

Il sottoscritto **ing. Alessandro MIGLIORATI**, nato a Roma (Rm) il **07/07/1970** (Cod. Fisc. **MGL LSN 70Lp7 H501S**), con studio professionale in Via Lorenzo **Suscipj** n° 2 - 00142 Roma, iscritto all'Ordine degli ingegneri della provincia di Roma al n° **B28546**, settore A, su incarico conferito dalla società **IMPREMAR S.r.l.** con sede in Roma, Via **Melzo** n° 4 - Roma (cod. fisc. **07061961004**), ha redatto lo **STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**, relativo all'installazione di un **"Impianto mobile di frantumazione primaria e vagliatura di rifiuti speciali non pericolosi costituiti da macerie edili Frantumazione e vagliatura per la produzione di materie prime secondarie R5"** nel Comune di **Pizzoli (AQ)**, località **Passo delle Capannelle - Acquafredda**.

Premesso che la parte progettuale che costituisce lo **studio di impatto ambientale**, redatto dal sottoscritto è costituito dai seguenti elaborati di progetto:

**1) Studio di impatto ambientale (relazione tecnica) costituita da n° 56 pagine e avente il seguente sommario:**

1.0 PREMESSE E PERCORSO PROCEDURALE.....	4
2.0 INDIVIDUAZIONE ED IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETA'.....	6
3.0 LOCALIZZAZIONE DEL SITO (EX CAVA).....	7
4.0 LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI TRITURAZIONE.....	9
5.0 LO STUDIO DELL'IMPATTO AMBIENTALE.....	14
<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....</b>	<b>16</b>
6.0 CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE.....	17
7.0 ATMOSFERA.....	18
7.1 Analisi dei rischi di impatto.....	18
7.1.1 fase a) - misure di contenimento e mitigazione.....	18
7.1.2 fase b) - misure di contenimento e mitigazione.....	19
7.1.3 fase c) - misure di contenimento e mitigazione.....	21
7.2 Descrizione delle misure previste per il monitoraggio.....	21
8.0 AMBIENTE IDRICO.....	22
8.1 Analisi dei rischi di impatto.....	22
8.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto.....	23
9.0 SUOLO E SOTTOSUOLO.....	25
9.1 Analisi dei rischi di impatto.....	25
9.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto.....	25
10.0 FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI.....	26
10.1 Analisi dei rischi di Impatto.....	27
10.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto.....	27
11.0 PAESAGGIO.....	29
11.1 Analisi dei rischi di impatto.....	29
12.0 SALUTE PUBBLICA.....	30
12.1 Analisi dei rischi di Impatto.....	30
12.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto.....	30
13.0 RUMORE E VIBRAZIONI.....	31
13.1 Analisi dei rischi di Impatto.....	31
13.1.1 Elenco degli impianti "rumorosi" e loro caratteristiche.....	32





13.2	Interventi di mitigazione previsti	38
14.0	<b>DETERMINAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE</b>	41
14.1	Lista delle tipologie di impatto (componenti ambientali)	42
14.1.1	Componenti ambientali fisiche e biologiche	42
14.1.2	Componenti ambientali antropiche	42
14.2	Lista dei fattori di valutazione	43
14.2.1	Caratteristiche del sito (fattori 1-4)	43
14.2.2	Caratteristiche fisiche dell'ambiente circostante (fattori 5-10)	43
14.2.3	Caratteristiche costruttive dell'impianto (fattori 11-21)	43
14.3	Influenza ponderale dei fattori sulle metodologie	44
14.4	Stima della magnitudo delle caratteristiche	45
14.4.1	Impatti connessi alla qualità del sito	47
14.4.2	Impatti connessi alle caratteristiche dell'ambiente	48
14.4.3	Impatti connessi con le caratteristiche costruttive dell'impianto	49
14.4.4	Matrice delle influenze ponderali dei fattori di impatto sulle componenti ambientali	52
14.5	Range del sistema	53
14.6	Stima preventiva dell'Impatto Ambientale	54
15	<b>CONCLUSIONI</b>	55

2) **sintesi non tecnica (relazione tecnica) costituita da n° 45 pagine e avente il seguente sommario:**

1.0	<b>PREMESSE E PERCORSO PROCEDURALE</b>	4
2.0	<b>INDIVIDUAZIONE ED IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETA'</b>	5
3.0	<b>LOCALIZZAZIONE DEL SITO (EX CAVA)</b>	6
4.0	<b>LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI TRITURAZIONE</b>	7
	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE</b>	10
5.0	<b>CONTENUTI TECNICI GENERALI DEL PROGETTO</b>	11
5.1	Ripristino Ambientale	11
5.1.1	Interventi di mitigazione	12
5.1.2	Fasi preliminari	12
5.1.3	Messa in sicurezza	12
5.1.4	Messa in opera del materiale	13
5.1.5	Ricopertura dello strato finale e rinverdimento	15
5.2	Area di frantumazione	17
5.2.1	Protezione del suolo e sottosuolo	18
5.2.2	Macchine ed attrezzature utilizzate	20
5.2.3	Impianto di depurazione	22
6.0	<b>GESTIONE DEI "RIFIUTI"</b>	24
6.1	Provenienza dei rifiuti inerti	25
6.2	Caratterizzazione dei rifiuti inerti	25
6.2.1	Impianto di frantumazione	25
	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	29
7.0	<b>CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE</b>	30
8.0	<b>ATMOSFERA</b>	31
8.1	Analisi dei rischi di impatto	31
8.1.1	fase a) - misure di contenimento e mitigazione	31
8.1.2	fase b) - misure di contenimento e mitigazione	32
8.1.3	fase c) - misure di contenimento e mitigazione	33
8.2	Descrizione delle misure previste per il monitoraggio	33



