati alla realizzazione di quest'ultima.

Nella valutazione degli impatti condotta già in prima presentazione dello SIA erano state analizzate tutte le componenti ambientali coinvolte nel progetto e gli impatti su esse generati dalla realizzazione dell'opera. La valutazione aveva riguardato anche gli aspetti approfonditi in seguito alla richiesta di integrazioni.

I risultati delle relazioni specialistiche condotte in fase di integrazione hanno dimostrato e avvalorato le valutazioni già condotte in fase di prima redazione dello SIA, confermando che i pesi assegnati alle singole azioni di progetto generanti impatti e le misure di mitigazione/compensazione rappresentate dalle scelte progettuali e gestionali sono coerenti e adeguate all'opera in progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

1. Premessa

Sulla base dei dati conoscitivi dello stato dell'ambiente e delle osservazioni prodotte sulle componenti ambientali direttamente o indirettamente interessate dall'opera, è stato possibile definire una serie di potenziali impatti producibili dall'opera in progetto.

L'impatto ambientale può essere inteso come il risultato di un intervento antropico che provoca mutamenti in una o più componenti ambientali.

Nei paragrafi successivi sono stati individuati e valutati gli impatti del progetto sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Sono stati presi in esame quegli aspetti, connessi all'opera da realizzarsi e, per ciascuno di essi, sono state descritte le misure previste per ridurre, compensare, mitigare od eliminare gli effetti ambientali negativi.

Inizialmente sono state definite le principali fasi dell'opera, dall'allestimento del cantiere alla piena attuazione ed utilizzazione delle opere realizzate.

Sono stati definiti, inoltre, i potenziali fattori d'impatto, legati al tipo di intervento da realizzare, evidenziando, per ciascuno di essi, la relazione con le diverse componenti/tematiche ambientali. Successivamente, tramite una sintetica matrice di relazione, ad ogni fase dell'opera sono stati associati i fattori d'impatto prodotti.

Infine, a seguito dei risultati ottenuti, per ogni componente/tematica ambientale è stato possibile descrivere i fattori d'impatto e le mitigazioni previste.

Il livello di significatività dei fattori d'impatto, definiti per ogni fase dell'opera, è stato poi riportato in una matrice finale riassuntiva che permette la, successiva, valutazione finale dell'intervento.

2. Definizione delle fasi dell'opera

Come già ben specificato nella sezione Quadro Progettuale del presente SIA e nel Progetto allegato ad esso, il recupero ambientale della cava è articolato in due fasi:

- A. **Riempimento della ex cava mediante materiale inerte** (terreni già presenti sul sito, terreni provenienti da scavi ex situ, materiale inerte provenienti da impianti di recupero rifiuti inerti (R 10) e rifiuti inerti di cui al D.Lgs. n. 152/06, D.Lgs. n. 36/03 e s.m.i.)
- B. **Ripristino ambientale/riqualificazione** (sistemazione finale dell'area interessata mediante la realizzazione di un parco urbano con verde attrezzato ed opere per il tempo libero il tutto secondo i dettami del Piano di Recupero delle cave abbandonate della provincia di Caserta redatto ai sensi dell'art.11 O.M. 3100 del 22.12.2000 e in accordo con la programmazione comunale e sovraordinata (Piano di Coordinamento Provinciale di Caserta, Piano Urbanistico Comunale di S. Maria a Vico).

La fase A è a sua volta suddivisa in due step:

- **Step 1** – riempimento della cava fino alla realizzazione di uno spessore di sicurezza di 1, 5 mt sul livello max di risalita della falda, rimodellazione pista e scarpate con materiale inerte proveniente dal sito stesso (terreni già presenti costituenti le vecchie piste e piani di accesso in parte franati), terreni e rocce di scavo ex situ nonché materiale inerte idoneo ai ripristini ambientali (R 10) proveniente da impianti di trattamento rifiuti inerti;
- **Step 2** – allestimento e gestione di una discarica per rifiuti inerti ai sensi del D.Lgs. n. 36/03, D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. e delle Delibere di Giunta Regione Campania n. 81/2015 e n. 386/2016.

La **fase B del progetto di recupero ambientale riguarderà la sistemazione superficiale della cava realizzando delle opere per il tempo libero** (verde, percorso jogging, pista ciclabile e parco giochi per bambini), il tutto in conformità alla destinazione del vigente PUC.

In fase di integrazione, sono state forniti ulteriori chiarimenti, come riportato nella Relazione Tecnica Integrativa.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

2.1 La Fase A – Step 1

Prima di procedere alla fase di riempimento della falda, si provvederà alla esecuzione delle seguenti attività preliminari:

- a. **sgombero da tutti gli oggetti estranei** quali materiali e piccole quantità di rifiuti (carta e plastica) presenti nell'area e successivo smaltimento/recupero secondo legge
- b. **decespugliamento e scotico** per i primi 20 cm dell'area dalla vegetazione ivi presente mediante l'utilizzo di mezzi meccanici;
- c. **pulizia dell'area esterna alla cava** al fine di creare un sentiero che corre lungo il perimetro della cava stessa per consentire il transito del personale e dei mezzi a servizio dell'attività di riempimento;
- d. **rimodellazione e sistemazione della pista di accesso, del piazzale di cava e della parte di scarpate franate** (cfr elaborato GR 05 di progetto) che comporta una movimentazione dei ca. 200.000 di terreno già presenti utilizzando escavatori e pale meccaniche.

Una volta svolte tali attività, si inizieranno le **operazioni di riempimento della cava necessarie per raggiungere lo spessore di sicurezza di 1,50 metri sul livello max di falda.**

Le stesse avverranno tramite l'utilizzo di mezzi meccanici che svolgeranno tale attività dal basso, all'interno della cava, utilizzando la pista di discesa sul fondo della stessa. Tale pista sarà eseguita mediante la movimentazione e rimodellazione, previo trattamento con calce per aumentarne le caratteristiche di resistenza, del terreno presente in sito.

Il terreno di riempimento verrà sistemato con le macchine operatrici di movimento terra, spianato con cura all'interno della cava fino al raggiungimento della quota di progetto, non presenterà vuoti e avrà una pendenza del 1% circa in modo tale da favorire successivamente lo scorrimento e il drenaggio delle acque meteoriche al di sopra del sistema di impermeabilizzazione verso i punti di captazione.

La cava da riempire sarà gestita in modo da ottenere un fronte di avanzamento stabile e compatto al fine di evitare pericoli di cedimenti.

Pertanto, al fine di una gestione efficiente ed in sicurezza dell'area, i terreni conferiti saranno sottoposti, prima di procedere allo stendimento di un nuovo strato, a compattazione mediante pala cingolata, al fine di ridurre il più possibile i cedimenti di volume.

Come già detto, per questa fase si utilizzerà per la realizzazione/rimodellazione delle piste di accesso, delle scarpate, dell'area dei servizi e opere accessorie e del riempimento del volume in falda, terreni già presenti dall'epoca della coltivazione sul sito costituenti le vecchie piste di accesso, **terreni** (terra e rocce da scavo ai sensi dell'ex articolo 8 del D.L. del 12 settembre 2014 n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014 n. 164 e s.m.i. ed oggi secondo il D.P.R.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

n. 120/2017 del 13.06.17) provenienti da scavi ex situ (per le specifiche sul materiale da utilizzare si veda Relazione Tecnica Generale, elaborato RE_01 di progetto).

Durante questa fase sarà allestita anche un'area di servizio di cantiere, che, nel corso dei lavori, sarà modificata/implementata nelle sue componenti fino a diventare definitiva (parte integrante del progetto di recupero della ex cava) (per i dettagli si vedano elaborati di Progetto RE_01, RE_05, RE_09).

L'area sarà di ca. 850 mq; per la sua realizzazione sarà sfruttata sostanzialmente l'area già utilizzata come vecchio accesso nella coltivazione della cava di tufo.

Durante lo Step 1 della fase A, si posizioneranno all'interno dell'area le seguenti attrezzature/impianti:

- monoblocchi prefabbricati ad uso ufficio/spogliatoio/WC e deposito
- vasca a tenuta per le acque nere annessa al monoblocco WC
- impianto lavaggio ruote automezzi

Durante la realizzazione dell'area di servizio gli operai si serviranno di Bagni chimici che poi verranno sostituiti dai monoblocchi di cui sopra.

Il tutto meglio evidenziato negli elaborati grafici di progetto da GR.05 a GR.10.

In sintesi, quindi, le principali attività da svolgere durante questa fase saranno:

- 1. sgombero dell'area**
- 2. decespugliamento e scotico**
- 3. pulizia dell'area esterna e creazione di un sentiero percorribile**
- 4. rimodellazione e sistemazione della pista di accesso, del piazzale di cava e delle scarpate franate**
- 5. riempimento per raggiungere lo spessore di sicurezza di 1.50 mt sul livello max di falda**
- 6. allestimento area di servizio di cantiere**

Lo step 1 della fase A è assimilabile ad una fase di cantiere e, secondo il Cronoprogramma dei lavori (Elaborato RE.INT.06 – CRONOPROGRAMMA – Rev. 1), avrà una durata di 10 mesi.

2.2 La Fase A – Step 2

Una volta concluso il primo step di messa in sicurezza della falda attraverso la realizzazione di un franco di terreno dello spessore di 1,50 metri si potrà procedere alla fase di realizzazione e gestione vera e propria della discarica per rifiuti inerti ai sensi del D.Lgs. n. 36/03, D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i. e delle Delibere di Giunta Regione Campania n. 81/2015 e n. 386/2016.

Le attività da eseguire per l'allestimento della cava di inerti sono:

1. Implementazione dell'area di servizio

Alle attrezzature dell'area previste e realizzate durante la fase A-step 1, saranno aggiunte, dopo impermeabilizzazione dell'area:

- impianto di pesatura;
- impianto di stoccaggio percolato;
- impianto trattamento acque di prima pioggia.

2. Sistema di impermeabilizzazione di fondo e delle pareti della ex cava

Al di sopra del franco di sicurezza si provvederà alla creazione del sistema barriera di confinamento artificiale costituita da due strati di diversa porosità di 50 cm di argilla cadauno, posati e compattati meccanicamente per strati successivi di 25 cm di spessore, risalenti per almeno 2 metri sulle scarpate (barriera geologica sostitutiva); un geotessile non tessuto in fiocco di polipropilene ed, infine, una geomembrana HDPE sp. 3,0 mm.

Le arginature perimetrali nella zona nord e nord-est, sulla base delle indicazioni della Relazione Geologica (elaborato RE_02 di Progetto), saranno profilate a gradoni con scarpate di altezza circa 5 m e berme di larghezza di 2,5 m, con un angolo di scarpata di circa 30°.

Per quanto riguarda l'impermeabilizzazione delle sponde, si è adottata la seguente procedura d'impermeabilizzazione che garantisce una protezione equivalente a quella richiesta dal D.Lgs.36/2003:

- geotessile non tessuto (TNT 400 gr/mq) in fiocco di polipropilene.
- geomembrana HDPE sp. 3,0 mm.

L'ancoraggio del pacchetto di impermeabilizzazione avverrà per i fronti tufacei in corrispondenza delle canalette prefabbricate drenanti di raccolta delle acque meteoriche esterne al sito, presenti lungo tutto il perimetro della cava, mentre per quanto riguarda l'ancoraggio in corrispondenza delle scarpate avverrà in trincee drenanti delle dimensioni 80x25 cm. Per tutti i dettagli si rimanda all'elaborato grafico di progetto GR_06.

Propedeuticamente a quanto suddetto, avverrà anche la messa in sicurezza delle scarpate e l'impermeabilizzazione delle pareti tufacee.

Durante questa fase, verranno inseriti sul telo impermeabilizzante dei sensori per il monitoraggio.

3. Sistema di drenaggio del percolato

Il percolato è definito come il "liquido che si origina prevalentemente dall'infiltrazione di acqua nella massa di rifiuti o dalla decomposizione degli stessi" (art.2, lettera m del D.Lgs. n°36/2003).

Al fine di evitarne il ristagnamento dei liquidi derivanti dalle infiltrazioni delle acque di pioggia nell'area di coltivazione si è studiato un sistema di convogliamento di tali acque mediante opportune pendenze dello strato impermeabile di sottofondo e mediante l'installazione di condotte macrofessurate annegate in trincee drenanti.

Pertanto, sull'impermeabilizzazione di fondo è prevista la realizzazione del sistema drenante, composto di uno strato d'inerte sabbioso di spessore pari a circa 40 cm e da tubazioni in HDPE macrofessurate DN 315 PN16 (condotte principali) e tubazioni in HDPE macrofessurate DN 200 e DN 110 PN16 (condotte secondarie).

Il sistema drenante sarà realizzato sopra il geotessile non tessuto (steso sopra lo strato di argilla) e avrà la funzione di drenare le acque meteoriche ricadenti all'interno dell'area di cava e convogliarle verso il lato più depresso dove sarà posto un pozzo per la raccolta e da cui sarà possibile l'invio ai serbatoi di stoccaggio tramite sistema di pompaggio.

Il pozzo di raccolta percolato, realizzato in HDPE DN 1200 PN 6, sarà posto in aderenza alla scarpata e fissato sul fondo della cava e sulla parete verticale in tufo.

I liquidi raccolti dal sistema di drenaggio, saranno inviati, mediante elettropompa (pompa singola più pompa di riserva) collegata a una tubazione in PVC DN 140 PN 10 interrata, ad un sistema di n°7 serbatoi di stoccaggio di volume pari a circa 30 mc/cad.

Successivamente i reflui presenti all'interno dei serbatoi saranno smaltiti periodicamente come rifiuti presso impianti autorizzati con CER 19 07 03 (percolato di discarica diverso da quello di cui alla 19 07 02).

Nella Relazione idraulica (elaborato di progetto RE_03) è stata eseguita una stima della quantità di percolato che teoricamente si produce all'interno della discarica in fase operativa (5 anni) ed una proiezione dei quantitativi che si produrrebbero nella fase di post-gestione (30 anni) in cui l'intera superficie della discarica risulta completamente ricoperta dal capping superficiale.

4. Riempimento della cava

Il riempimento della cava, quindi la fase di gestione operativa della discarica, avverrà utilizzando rifiuti speciali non pericolosi, classificati inerti ai sensi della vigente legislazione e normativa statale:

- 17 01 01 Cemento
- 17 01 02 Mattoni
- 17 01 03 mattonelle e ceramiche
- 17 01 07 miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06
- 17 02 02 Vetro

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

- 17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
- 17 05 08 pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07
- 17 08 02 materiali da costruzione a base di gesso, diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01
- 17 09 04 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03
- 19 03 05 rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 04
- 19 03 07 rifiuti solidificati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 06
- 19 04 01 rifiuti vetrificati
- 19 12 09 minerali (ad esempio sabbia, rocce)
- 20 02 02 terra e roccia

I rifiuti inerti da conferire in cava con riferimento al D.M. del 27.09.2010 come modificato dal D.M. 24.06.2015, dovranno rispettare oltre a quanto riportato all'art. 2 – caratterizzazione di base - anche l'art. 5 in termini di:

- eluato (tabella 2)
- concentrazioni di eventuali composti organici (tabella 3)
- diossine e dei dibenzofurani (tabella 4).

Nello stesso D.M. è riportato altresì l'elenco dei rifiuti inerti da poter smaltire senza preventiva caratterizzazione, che con riferimento ai CER previsti dal presente progetto, diventa:

- 17 01 01 Cemento (solo con origine nota e proveniente da costruzione e demolizioni non contaminate con una percentuale minoritaria di metalli, plastica, terra e sostanze organiche)
- 17 01 02 Mattoni (solo con origine nota e proveniente da costruzione e demolizioni non contaminate con una percentuale minoritaria di metalli, plastica, terra e sostanze organiche)
- 17 01 03 mattonelle e ceramiche (solo con origine nota e proveniente da costruzione e demolizioni non contaminate con una percentuale minoritaria di metalli, plastica, terra e sostanze organiche)
- 17 01 07 miscugli di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diversi da quelli di cui alla voce 17 01 06 (solo con origine nota e proveniente da costruzione e demolizioni non contaminate con una percentuale minoritaria di metalli, plastica, terra e sostanze organiche)
- 17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (esclusi i primi 30 cm di suolo, la torba e purché proveniente da siti non contaminati)
- 20 02 02 terra e roccia (solo rifiuti di giardini e parchi; eccetto terra vegetale e torba).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

5. Coltivazione del lotto

Successivamente alla fase di scarico, il rifiuto inerte viene sistemato con idonee macchine operatrici di movimento terra. L'area di coltivazione sarà spianata con cura, non presenterà vuoti e avrà una pendenza del 1% circa, in modo tale da favorire lo scorrimento e il drenaggio delle acque meteoriche verso i punti di captazione.

L'area di coltivazione deve essere gestita in modo da ottenere un fronte di avanzamento stabile e compatto, al fine di evitare pericoli di cedimenti e lasciando spazi per le verifiche.

Il deposito dei rifiuti viene attuato con tutti gli accorgimenti necessari a garantire la stabilità del fronte di scarico e delle strutture collegate. Pertanto, per mantenere il corpo rifiuti e le scarpate in condizioni di stabilità geotecnica, al fine di una gestione efficiente ed in sicurezza della discarica, i rifiuti conferiti saranno sottoposti, prima di procedere allo stendimento di un nuovo strato, a compattazione, al fine di ridurre il più possibile i cedimenti di volume. Inoltre, per garantire la stabilità delle scarpate, il deposito dei carichi avverrà con avanzamento del fronte della discarica mediante terrazzamenti consecutivi sovrapposti. Per la compattazione verrà utilizzata la pala cingolata.

La coltivazione procederà per strati sovrapposti e compattati di limitata ampiezza con altezza variabile tra i 50 e 100 cm, così da favorire il recupero immediato e progressivo dell'area di discarica. L'accumulo dei rifiuti è attuato con criteri di elevata compattazione, onde limitare successivi fenomeni d'instabilità.

Considerato che il volume da riempire è pari a circa 520200 mc, che il volume giornaliero di rifiuti conferito in discarica è di mc/giorno 350-400 e ipotizzando di abbancare gli stessi in strati aventi altezza di circa 1,00 m si avrà che il tempo finale per la coltivazione è non inferiore ai 5 anni.

Per il contenimento delle polveri, sono previste sia durante lo scarico che durante la sistemazione del rifiuto nell'area di coltivazione si provvederà all'utilizzo di cannoni nebulizzatori d'acqua.

Gli umidificatori che verranno utilizzati in fase di coltivazione saranno del tipo mobile (in maniera da seguire le aree e/o tutte le operazioni connesse con la generazione di polveri) e saranno costituiti, sostanzialmente, da un potente ventilatore, su cui saranno montate tre corone concentriche munite di ugelli nebulizzanti, esalanti acqua nebulizzata in particelle finissime a distanze notevoli, (circa 60 metri). L'alimentazione avverrà dai serbatoti di accumulo dell'acqua emunta dal pozzo.