9.0 AMBIENTE IDRICO..... 34  
 9.1 Analisi dei rischi di impatto..... 34  
 9.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto ..... 34  
 10.0 SUOLO E SOTTOSUOLO ..... 36  
 10.1 Analisi dei rischi di impatto..... 36  
 10.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto ..... 36  
 11.0 FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI..... 37  
 11.1 Analisi dei rischi di Impatto ..... 37  
 11.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto ..... 37  
 12.0 PAESAGGIO ..... 38  
 12.1 Analisi dei rischi di impatto..... 38  
 13.0 SALUTE PUBBLICA..... 39  
 13.1 Analisi dei rischi di Impatto ..... 39  
 13.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto ..... 39  
 14.0 RUMORE E VIBRAZIONI..... 40  
 14.1 Zona acustica e limiti assoluti..... 40  
 14.1.1 Elenco degli impianti "rumorosi" e loro caratteristiche ..... 41  
 14.2 Interventi di mitigazione previsti ..... 43  
 15 CONCLUSIONI..... 45

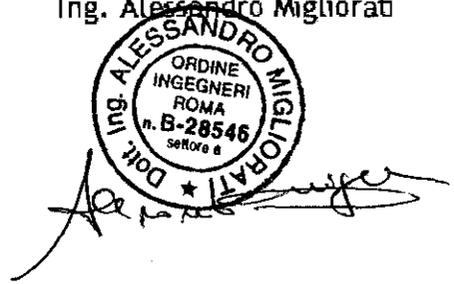
3) elaborati grafici di progetto costituiti da n° 3 tavole: stralcio catastale e P.R.G., vista satellitare, vista 3D, stralci P.T.P.R., fotografie, planimetria generale

4) PROGETTO DEFINITIVO (RELAZIONE TECNICA) DICHIARA DATA 20 AGOSTO 2012 REV.01 - 65 PAGINE.

L'esattezza degli elaborati, riportati in premessa, che costituiscono lo STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE, relativo all'installazione di un "Impianto mobile di frantumazione primaria e vagliatura di rifiuti speciali non pericolosi costituiti da macerie edili Frantumazione e vagliatura per la produzione di materie prime secondarie R5" nel Comune di Pizzoli (AQ), località Passo delle Capannelle - Acquafredda.

Roma, 2 agosto 2012

Ing. Alessandro Migliorati





**TRIBUNALE ORDINARIO DI ROMA**

*Sezione Distaccata di Ostia*

*Cancelleria civile- via degli Acilii n. 14 Lido di Ostia - tel. 06/5627954 -*

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

**VERBALE DI ASSEVERAZIONE DI PERIZIA STRAGIUDIZIALE**

n. 3612/12 Cron.

L'anno 2012 il giorno 2 del mese di AGOSTO

dinanzi al sottoscritto Cancelliere addetto all'Ufficio intestato, è comparso

il Sig. MIGLIORATI ALESSANDRO

nato a ROMA

il 7/7/1970

identificato con C.I. AR 6883979 n. . .

rilasciato il 11/01/2010 da COMUNE DI ROMA

il quale, previe le ammonizioni di legge, assevera con il giuramento di rito

il sujesto atto.

Del che è verbale letto, confermato e sottoscritto.

**IL PERITO**



*Alessandro Migliorati*

**IL CANCELLIERE**



**IL CANCELLIERE**  
D.ssa Maddalena Quaquarelli

*Maddalena Quaquarelli*

# REGIONE ABRUZZO

## AMBIENTE



PARCHI TERRITORIO AMBIENTI ENERGIA

Proponente:



**IMPREMAR srl**

Impianto mobile di frantumazione primaria e vagliatura di rifiuti speciali non pericolosi costituiti da macerie edili  
Frantumazione e vagliatura per la produzione di materie prime secondarie R5

finalizzata al  
ripristino ambientale di una cava dismessa R10

**LOCALITA' "ACQUAFREDDA" - PIZZOLI (AQ)**

## Studio di Impatto Ambientale

L'attività rientra nell'elenco delle tipologie progettuali di cui al punto 7), lettera Z.b, dell'allegato IV del D. Lgs. 4/2008, ovvero, "Impianti ... di recupero rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n° 152". e successive modifiche ed integrazioni  
ricadente in area naturale protetta – Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga

## Studio di Impatto Ambientale

Rev.01 – Agosto 2012

Impremar S.r.l.