In ogni caso nelle giornate particolarmente ventose non si procederà ad alcun conferimento né movimentazione in discarica.

In seguito alla richiesta di integrazione, nella Relazione Tecnica Integrativa sono state aggiunte informazioni relative alla lottizzazione per la coltivazione della discarica.

L'area di coltivazione per ciascun lotto, è pari a:

- **Lotto 1:** c.ca 7.500 m²;
- **Lotto 2:** c.ca 5.100 m²;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

- **Lotto 3:** c.ca 7.900 m²;
- **Lotto 4:** c.ca 5.900 m².

Si stima inoltre per ciascuno dei lotti, la capacità di contenimento dei seguenti volumi di inerti:

- **Lotto 1:** c.ca 174.375 m³;
- **Lotto 2:** c.ca 114.750 m³;
- **Lotto 3:** c.ca 125.270 m³;
- **Lotto 4:** c.ca 105.805 m³.

Per la coltivazione si procederà in maniera sequenziale utilizzando il seguente ordine ciclico:

Lotto 1 ⇒ Lotto 2 ⇒ Lotto 3 ⇒ Lotto 4

Per ciascuno dei lotti si realizzerà l'abbancamento di rifiuti inerti fino ad un'altezza di 1.50 m, per poi passare alla coltivazione del lotto successivo. La coltivazione avrà inizio per ciascuno dei lotti, dalla zona più distante rispetto all'area di servizio, procedendo fino ai margini del confine stesso del lotto.

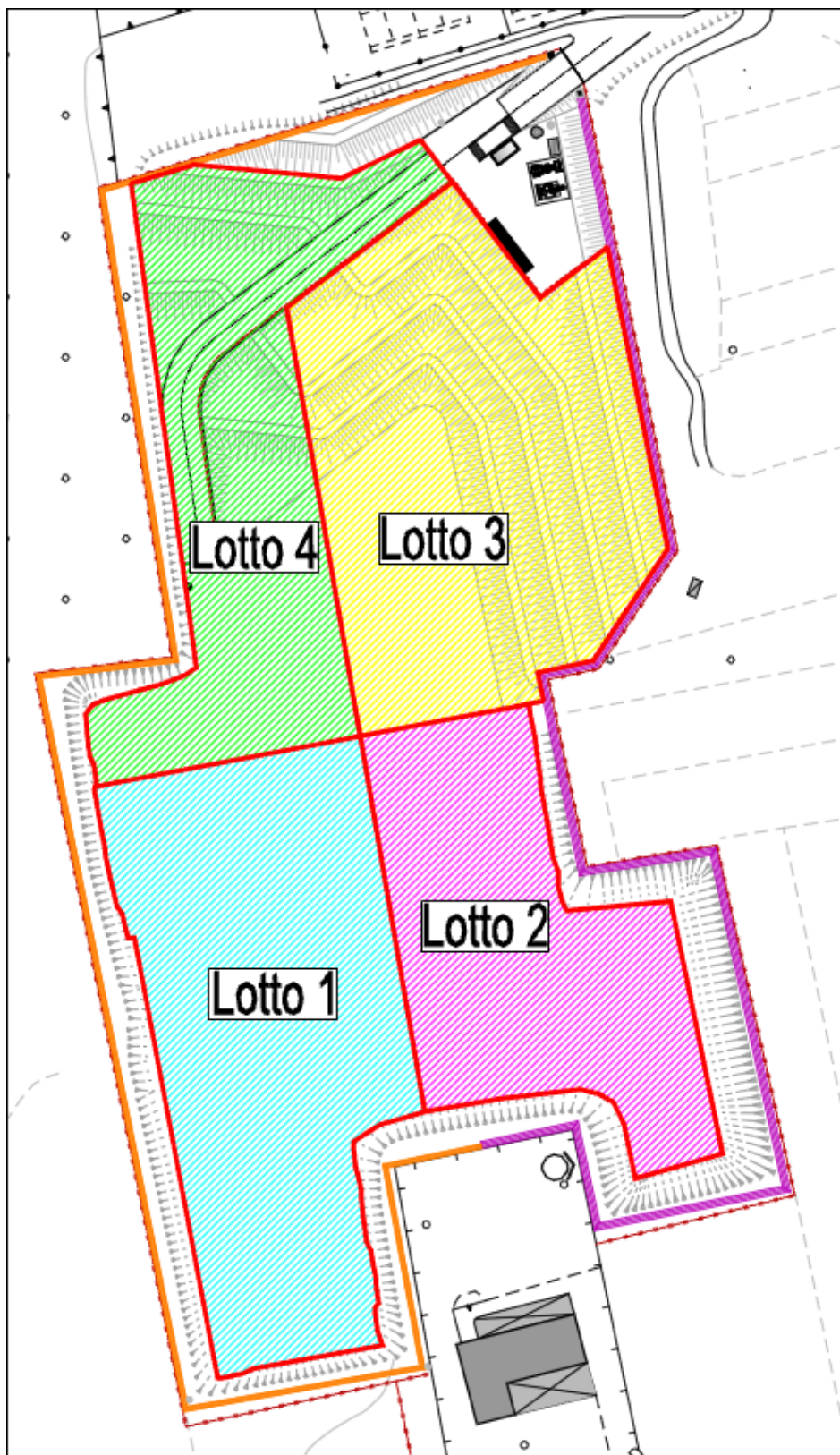
Il fronte di coltivazione dovrà mantenere in ogni caso un rapporto tra larghezza ed altezza, mai inferiore a 3:2.

Per ulteriori informazioni e dettagli si faccia riferimento alla Relazione Tecnica Integrativa (§4.8).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

6. Sigillatura dell'area

Le quote ed i volumi di progetto autorizzati, vengono controllati periodicamente al fine di verificarne la corrispondenza; una volta realizzata e verificata la morfologia finale di progetto, si procede alla sigillatura dell'area.

Lo strato di sigillatura risulta così composto:

- a) strato di regolarizzazione, costituito da materiale drenante;
- b) strato minerale superiore compattato di spessore pari a 50 cm, caratterizzato da bassa conducibilità idraulica;
- c) strato drenante con spessore pari a 50 cm, necessario ad impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere precedentemente elencate;
- d) strato superficiale di copertura con spessore minimo 100 cm, atto a favorire lo sviluppo di specie vegetali, che fornisca una protezione adeguata contro l'erosione e consenta di proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche.

Per la gestione della discarica si rimanda alla specifica relazione RE_06 "Piano di gestione operativa", in cui sono dettagliati il programma di conferimenti, trasporto e accettazione dei rifiuti ed il piano di gestione e controllo delle emergenze.

In sintesi, quindi, le principali attività da svolgere durante lo step 2 della fase A, saranno:

- 1. Implementazione dell'area di servizio con le seguenti attrezzature/impianti:**
 - ***impianto di pesatura;***
 - ***impianto stoccaggio percolato;***
 - ***impianto trattamento acque di prima pioggia;***
- 2. Sistema di impermeabilizzazione**
- 3. Sistema di drenaggio del percolato**
- 4. Riempimento della cava**
- 5. Coltivazione del lotto**
- 6. Sigillatura dell'area**

Lo step 2, considerando la tipologia di attività da svolgere, gli impianti da realizzare e la sua durata, può essere diviso in una fase di cantiere (fino al punto 3 dell'elenco sopra riportato, durata 7 mesi) e una di esercizio (punti 4-5-6, circa 6 anni).

Immediatamente dopo la sigillatura dell'area di discarica, cominceranno le attività relative alla gestione post-operativa della stessa (Elaborato di progetto RE_08).

Tale fase avverrà, in parte, in simultanea alla realizzazione del Parco Urbano previsto nel progetto di recupero ambientale (Fase B, di seguito dettagliata).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Il Piano di Gestione Post Operativa diventerà parte integrante anche del **Piano di Manutenzione delle opere** (elaborato di progetto RE.11) dell'intero progetto di recupero ambientale.

Il processo di post-gestione consiste nell'esercizio delle strutture di presidio ambientale a servizio della discarica per una durata di almeno 10 anni.

Per quanto riguarda la gestione dei controlli ambientali durante la fase post-operativa della discarica si rimanda al Piano di Sorveglianza e di Controllo – Rev.1 (elaborato di progetto RE.INT.02), fornito in allegato alle Relazione Tecnico Integrativa.

Informazioni aggiuntive circa la fruibilità dell'area da parte degli utenti ed informazioni sulle attività manutentive e di sorveglianza successive al 10° anno di gestione sono state espletate nella Relazione Tecnica Integrativa (§ 4.28).

Il progetto così come proposto fino a questo punto, e cioè relativamente alla realizzazione e gestione operativa e post-operativa della discarica, è conforme a quanto previsto dalla normativa di settore - D.Lgs n.36/03; tutte le attività previste dal progetto, pertanto, hanno lo scopo di prevenire l'inquinamento ambientale.

Tutte le operazioni verranno eseguite nel rispetto della legislazione vigente in materia di sicurezza dei lavoratori e assicurando la qualità ambientale.

Vengono pertanto individuate in particolare le operazioni relative a mantenere in buona efficienza:

- a) recinzione e cancelli di accesso (elaborato RE_01 di Progetto);
- b) viabilità interna ed esterna;
- c) sistema di drenaggio/asportazione del percolato (garantendo comunque il mantenimento dello stesso al livello minimo possibile);
- d) sistema di copertura finale;
- e) sistema di gestione acque meteoriche;
- f) copertura vegetale;
- g) sistema di monitoraggio della falda.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

2.3 La Fase B

La **fase B del progetto di recupero ambientale riguarderà la sistemazione superficiale della cava realizzando delle opere per il tempo libero** (verde, percorso jogging, pista ciclabile e parco giochi per bambini), il tutto in conformità alla destinazione del vigente PUC.

Il parco in progetto, sarà ubicato tra le località "Pezza" – "Mustilli" e "Masseria Carfora" nel Comune di Santa Maria a Vico (CE) e si estenderà su un'area di 32.250,00 m².

Il tema principale del progetto sarà quello di un parco urbano con forte caratterizzazione naturalistica, dove l'elemento predominante è il prato verde, un ambiente naturale, riservato e protetto, luogo di incontro tra tutte le generazioni.

Le scelte progettuali sulla gestione degli spazi verdi sono state studiate per rendere il parco accessibile davvero a tutti, prevedendo ai bambini un'area gioco sicura e protetta, agli anziani attrezzando l'area con punti di sosta ombreggiati, agli amanti del verde ai quali sono state riservate sedute immerse nel verde, agli atleti e agli amanti dello sport creando apposito percorso pedonale/jogging e percorso ciclabile.

In particolare, le attività che saranno eseguite sono:

1. **Creazione impianto di irrigazione e implementazione dell'area di servizio** (realizzazione della recinzione mediante pannelli tipo *orsogrill* su cui saranno impiantate piante rampicanti, sostituzione dei monoblocchi con prefabbricati in legno - uno per sorveglianza e accettazione e uno per deposito e servizi, realizzazione di un basamento per serbatoi di irrigazione, installazione dei serbatoi, installazione della rete di raccolta delle acque di prima pioggia, creazione del pacchetto stradale carrabile).

In particolare, L'area di servizio, necessaria per la funzionalità del parco in modo indipendente, è stata studiata nelle dimensioni necessarie per la corretta gestione delle apparecchiature che deve ospitare, affinché il manutentore si muova nei giusti spazi e possa lavorare nel miglior modo, ma soprattutto affinché l'impatto visivo sia inesistente, per questo è stato previsto in progetto, di delimitare l'intera area di circa 850,00 mq con una recinzione metallica posta lungo l'intero perimetro ricoperta da rampicanti. Sarà collocato nella parte alta del parco, a NORD, posizione strategica per un più agevole accesso per i mezzi di servizio.

Mentre, per quanto riguarda l'impianto di irrigazione, il progetto prevede la sistemazione a verde della ex-cava di circa 32.250,00 m² mediante la piantumazione di alcune specie autoctone e di una semina che garantirà la formazione di un'area a prato. Al fine di migliorare la sistemazione a verde si prevede la realizzazione di una rete di irrigazione costituita dai seguenti elementi:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

- N°5 serbatoi in acciaio zincato verniciato di capacità 30000 litri compreso raccorderia e gli organi di regolazione e quant'altro per dare l'opera finita, posizionati su altrettanti basamenti in cemento armato di dimensioni 2.50x6.00x0.50 m;
- N° 1 Gruppo di pressurizzazione di portata 600 l/min e prevalenza 65 m;
- Rete di irrigazione costituita da:
 - o una tubazione in PEAD PE100 Ø110 PN16 di collegamento tra il gruppo di pressione e un anello principale;
 - o tubazione ad anello principale in PEAD PE100 Ø75 PN16;
 - o tubazioni di diramazioni secondarie in PEAD PE100 Ø40 PN16.
- N° 88 Irrigatori dinamici modello irrigarden a turbina 5004 Ugello 2 a 2 bar - raggio 10,8 m, portata 6 l/min;
- N°2 pozzetti di sezionamento e scarico, il primo all'intersezione tra la condotta di alimentazione con l'anello principale in cui saranno installate 3 saracinesche di intercettazione ed il secondo sul punto a valle dell'anello in prossimità del pozzetto per lo smaltimento dell'acqua di pioggia, dove saranno installate due saracinesche, in modo tale che il suddetto pozzetto potrà essere utilizzato anche come scarico dell'anello avendo la possibilità di scaricare nel pozzetto per lo smaltimento delle acque di pioggia.

2. Rinverdimento area parco (area verde)

La fase finale del progetto di riqualificazione della cava "Balletta", qui proposto e analizzato, prevede, come più volte detto, la realizzazione di un Parco urbano dotato di aree a verde e di attrezzature sportive. Il tema principale del progetto è, quindi, quello di un parco urbano con caratterizzazione naturalistica, dove l'elemento predominante è il prato verde, un ambiente naturale, riservato e protetto, luogo di incontro tra tutte le generazioni. La vegetazione sarà a basso fusto; qualche albero a folta chioma, lungo il percorso principale e nelle diverse aree in cui è stata divisa la superficie di intervento, fornirà delle zone d'ombra. Il recupero ambientale verrà effettuato in diverse fasi, che indicano in linea di massima, diversi tipi di intervento che perseguono il fine prescritto.

Come precisato, oltre alla riqualificazione del sito, le fasi dell'intervento dovranno essere, però, coerenti anche con la destinazione d'uso finale del sito; terranno, pertanto, conto dei tempi di assestamento del materiale di riempimento utilizzato, dei tempi di attecchimento naturale delle specie scelte, della tempistica di realizzazione delle strutture necessarie alla fruizione pubblica (area gioco per bambini, area fitness, pista pedonale, pista ciclabile, area cani, servizi igienici, aree ristoro, guardiania, etc.).

- a) Ripristino dello strato di terreno coltivato: In primis dovrà essere effettuato il giusto congruaggio del terreno con il reintegro di materiali terrosi provenienti dall'esterno. La cava sarà coperta

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

con uno strato di 50 cm di materiale argilloso. Al di sopra di questo verrà posto un altro strato drenante composto da materiali sabbio-ghiaiosi. Infine verrà posto a chiusura lo strato di terreno coltivo (almeno 1 mt) che dovrà contenere almeno il 10% di sostanza organica mineralizzata ed avere una tessitura tale da garantire una buona permeabilità. Per tale motivo, sarà preferita una miscela di terricci franco-sabbiosi. Le caratteristiche pedologiche del terreno utilizzato, definite preliminarmente mediante indagine pedologica, saranno analoghe ai terreni limitrofi, caratteristici della zona.

- b) Prima fase di assestamento: Si dovrà attendere l'assestamento del materiale sottostante prima di procedere con la preparazione del terreno per la piantumazione delle specie vegetali e per l'inerbimento.
- c) Lavorazioni del terreno: In linea di massima, per il migliore attecchimento delle specie vegetali verranno eseguite le seguenti operazioni colturali:
- l'aratura dovrà farsi con il mezzo trainante più leggero possibile in relazione alle caratteristiche del terreno stesso per minimizzare la compressione del medesimo;
 - la vangatura avrà profondità di lavoro di almeno cm. 30; durante il lavoro si curerà di far pervenire in superficie sassi ed erbe infestanti che dovranno sempre asportarsi;
 - la fresatura dovrà sminuzzare accuratamente il terreno in superficie, anche per assicurare una buona penetrazione delle acque meteoriche. Intorno agli alberi, arbusti, manufatti recinzioni, siepi, impianti irrigui, il lavoro dovrà ovviamente completarsi a mano.

Le lavorazioni saranno eseguite nei periodi idonei, con il terreno in tempera, evitando di danneggiarne la struttura e di formare suole di lavorazione.

- d) Preparazione delle buche e dei fossi: Le buche ed i fossi per la piantagione delle specie vegetali dovranno avere le dimensioni più ampie possibili in rapporto alla grandezza delle piante da mettere a dimora. In linea di massima le buche devono risultare larghe e profonde almeno una volta e mezzo rispetto alle dimensioni dell'apparato radicale o della zolla. Nella preparazione delle buche e dei fossi, ci si dovrà assicurare che nella zona in cui le piante svilupperanno le radici non ci siano ristagni di umidità e provvedere affinché lo scolo delle acque superficiali avvenga in modo corretto.

Teoricamente si dovrebbe, a questo punto, procedere con la messa a dimora di alberi, arbusti e siepi, ma, data, la natura del sito da rinverdire, si ritiene che uno degli obiettivi principali da perseguire, in questa fase finale, sia la stabilizzazione del materiale di riempimento e del terreno di copertura. È importante quindi ottenere un buon manto

erboso che non solo darà, nell'arco di pochi mesi, un'altra veste al sito, ma soprattutto stabilizzerà il terreno e contribuirà a migliorarne le condizioni rendendolo più adatto ai successivi impianti.

- e) Inerbimento: L'inerbimento è un intervento essenziale perché fornisce la prima ed indispensabile biomassa di protezione del suolo. Rappresenta la premessa indispensabile per un buon pareggiamento del profilo del suolo. Più lo strato è sottile e maggiormente va integrato con fertilizzanti (chimici o naturali). La preparazione del terreno non deve precedere troppo nel tempo la semina, pena il dilavamento del terriccio riportato e del fertilizzante e, in ogni caso, va fatta con terreno non secco ma nemmeno troppo bagnato. Data la destinazione d'uso dell'area, il tappeto erboso avrà le funzioni ricreative e "di utilità", quindi dovrà assolvere, in particolare, allo svolgimento di attività quali:

- passeggiate a piedi, in bicicletta ecc;
- attività sportive;
- attività di gioco per bambini;
- animali domestici (es. zone di sgambamento per cani).

Le specie utilizzate per la creazione del tappeto erboso fanno parte delle graminacee; in genere, le più utilizzate per la creazione appartengono al genere festuca, lolium e poa. Nel nostro caso, si intende prediligere la specie Lolium.