**IMPREMAR S.r.l.**



Impremar S.r.l.  
Ripristino Ambientale  
in località "Acquafredda" – Pizzoli (AQ)  
Studio Di Impatto Ambientale

rev. 1.0 agosto 2012



## SOMMARIO

1.0 PREMESSE E PERCORSO PROCEDURALE .....	4
2.0 INDIVIDUAZIONE ED IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETÀ .....	6
3.0 LOCALIZZAZIONE DEL SITO (EX CAVA) .....	7
4.0 LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI TRITURAZIONE .....	9
5.0 LO STUDIO DELL'IMPATTO AMBIENTALE .....	14
<b>QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE .....</b>	<b>16</b>
6.0 CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE .....	17
7.0 ATMOSFERA .....	18
7.1 Analisi dei rischi di impatto .....	18
7.1.1 fase a) – misure di contenimento e mitigazione .....	18
7.1.2 fase b) – misure di contenimento e mitigazione .....	19
7.1.3 fase c) – misure di contenimento e mitigazione .....	21
7.2 Descrizione delle misure previste per il monitoraggio .....	21
8.0 AMBIENTE IDRICO .....	22
8.1 Analisi dei rischi di impatto .....	22
8.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto .....	23
9.0 SUOLO E SOTTOSUOLO .....	25
9.1 Analisi dei rischi di impatto .....	25
9.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto .....	25
10.0 FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI .....	26
10.1 Analisi dei rischi di Impatto .....	27
10.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto .....	27
11.0 PAESAGGIO .....	29
11.1 Analisi dei rischi di impatto .....	29
12.0 SALUTE PUBBLICA .....	30
12.1 Analisi dei rischi di Impatto .....	30
12.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto .....	30
13.0 RUMORE E VIBRAZIONI .....	31
13.1 Analisi dei rischi di Impatto .....	31
13.1.1 Elenco degli impianti "rumorosi" e loro caratteristiche .....	32
13.2 Interventi di mitigazione previsti .....	38
14.0 DETERMINAZIONE NUMERICA DELL'IMPATTO AMBIENTALE .....	41
14.1 Lista delle tipologie di impatto (componenti ambientali) .....	42
14.1.1 Componenti ambientali fisiche e biologiche .....	42
14.1.2 Componenti ambientali antropiche .....	42
14.2 Lista dei fattori di valutazione .....	43
14.2.1 Caratteristiche del sito (fattori 1-4) .....	43
14.2.2 Caratteristiche fisiche dell'ambiente circostante (fattori 5-10) .....	43
14.2.3 Caratteristiche costruttive dell'impianto (fattori 11-21) .....	43
14.3 Influenza ponderale dei fattori sulle metodologie .....	44



14.4 Stima della magnitudo delle caratteristiche .....	45
14.4.1. Impatti connessi alla qualità del sito .....	47
14.4.2. Impatti connessi alle caratteristiche dell'ambiente .....	48
14.4.3. Impatti connessi con le caratteristiche costruttive dell'impianto .....	49
14.4.4 Matrice delle influenze ponderali dei fattori di impatto sulle componenti ambientali.....	52
14.5 Range del sistema.....	53
14.6 Stima preventiva dell'Impatto Ambientale .....	54
15 CONCLUSIONI.....	55





## **1.0 PREMESSE E PERCORSO PROCEDURALE**

Nel territorio comunale di Pizzoli (AQ) sono presenti diverse aree coltivate a cava di materiali inerti, sfruttate da privati in tempi remoti, e ormai dismesse. Tali attività hanno portato ad una modificazione morfologica del territorio, peraltro di importante rilevanza naturalistica e paesaggistica, che a tutt'oggi risulta da assoggettare a ripristino ambientale.

È volontà dell'Amministrazione Comunale, proprietaria dell'area, effettuare il ripristino ambientale di tali aree dismesse attraverso rimodellamenti morfologici e recuperare quindi l'area dal punto di vista naturalistico e paesaggistico.

Il recupero è inteso come integrazione dell'area di cava già sfruttata e non "ripristinata" nell'ambientale circostante, da restituire all'ambiente con le stesse caratteristiche dell'intera area circostante.

La società Impremar S.r.l, di seguito meglio individuata, ha la volontà e il consenso del comune di Pizzoli per l'esecuzione di tale intervento.

Per l'esecuzione di tale attività intende utilizzare materiali inerti provenienti da operazioni di recupero di rifiuti, ai sensi del Dlgs. 152/2006 e che pertanto hanno cessato di essere rifiuti (ex art. 184-ter, D.lgs. 152/2006).

I rifiuti inerti proverranno prevalentemente dalle "macerie dei crolli e demolizioni" provenienti dalle aree colpite dal sisma dell'aprile 2009, e "terre e rocce da scavo".

**A tal fine è utilizzato un trituratore mobile da installarsi nella stessa cava.**

La scelta di tale sito si basa anche sulla limitata distanza che gli automezzi di trasporto dei rifiuti dovranno percorrere dal sito di "produzione" a quello di conferimento, rendendo agevole e veloce il trasferimento.

La singola campagna di recupero in R5 rientra nella categoria di impianti di recupero di rifiuti non pericolosi con attività da R 1 a R 9, e potenzialità superiore a 10 t/giorno, per i quali è previsto lo Studio di Impatto Ambientale. L'impianto è mobile per definizione e caratteristiche, e produce un impatto per un periodo di tempo limitato al ripristino dei luoghi.

**Tuttavia, poiché il trituratore dovrà essere ubicato all'interno di un area naturale protetta (Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga), secondo quanto**



**previsto dal Decreto Legislativo n° 152/06 e s.m.i. parte II, articolo 6, comma 6 lettera b), si dovrà procedere alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.**

Si procede pertanto alla valutazione degli aspetti/impatti correlati all'esercizio dell'impianto, **tenendo comunque conto della temporaneità dell'evento.**

Le attività di recupero di specie si effettueranno su un quantitativo stimato in circa **461.000 metri cubi** di rifiuti di natura inerte (volume di riempimento e rimodellazione della attuale cava abbandonata), e per un periodo stimato in **circa 3 anni**.

Il calcolo della durata è vincolato dai limiti di recupero dettati dalla normativa vigente, nel percorso che si è deciso intraprendere.

Per la Redazione dello studio di impatto ambientale si è fatto riferimento al contributo del Geologo Giuseppe Ricci, iscritto all'ordine dei Geologi del Lazio al n. 1037 e dell' Agronomo Franco Milito.

Le informazioni ed i dati contenuti nel presente documento sono stati forniti dalla ditta committente; essa assume perciò ogni responsabilità circa la loro veridicità, esattezza e corrispondenza con il reale stato dei luoghi descritti, fatta ovviamente eccezione per quei casi, peraltro già previsti dalle leggi vigenti, in cui essi debbono essere acquisiti e/o verificati obbligatoriamente dal professionista che eventualmente sottoscrive il documento.

Si precisa altresì che quanto di seguito descritto od illustrato, fa riferimento a tutte quelle opere ritenute necessarie al fine di assicurare, durante l'esercizio dell'impianto, una elevata protezione dell'ambiente e la riduzione dei rischi per la salute dell'uomo. Pertanto le indicazioni relative alle caratteristiche delle strutture e degli impianti hanno valenza non in quanto già esistenti o conformi (qualora non specificato), ma quali opere od interventi da realizzare successivamente all'approvazione del progetto.

La presente relazione è redatta, in nome e per conto della società alla società Impremar S.r.l, dietro suo incarico, dallo Studio Associato Cirulli Baldo Migliorati – denominato CBM Ambiente, con studio in Roma, Via Lorenzo Suscipj n° 2, tel. 06 51958886 – tel.fax 06 95061109 e per essa sottoscritta dall'ing. Alessandro MIGLIORATI.



## **2.0 INDIVIDUAZIONE ED IDENTIFICAZIONE DELLA SOCIETÀ**

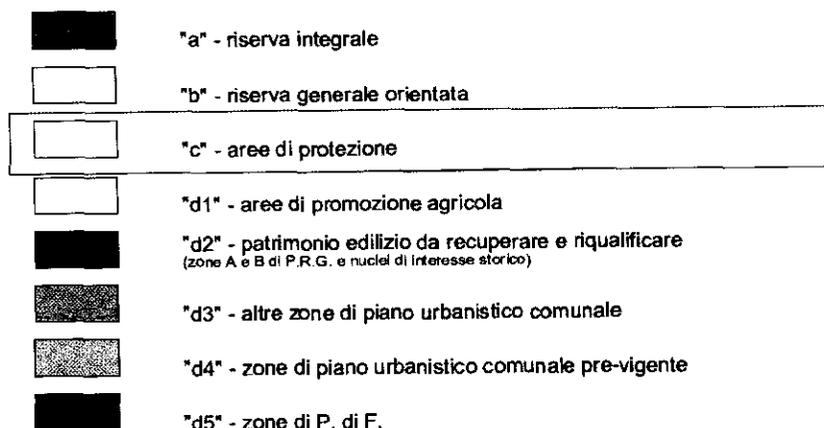
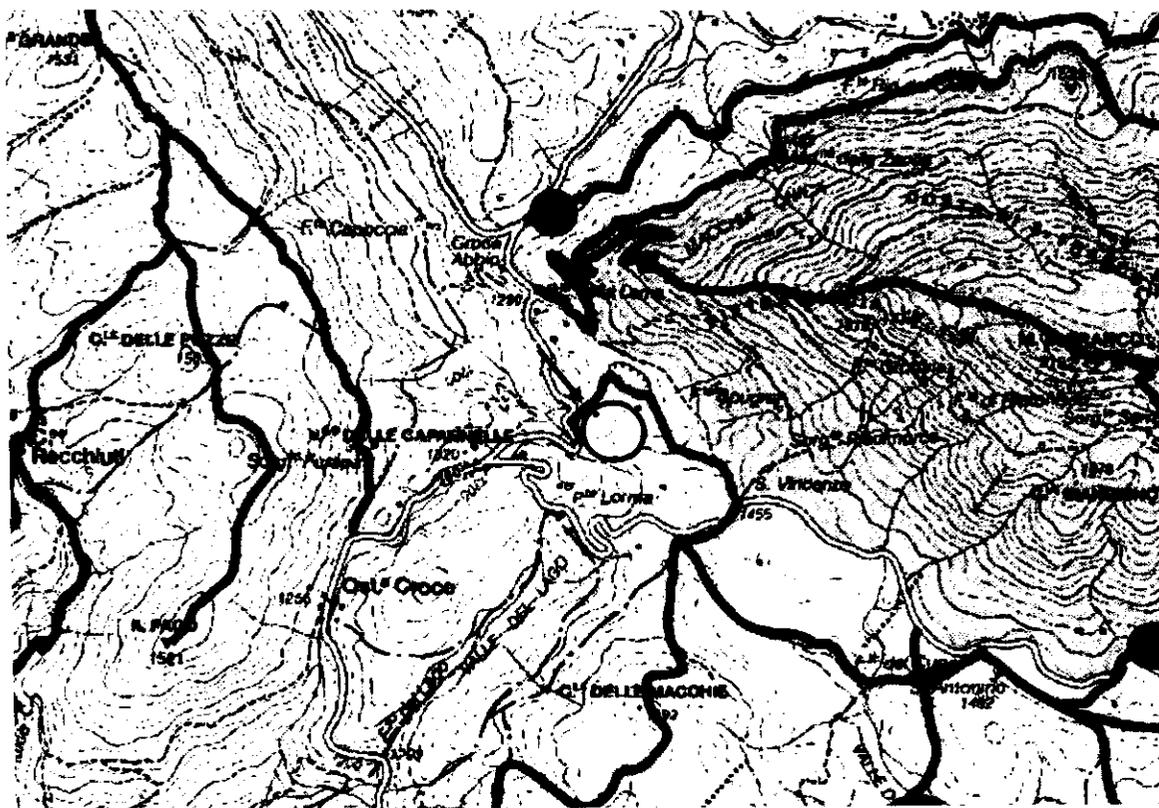
- **denominazione:** IMPREMAR S.r.l.
- **sede legale:** Via Melzo n° 4 – 00188 ROMA;
- **unità locale:** Via San Silvestro n° 72 – 67017 – Marruci - Pizzoli (AQ)
- **Sito individuato:** località "Acquafredda" - 67017 Pizzoli (AQ);
- **Codice Fiscale:** 07061961004;
- **rappresenta legale:** Sig. Massimo Marronaro, nato a Roma il 29/09/1964 (Cod. Fisc. MRR MSM 64P29 H501O).