Una miscela adatta al nostro scopo potrebbe essere quella utilizzata per superfici sportive (dose:30-35g/m²), composta da:

- *Loietto perenne caddieshack* 35%
- *Loietto perenne goalkeeper* 30%
- *Poa pratense award* 20%
- *Poa pratense avalanche* 15%

La formazione di tappeto erboso potrà avvenire mediante semina o posa del prato a rotoli.

- f) Seconda fase di assestamento: Si dovrà attendere la crescita e la stabilizzazione del tappeto erboso e, contestualmente, un eventuale ulteriore assestamento del materiale sottostante prima di procedere con la piantumazione delle specie arbustive ed arboree.
- g) Piantumazione: La disposizione della vegetazione avverrà in gruppi irregolari, costituiti da alberi di diverse specie e macchie quasi esclusivamente arbustive polispecifiche. Tali gruppi saranno separati dalle aree a prato e dai percorsi pedonali e ciclabili. La distribuzione irregolare serve ad ovviare la monotonia visiva ed ecologica dell'impianto geometrico, e ad imitare parzialmente il "disordine" naturale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Per la scelta delle specie da utilizzare e per altri dettagli relativi alla realizzazione dell'area verde si veda l'elaborato di Progetto RE_09, la Relazione Tecnica Integrativa e l'elaborato GR.INT.10 allegato a quest'ultima.

3. Parcheggio (rete acque prima pioggia, realizzazione stalli con pacchetto di copertura e inerbimento)

Per esigenze logistiche del parco urbano si è previsto in progetto la realizzazione di un'area parcheggio con un numero massimo di 25 posti auto disposti con angolazione a 90°, per una superficie complessiva di circa 600,00 mq.

Il parcheggio posizionato all'ingresso del parco si svilupperà su due file principali di parcheggi (di ingombro 38.00 m di lunghezza*16.00 m di larghezza) ed un'unica strada a doppio senso di marcia.

La pavimentazione sarà di tipo drenante composta da due strati di geotessile compresi all'interno di un sottofondo drenante, strato di allettamento per successiva posa degli elementi drenanti.

Completerà l'area parcheggio una folta siepe che fungerà da barriera visiva per scindere l'artificiale dal naturale e che percorrerà tutto il perimetro del parcheggio interno al parco.

4. Impianto di illuminazione

Lo studio delle luci è stato fatto in funzione della adeguata illuminazione da fornire soprattutto alle aree principali, quali i percorsi pedonali di attraversamento del parco mediante fari ad incasso nel pavimento che si aprono a raggio con più fasci luminosi, mettendo in risalto l'intera viabilità del parco stesso. L'area giochi e l'area parcheggi in progetto saranno adeguatamente illuminate con eleganti soluzioni di pali da 6m dalla forma semplice e lineare, con luci a led.

5. Piste ciclabili e pedonali

La progettazione della pista ciclabile è stata effettuata seguendo la normativa vigente in materia, DM 30 novembre 1999, n. 557 - Regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili in cui vengono definite le Caratteristiche tecniche e plano-altimetriche:

- larghezza minima per corsia ciclabile (per due corsie contigue): 1,25m
- pendenza massima delle piste ciclabili: 5%
- pendenza trasversale: 2%
- pavimentazione tipo BioStrasse o similari.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Nello specifico il progetto prevede una pista ciclabile per due corsie contigue di lunghezza circa 650,00 metri e una larghezza di 3,00 metri comprensiva di elemento di separazione tra la zona ciclabile e quella pedonale.

Il percorso Jogging sempre di lunghezza 650,00 metri avrà una larghezza di 5,00 metri per tenere conto anche della presenza delle persone in semplice passeggio e della presenza delle panchine per la sosta.

La pavimentazione sarà di tipo Biostrasse in quanto quest'ultima risulta particolarmente indicata per interventi di riqualificazione urbana come nel nostro caso.

La pavimentazione Biostrasse si presenta come un vero e proprio lastrone monolitico in grado di ripartire i carichi trasmessi dal piano viabile, siano essi concentrati o ripartiti, ne consegue che la sovrastruttura risulta poco sollecitata a vantaggio di una maggiore stabilità e durata a fatica nel tempo. Lo spessore previsto in progetto è di 6 cm per tener conto anche del transito di carichi leggeri sino a 35 qli quali i mezzi di manutenzione e di soccorso.

6. Area gioco per bambini e ragazzi – servizi accessori

È riservata per i più piccoli un'area giochi progettata a regola d'arte affinché sia, sì a norma di legge e con l'appropriata pavimentazione antitrauma, ma altresì sia studiata per essere accessibile ai più piccoli ma anche ai bambini più grandi.

Le soluzioni gioco scelte hanno un elevato valore ludico, la struttura dei giochi scelti è solida e accogliente, colorata, resistente e sicura, ma soprattutto stimolante nella sua conformazione, affinché il bambino possa adempiere al massimo dei movimenti e del divertimento.

Le attrezzature gioco in progetto sono frutto di un'accurata selezione tra le migliori in commercio, sia per le qualità strutturali e la resistenza dei materiali con cui sono realizzate, sia per la loro bellezza estetica, l'originalità strutturale, ma soprattutto per l'elevato valore ludico che conferiscono.

A servizio delle area giochi e comunque da intendersi ad utilizzo dell'intero parco, saranno realizzati:

- n. 3 chioschi in legno da destinare ad attività di supporto al parco (piccoli depositi, distributori bevande e snack) delle dimensioni in pianta di 5 mt x 5 mt
- n. 1 chiosco in legno all'ingresso principale destinato a locale di sorveglianza e controllo delle dimensioni in pianta di 5 mt x 5 mt
- n. 2 blocchi di servizi igienici (uno per sesso) costituiti singolarmente da 4 WC (compreso uno per diversamente abili) e n. 2 lavabi sempre realizzati in strutture prefabbricate rivestite in legno.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Per ulteriori dettagli su tutte le attività da eseguire durante la Fase B, si veda l'Elaborato RE_09 di Progetto, la Relazione Tecnica Integrativa e l'elaborato GR.INT.10 allegato a quest'ultima.

La fase B è assimilabile, in tutte le attività che la compongono, in una fase di cantiere.

La fase di esercizio dell'opera è ascrivibile all'utilizzo del parco urbano stesso.

Infatti, al termine dei lavori, ciò che sarà realizzato sarà un parco, progettato per soddisfare le esigenze di un vasto pubblico, per favorire la condivisione e il confronto nello stesso spazio di individui di età e ruolo sociale diversi, dai bambini e ragazzi, fondamento del futuro, agli adulti e anziani, assidui frequentatori di aree verdi urbane.

Il progetto ha come obiettivo quello di far divenire il parco il nucleo centrale di una forte interattività fra il visitatore e l'ambiente, di interscambio e socializzazione tra i soggetti che lo vivono.

Per la gestione e la manutenzione del parco è previsto un piano di manutenzione (Elaborato di progetto RE_11).

Informazioni aggiuntive circa la fruibilità dell'area da parte degli utenti ed informazioni sulle attività manutentive e di sorveglianza successive al 10° anno di gestione sono state espletate nella Relazione Tecnica Integrativa (§ 4.28).

Come suddetto, dopo la sigillatura dell'area di discarica, cominceranno le attività relative alla gestione post-operativa della stessa (Elaborato di progetto RE_08), che avranno durata di almeno 10 anni. Esse, pertanto avverranno, per almeno 1 anno, in simultanea alla realizzazione del Parco Urbano previsto nel progetto di recupero ambientale.

Per il restante tempo, la gestione post-operativa della discarica sarà effettuata contestualmente alla gestione del Parco, secondo quanto indicato e precisato nel Piano di Gestione Post-Operativa (Elaborato di Progetto RE_08), integrato con quanto riportato nella Relazione Tecnica Integrativa al paragrafo 4.28.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA “BALLETTA” S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

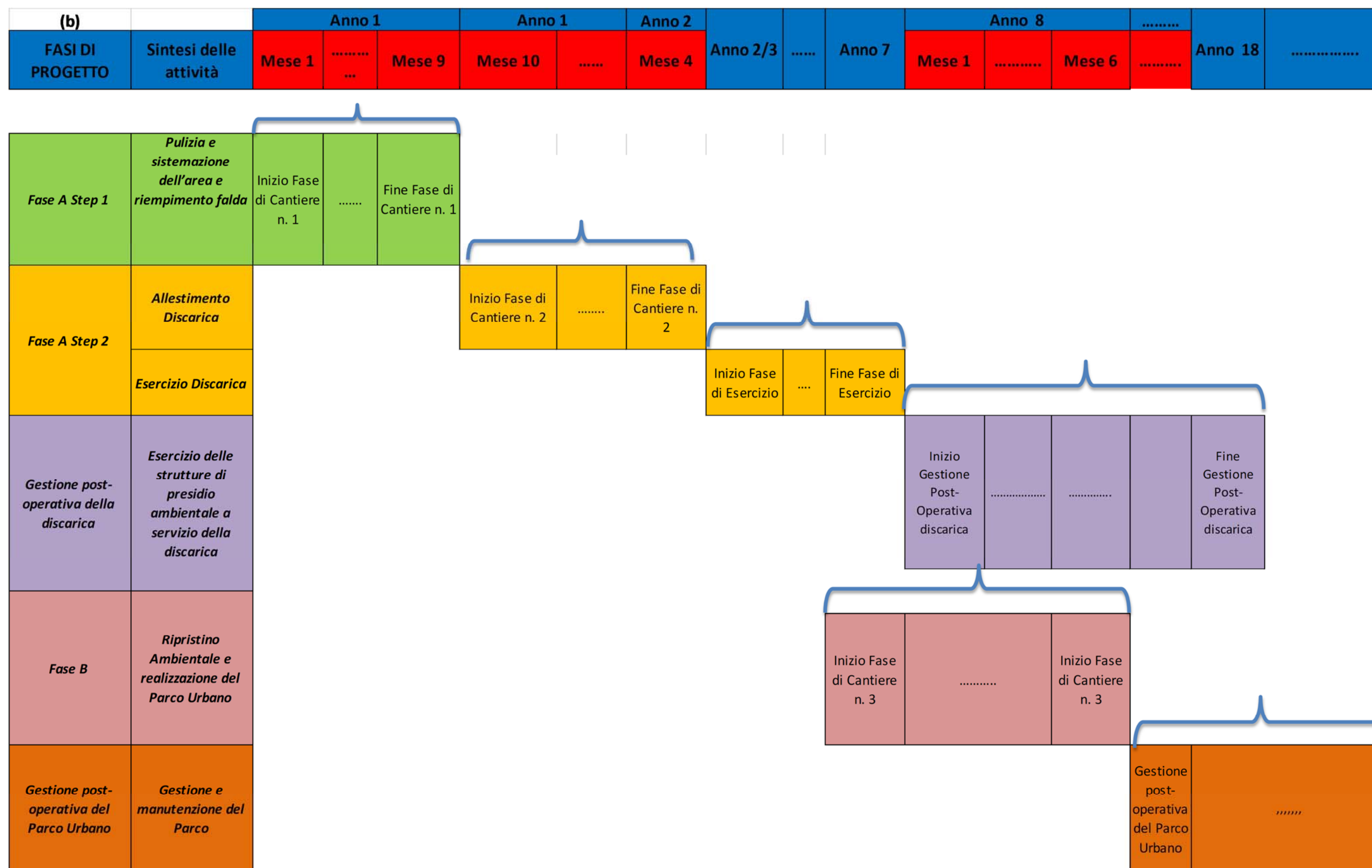
PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Tabella 1. Sintesi delle attività previste per la realizzazione del progetto (a) e tempistica (b)

(a)			
FASI DI PROGETTO	ATTIVITA'	Tipologia di fase	Denominazione sintetica
Fase A Step 1	sgombero dell'area	Fase di Cantiere n. 1	Pulizia e sistemazione dell'area e riempimento falda
	decespugliamento e scotico		
	pulizia dell'area esterna e creazione di un sentiero percorribile		
	rimodellazione e sistemazione della pista di accesso, del piazzale di cava e delle scarpate franate		
	riempimento per raggiungere lo spessore di sicurezza di 1.50 mt sul livello max di falda		
	allestimento area di servizio di cantiere		
Fase A Step 2	Implementazione dell'area di servizio	Fase di Cantiere n. 2	Allestimento Discarica
	Sistema di impermeabilizzazione		
	Sistema di drenaggio del percolato		
	Riempimento della cava	Fase di Esercizio	Esercizio Discarica
	Coltivazione del lotto		
	Sigillatura dell'area		
Gestione post-operativa della discarica	a) recinzione e cancelli di accesso;	Fase Post-operativa Discarica	Esercizio delle strutture di presidio ambientale a servizio della discarica
	b) viabilità interna ed esterna;		
	c) sistema di drenaggio/asportazione del percolato (garantendo comunque il mantenimento dello stesso al livello minimo possibile)		
	d) sistema di copertura finale		
	e) sistema di gestione acque meteoriche		
	f) copertura vegetale		
	g) sistema di monitoraggio della falda.		
Fase B	Creazione impianto di irrigazione e implementazione dell'area di servizio	Fase di Cantiere n. 3	Ripristino Ambientale e realizzazione del Parco Urbano
	Rinverdimento area parco (area verde)		
	Parcheggio (rete acque prima pioggia, realizzazione stalli con pacchetto di copertura e inerbimento)		
	Impianto di illuminazione		
	Piste ciclabili e pedonali		
	Area gioco per bambini e ragazzi – servizi accessori		
Gestione post-operativa del Parco Urbano		Fase Post-operativa Parco	Gestione e manutenzione del Parco

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)



3. Metodi di valutazione

Nei paragrafi seguenti vengono descritti le metodologie utilizzate per valutare gli effetti attesi sulle componenti ambientali del sito di progetto conseguenti alla realizzazione dell'opera.

Come si è specificato nei paragrafi precedenti, al fine dell'organizzazione delle attività per l'individuazione e la valutazione quali-quantitativa degli impatti, abbiamo suddiviso il progetto in **tre fasi di cantiere, una fase di esercizio (relativa alla discarica per inerti), due fasi di gestione post-operativa (una relativa alla discarica e l'altra al parco urbano).**

Verranno, pertanto, valutati gli impatti per ogni fase di progetto.

4. Analisi Multi Criteri e Matrici di Correlazione

Per il presente studio di impatto ambientale si è scelto di valutare gli effetti dell'opera sull'ambiente attraverso l'approccio dell'Analisi Multi Criteri con l'utilizzo delle Matrici a livelli di correlazione variabile.

Tale metodo, abitualmente utilizzato negli studi di impatto, permette di considerare le interrelazioni tra componenti e fattori anche non strettamente ambientali, quali ad esempio i fattori antropici o biologici, analizzandone in maniera schematica i relativi pesi ed interferenze e permettendo un'analisi quantificabile.

Il metodo delle matrici a livelli di correlazione variabile permette di effettuare una valutazione quantitativa alquanto attendibile, significativa e sintetica. Esso mette in relazione due liste di controllo che classificano i Componenti ambientali (ad es. Ambiente idrico superficiale, Suolo, Sottosuolo...) e Fattori ambientali (ad esempio Rumori, Modifiche della rete ecologica, Circolazione acque ipogee), ed attraverso un confronto tra i Componenti ed i Fattori individua il livello di correlazione tra i due parametri, arrivando a stimare l'entità dell'impatto elementare di ogni fattore su ogni componente, con riferimento alle opere in progetto.

In base alle problematiche emerse dalla fase di analisi del progetto, si è proceduto all'individuazione dei fattori (dell'atmosfera, della vegetazione, del paesaggio, ecc.) e delle componenti (ambiente idrico, suolo, ecosistema, ecc.), di seguito elencate.

ELENCO COMPONENTI

- Atmosfera
- Ambiente idrico superficiale
- Ambiente idrico sotterraneo
- Suolo
- Sottosuolo
- Vegetazione e flora

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

- Fauna
- Ecosistemi
- Paesaggio
- Salute pubblica

ELENCO FATTORI

- Rumori
- Polveri
- Traffico pesante
- Circolazione delle acque sotterranee
- Qualità delle acque sotterranee
- Utilizzo delle acque sotterranee
- Stabilità del territorio (dissesto idrogeologico, frane e sisma)
- Qualità della matrice suolo e sottosuolo
- Movimentazione terra
- Uso del suolo
- Modifiche alla vegetazione
- Disturbo antropico alla fauna
- Perdita di habitat fauna
- Alterazione della naturalità ecologica diffusa
- Modifiche della rete ecologica
- Modifiche alla percezione siti naturali / antropici
- Alterazione della skyline
- Incidenza sulla visione e/o percezione

Dopo aver valutato componenti e fattori ambientali in relazione al progetto, sono state attribuite le magnitudo (**magnitudo minima, massima e propria**) dei singoli fattori ambientali, dove **la magnitudo esprime l'importanza del fattore sulle componenti ambientali.**

In particolare, la magnitudo viene assegnata secondo la presumibile entità degli effetti prodotti sull'ambiente: tanto maggiore è il danno ipotizzato, tanto più alta sarà la magnitudo attribuita.

I criteri seguiti nella scelta così come nella stima delle diverse situazioni prospettate, tengono conto dei parametri di progettazione e delle modalità di esercizio per questa tipologia d'opera, nel rispetto della normativa vigente in materia di tutela dall'inquinamento.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Le magnitudo minima e massima possibili per ogni fattore sono state indicate in modo da ottenere un intervallo di valori in cui confrontare l'impatto elementare dell'opera in oggetto, calcolato in quel contesto ambientale e territoriale.

Va evidenziato che a nessuna situazione corrisponde il valore 0 in quanto si ritiene che, qualunque sia l'area prescelta ed a prescindere dai criteri progettuali seguiti, a seguito della realizzazione dell'opera, si verranno a determinare, comunque, conseguenze sull'ambiente.

Sono state sviluppate matrici di calcolo, relative alle attività di cantiere ed all'attività di esercizio, al fine di meglio calibrare l'approccio di stima alla reale situazione che si andrà a creare nei due diversi momenti.

Le matrici a livelli di correlazione variabile consentono di:

- individuare quali siano le componenti ambientali più colpite, sulle quali si dovranno concentrare gli studi delle mitigazioni possibili;
- stabilire se l'impatto dell'opera prevista su ogni singola componente si avvicina o meno ad una soglia di attenzione, precedentemente individuata;
- rappresentare i risultati dello sviluppo matriciale relativo ai possibili impatti elementari sotto forma di istogrammi di semplice lettura e facile interpretazione.

Al fine di rendere chiari e ripercorribili le procedure di attribuzione degli impatti, è stata redatta una descrizione dettagliata di tutti i fattori presi in considerazione e delle motivazioni che hanno determinato la scelta delle magnitudo minima, massima e propria.