### 3.0 LOCALIZZAZIONE DEL SITO (EX CAVA)

Il sito è raggiungibile percorrendo la Strada Statale 80, fino al Passo delle Capannelle. La ex cava è a poche centinaia di metri dalla SS 80 e si raggiunge attraverso una strada sterrata.

L'area rientra nel territorio del Parco Nazionale del Gran Sasso – M.ti della Laga, in zona di protezione C (secondo la zonizzazione del Piano del Parco).





La cava, del tipo a fossa, è caratterizzata da rocce calcaree più o meno fratturate per cause tettoniche, talvolta ricementate da minerali ferrosi. I fronti di cava appaiono alquanto irregolari, a tratti moderatamente acclivi, a tratti gradonati, a tratti subverticali; questo testimonia l'assoluta mancanza di pianificazione nella coltivazione. Alla base dei fronti di cava sono presenti talus detritici derivanti dai fenomeni di dissesto caratterizzanti le pareti stesse. Il piazzale di cava appare alquanto articolato altimetricamente, con alcune zone ribassate per escavazione e diversi accumuli di inerti.

La falda idrica non è stata presumibilmente interessata dall'attività estrattiva e si intercetta a una "profondità di una decina di metri, rispetto al piano di campagna più a valle"<sup>1</sup>. La mancanza di sistemi di regimentazione delle acque superficiali e la "caoticità" nella quale è stato abbandonato il fronte di scavo, infine, hanno innescato processi di erosione dei suoli.

Lo stato attuale dei luoghi quindi, oltre a non garantire la stabilità dei pendii, ha un impatto visivo negativo sul paesaggio circostante. A ridosso della base della cava è presente una costruzione, con annesso un impianto di selezione inerti, un tempo a servizio della ex cava, come riportato nella figura sottostante.

**L'intero lotto (ex-cava) si estende per una superficie di circa 55.000 m<sup>2</sup>.**

Catastalmente l'area della cava da ripristinare è distinto nel Comune di Pizzoli (AQ) al foglio n° 22, particelle nn° 510 (parte), 71 (parte), 72 (parte), 73, 74,75, 76, 77 (parte), 78 (parte), 250 (parte), 251 (parte), 252, 253, 254, 255, 256, 257, 464, 465, 261 (parte), 279 (parte), 278 (parte), 280 (parte), 281 (parte), 297 (parte), Foglio 29, particella 113 (parte).

Viene di seguito riportata l'esatta ubicazione del lotto<sup>2</sup>.

Di seguito si riporta:

- 1) Stralcio con indicazione catastale
- 2) Un rilievo fotografico dello stato di fatto nel settembre 2010
- 3) Foto aerea da Google Earth 2006 con indicazione percorso di accesso
- 4) Foto aerea da Google Earth 2006

<sup>1</sup> Tratto dalla relazione geologica allegata

<sup>2</sup> L'ubicazione sopra riportata si riferisce al rilievo effettuato al luglio 2010, relativamente all'"impronta" della ex cava.



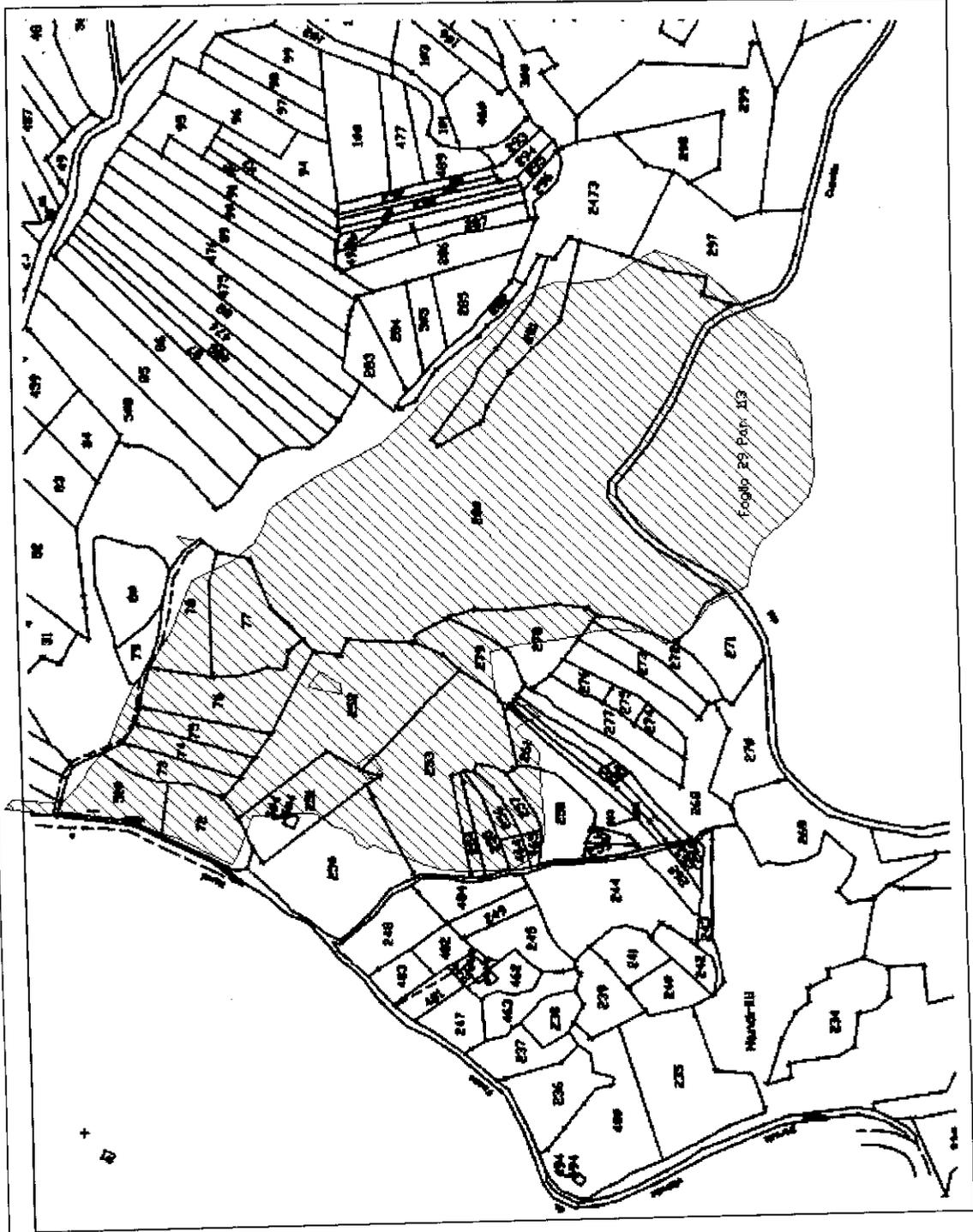
#### **4.0 LOCALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO DI TRITURAZIONE**

L'impianto di triturazione sarà installato all'interno dell'area da ripristinare, in area attrezzata al precipuo scopo. L'area avrà una dimensione in pianta pari a circa 1700 m<sup>2</sup>

Per il dettaglio dell'area di rimanda alla lettura del quadro di riferimento Progettuale.