5. Stima complessiva degli impatti pre- e post-opera

Dopo aver analizzato i singoli fattori ambientali e le relative magnitudo minima, propria e massima, utilizzate nell'analisi multi criteri di cui al precedente paragrafo, al fine di semplificare e riassumere il bilancio complessivo degli impatti pre- e post-opera, includendo anche gli effetti delle mitigazioni, per ogni fattore ambientale analizzato sono poi stati assegnati degli indici numerici compresi tra -3 e +3, che si riferiscono al peso complessivo dell'effetto atteso, in particolare:

- -3: effetto molto negativo – elevato impatto negativo;
- -2: effetto mediamente negativo – medio impatto negativo;
- -1: effetto poco negativo – basso impatto negativo;
- 0: effetto nullo – impatto nullo;
- +1: effetto poco positivo - basso impatto positivo;
- +2: effetto mediamente positivo - medio impatto positivo;
- +3: effetto molto positivo – elevato impatto positivo

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Questi valori sono stati quindi utilizzati per la definizione di una stima complessiva degli impatti pre- e post-opera dalla quale emerge il quadro complessivo delle conseguenze ambientali positive e negative dovute alla realizzazione dell'opera in progetto.

Stima dei pesi per la determinazione degli effetti ambientali complessivi dell'opera.

<i>Fattore ambientale</i>	<i>Fase di cantiere</i>	<i>Fase di esercizio</i>
	<i>-3/+3</i>	<i>-3/+3</i>

6. Analisi dei fattori

Si precisa che l'attribuzione delle magnitudo dei fattori sulle componenti ambientali considerate così come la stima complessiva degli impatti, di cui si tratterà nel presente paragrafo "Analisi dei fattori", è stata condotta lasciando distinte le tre fasi di cantiere e la fase di esercizio (gestione operativa della discarica) di cui si compone il progetto, al fine di consentire al lettore una più semplice comprensione delle attività previste e del potenziale impatto che queste avranno sulle componenti ambientali. Tuttavia, al fine di non appesantire la trattazione, le tre fasi di cantiere sono state accorpate e analizzate globalmente (in considerazione del fatto che le magnitudo assegnate risultavano le stesse), per la definizione di un'unica matrice di correlazione in fase di cantiere.

Relativamente alla fase di esercizio, si è sottoposta a valutazione di impatto ambientale solo la fase di "esercizio della discarica di inerti" perché, come specificato nella premessa del Quadro Normativo e Programmatico del presente S.I.A., la capacità complessiva stimata della ex cava è di circa 750.000 m³, la tipologia del progetto in esame è ricompresa sia nella categoria "discariche per inerti" che in quella "discariche di rifiuti speciali non pericolosi (operazioni di cui all'allegato B, lettere D1 e D5, parte quarta del decreto legislativo 152/06 e smi), ad esclusione delle discariche per inerti con capacità sino a 100.000 m³", di cui all'ALLEGATO III, lettera p, del D.Lgs. 152/06 e smi", quindi l'opera/impianto, seppur rappresenti una fase intermedia e transitoria del progetto generale di ricomposizione ambientale della Cava Balletta, deve essere sottoposta a procedura di VIA Regionale. La realizzazione del Parco Urbano, intesa come rinaturalizzazione della ex cava, invece, è di per sé una tipologia progettuale che non necessita di Valutazione di Impatto Ambientale, data l'estensione dell'area considerata.

Tuttavia, la fase di cantiere 3 (Ripristino Ambientale e realizzazione del Parco Urbano) è stata compresa nelle fasi di cantiere da sottoporre a valutazione, poiché essa coincide in parte con la fase di gestione post-operativa della discarica. In particolare, alcune delle opere previste durante la fase di cantiere 3 sono necessarie anche per la gestione post-operativa della discarica stessa.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Nella definizione degli impatti si è tenuto conto delle scelte progettuali, operative e gestionali su riportate nei paragrafi precedenti e, in maniera completa e dettagliata, nel progetto allegato.

Si è inoltre tenuto conto delle caratteristiche dell'area di progetto (stato attuale e criticità) e dello stato delle diverse matrici ambientali nell'area stessa, così come dettagliato nel Quadro ambientale del presente S.I.A.

6.1 Atmosfera

Per l'esame degli effetti propri della componente ambientale Atmosfera è stato considerato l'effetto positivo e/o negativo sui seguenti fattori:

- **rumori**: si riferisce ai rumori prodotti dalle macchine operatrici durante le operazioni di realizzazione dell'opera e durante la gestione della "discarica";
- **produzione di polveri**: si riferisce alle polveri prodotte durante la movimentazione dei terreni per la realizzazione dell'opera e durante la fase di esercizio della "discarica";
- **traffico veicolare pesante**: si riferisce al transito dei mezzi durante le diverse fasi di cantiere e al traffico da e per la "discarica" durante la fase di esercizio.

Per quanto riguarda il rumore, i potenziali impatti nelle **fasi di cantiere** saranno dovuti essenzialmente alle emissioni sonore delle macchine operatrici e degli automezzi di trasporto nelle ore diurne. Data la tipologia delle macchine che verranno utilizzate e la distanza tra le aree destinate al cantiere ed i recettori individuati (si veda Valutazione previsionale di impatto acustico, Elaborato RE_12 di Progetto), è plausibile prevedere un contributo di rumore da parte delle attività di cantiere poco rilevante rispetto al clima acustico attuale.

Nel **Piano di Sicurezza**, elaborato RE_10 di progetto, relativo alle attività di cantiere, viene specificato che sarà valutata l'esposizione al rumore dei diversi addetti alle attività di cantiere ai sensi del D. Lgs. 8108 e ss.mm.ii.

Le lavorazioni rumorose dovranno essere pianificate in modo da evitare lavorazioni contemporanee in zone adiacenti o limitrofe. Saranno adottate le seguenti procedure:

- Non eseguire lavori rumorosi contemporaneamente nella stessa area.
- Ubicazione delle attrezzature rumorose lontano da vie di passaggio.
- Vigilare sull'uso degli otoprotettori.

Inoltre, per la protezione degli addetti dall'esposizione a rumore saranno predisposte:

- Barriere di protezione costituite da materiale fonoassorbente.
- Utilizzato di attrezzature o macchine con basse emissioni di rumore.
- Cabina insonorizzata per i mezzi meccanici.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

- Segnaletica con richiamo del pericolo e delle prescrizioni.

Nella **fase di esercizio ("discarica")**, il rumore è legato alle operazioni di transito dei mezzi da e per il sito e allo scarico e gestione dei rifiuti. È prevista una indagine fonometrica durante le fasi di gestione operativa della discarica. Al momento attuale, tuttavia, si ritiene che, dato il numero di mezzi stimato (vedi paragrafo 2.4.1 Traffico locale e stima del traffico derivante dalla realizzazione dell'opera del Quadro Ambientale REV_1) e la tipologia di attività da svolgere in situ (totale assenza di macchinari di triturazione e vagliatura), l'impatto da rumore sarà quasi completamente trascurabile (si veda anche la Valutazione di impatto acustico aggiornata, allegato RE.INT.03 alla Relazione Tecnica Integrativa).

Durante le **fasi di cantiere, ma anche nella gestione della discarica**, è da prevedersi il rilascio di polveri generate dalla movimentazione/collocazione dei materiali; da un punto di vista gestionale, comunque, si possono prevedere accorgimenti per limitarne gli effetti (es: bagnatura superfici). Per questa ragione l'emissione di polveri sollevate dalle attività di cantiere/gestione non comporterà danni significativi alla componente in trattazione né all'ambiente in genere, compresa la salute pubblica (come confermato dallo studio per verificare la emissione di sostanze polverulente dalle operazioni di scarico materiali nella fase denominata "ESERCIZIO DISCARICA" relativo al progetto in trattazione (allegato RE.INT.05.3 alla Relazione Tecnica Integrativa).

Nelle **fasi di cantiere** è prevedibile un aumento del **traffico veicolare** con conseguente aumento dei prodotti di combustione dovuti ad esso (NOx, SO2, Polveri, CO, incombusti); tuttavia il traffico di cantiere e le relative emissioni saranno di entità ridotta e di natura temporanea e conseguentemente non saranno in grado di determinare interferenze significative con la componente. Tuttavia per minimizzare questo impatto sulla qualità atmosferica locale si definirà un opportuno programma dei viaggi e dei turni di lavoro, in modo tale da distribuire nel tempo il numero dei mezzi in funzione.

Per quanto riguarda, in particolare, la **fase esecutiva di gestione della discarica**, gli impatti sono dovuti principalmente alla produzione di polveri e al traffico veicolare indotto, come suddetto; al fine di ridurre l'impatto prevalente, il progetto prevede la bagnatura dei percorsi non pavimentati e la piantumazione di una barriera a verde lungo il perimetro della discarica; inoltre, operazioni di bagnatura durante i conferimenti/scarico comporteranno un ridotto fenomeno di dispersione eolica di polveri, così come il lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita, la periodica bagnatura e pulizia dei piazzali e delle vie di accesso alla discarica. Inoltre, il trasporto dei rifiuti sarà effettuato con mezzi chiusi, in caso di automezzi dotati di telo copririfiuti questo sarà rimosso solo in prossimità dello scarico dei rifiuti.

In fase di integrazione, la questione delle emissioni diffuse è stata trattata nella relazione tecnica per verificare la emissione di sostanze polverulente dalle operazioni di scarico materiali nella fase

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

denominata "ESERCIZIO DISCARICA" relativo al progetto in trattazione (allegato RE.INT.05.3 alla Relazione Tecnica Integrativa).

Le conclusioni dello studio, come già trattato nel Quadro Ambientale REV_1, al paragrafo 3.1.4 Qualità dell'aria sul territorio comunale, riportano che:

"A seguito della stima effettuata sulle emissioni diffuse in atmosfera prodotte dalle fasi lavorative descritte, si dichiara che :

· le emissioni in atmosfera prodotte dalla ditta in questione soddisferanno quindi i criteri, prescrizioni e limiti fissati dal D. Lgs. 152/06 e dalla D.G.R. n. 4102/92 e s.m.i., ove più restrittivi.

Inoltre, in seguito ai calcoli ed alle misurazioni effettuate, alle soluzioni adottate per abbattere le emissioni inquinanti da parte della ditta richiedente, si ritiene che le stesse possano essere considerate idonee ad a non far disperdere particelle inquinanti nell'ambiente.

Dalle ricerche e dalle analisi effettuate, si dichiara:

· che sono rispettati i valori limite delle emissioni, nonché applicate le soluzioni tecnologiche, le tecniche di contenimento e le prescrizioni per l'esercizio con riferimento agli allegati I e V alla parte quinta del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., e, ove più restrittivi, a quelli fissati dalla DGR 5/08/1992 n° 4102e s.m.i., nonché al principio delle migliori tecniche disponibili

· che quanto alle tecniche di contenimento ed alle prescrizioni per l'esercizio è espressamente confermato, in ogni caso, che la loro efficienza supera il novanta per cento, come dimostrano, in relazione alla quantità degli inquinanti, i valori esposti, calcolati in conformità alle metodologie prescritte dalla già citata DGR 4102/92 e s.m.i..

· che l'impianto di abbattimento proposto non rientra fra quelli riportati nelle schede della Deliberazione Giunta Regionale n. 243 del 08/05/2015 in quanto gli impianti proposti sono relativi solamente alle emissioni convogliate e non diffuse."

Si ricorda che i materiali che si utilizzeranno per il riempimento della cava sono rifiuti inerti non pericolosi.

Il Piano di gestione operativa della discarica (Elaborato RE_06 di progetto) prevede anche un **Piano di Emergenza** e, in particolare, il paragrafo 8.2 tratta il PIANO D'INTERVENTO IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE DI RIFIUTI NELL'AMBIENTE; in caso di incidenti derivanti dalla movimentazione, il responsabile della discarica si adopererà prontamente affinché si proceda a raccogliere e collocare i rifiuti correttamente, secondo le metodiche previste dal piano di gestione operativa, inoltre, in caso di dispersione di polveri e particolato durante lo scarico, si provvederà a determinarne la ricaduta al suolo attraverso la loro umidificazione per mezzo di nebulizzatori ad

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

acqua; in caso di eventi meteorici straordinari è prevista l'interruzione dei conferimenti come misura preventiva.

Tutta la più recente normativa sulla prevenzione dell'inquinamento atmosferico sarà pienamente rispettata in quanto le modalità di gestione dei conferimenti e del riempimento della discarica saranno tali da evitare qualsiasi dispersione in aria di inquinanti.

Inoltre, relativamente all'impatto sull'aria esercitato dal traffico dei mezzi in ingresso ed in uscita dall'area dell'impianto, la valutazione previsionale cautelativa del numero di mezzi in ingresso e in uscita dall'impianto è già riportata al paragrafo relativo alla viabilità locale (paragrafo 2.4.1 del Quadro ambientale). Da essa si evince che il numero di mezzi relativi alla gestione dell'impianto proposto non costituisca un problema per la viabilità locale. Comunque, al fine di minimizzare l'impatto sul traffico locale e le conseguenti emissioni atmosferiche, il numero dei mezzi sarà opportunamente programmato tenendo conto delle condizioni locali di traffico e cercando di non concentrarlo nelle ore di punta.

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Rumori:	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	3	10
Fase Cantiere 2	1	3	10
Fase Esercizio (discarica)	1	2	10
Fase Cantiere (3)	1	3	10

Polveri:	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	4	10
Fase Cantiere 2	1	4	10
Fase Esercizio (discarica)	1	2	10
Fase Cantiere (3)	1	4	10

Traffico pesante:	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	3	10
Fase Cantiere 2	1	3	10
Fase Esercizio (discarica)	1	2	10
Fase Cantiere (3)	1	3	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Stima dei pesi per la determinazione degli effetti ambientali complessivi dell'opera

Fattore ambientale	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Esercizio (discarica)	Fase Cantiere (3)
<i>Rumori</i>	-1	-1	-1	-1
<i>Polveri</i>	-2	-2	-1	-2
<i>Traffico pesante</i>	-1	-1	-1	-1

6.2 Acque superficiali

La stima dell'effetto dell'opera sulla componente "Acque superficiali" non è stata poiché **nell'area di intervento, localizzata a sud del territorio comunale, non sono presenti corpi idrici superficiali, pertanto la componente non risulta interessata dal progetto.**

6.3 Acque sotterranee

Per quanto riguarda la **situazione idrogeologica** dell'area di intervento, già nel Quadro Ambientale del presente SIA è stata illustrata la situazione del sito.

È stato rilevato, dalle indagini condotte in campo, che l'attività di cava dismessa ha prodotto una grave situazione di alterazione dal punto di vista ambientale e geomorfologico nonché al contesto territoriale circostante.

L'attività di cava, condotta a fossa, con approfondimento verticale ha raggiunto e superato di alcuni metri il pelo libero della falda freatica, che allo stato attuale si manifesta a cielo aperto, facile bersaglio di eventuali contaminazioni.

La quota assoluta della falda idrica si è attestata a quota compresa tra +28/+29.50 m s.l.m. con verso di deflusso della falda idrica preferenzialmente nel quadrante W_SW, anche se in particolari periodi gli effetti di disturbo arrecati dai prelievi da pozzi adiacenti può influenzarne la direzionalità.

In mancanza di osservazioni sistematiche e stagionali condotte su un periodo sufficientemente ampio di almeno un anno intero, In base a tali dati disponibili, ricavati da vari studi condotti negli ultimi quindici anni, la quota minima raggiunta dalla falda è stata pari a +25 mt s.l.m.; i dati evidenziano un trend di crescita del livello piezometrico negli ultimi anni per cui in marzo 2017, nonostante un anno idrologico in corso particolarmente siccitoso, si registra una quota della falda di quasi 30 mt s.l.m.; pertanto si può ipotizzare una quota minima di riferimento della falda attestabile a +25 mt s.l.m. ed una quota massima di riferimento a +32 mt s.l.m.

Per quanto riguarda **la qualità delle acque sotterranee**, i risultati del piano di indagini preliminari hanno evidenziato che, allo stato attuale, dalle informazioni raccolte mediante le analisi delle acque sotterranee, una assenza di contaminazione dell'acquifero sottostante all'area di cava.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

L'attività di cava, tuttavia, ha raggiunto e superato il pelo libero della falda freatica, che allo stato attuale si manifesta a cielo aperto; il progetto di recupero dell'area prevede, pertanto, la messa in sicurezza della falda, prima di qualsivoglia operazione di riutilizzo del sito, ai fini della protezione e salvaguardia della stessa e delle altre matrici ambientali ad essa collegate.

Dalle considerazioni fatte, si ritiene che le attività in progetto rappresentino quindi una condizione necessaria per la salvaguarda dei caratteri idrogeologici in sito.

Durante attività previste nelle **fasi di cantiere**, la possibilità di contaminazione dell'acquifero superficiale è molto remota in quanto non si producono reflui potenzialmente inquinanti; unica eccezione potrebbero essere:

- gli scarichi dei servizi interni al cantiere per i quali, però, si prevede la raccolta in vasca a tenuta, con svuotamento periodico ad opera di ditta specializzata.
- Eventuali perdite di carburante/oli dei mezzi d'opera e dei mezzi di trasporto, per i quali per si prevede una procedura di controllo giornaliero dello stato di manutenzione.

Si ritiene, pertanto che la qualità della risorsa idrica verrà tutelata.

Per quanto riguarda **i consumi idrici, sia nelle fasi di cantiere che di esercizio della discarica**, essi saranno, come si può evincere anche dalla tabella sotto riportata, relativa a quantitativi, origine e finalità di utilizzo della risorsa:

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

CONSUMI IDRICI			
FASE	QUANTITA' [m3/giorno]	Provenienza	FINALITA'
A-STEP 1 – fase di cantiere 1	5	Acquedotto	abbattimento polveri
A-STEP 2 – fase di cantiere 2 e di esercizio della discarica	5	Acquedotto	abbattimento polveri
B – fase di cantiere 3 e funzionamento del Parco	5	Acquedotto	servizi igienici
	150*	Emungimento da pozzo	irrigazione

*Da intendersi solo nel periodo estivo, di maggiore siccità

In **fase esecutiva** (durante la gestione della discarica e, successivamente, dopo la realizzazione del Parco Urbano), la **tutela della falda**, quindi la **qualità delle acque sotterranee**, così come delle componenti ambientali ad essa collegate, è garantita, dagli interventi progettuali previsti per la realizzazione del sistema di regimazione delle acque (**Relazione Idraulica**, Elaborato di Progetto RE_03). In sintesi, il progetto prevede:

- ✓ Convogliamento delle acque meteoriche
- ✓ Sistema di raccolta delle acque meteoriche, quali acque di prima pioggia derivanti dal piazzale di servizio e dalle coperture dei manufatti prefabbricati installati nello stesso piazzale nonché dall'area parcheggio ubicata nella zona nord ovest dell'area
- ✓ Gestione delle acque sotterranee di infiltrazione
- ✓ Raccolta delle acque dei servizi igienici
- ✓ Gestione delle acque di lavaggio ruote
- ✓ Acque di percolato prodotto all'interno della discarica in fase operativa (5 anni) ed nella fase di post-gestione (30 anni).