IMPREMAR srl

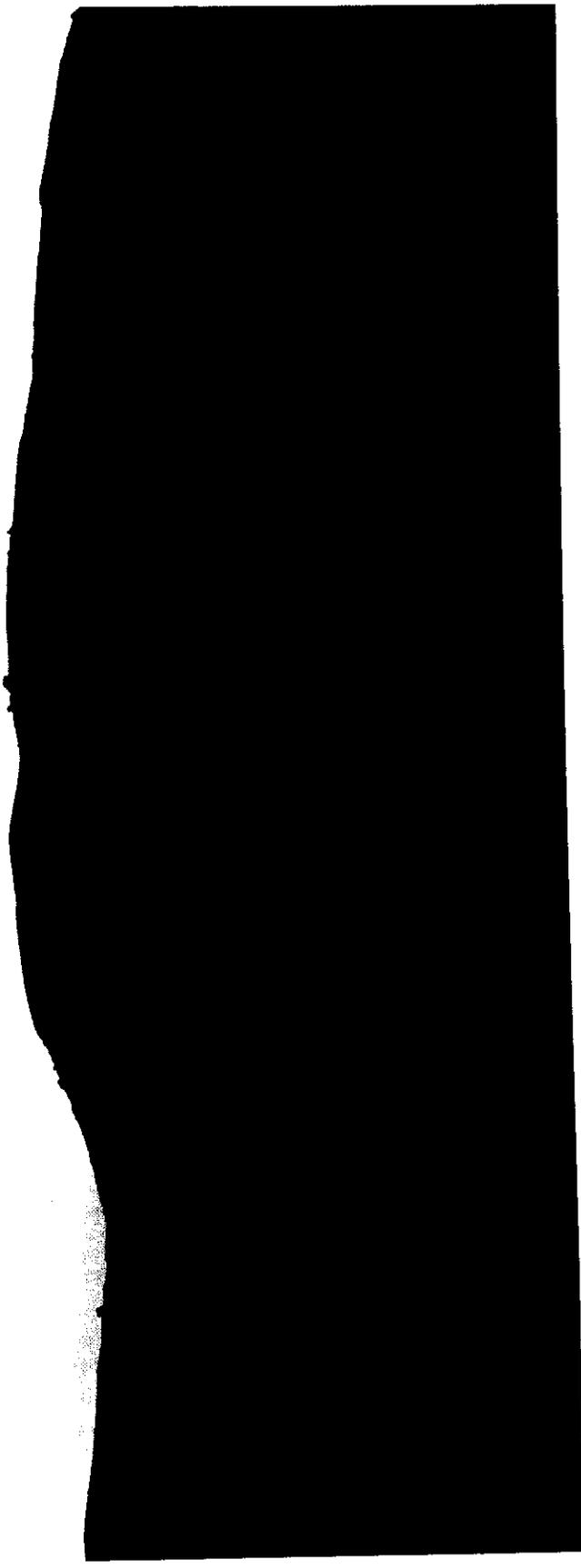
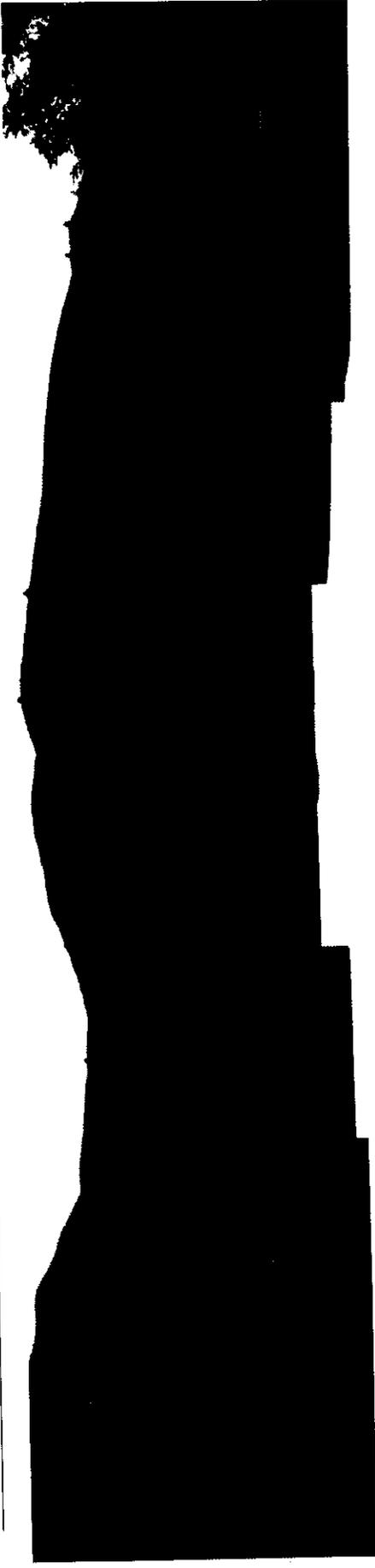


Individuazione Catastale



**IMPREMAR SRI**

Impremar S.r.l.  
Ripristino Ambientale  
in località "Acquafredda" - Pizzoli (AO)  
Studio DI Impatto Ambientale  
rev. 1.0 agosto 2012









## **5.0 LO STUDIO DELL'IMPATTO AMBIENTALE**

In ottemperanza a quanto stabilito dal Decreto Legislativo n°152/06 così come modificato dal Decreto Legislativo n°4 del 16 gennaio 2008, lo Studio di impatto Ambientale contiene le elaborazioni eseguite allo scopo di Valutare preventivamente gli effetti sull'ambiente del progetto in esame, ai fini di individuare se soluzioni più idonee al perseguimento degli obiettivi di preservazione degli ecosistemi di un area ad elevato valore.

Lo studio è redatto secondo le indicazioni di cui all'articolo 22 del Decreto sopra citato, secondo le indicazioni dell'allegato VII.

Lo studio si articola secondo tre quadri di riferimento: Programmatico, Progettuale e Ambientale.

Il quadro di riferimento programmatico esamina i rapporti tra il progetto e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale.

Il quadro di riferimento progettuale effettua una descrizione delle caratteristiche tecniche dell'impianto, definisce quali ne siano i presupposti e le motivazioni, infine illustra gli impatti derivanti da tale proposta, nonché le eventuali misure per la mitigazione e il contenimento di quest'ultimi.