Inoltre, è bene ricordare che nel **Piano di Gestione Operativa**, elaborato di progetto RE_06, è stato previsto, nella redazione del **Piano di Emergenza**, il paragrafo "PIANO D'INTERVENTO IN CASO DI INQUINAMENTO DELLA FALDA E ALLAGAMENTO", secondo il quale, **l'inquinamento della falda è scongiurato dalla particolare tipologia del rifiuto e dalla presenza di uno strato di argilla compattato di ottima impermeabilità e dal sistema di raccolta e pompaggio del percolato ai serbatoi di stoccaggio (mantenimento del battente "zero" sul fondo della discarica).**

Come riportato nel **Piano di Sorveglianza e controllo – Rev. 1** (elaborato integrativo RE.INT.02) – integrato con informazioni riportate nella Relazione Tecnica Integrativa al paragrafo 4.28 - per il controllo della falda, si utilizzeranno i 4 piezometri realizzati ad hoc (di cui 1 è un vero e proprio pozzo di emungimento).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Di tali piezometri di controllo, 2 sono a monte rispetto al deflusso della falda e i restanti 2 sono a valle rispetto ad essa.

Il controllo delle acque di falda avverrà con riferimento a quanto previsto dal D.Lgs. n. 36/03 ed alla situazione stessa della cava Balletta (presenza di falda in prossimità del banco rifiuti).

Si è prevista una cadenza bimestrale del monitoraggio dei parametri chimo-fisici previsti dalla normativa, a maggior tutela contro quella trimestrale prevista dalla norma. Inoltre il controllo del livello di falda avverrà come minimo mensilmente in fase operativa.

Nel caso in cui si verificasse che è in atto una possibile situazione di inquinamento della falda, si dovrà intervenire come segue:

- immediata sospensione dei conferimenti di rifiuti alla discarica;
- misura del livello di falda rispetto alla quota di abbancamento dei rifiuti
- esecuzione di nuove ed immediate analisi delle acque di falda a monte ed a valle del sito

Una volta accertato un effettivo inquinamento della falda si procederà ad una campagna di indagine geoelettrica su tutta l'area della discarica al fine di determinare il punto di rottura/discontinuità del telo HDPE che ha causato l'infiltrazione nella falda e successivamente si provvederà alla esecuzione del seguente intervento:

- a) Carotaggio degli strati soprastanti l'area interessata dalla perdita, con diametro di circa 2,00 metri e per una profondità tale da mantenere un "franco" al disopra della geomembrana, per evitare ulteriori lacerazioni;
- b) Incamiciatura del pozzo/foro con tubo di acciaio di pari diametro, per intervenire in condizioni sicurezza;
- c) Esplorazione diretta ed intervento di ripristino o con saldatura del telo lesionato o con il placcaggio della lacerazione mediante tappo di bentonite liquida.

Si rappresenta poi come già detto nelle conclusioni del Piano di Indagini Preliminari (RE 13), un eventuale superamento della CSC per il parametro Fluoruri può essere, comunque, legato alle caratteristiche intrinseche delle rocce attraversate dalla falda. In tal caso le analisi verranno ripetute sia a monte che a valle della discarica estendendole anche a dei pozzi limitrofi esistenti.

In caso di piogge violente, occorre verificare il buon funzionamento dei sistemi di evacuazione (canalette perimetrali e pozzetti) delle acque raccolte. In caso di temporali, con conseguente interruzione di erogazione di elettricità, azionare il gruppo elettrogeno, commutare la linea di alimentazione e verificare il funzionamento delle pompe. Presidiare l'impianto fino al termine del fenomeno e ripristinare la normale funzionalità dell'impianto elettrico.

Nel caso di eventi meteorici eccezionali potrebbe verificarsi un travaso dai canali di guardia perimetrali, eventualità che viene scongiurata dal dimensionamento degli stessi, effettuato considerando la massima portata defluente a seguito di piogge intense aventi tempo di ritorno TR=10 anni, e attraverso la pulizia periodica per evitare l'intasamento dei canali.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

In più, nello stesso elaborato di progetto RE_06, paragrafo Piano d'intervento in caso di dispersione accidentale di rifiuti nell'ambiente, viene indicato che:

- in caso di incidenti derivanti dalla movimentazione, il responsabile della discarica si adopererà prontamente affinché si proceda a raccogliere e collocare i rifiuti correttamente, secondo le metodiche previste dal piano di gestione operativa;
- in caso di eventi meteorici straordinari è prevista l'interruzione dei conferimenti come misura preventiva.
- per la natura stessa dei rifiuti l'asportazione dei residui dispersi sarà sufficiente a garantire il ripristino dell'area di dispersione accidentale in quanto i rifiuti sono inerti e solidi, quindi non producono percolamenti tali da provocare inquinamenti del suolo o delle falde.

Nel medesimo elaborato RE_07 su citato si prende in considerazione anche il controllo:

- ✓ **acque meteoriche di ruscellamento**: in fase di gestione operativa, le acque meteoriche che cadono all'interno della cava in fase di coltivazione della discarica andranno nella rete di raccolta/gestione del percolato, mentre le acque che cadranno sulla pavimentazione del piazzale di servizio e sull'area parcheggio, andranno nella vasca di prima pioggia e successivamente nella fognatura comunale di Via Macello previo passaggio in apposito pozzetto fiscale per il monitoraggio. Le acque in uscita dalla vasca di prima pioggia saranno monitorate determinando alcuni parametri chimico-fisici, a cadenza almeno bimestrale. In fase di gestione post operativa, alle acque meteoriche di cui sopra che passano però nella vasca di prima pioggia, si andranno ad aggiungere anche quelle che cadono all'interno dell'area che verranno captate sia tramite le canalette prefabbricate (fossi di guardia) poste lungo il perimetro dell'area stessa (acque di ruscellamento) e sia mediante tubazione interrata in HDPE macrofessurata (acque di infiltrazione). Il recapito di entrambe le acque è il pozzetto di sollevamento per l'immissione in fognatura comunale e quindi il controllo sarà esteso anche a tali acque. Si manterrà sempre la periodicità bimestrale. I parametri monitorati avranno come limite di confronto quelli di scarico in pubblica fognatura di cui al D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.
- ✓ **percolato**: il monitoraggio del percolato prevede sia un controllo visivo a carattere mensile di tutte le sezioni dell'impianto di raccolta e stoccaggio accessibili dall'esterno quali ad esempio il pozzo di raccolta e le tubazioni di adduzione ai serbatoi di accumulo e sia un monitoraggio dei parametri prelevati all'interno del pozzetto di ispezione. Per l'impianto di captazione del percolato si prevede di eseguire i seguenti controlli in fase operativa e post operativa.

Per ulteriori dettagli si vedano gli elaborati di progetto su citati.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Per la stima dell'effetto dell'opera proprio della componente "Acque sotterranee", sono stati considerati gli effetti negativi/positivi sui seguenti fattori:

- circolazione delle acque sotterranee
- qualità delle acque sotterranee
- utilizzo delle acque sotterranee

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Circolazione delle acque sotterranee	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	3	10
Fase Cantiere 2	1	3	10
Fase Esercizio (discarica)	1	3	10
Fase Cantiere (3)	1	3	10

Qualità delle acque sotterranee	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	3	10
Fase Cantiere 2	1	3	10
Fase Esercizio (discarica)	1	3	10
Fase Cantiere (3)	1	3	10

Utilizzo delle acque sotterranee	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	1	10
Fase Cantiere 2	1	1	10
Fase Esercizio (discarica)	1	1	10
Fase Cantiere (3)	1	1	10

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Esercizio (discarica)	Fase Cantiere (3)
<i>Circolazione delle acque sotterranee</i>	-1	-1	0	0
<i>Qualità delle acque sotterranee</i>	0	0	0	0
<i>Utilizzo delle acque sotterranee</i>	0	0	0	0

6.4 Suolo e sottosuolo - geologia

La morfologia dei luoghi in esame tiene conto della passata attività estrattiva che si è espletata per mezzo di cave di pianura del tipo a fossa per cui si rileva la depressione di oltre 30 metri di profondità rappresentato dallo scavo a pareti verticali.

Come precisato nel Quadro Ambientale, tra le aree instabili per la presenza di un elevato pericolo di frane da crollo si è ritenuto di includere quelle corrispondenti alle cave a fossa di piana e quelle pedemontane abbandonate, quindi anche l'area di nostro interesse.

Nell'area di intervento, è bene ribadire, che il rischio è legato essenzialmente alla presenza della cava, pertanto l'intervento di recupero in progetto consentirà una messa in sicurezza delle pareti di cava e, conseguentemente, un annullamento del rischio (Elaborato di progetto RE_04).

L'intervento in progetto prevede inoltre la messa in sicurezza delle scarpate, delle pareti tufacee e, naturalmente, della falda affiorante sul fondo cava. Esso rappresenta pertanto un intervento migliorativo per la stabilità del territorio.

Per quanto riguarda la **qualità della matrice**, le indagini condotte in campo e i risultati delle analisi di laboratorio condotte sui campioni di suolo prelevati durante l'esecuzione del Piano di Indagini preliminari hanno evidenziato il non superamento dei valori limite fissati dalla Tabella 1 Colonna B dell'allegato 5 Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006.

Pur non essendo stato riscontrato inquinamento della matrice, si ritiene che, date le condizioni in cui versa l'area attualmente, l'intervento sia necessario ai fini della salvaguardia ambientale e della salute pubblica.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

L'intervento di recupero del sito, con la realizzazione del Parco Urbano, così come definito dal progetto, rappresenta a nostro vedere un intervento di miglioramento, di salvaguardia e di tutela della matrice suolo e, di conseguenza delle matrici e/o componenti ambientali ad essa collegate (acque sotterranee, vegetazione, fauna, ecosistema, salute pubblica, etc.).

È bene, comunque, precisare che, sia **durante le fasi di cantiere che nella fase di esercizio** non sono previste operazioni che potrebbero causare l'immissione accidentale di inquinanti sulla matrice considerata, sia per la tipologia di opere da eseguire e per l'assenza di scavi, sia per la tipologia di rifiuti da trattare durante la gestione della "discarica".

Come già detto nella trattazione della componente Acque sotterranee, durante attività previste nelle **fasi di cantiere**, potrebbero generare impatto (inquinamento della matrice) operazioni quali:

- gli scarichi dei servizi interni al cantiere per i quali, però, si prevede la raccolta in vasca a tenuta, con svuotamento periodico ad opera di ditta specializzata.
- Eventuali perdite di carburante/oli dei mezzi d'opera e dei mezzi di trasporto, per i quali per si prevede una procedura di controllo giornaliero dello stato di manutenzione.

Si ritiene, pertanto che la qualità della risorsa idrica verrà tutelata.

Durante **la fase esecutiva (esercizio della discarica)**, si ritiene opportuno considerare la possibilità, seppur remota, di dispersione accidentale di rifiuti nell'ambiente.

In tal caso, si farà riferimento al il **Piano d'Emergenza contenuto nel piano di Gestione Operativa** (Elaborato RE_06); in particolare, il paragrafo 8.2 PIANO D'INTERVENTO IN CASO DI DISPERSIONE ACCIDENTALE DI RIFIUTI NELL'AMBIENTE riporta le azioni in caso di dispersione accidentale di rifiuti nell'ambiente derivante da incidenti nell'attività operativa della discarica:

- in caso di incidenti derivanti dalla movimentazione, il responsabile della discarica si adopererà prontamente affinché si proceda a raccogliere e collocare i rifiuti correttamente, secondo le metodiche previste dal piano di gestione operativa;
- in caso di eventi meteorici straordinari è prevista l'interruzione dei conferimenti come misura preventiva.
- per la natura stessa dei rifiuti l'asportazione dei residui dispersi sarà sufficiente a garantire il ripristino dell'area di dispersione accidentale in quanto i rifiuti sono inerti e solidi, quindi non producono percolamenti tali da provocare inquinamenti del suolo o delle falde.

La tutela della qualità del suolo e del sottosuolo, naturalmente, verranno garantite anche da tutte le operazioni di monitoraggio e controllo previste per le altre matrici ambientali (in particolare, acque sotterranee), in quanto ad essa collegate, durante la gestione operativa e post-operativa.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Per i dettagli si vedano gli elaborati di progetto RE_06 ed RE_08, nonché il precedente paragrafo 6.3 Acque sotterranee.

Per la stima dell'effetto dell'opera proprio della componente "Suolo e sottosuolo - Geologia", sono stati considerati gli effetti negativi/positivi sui seguenti fattori:

- Stabilità del territorio (dissesto idrogeologico, frane e sisma)
- Qualità della matrice suolo e sottosuolo

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Stabilità del territorio	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	2	10
Fase Cantiere 2	1	2	10
Fase Esercizio (discarica)	1	2	10
Fase Cantiere (3)	1	2	10

Qualità della matrice	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	3	10
Fase Cantiere 2	1	3	10
Fase Esercizio (discarica)	1	3	10
Fase Cantiere (3)	1	3	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Esercizio (discarica)	Fase Cantiere (3)
Stabilità del territorio	0	0	+2	+3
Qualità della matrice	0	0	+2	+3

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

6.5 Movimentazione terre e gestione dei riporti

Eventuali impatti in fase di cantiere potrebbero essere costituiti dall'occupazione e dal consumo di suolo e dalle movimentazioni di inerti in sito.

Durante le fasi di cantiere saranno utilizzati, come già detto, dei terreni già presenti dall'epoca della coltivazione sul sito, costituenti le vecchie piste di accesso (**per informazioni più approfondite si faccia riferimento al Piano DI Riutilizzo in situ delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, allegato RE.INT.01 alla Relazione tecnica integrativa**), terreni provenienti da scavi ex situ e materiale inerte provenienti da impianti di recupero rifiuti inerti (R 10).

L'impianto in oggetto è progettato in modo da ridurre al minimo il consumo di superficie (ex cava); piuttosto, il progetto prevede il recupero di un'area attualmente inaccessibile e degradata e, soprattutto, non necessita di opere di escavazione per la sua realizzazione completa, bensì di riempimento.

Non è prevista la produzione di rifiuti inerti, nella fattispecie terre e rocce da scavo.

La tabella di seguito riportata illustra sinteticamente i quantitativi e le tipologie di terreno da movimentare durante le tre fasi di cantiere previste dal progetto:

MOVIMENTAZIONE TERRE			
FASE	QUANTITA' [m3]	TIPOLOGIA TERRENO	FINALITA'
A-STEP 1 – fase di cantiere 1	150000	terreno agrario/ piroclastite/ tufite	Modellazione rampa di accesso
	144900	terreni e rocce da scavo/materiale per ripristino ambientale	raggiungimento soglia di sicurezza su falda a q.ta +1,5 sulla stessa
A-STEP 2 – fase di cantiere 2 e di esercizio della discarica	14500	argilla	impermeabilizzazi one
	520200	rifiuti inerti	riempimento
	6400	inerte di regolarizzazione	regolarizzazione superficiale
	16000	argilla	impermeabilizzazi one
	16000	sabbia/ghiaia	drenaggio
B – fase di cantiere 3 e funzionamento del Parco	32000	terreno di coltivo	rinverdimento e ripristino ambientale

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Pertanto, per la stima dell'effetto dell'opera, sono stati considerati gli effetti negativi/positivi sui seguenti fattori:

- Movimentazione terra e gestione dei riporti

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Movimentazione terra	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	4	10
Fase Cantiere 2	1	4	10
Fase Esercizio (discarica)	1	3	10
Fase Cantiere (3)	1	4	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Esercizio (discarica)	Fase Cantiere (3)
Movimentazione terre	-2	-2	0	-1

6.6 Uso del Suolo

L'area di nostro interesse è classificata come **Area estrattiva** nella Carta dell'Uso del Suolo" (scala 1:10.000) elaborata sulla base della Carta Tecnica Regionale ed estratta dal PUC di S. Maria a Vico. Essa è circondata da seminativi e da tessuto urbano.

Secondo il vigente PUC del Comune di Santa Maria a Vico l'intera area della cava ricade in "Zona Verde Attrezzato e Sportivo, le cui norme di attuazione prevedono la riqualificazione come "Vn 26 – Parco urbano di riqualificazione delle aree negate".

Dato lo stato attuale del sito, l'opera in progetto rappresenta in questo contesto una opportunità di riqualificazione.

L'obiettivo della realizzazione del parco è quello di garantire la riqualificazione ambientale e paesaggistica dell'intera area e promuovere la fruizione collettiva con funzioni ricreative, sportive, ludiche e naturalistiche. Pertanto il piano prevede il recupero e la rifunzionalizzazione dell'ex Cava.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

L'opera da realizzare si pone, quindi, tra gli elementi principali di supporto della programmazione comunale e provinciale.

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Uso del suolo	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	1	10
Fase Cantiere 2	1	1	10
Fase Esercizio (discarica)	1	1	10
Fase Cantiere (3)	1	1	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Esercizio (discarica)	Fase Cantiere (3)
Uso del suolo	+1	+1	+1	+3

6.7 Flora e vegetazione

L'area è priva di essenze vegetali di pregio, così come precisato nel Quadro Ambientale, paragrafo 3.4. In particolare, per quanto riguarda le AREE DI PARTICOLARE RILEVANZA AMBIENTALE, QUALI LE ZONE DESIGNATE AI SENSI DELLE DIRETTIVE 79/409/CEE E 92/143/CEE, l'intero comune di Santa Maria a Vico non è sottoposto né a tutela SIC né a tutela ZPS.

Solo la zona nord del comune rientra nella perimetrazione del Parco Urbano Intercomunale di interesse Regionale della Dea DIANA est Tifatino. La zona sud, in cui ricade l'area di intervento, è completamente esclusa da detta perimetrazione.

Da un punto di vista vegetazionale, nel sito non è presente alcun esemplare arboreo appartenente a specie autoctona né esotica di valore significativo, la vegetazione di area vasta risulta lontana dallo stadio climax per le numerose alterazioni derivanti dalla pressione antropica, l'area vasta è caratterizzata da ampie superfici coltivate che presentano una vegetazione di bassa qualità, costituita da infestanti delle colture e da specie ruderali e sinantropiche, a parte pochi residui lembi di vegetazione seminaturale, si rinvenivano in generale popolamenti di scarso valore floristico e vegetazionale, caratterizzati da un valore ecologico complessivo non elevato.

Nella **fase di cantiere** è prevedibile un aumento del traffico veicolare con conseguente aumento dei prodotti di combustione dovuti ad esso (NOx, SO2, Polveri, CO, incombusti); tuttavia il traffico di cantiere e le relative emissioni saranno di entità ridotta e di natura temporanea e

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

conseguentemente non saranno in grado di determinare interferenze significative con la vegetazione.

In linea generale, è possibile definire che le attività perturbatrici connesse con la costruzione dell'impianto non interferiscono direttamente con alcun elemento vegetazionale significativo, né sul sito di intervento né sul sistema di area vasta. Le fasce arbustive ed arboree presenti nella zona limitrofa all'area di cava, che comunque non presentano particolarità vegetazionali degne di nota, non verranno in alcun modo interessate dall'intervento, e se ne garantisce quindi la conservazione.

In relazione alla componente Flora e Vegetazione, potenziali interferenze potrebbero essere legate alla **coltivazione di discariche** e sono riferibili a:

- manipolazione di territorio con presenza di vegetazione,
- manipolazione di territorio potenzialmente reversibile sotto il profilo naturalistico,
- possibilità di incidenti con ricadute ambientali (es. sversamenti accidentali, formazione di aree di deposito a ridosso della vegetazione),
- alterazioni dell'equilibrio idrico (es. sversamenti accidentali in acqua, deviazione o momentanea sospensione dei flussi idrici),
- scalzo, copertura e alterazione del manto vegetale provocata dalla emissione di polveri sollevate dalle attività di cantiere,
- copertura e alterazione del manto vegetale provocata dalla emissione di prodotti di combustione sollevati dai mezzi utilizzati per le attività di cantiere/gestione.

Nel caso specifico, considerate le condizioni attuali del sito relative alla componente e considerate le interferenze potenziali, è possibile valutare che:

- la coltivazione della discarica altera l'assetto vegetazionale locale attuale limitatamente al sito di intervento, poiché vi sottrae in maniera temporanea una porzione di vegetazione dalle potenzialità naturalistiche tuttora possibili;
- la coltivazione della discarica non comporterà sottrazione significativa di vegetazione naturale;
- la coltivazione della discarica non comporterà la sottrazione permanente di suolo, poiché la programmazione dell'intervento ne prevede il totale ritorno a Parco Urbano, una condizione che conserva intatte tutte le potenzialità evolutive;
- nel periodo di cantierizzazione/gestione della discarica il movimento dei mezzi procurerà l'emissione di prodotti di combustione derivati (NOx, SO2, CO, incombusti); tuttavia l'entità del traffico veicolare e le relative emissioni non saranno significativi rispetto alla situazione viabilistica esistente e futura quindi, di conseguenza, non potranno determinare rilevanti interferenze con la componente flora e vegetazione;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

- nel periodo di cantierizzazione/gestione della discarica è da prevedersi il rilascio di polveri generate dagli sbancamenti e dalla movimentazione/collocazione dei materiali; da un punto di vista gestionale, comunque, si possono prevedere accorgimenti per limitarne gli effetti (es: bagnatura superfici). Per questa ragione l'emissione di polveri sollevate dalle attività di cantiere/gestione non comporterà danni alla componente.

Di conseguenza, considerate le interferenze prevedibili e considerato il ripristino finale del sito è possibile valutare che l'attività perturbatrice connessa con la coltivazione della discarica non altererà negativamente l'attuale assetto floristico e vegetazionale esistente nel sito.

Oltre al ripristino a verde delle zone utilizzate dalla pista di cantiere, la piantumazione di essenze arbustive-arboree di tipologia autoctona aumenterà la biodiversità della vegetazione e migliorerà le caratteristiche di filtro ecologico della componente vegetazionale, generando quindi un impatto positivo su questa componente.

La realizzazione del Parco Urbano, prevista come fase di cantiere 3, consentirà la riqualificazione ambientale e paesaggistica dell'intera area, con lo scopo di promuovere la fruizione collettiva con funzioni ricreative, sportive, ludiche e naturalistiche.

Per la stima dell'effetto dell'opera sulla componente "Vegetazione e flora", è stato considerato l'effetto negativo/positivo sul seguente fattore:

- Modifiche della vegetazione

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Modifiche della vegetazione	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	1	10
Fase Cantiere 2	1	1	10
Fase Esercizio (discarica)	1	2	10
Fase Cantiere (3)	1	1	10

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Esercizio (discarica)	Fase Cantiere (3)
<i>Modifiche della vegetazione</i>	0	0	-1	+3

6.8 Fauna

L'area di intervento non presenta caratteristiche degne di nota per quanto riguarda l'habitat di specie significative. Le zone limitrofe non verranno interessate dagli interventi, e le uniche interferenze ipotizzabili in fase di cantiere con queste aree possono essere in buona misura assimilabili a quelle della normale attività antropica di lavorazione agricola che si svolge nei territori circostanti, e quindi considerate come del tutto modeste e trascurabili, oltre che del tutto transitorie.

Durante **le fasi di cantiere**, si ritiene che la realizzazione dell'opera in progetto potrebbe alterare negativamente l'attuale assetto faunistico locale limitatamente al sito di intervento, poiché vi sottrae una porzione di territorio dalle potenzialità naturalistiche teoricamente tuttora possibili, senza interferire significativamente sul sistema faunistico complessivo di area vasta.

Per questa ragione è importante prevedere l'applicazione di misure di mitigazione e di inserimento ambientale dell'impianto atte a contenere gli impatti determinati dalle attività di cantiere.

Comunque gli impatti prevedibili in fase di costruzione dell'opera a carico della componente fauna saranno minimizzati da apposite prescrizioni di cantiere, in particolare:

- verranno intraprese tutte le misure necessarie per annullare la possibilità di eventi con ricadute ambientali a carico dell'ecosistema (es. sversamenti accidentali, aree di deposito a ridosso della vegetazione, rischio di incendio ecc.);
- si provvederà a rimuovere accuratamente ogni tipo di rifiuto o scarto di lavorazione che possa arrecare danno alla fauna per contatto o per ingestione;
- non si effettueranno i lavori nella fase serale e notturna, con particolare riferimento al transito di veicoli pesanti, allo scopo di diminuire il rischio di disturbo/investimento nei confronti della microfauna.

Per quanto riguarda la **fase di esercizio (Discarica)**, considerate le condizioni attuali del sito relativamente alla componente Fauna e considerate le interferenze prevedibili (già trattate per la componente Flora), è possibile affermare che le attività perturbatrici connesse con la costruzione

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

dell'impianto non sono da considerarsi critiche, sia per la scarsa presenza di specie animali sia perché si tratta di specie sufficientemente rappresentate anche al di fuori dell'area indagata.

Il ripristino del verde e la piantumazione di essenze tipologiche autoctone permetterà un miglioramento dello stato degli habitat nell'intorno, venendo a creare le condizioni per un aumento della biodiversità dell'area.

Per quanto attiene l'effetto dell'opera propri della componente "Fauna", è stato considerato l'effetto negativo/positivo sul fattore:

- Disturbo antropico
- Perdita di habitat

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Disturbo antropico	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	1	10
Fase Cantiere 2	1	1	10
Fase Esercizio (discarica)	1	2	10
Fase Cantiere (3)	1	1	10

Perdita di habitat	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	1	10
Fase Cantiere 2	1	1	10
Fase Esercizio (discarica)	1	2	10
Fase Cantiere (3)	1	1	10

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Esercizio (discarica)	Fase Cantiere (3)
Disturbo antropico	0	0	-1	+3
Perdita di habitat	0	0	-1	+3

6.9 Ecosistemi

L'area di nostro interesse fa parte di quella porzione di territorio comunale definita "cintura verde urbana", che interessa i territori agricoli classificati come "complementari alla città" e per i quali si prevedono l'istituzione di parchi urbani metropolitani e la promozione di attività agricole polifunzionali, agrituristiche e di recupero ambientale.

In particolare, essa fa parte delle *Aree negare con potenzialità insediative e con potenzialità ambientale corrispondenti a parti del territorio comunale* dove è previsto "il recupero integrale prioritariamente attraverso interventi di ristrutturazione urbanistica, destinandole ad usi residenziali, produttivi e di servizi".

Per quanto riguarda la definizione spaziale della Rete Ecologica Provinciale, il PTCP identifica l'area di cava oggetto dell'intervento come area "attenzionata", per la quale si prevede il recupero ambientale. Essa, infatti, essendo una cava dismessa, rappresenta un'interruzione della copertura vegetale e un elemento di rischio di inquinamento, se non opportunamente rinaturalizzata e recuperata.

L'area della cava "Balletta" è inquadrata tra gli Elementi di Frattura della Rete Ecologica con possibili sorgenti di rischio ambientale.

Nella Rete Ecologica di Progetto, prevista nel PUC, invece, viene chiaramente perimetrata l'area di cava di nostro interesse come "AREE DI PROGETTO ORIENTATE AL RAFFORZAMENTO DELLA RETE ECOLOGICA" – "Verde attrezzato pubblico".

Considerando che:

- il sito di intervento è collocato in area antropizzata e oggetto di realizzazione di significative infrastrutture, in ambiente che non svolge la funzione di corridoio faunistico e non è in questo senso utilizzato né dalle popolazioni di uccelli, né dalle popolazioni di mammiferi, rettili o anfibi; gli elementi di interesse biologico riscontrabili a livello locale sono ampiamente condizionati dalla presenza dell'uomo e delle sue attività, in misura tale da rendere difficile parlare di ecosistemi naturali;
- la fragilità ecologica delle aree è netta ed evidente e la naturalità che vi è espressa, intesa come misura della distanza esistente tra la natura reale e quella potenziale, è molto bassa e in molte zone irreversibile;
- gli elevati livelli di frammentazione del territorio comportano la grande difficoltà, se non l'impossibilità, di scambio tra individui animali e vegetali appartenenti a popolazioni diverse distribuite in luoghi diversi; la destrutturazione degli habitat ha determinato la rarefazione complessiva delle specie vegetali ed animali ed in questo modo risultano accorciate le catene trofiche tradizionali;
- la realizzazione dell'impianto comporta una modifica sull'assetto ecosistemico limitatamente al sito di intervento, territoriale poiché sottrae in maniera irreversibile una porzione di territorio dalle potenzialità naturalistiche tuttora teoricamente possibili;

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

- nella fase di costruzione dell'impianto è da prevedersi il rilascio di polveri generate dalla movimentazione dei materiali; tale impatto risulta tuttavia circoscritto alla sola area di cantiere e limitato ai primi mesi di attività;
- i limitati prelievi di acqua e il rilascio delle acque di scarico secondo gli accorgimenti e i provvedimenti previsti e descritti negli specifici paragrafi del SIA/progetto non determinano effetti significativi a carico degli equilibri idrici e pertanto rendono non significativi gli effetti o le alterazioni ai danni dell'ambiente

Tutto ciò considerato si ritiene che i livelli di pressione derivanti del nuovo impianto non fanno prevedere la comparsa di significativi sintomi di stress su ecosistemi che hanno già subito un pesante impatto antropico.

Per quanto riguarda l'effetto dell'opera propri della componente "Ecosistemi", sono stati considerati gli impatti negativi/positivi sui seguenti fattori:

- Alterazione della naturalità diffusa
- Modifiche alla rete ecologica

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Alterazione della naturalità diffusa	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	1	10
Fase Cantiere 2	1	1	10
Fase Esercizio (discarica)	1	1	10
Fase Cantiere (3)	1	1	10

Modifiche alla rete ecologica	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	1	10
Fase Cantiere 2	1	1	10
Fase Esercizio (discarica)	1	1	10
Fase Cantiere (3)	1	1	10

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Esercizio (discarica)	Fase Cantiere (3)
<i>Alterazione della naturalità diffusa</i>	0	0	-1	+3
<i>Modifiche alla rete ecologica</i>	0	0	-1	+3

6.10 Paesaggio

In linea generale, un territorio si intende di maggiore qualità paesaggistica quando gli elementi antropici sono scarsi o ben integrati nel contesto ambientale. Questo principio è anche alla base degli interventi di rinaturalizzazione delle aree abbandonate/degradate, come nel caso della ex cava "Balletta", oggetto dell'intervento in progetto.

Nell'area di intervento non vi sono forme idrografiche di superficie e la copertura del manto vegetale è priva di caratteri particolari. Sono, inoltre, assenti presenze singolari geomorfologiche. Nell'area non sono presenti vincoli territoriali, paesaggistici e culturali, in accordo con la vigente normativa di settore.

L'opera in progetto, intesa come realizzazione del Parco, si ritiene possa modificare positivamente, migliorandola, la quinta visiva d'insieme, attualmente condizionata da elementi antropici che modificano il paesaggio (ex cava dismessa).

La realizzazione del Parco Urbano può determinare, quindi, una significativa modifica alla percezione paesaggistica dell'intorno: si ritiene che essa rappresenti un impatto positivo nella definizione della qualità paesaggistica dell'area.

Data la morfologia e le condizioni del territorio, le opere in progetto per la realizzazione del Parco rappresentano un elemento in grado di determinare un impatto positivo sulla percezione della skyline, che, al termine dei lavori, risulterà "positivamente" modificata.

In **fase di cantiere e durante la fase esecutiva** (gestione operativa della discarica), gli impatti sulla componente "Paesaggio" si ritengono del tutto trascurabili, data la tipologia di azioni previste e i tempi di realizzazione. In particolare, durante la fase di esercizio (Discarica) l'impatto paesistico del progetto può essere collocato sopra la soglia di rilevanza ma sotto la soglia di tolleranza (impatto rilevante ma tollerabile).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Per quanto riguarda gli effetti propri della componente Paesaggio, sono stati considerati gli impatti negativi/positivi sui seguenti fattori:

- Modifiche alla percezione dei siti naturali-antropici
- Alterazione della sky-line
- Incidenza della visione e/o percezione

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Modifiche alla percezione dei siti naturali-antropici	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	3	10
Fase Cantiere 2	1	3	10
Fase Esercizio (discarica)	1	2	10
Fase Cantiere (3)	1	3	10

Alterazione della sky-line	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	4	10
Fase Cantiere 2	1	4	10
Fase Esercizio (discarica)	1	4	10
Fase Cantiere (3)	1	4	10

Incidenza della visione e/o percezione	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	3	10
Fase Cantiere 2	1	3	10
Fase Esercizio (discarica)	1	3	10
Fase Cantiere (3)	1	3	10

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

I pesi complessivi assegnati ai fattori, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Esercizio (discarica)	Fase Cantiere (3)
<i>Modifiche alla percezione dei siti naturali-antropici</i>	0	0	-1	+3
<i>Alterazione della sky-line</i>	0	0	-1	+3
<i>Incidenza della visione e/o percezione</i>	0	0	-1	+3

6.11 Salute pubblica

Per la valutazione degli impatti sulla salute umana, è da rilevare che quasi tutta la normativa "ambientale" ha come fine la protezione della salute umana utilizzando un approccio preventivo, ponendo limiti ai fattori di pressione che possono determinare un impatto sulla salute.

Alcune disposizioni legislative normano fattori di pressione specifici, quali ad esempio l'inquinamento atmosferico, le radiazioni ionizzanti; altri rischi sono regolati dalle disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro; altri ancora riguardano la rimozione, bonifica, smaltimento di rifiuti, oppure le industrie a rischio di incidente rilevante.

Nell'analisi degli impatti fin qui condotta, abbiamo valutato tutte le componenti che potrebbero essere più o meno coinvolte nella realizzazione dell'opera.

Per ogni fattore considerato si è tenuto conto, direttamente, degli effetti sull'ambiente, ma, indirettamente, anche degli effetti sulla salute pubblica (si veda Matrice di Correlazione riportata nelle Appendici 1 e 2 al presente capitolo).

Riassumendo quanto già trattato in dettaglio precedentemente, possiamo, quindi, concludere, dicendo che non sono previsti impatti a carico dell'assetto igienico-sanitario locale causati dalle fasi di cantiere.

Sia in fase di cantiere che di esercizio, per quanto riguarda la possibile **dispersione di polveri** dovute ai mezzi in transito (in particolare nel periodo estivo), come già detto, si prevedono dei cicli quotidiani di irroramento delle zone di transito con acqua.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Si deve tener presente che per gli operatori coinvolti nella realizzazione dell'impianto si applicheranno tutte le normative vigenti sui cantieri e sulla sicurezza e in particolare quanto previsto dal nuovo Testo Unico D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 (Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro - Attuazione articolo 1 della legge 123/2007 - Abrogazione D.Lgs. 626/1994).

Durante le fasi di cantiere non è prevista la produzione di rifiuti, se non quelli relativi all'utilizzo dei servizi igienici e le acque di lavaggio ruote dei mezzi; la realizzazione dell'opera, infatti, non prevede scavi né realizzazione di manufatti edilizi.

Per quanto riguarda la fase di esercizio della discarica, le modalità di gestione del deposito controllato e la tipologia dei rifiuti conferiti (inerti) escludono la possibilità di interferenze con la popolazione più vicina. In particolare, considerando le potenziali emissioni dell'impianto ed il potenziale rischio per la salute, non risultano livelli aerei e di deposizione al suolo in grado di alterare il mantenimento dello stato di salute della popolazione ivi residente.

Data la tipologia dei rifiuti smaltiti (di natura inorganica), non risultano problemi relativamente alla presenza di uccelli o altre tipologie di animali e/o insetti, di emissioni maleodoranti, né di possibili dispersioni di materiale nella aree circostanti.

Gli operatori addetti alla movimentazione/gestione del deposito, saranno opportunamente informati e formati; per essi varranno le regole rispondenti a quanto previsto/richiesto dal Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 Tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro, in modo particolare per quanto riguarda le misure di prevenzione e protezione da adottare e le misure igienico-sanitarie.

Si riportano di seguito due tabelle con l'indicazione dei rifiuti prodotti durante la gestione operativa e post-operativa della discarica, la loro ubicazione e le modalità di gestione ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.:

GESTIONE OPERATIVA		
TIPOLOGIA	UBICAZIONE	TRATTAMENTO
CER 19 07 03 PERCOLATO	n°7 serbatoi da 30 mc posizionati nell'area di servizio	Prelievo mediante autoespurgo con cadenza ogni tre giorni e smaltimento presso impianti autorizzati
CER 20 03 04 FANGHI	Fossa settica dei servizi igienici presenti nell'area di servizio	Prelievo mediante autoespurgo con cadenza ogni 20 giorni (area di servizio) e smaltimento presso impianti autorizzati

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

15 02 03 FILTRI A CARBONE ATTIVO	Presenti sui n°7 serbatoi del percolato posizionati nell'area di servizio	Sostituzione e smaltimento presso impianto autorizzato ogni sei mesi
16 10 02 ACQUE LAVAGGIO RUOTE	N°1 serbatoio da 27 mc posizionato nell'area di servizio	Prelievo mediante autoespurgo con cadenza ogni quattro giorni e smaltimento presso impianti autorizzati
19 08 10* OLII VASCA DI PRIMA PIOGGIA	Vasca di prima pioggia presente nell'area di servizio	Prelievo mediante autoespurgo con cadenza minima mensile e smaltimento presso impianti autorizzati

GESTIONE POST-OPERATIVA		
TIPOLOGIA	UBICAZIONE	TRATTAMENTO
CER 19 07 03 PERCOLATO	n°7 serbatoi da 30 mc posizionati nell'area di servizio	Prelievo mediante autoespurgo con cadenza a secondo della necessità e smaltimento presso impianti autorizzati
CER 20 03 04 FANGHI	<ul style="list-style-type: none">Fossa settica dei servizi igienici presenti nell'area di servizioFossa settica del parco urbano a servizio delle persone	Prelievo mediante autoespurgo con cadenza ogni 20 giorni (area di servizio) e 10 giorni (parco urbano) e smaltimento presso impianti autorizzati
15 02 03 FILTRI A CARBONE ATTIVO	Presenti sui n°7 serbatoi del percolato posizionati nell'area di servizio	Sostituzione e smaltimento presso impianto autorizzato ogni anno nei primi 5 anni di post gestione. Successivamente da valutare.
19 08 10* OLII VASCA DI PRIMA PIOGGIA	Vasca di prima pioggia presente nell'area di servizio	Prelievo mediante autoespurgo con cadenza minima mensile e smaltimento presso impianti autorizzati

Per la gestione del percolato e delle acque nere, sia in fase di cantiere che di esercizio, si veda il paragrafo 6.3 Acque sotterranee del presente capitolo, nonché la Relazione Tecnica Generale (Elaborato di Progetto RE_01), la Relazione Idraulica (Elaborato di Progetto RE_03), il Piano di Gestione Operativa (Elaborato RE_06) e post-Operativa (RE_08);

la gestione di eventuali problemi di dispersione accidentale di rifiuti nell'ambiente è stata trattata ai paragrafi 6.3 già citato e 6.4 Suolo e sottosuolo (si veda anche elaborato di progetto RE_06, Piano di Gestione Operativa).

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Per quanto riguarda gli effetti propri della componente, oltre agli impatti già trattati precedentemente e che potrebbero coinvolgere la componente più o meno indirettamente, al fine di rendere la trattazione più completa ed esaustiva, si è ritenuto opportuno considerare, in questa sede, anche l'impatto negativo/positivo sul seguente fattore:

- Produzione di Rifiuti

Le magnitudo considerate sono le seguenti:

Produzione di Rifiuti	Magnitudo min.	Magnitudo propria	Magnitudo max
Fase Cantiere 1	1	1	10
Fase Cantiere 2	1	1	10
Fase Esercizio (discarica)	1	3	10
Fase Cantiere (3)	1	1	10

I pesi complessivi assegnati al fattore, pre- e post opera, sono i seguenti:

Fattore ambientale	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Esercizio (discarica)	Fase Cantiere (3)
Produzione di rifiuti	0	0	-1	0

7. Costruzione ed elaborazione della matrice degli impatti elementari

L'attribuzione delle magnitudo minime, proprie e massime permette di confrontare gli impatti elementari, propri dell'opera, con i minimi e massimi possibili.

Tali valori delimitano un dominio che, per ogni componente, individua un relativo intervallo di codominio la cui ampiezza è direttamente proporzionale alla difficoltà dell'espressione di giudizio.

Dopo aver effettuato la scelta delle componenti da analizzare e dei fattori da prendere in esame, stabiliti caso per caso sia gli intervalli di magnitudo massime e minime sia le magnitudo proprie caratterizzanti il singolo fattore, sono stati attribuiti, per ogni componente, i relativi livelli di correlazione e l'influenza complessiva. A questo punto sono state elaborate le matrici.

A tale proposito, è stato adottato un software ad hoc largamente impiegato nel settore (Namirial Impatto Ambientale 2.0 della Namirial SpA di Ancona), in grado di calcolare gli impatti elementari mediante una matrice con fino a 7 livelli di correlazione e sommatoria variabile.

Si è scelto di utilizzare 4 livelli di correlazione (A=2B, B=2C, C=2D e D=1) e sommatoria dei valori d'influenza pari a 10 ($nA+nB+nC+nD=10$).

Le espressioni di giudizio utilizzate per l'attribuzione dei livelli di correlazione sono state:

A = elevata;

B = media;

C = bassa;

D = molto bassa.

Il software citato si occupa di sviluppare i sistemi di equazione per ogni componente, composti dai fattori moltiplicativi dei livelli di correlazione e dall'influenza complessiva dei valori.

L'impatto elementare si ottiene dalla sommatoria dei prodotti tra l'influenza ponderale di un fattore e la relativa magnitudo:

$$I_e = \sum_{i=1}^n (I_{pi} * P_i)$$

dove I_e = impatto elementare su una componente

I_{pi} = influenza ponderale del fattore su una componente

P_i = magnitudo del fattore.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Il software citato permette, oltre allo sviluppo matematico, di analizzare nel dettaglio le singole operazioni effettuate, i singoli valori attribuiti e le influenze che ne derivano.

Impiegando la magnitudo minima e massima dei fattori in gioco si ottiene, per ogni singola componente, il relativo impatto elementare minimo e massimo. Il risultato di tale elaborazione permette di confrontare gli impatti elementari propri previsti per ogni singola componente, nonché di stabilire se l'impatto dell'opera prevista si avvicina o meno ad un livello significativo di soglia (attenzione, sensibilità o criticità).

Per un riscontro dettagliato dei dati completi di output del software utilizzato si rimanda alle Appendici 1 e 2 al presente capitolo, Relazioni di valutazione impatto ambientale con matrici di correlazione (fase di cantiere e di esercizio).

Di seguito sono riportati i valori di impatto elementare ottenuti dallo sviluppo delle suddette matrici per le fasi di cantiere ed esercizio, classificati secondo 5 intervalli di valore di seguito definiti:

Legenda	Impatto elementare	Intervallo
	MOLTO ELEVATO	> 80
	ELEVATO	tra 60 e 80
	MEDIO	tra 40 e 60
	BASSO	tra 20 e 40
	MOLTO BASSO	tra 10 e 20

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

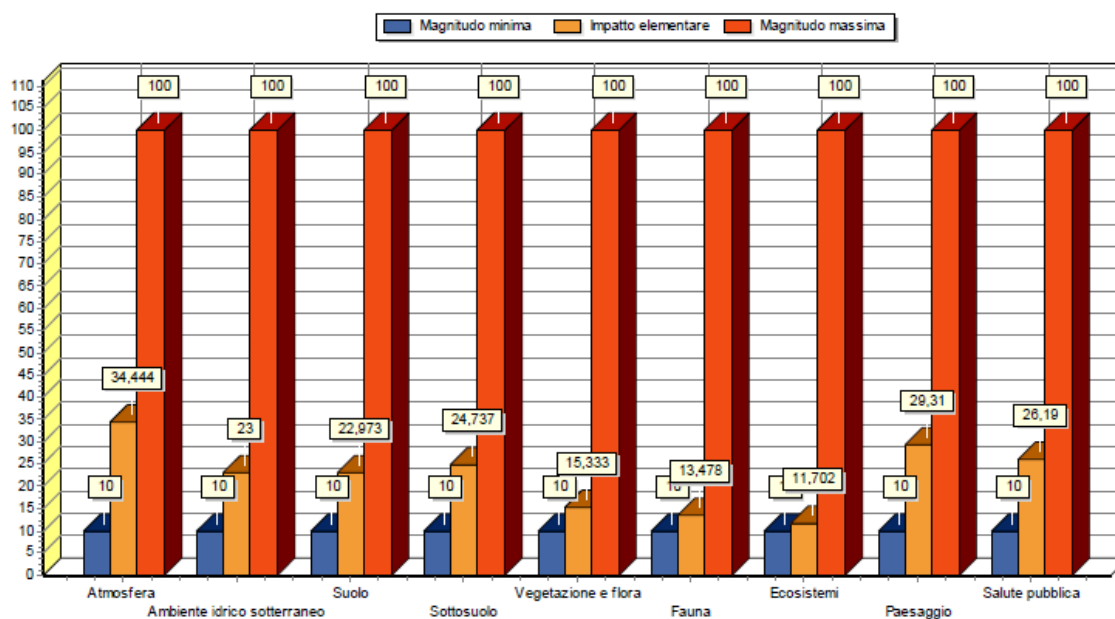
CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Matrice degli impatti elementari in fase di cantiere

Componenti	Impatto elementare	Impatto minimo	Impatto massimo
Atmosfera	34,44	10	100
Ambiente idrico sotterraneo	23,00	10	100
Suolo	22,97	10	100
Sottosuolo	24,74	10	100
Vegetazione e flora	15,33	10	100
Fauna	13,48	10	100
Ecosistemi	11,70	10	100
Paesaggio	29,31	10	100
Salute pubblica	26,19	10	100

Grafico degli impatti elementari i fase di cantiere.



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

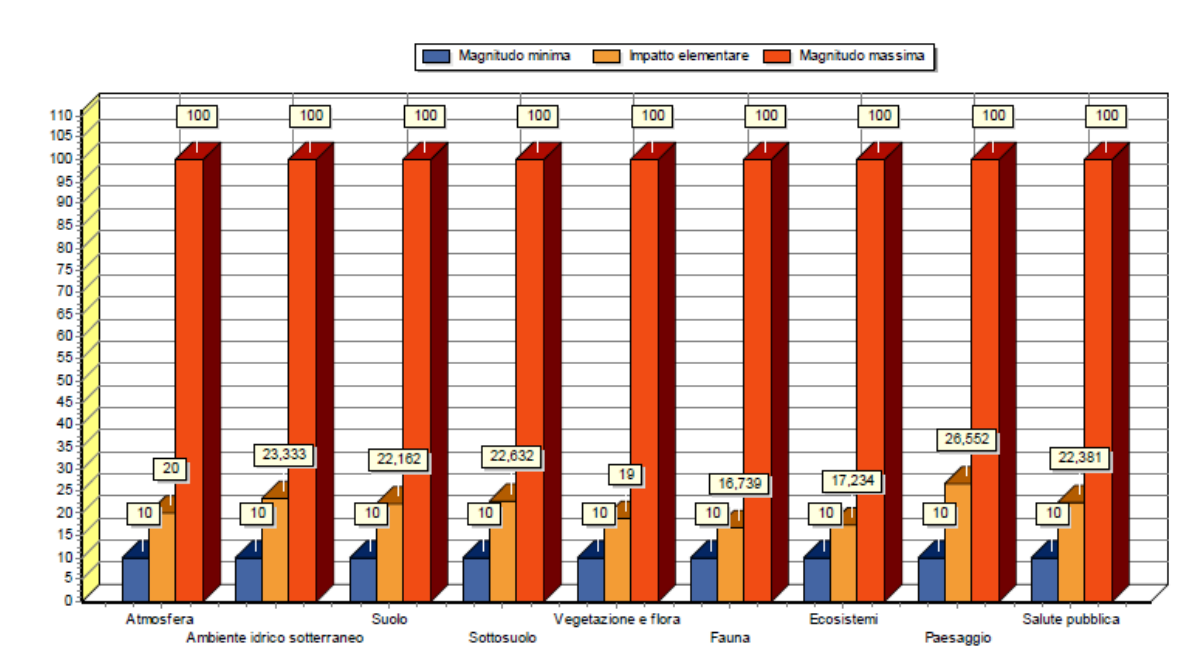
CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Matrice degli impatti elementari in fase di esercizio

Componenti	Impatto elementare	Impatto minimo	Impatto massimo
Atmosfera	20,00	10	100
Ambiente idrico sotterraneo	23,33	10	100
Suolo	22,16	10	100
Sottosuolo	22,63	10	100
Vegetazione e flora	19,00	10	100
Fauna	16,74	10	100
Ecosistemi	17,23	10	100
Paesaggio	26,55	10	100
Salute pubblica	22,38	10	100

Grafico degli impatti elementari in fase di esercizio



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

L'analisi degli impatti elementari sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio evidenzia che:

- ✓ Le componenti ambientali subiscono nel complesso una serie di impatti bassi o molto bassi. Le componenti che risultano più interessate dalle attività di cantiere (movimentazione terre e riporti, produzione di rifiuti, rumore, transito di mezzi pesanti, etc.) sono quelle per le quali l'impatto è risultato pari o prossimo a 30/100, rientrando sempre nella classe "bassa". Esse sono Atmosfera, Suolo e Sottosuolo, Ambiente idrico sotterraneo, Paesaggio e Salute pubblica. Tutte le altre componenti presentano impatti molto bassi, tra circa 12 a circa 15/100.
- ✓ In fase di esercizio tutte le componenti ricevono impatti più ridotti, al limite tra basso e molto basso.

Questo risultato è imputabile prevalentemente alle caratteristiche dell'opera, alla scelta del sito, alla transitorietà dell'attività di cantiere e alle mitigazioni (scelte gestionali) che verranno attuate in fase esecutiva.

E' naturalmente essenziale che venga messa in atto una corretta attività di cantiere e della successiva gestione dell'opera per garantire questi risultati.

8. Valutazione complessiva degli impatti pre- e post-opera

Sulla base dei pesi complessivi (da -3: impatto molto negativo a +3: impatto molto positivo) assegnati agli effetti dei singoli fattori sulle componenti ambientali, viene valutato l'effetto complessivo degli impatti pre- e post- opera, espresso attraverso la seguente tabella.

In questo caso, le tre diverse fasi di cantiere previste per la realizzazione dell'opera sono state lasciate separate.

Lo scopo è di mostrare come l'avanzamento dei lavori possa portare grossi benefici alle componenti ambientali nell'area interessata e, quindi, al territorio comunale e limitrofo in toto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Cantiere 3	Fase Esercizio (discarica)
Atmosfera				
<i>Rumori</i>	-1	-1	-1	-1
<i>Polveri</i>	-2	-2	-2	-1
<i>Traffico pesante</i>	-1	-1	-1	-1
Acque sotterranee				
<i>Circolazione delle acque sotterranee</i>	-1	-1	0	0
<i>Qualità delle acque sotterranee</i>	0	0	0	0
<i>Utilizzo delle acque sotterranee</i>	0	0	0	0
Suolo e sottosuolo - geologia				
<i>Stabilità del territorio</i>	0	0	3	2
<i>Qualità della matrice</i>	0	0	3	2
Movimentazione terre e gestione dei riporti				
<i>Movimentazione terre</i>	-2	-2	-1	0
Uso del Suolo				
<i>Uso del suolo</i>	1	1	3	1
Flora e vegetazione				
<i>Modifiche della vegetazione</i>	0	0	3	-1
Fauna				
<i>Disturbo antropico</i>	0	0	3	-1
<i>Perdita di habitat</i>	0	0	3	-1
Ecosistemi				
<i>Alterazione della naturalità diffusa</i>	0	0	3	-1
<i>Modifiche alla rete ecologica</i>	0	0	3	-1
Paesaggio				
<i>Modifiche alla percezione dei siti naturali-antropici</i>	0	0	3	-1
<i>Alterazione della sky-line</i>	0	0	3	-1

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

	Fase Cantiere 1	Fase Cantiere 2	Fase Cantiere 3	Fase Esercizio (discarica)
<i>Incidenza della visione e/o percezione</i>	0	0	3	-1
Salute Pubblica <i>Produzione di rifiuti</i>	0	0	0	-1
Impatto Complessivo	-6	-6	28	-7

Le fasi di cantiere 1 e 2 hanno entrambe un impatto negativo, pari a -6, perché rappresentano, in ordine temporale le fasi in cui è prevista la realizzazione della maggior parte delle opere in progetto per la messa in sicurezza ed il riempimento della ex cava.

Seppur previsti accorgimenti progettuali e operativi atti a mitigare, attenuare e limitare gli impatti sulle componenti ambientali, non si può prescindere dal fatto che – in termini generali – una fase di cantiere possa arrecare disturbi all'ambiente circostante, seppur transitori e di lieve entità.

Stesso discorso vale per la fase di esercizio della discarica, per la quale l'impatto complessivo è risultato pari a -7.

Tali impatti negativi sono però completamente compensati dall'impatto positivo della fase di cantiere 3. Essa è cronologicamente successiva alla chiusura della discarica, rappresenta la fase di copertura e ripristino ambientale della cava, con realizzazione del Parco Urbano e coincide in parte con la gestione post-operativa della discarica stessa.

Le attività tipiche di un cantiere in questa fase sono estremamente limitate; essa è caratterizzata perlopiù dalle attività di lavorazione del terreno per l'allestimento delle aree verdi e dalla realizzazione di aree di ristoro e ludiche (prefabbricati in legno).

Ed è per questo motivo che l'impatto legato a tali attività risulta positivo: si è valutato, infatti, che la già avvenuta copertura della discarica (alla fine della fase di esercizio), nonché la piantumazione delle specie vegetali opportunamente scelte e l'intervento di riqualificazione in toto, tenendo conto della tempistica stimata, consentiranno all'area di ritrovare, già contestualmente ai lavori di sistemazione previsti in fase 3, la naturalità perduta e il grado di qualità ambientale auspicato proprio dal progetto.

Impatto molto positivo, infatti, è stato assegnato a fattori quali *Modifiche della vegetazione*, *Disturbo antropico*, *Perdita di habitat*, *Alterazione della naturalità diffusa*, etc.

Si può quindi concludere che l'opera risulta compatibile, dal punto di vista generale degli impatti, con il contesto territoriale nella quale va ad inserirsi e con le esigenze generali che ne richiedono

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

l'esecuzione, e anzi la sua esecuzione può costituire un elemento migliorativo sia dal punto di vista socio-economico sia dal punto di vista più strettamente ambientale.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

APPENDICI

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Appendice 1. Valutazione Impatto Ambientale – Fase di Cantiere



PROGETTO:

Ripristino Cava Balletta

AUTORE:

ing. G. Esposito

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

Sommario

1. Dati opera di progetto	3
2. Elenco delle componenti	4
3. Elenco dei fattori	5
4. Valutazione	6
5. Matrice degli impatti elementari	11
6. Grafico degli impatti elementari	12

1. Dati opera di progetto

Progetto	Ripristino Cava Balletta
Autore	ing. G. Esposito
Località	S. Maria a Vico (CE)
Data	26/10/2017

LIVELLI DI CORRELAZIONE	
N°Livelli	4
A	2 B
B	2 C
C	2 D
D	1
Sommatoria	10

2. Elenco delle componenti

Atmosfera

Ambiente idrico sotterraneo

Suolo

Sottosuolo

Vegetazione e flora

Fauna

Ecosistemi

Paesaggio

Salute pubblica

3. Elenco dei fattori

NOME	MAGNITUDO			DESCRIZIONE
	Min	Max	Propria	
Rumore	1	10	3	
Polveri	1	10	4	
Traffico pesante	1	10	3	
Circolazione delle acque sotterranee	1	10	3	
Qualità delle acque sotterranee	1	10	3	
Utilizzo delle acque sotterranee	1	10	1	
Stabilità del territorio	1	10	2	
Qualità di suolo e sottosuolo	1	10	3	
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	1	10	4	
Uso del suolo	1	10	1	
Modifiche della vegetazione	1	10	1	
Disturbo antropico alla fauna	1	10	1	
Perdita di habitat fauna	1	10	1	
Alterazione della naturalità diffusa	1	10	1	
Modifiche alla rete ecologica	1	10	1	
Modifiche della percezione siti nat-antr	1	10	3	
Alterazione dello skyline	1	10	4	
Incidenza della visione e/o percezione	1	10	3	
Produzione di rifiuti	1	10	1	

4. Valutazione

Componente: Atmosfera		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore	C	1,11
Polveri	A	4,44
Traffico pesante	A	4,44
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee		0,00
Utilizzo delle acque sotterranee		0,00
Stabilità del territorio		0,00
Qualità di suolo e sottosuolo		0,00
Movimentazione terra e gestioni dei riporti		0,00
Uso del suolo		0,00
Modifiche della vegetazione		0,00
Disturbo antropico alla fauna		0,00
Perdita di habitat fauna		0,00
Alterazione della naturalità diffusa		0,00
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti		0,00

Componente: Ambiente idrico sotterraneo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore		0,00
Polveri		0,00
Traffico pesante		0,00
Circolazione delle acque sotterranee	A	2,67
Qualità delle acque sotterranee	A	2,67
Utilizzo delle acque sotterranee	A	2,67
Stabilità del territorio	C	0,67
Qualità di suolo e sottosuolo	D	0,33
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	D	0,33
Uso del suolo	D	0,33
Modifiche della vegetazione		0,00
Disturbo antropico alla fauna		0,00
Perdita di habitat fauna		0,00
Alterazione della naturalità diffusa		0,00
Modifiche alla rete ecologica		0,00

Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti	D	0,33

Componente: Suolo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore		0,00
Polveri		0,00
Traffico pesante		0,00
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee		0,00
Utilizzo delle acque sotterranee		0,00
Stabilità del territorio	A	2,16
Qualità di suolo e sottosuolo	A	2,16
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	A	2,16
Uso del suolo	A	2,16
Modifiche della vegetazione	D	0,27
Disturbo antropico alla fauna	D	0,27
Perdita di habitat fauna	D	0,27
Alterazione della naturalità diffusa	D	0,27
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti	D	0,27

Componente: Sottosuolo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore		0,00
Polveri		0,00
Traffico pesante		0,00
Circolazione delle acque sotterranee	C	0,53
Qualità delle acque sotterranee	C	0,53
Utilizzo delle acque sotterranee	C	0,53
Stabilità del territorio	A	2,11
Qualità di suolo e sottosuolo	A	2,11
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	A	2,11
Uso del suolo	A	2,11
Modifiche della vegetazione		0,00
Disturbo antropico alla fauna		0,00
Perdita di habitat fauna		0,00

Alterazione della naturalità diffusa		0,00
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti		0,00

Componente: Vegetazione e flora		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore	D	0,33
Polveri	D	0,33
Traffico pesante	D	0,33
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee	D	0,33
Utilizzo delle acque sotterranee	D	0,33
Stabilità del territorio		0,00
Qualità di suolo e sottosuolo	C	0,67
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	D	0,33
Uso del suolo	C	0,67
Modifiche della vegetazione	A	2,67
Disturbo antropico alla fauna	B	1,33
Perdita di habitat fauna	B	1,33
Alterazione della naturalità diffusa	B	1,33
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti		0,00

Componente: Fauna		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore	D	0,22
Polveri	D	0,22
Traffico pesante	D	0,22
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee	D	0,22
Utilizzo delle acque sotterranee	D	0,22
Stabilità del territorio		0,00
Qualità di suolo e sottosuolo	C	0,43
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	D	0,22
Uso del suolo	C	0,43
Modifiche della vegetazione	B	0,87

Disturbo antropico alla fauna	A	1,74
Perdita di habitat fauna	A	1,74
Alterazione della naturalità diffusa	A	1,74
Modifiche alla rete ecologica	A	1,74
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti		0,00

Componente: Ecosistemi		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore		0,00
Polveri		0,00
Traffico pesante		0,00
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee	C	0,43
Utilizzo delle acque sotterranee		0,00
Stabilità del territorio		0,00
Qualità di suolo e sottosuolo	C	0,43
Movimentazione terra e gestioni dei riporti		0,00
Uso del suolo	C	0,43
Modifiche della vegetazione	A	1,70
Disturbo antropico alla fauna	A	1,70
Perdita di habitat fauna	A	1,70
Alterazione della naturalità diffusa	A	1,70
Modifiche alla rete ecologica	A	1,70
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti	D	0,21

Componente: Paesaggio		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore		0,00
Polveri		0,00
Traffico pesante		0,00
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee		0,00
Utilizzo delle acque sotterranee		0,00
Stabilità del territorio		0,00
Qualità di suolo e sottosuolo		0,00
Movimentazione terra e gestioni dei riporti		0,00

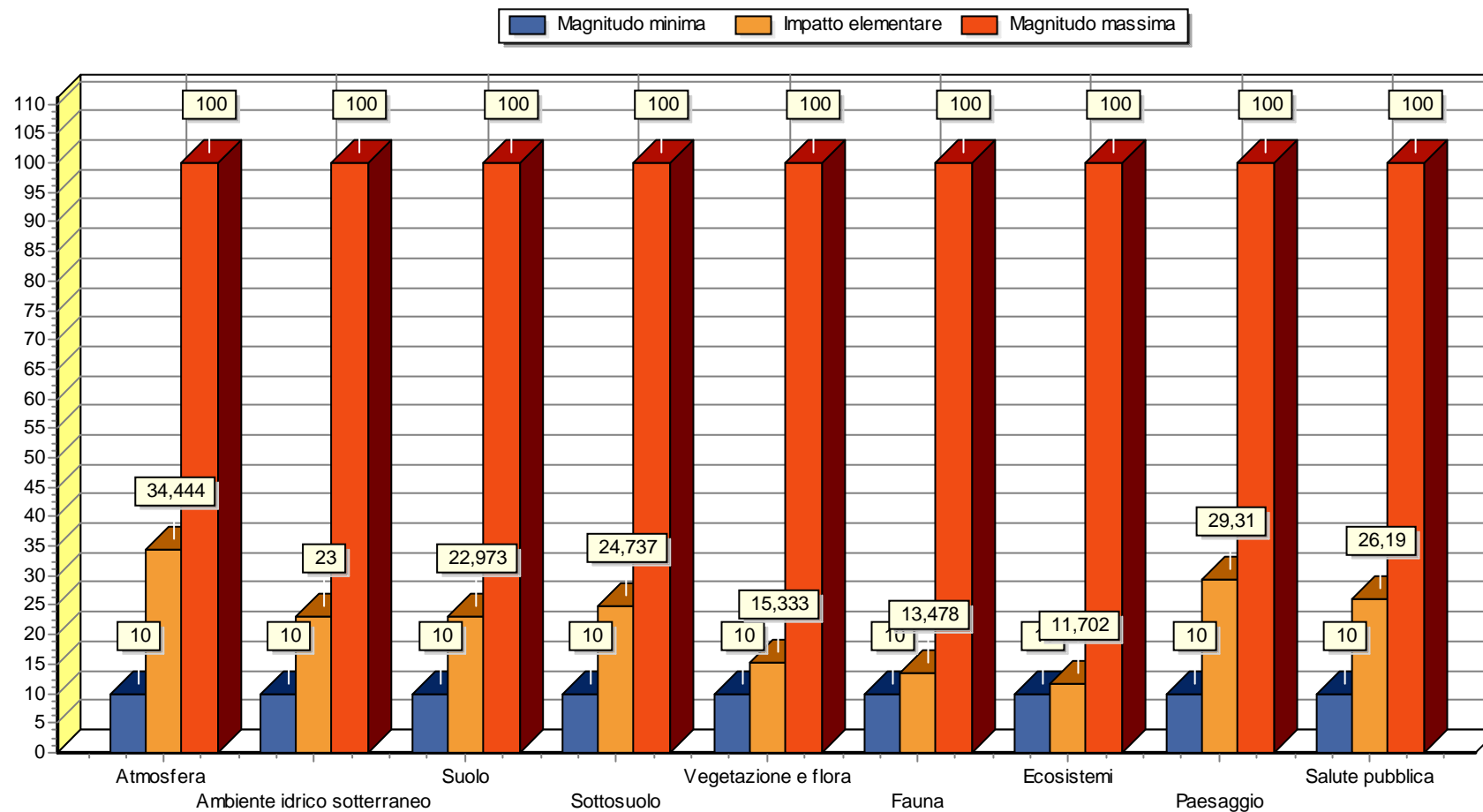
Uso del suolo	D	0,34
Modifiche della vegetazione		0,00
Disturbo antropico alla fauna		0,00
Perdita di habitat fauna		0,00
Alterazione della naturalità diffusa	B	1,38
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr	A	2,76
Alterazione dello skyline	A	2,76
Incidenza della visione e/o percezione	A	2,76
Produzione di rifiuti		0,00

Componente: Salute pubblica		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore	A	1,90
Polveri	A	1,90
Traffico pesante	A	1,90
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee	C	0,48
Utilizzo delle acque sotterranee		0,00
Stabilità del territorio	B	0,95
Qualità di suolo e sottosuolo	C	0,48
Movimentazione terra e gestioni dei riporti		0,00
Uso del suolo		0,00
Modifiche della vegetazione		0,00
Disturbo antropico alla fauna		0,00
Perdita di habitat fauna		0,00
Alterazione della naturalità diffusa	C	0,48
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti	A	1,90

5. Matrice degli impatti elementari

COMPONENTI	IMPATTO		
	Elementare	Minimo	Massimo
Atmosfera	34,44	10,00	100,00
Ambiente idrico sotterraneo	23,00	10,00	100,00
Suolo	22,97	10,00	100,00
Sottosuolo	24,74	10,00	100,00
Vegetazione e flora	15,33	10,00	100,00
Fauna	13,48	10,00	100,00
Ecosistemi	11,70	10,00	100,00
Paesaggio	29,31	10,00	100,00
Salute pubblica	26,19	10,00	100,00

6. Grafico degli impatti elementari



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

CAVA "BALLETTA" S. MARIA A VICO – Loc. Mustilli

PROGETTO DI RECUPERO AMBIENTALE ai sensi degli artt. 7 e 9 - comma 2 lettera g e comma 9 - del Piano di Recupero Ambientale del Territorio della Provincia di Caserta compromesso dalle attività estrattive delle cave abusive, abbandonate o dismesse (art. 11 O.M. n. 3100 del 22/12/2000)

Appendice 2. Valutazione Impatto Ambientale – Fase di Esercizio



PROGETTO:

Ripristino Cava Balletta

AUTORE:

ing. G. Esposito

VALUTAZIONE IMPATTO AMBIENTALE

Sommario

1. Dati opera di progetto	3
2. Elenco delle componenti	4
3. Elenco dei fattori	5
4. Valutazione	6
5. Matrice degli impatti elementari	11
6. Grafico degli impatti elementari	12

1. Dati opera di progetto

Progetto	Ripristino Cava Balletta
Autore	ing. G. Esposito
Località	S. Maria a Vico (CE)
Data	26/10/2017

LIVELLI DI CORRELAZIONE	
N°Livelli	4
A	2 B
B	2 C
C	2 D
D	1
Sommatoria	10

2. Elenco delle componenti

Atmosfera

Ambiente idrico sotterraneo

Suolo

Sottosuolo

Vegetazione e flora

Fauna

Ecosistemi

Paesaggio

Salute pubblica

3. Elenco dei fattori

NOME	MAGNITUDO			DESCRIZIONE
	Min	Max	Propria	
Rumore	1	10	2	
Polveri	1	10	2	
Traffico pesante	1	10	2	
Circolazione delle acque sotterranee	1	10	3	
Qualità delle acque sotterranee	1	10	3	
Utilizzo delle acque sotterranee	1	10	1	
Stabilità del territorio	1	10	2	
Qualità di suolo e sottosuolo	1	10	3	
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	1	10	3	
Uso del suolo	1	10	1	
Modifiche della vegetazione	1	10	2	
Disturbo antropico alla fauna	1	10	2	
Perdita di habitat fauna	1	10	2	
Alterazione della naturalità diffusa	1	10	1	
Modifiche alla rete ecologica	1	10	1	
Modifiche della percezione siti nat-antr	1	10	2	
Alterazione dello skyline	1	10	4	
Incidenza della visione e/o percezione	1	10	3	
Produzione di rifiuti	1	10	3	

4. Valutazione

Componente: Atmosfera		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore	C	1,11
Polveri	A	4,44
Traffico pesante	A	4,44
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee		0,00
Utilizzo delle acque sotterranee		0,00
Stabilità del territorio		0,00
Qualità di suolo e sottosuolo		0,00
Movimentazione terra e gestioni dei riporti		0,00
Uso del suolo		0,00
Modifiche della vegetazione		0,00
Disturbo antropico alla fauna		0,00
Perdita di habitat fauna		0,00
Alterazione della naturalità diffusa		0,00
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti		0,00

Componente: Ambiente idrico sotterraneo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore		0,00
Polveri		0,00
Traffico pesante		0,00
Circolazione delle acque sotterranee	A	2,67
Qualità delle acque sotterranee	A	2,67
Utilizzo delle acque sotterranee	A	2,67
Stabilità del territorio	C	0,67
Qualità di suolo e sottosuolo	D	0,33
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	D	0,33
Uso del suolo	D	0,33
Modifiche della vegetazione		0,00
Disturbo antropico alla fauna		0,00
Perdita di habitat fauna		0,00
Alterazione della naturalità diffusa		0,00
Modifiche alla rete ecologica		0,00

Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti	D	0,33

Componente: Suolo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore		0,00
Polveri		0,00
Traffico pesante		0,00
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee		0,00
Utilizzo delle acque sotterranee		0,00
Stabilità del territorio	A	2,16
Qualità di suolo e sottosuolo	A	2,16
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	A	2,16
Uso del suolo	A	2,16
Modifiche della vegetazione	D	0,27
Disturbo antropico alla fauna	D	0,27
Perdita di habitat fauna	D	0,27
Alterazione della naturalità diffusa	D	0,27
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti	D	0,27

Componente: Sottosuolo		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore		0,00
Polveri		0,00
Traffico pesante		0,00
Circolazione delle acque sotterranee	C	0,53
Qualità delle acque sotterranee	C	0,53
Utilizzo delle acque sotterranee	C	0,53
Stabilità del territorio	A	2,11
Qualità di suolo e sottosuolo	A	2,11
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	A	2,11
Uso del suolo	A	2,11
Modifiche della vegetazione		0,00
Disturbo antropico alla fauna		0,00
Perdita di habitat fauna		0,00

Alterazione della naturalità diffusa		0,00
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti		0,00

Componente: Vegetazione e flora		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore	D	0,33
Polveri	D	0,33
Traffico pesante	D	0,33
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee	D	0,33
Utilizzo delle acque sotterranee	D	0,33
Stabilità del territorio		0,00
Qualità di suolo e sottosuolo	C	0,67
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	D	0,33
Uso del suolo	C	0,67
Modifiche della vegetazione	A	2,67
Disturbo antropico alla fauna	B	1,33
Perdita di habitat fauna	B	1,33
Alterazione della naturalità diffusa	B	1,33
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti		0,00

Componente: Fauna		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore	D	0,22
Polveri	D	0,22
Traffico pesante	D	0,22
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee	D	0,22
Utilizzo delle acque sotterranee	D	0,22
Stabilità del territorio		0,00
Qualità di suolo e sottosuolo	C	0,43
Movimentazione terra e gestioni dei riporti	D	0,22
Uso del suolo	C	0,43
Modifiche della vegetazione	B	0,87

Disturbo antropico alla fauna	A	1,74
Perdita di habitat fauna	A	1,74
Alterazione della naturalità diffusa	A	1,74
Modifiche alla rete ecologica	A	1,74
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti		0,00

Componente: Ecosistemi		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore		0,00
Polveri		0,00
Traffico pesante		0,00
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee	C	0,43
Utilizzo delle acque sotterranee		0,00
Stabilità del territorio		0,00
Qualità di suolo e sottosuolo	C	0,43
Movimentazione terra e gestioni dei riporti		0,00
Uso del suolo	C	0,43
Modifiche della vegetazione	A	1,70
Disturbo antropico alla fauna	A	1,70
Perdita di habitat fauna	A	1,70
Alterazione della naturalità diffusa	A	1,70
Modifiche alla rete ecologica	A	1,70
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti	D	0,21

Componente: Paesaggio		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore		0,00
Polveri		0,00
Traffico pesante		0,00
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee		0,00
Utilizzo delle acque sotterranee		0,00
Stabilità del territorio		0,00
Qualità di suolo e sottosuolo		0,00
Movimentazione terra e gestioni dei riporti		0,00

Uso del suolo	D	0,34
Modifiche della vegetazione		0,00
Disturbo antropico alla fauna		0,00
Perdita di habitat fauna		0,00
Alterazione della naturalità diffusa	B	1,38
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr	A	2,76
Alterazione dello skyline	A	2,76
Incidenza della visione e/o percezione	A	2,76
Produzione di rifiuti		0,00

Componente: Salute pubblica		
Fattore	Livello di correlazione	Valore di influenza
Rumore	A	1,90
Polveri	A	1,90
Traffico pesante	A	1,90
Circolazione delle acque sotterranee		0,00
Qualità delle acque sotterranee	C	0,48
Utilizzo delle acque sotterranee		0,00
Stabilità del territorio	B	0,95
Qualità di suolo e sottosuolo	C	0,48
Movimentazione terra e gestioni dei riporti		0,00
Uso del suolo		0,00
Modifiche della vegetazione		0,00
Disturbo antropico alla fauna		0,00
Perdita di habitat fauna		0,00
Alterazione della naturalità diffusa	C	0,48
Modifiche alla rete ecologica		0,00
Modifiche della percezione siti nat-antr		0,00
Alterazione dello skyline		0,00
Incidenza della visione e/o percezione		0,00
Produzione di rifiuti	A	1,90

5. Matrice degli impatti elementari

COMPONENTI	IMPATTO		
	Elementare	Minimo	Massimo
Atmosfera	20,00	10,00	100,00
Ambiente idrico sotterraneo	23,33	10,00	100,00
Suolo	22,16	10,00	100,00
Sottosuolo	22,63	10,00	100,00
Vegetazione e flora	19,00	10,00	100,00
Fauna	16,74	10,00	100,00
Ecosistemi	17,23	10,00	100,00
Paesaggio	26,55	10,00	100,00
Salute pubblica	22,38	10,00	100,00

6. Grafico degli impatti elementari