Il quadro di riferimento ambientale analizza le caratteristiche attuali del territorio ed il suo rapporto con il progetto.

Sono state prese in considerazione tutte le componenti ambientali previste dalla normativa, ovvero:

atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica;

ambiente idrico: acque sotterranee ed acque superficiali (dolci, salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;

suolo e sottosuolo: sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico ed anche come risorse non rinnovabili;



vegetazione, flora e fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;

sistemi insediativi ("ecosistemi antropici"): complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale;

salute pubblica: situazione epidemiologica delle comunità;

rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;

paesaggio: aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessare e relativi beni culturali.

**Il presente elaborato fa riferimento allo Studio di Impatto Ambientale.**



## **QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE**

Si analizzano le caratteristiche attuali del territorio ed il suo rapporto con il progetto.



## **6.0 CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO POTENZIALE**

Saranno considerati gli impatti potenzialmente significativi tenendo conto di:

- portata dell'impatto;
- ordine di grandezza e complessità dell'impatto;
- durata, frequenza e reversibilità dell'impatto.

Le componenti ed i fattori ambientali considerati sono quelli indicati all'allegato I del DPCM 27 dicembre 1988. In particolare sarà analizzata:

- l'atmosfera: qualità dell'aria;
- ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali
- suolo e sottosuolo
- vegetazione, flora, fauna;
- ecosistemi
- salute pubblica
- rumore e vibrazioni
- paesaggio



## 7.0 ATMOSFERA

### 7.1 Analisi dei rischi di impatto

Le emissioni di inquinanti in atmosfera si potrebbero verificare durante le seguenti fasi:

- a) fase di trasporto dei rifiuti inerti nell'area deputata alla triturazione mediante il trituratore "mobile", oggetto della valutazione
- b) fase di triturazione
- c) fase di caricamento e trasporto verso il recupero

#### 7.1.1 fase a) – misure di contenimento e mitigazione

Attualmente alla cava si accede da una strada sterrata, probabilmente utilizzata in tempi passati per l'accesso all'area estrattiva. La strada seppur delineata nel tracciato dovrà essere "ristrutturata" per consentire ai mezzi di accedere al sito in oggetto.





La strada di accesso, dopo aver lasciato la strada statale 80, non verrà asfaltata, ma verranno creati i presupposti per consentire la marcia dei veicoli in sicurezza (sia ambientale che per i lavoratori). La strada subirà se necessario una ristrutturazione mediante la rettifica del tracciato, con un livellamento e una stabilizzazione.

Il suddetto tracciato verrà irrorato di acqua per mezzo di un autobotte, nei periodi siccitosi, per tutto l'esercizio del ripristino.

### 7.1.2 fase b) – misure di contenimento e mitigazione

Una volta giunte sul sito, gli inerti vengono scaricati sul piazzale e messi in riserva, in attesa di essere sminuzzati con l'ausilio di un escavatore con pinza demolitrice. In questa fase la polvere è contenuta irrorando acqua in modo diffuso, attraverso un "cannone abbattimento polveri", del tipo di seguito illustrato:

**Cannone irroratore**

Lunghezza	metri	5,2
Larghezza	metri	2,3
Diametro del cannone	mm	600
Gittata	metri	30 - 40
Gocciolometria	micron	10 - 300
Rumorosità	dBA (a 10 metri)	72-75
Portata	litri/minuto	10-60





Al fine di migliorare l'abbattimento delle polveri sospese, possono essere aggiunti all'acqua da nebulizzare dei flocculanti, ma questa circostanza è da vagliare in considerazione delle caratteristiche degli ambienti naturali protetti circostanti.

L'acqua necessaria proviene dal canale di raccolta delle acque meteoriche, realizzato al fianco dell'area di trattamento delle macerie. Il volume dell'accumulo di tale canale è pari a circa 50 m<sup>3</sup> ; regolando la macchina al consumo medio di acqua orario (30 litri minuto), si ha una autonomia di 28 ore circa, continuative.

Le macerie, una volta sminuzzate e separati i ferri di armatura, vengono caricate sulla bocca del trituratore. **Il frantumatore è dotato di un impianto di abbattimento polveri autonomo, consistente in una nebulizzazione d'acqua direttamente nella tramoggia di carico.** Tale sistema utilizza aria compressa e acqua senza aggiunta di additivi.

Il sistema consente di suddividere in particelle minuscole l'acqua (nebulizzazione) utilizzando l'energia dell'aria compressa per vincere la naturale forza di coesione del liquido. L'effetto che si ottiene è quello di interessare grandi superfici con minimi quantitativi di acqua, captando le polveri nel raggio d'azione della nebbia emessa dagli ugelli. La captazione e la conseguente precipitazione avvengono per assorbimento di liquido da parte delle particelle polverose che, appesantite, cadono in prossimità della fonte di emissione. Nel processo di abbattimento non vi è produzione di acque reflue in quanto tutta l'acqua nebulizzata viene trattenuta dal materiale inerte.



### **7.1.3 fase c) – misure di contenimento e mitigazione**

Gli inerti così triturati vengono divisi per pezzatura omogenea sul piazzale dell'area e successivamente caricati sui cassoni scarrabili per essere portati direttamente sul sito da ripristinare, tramite mezzi di trasporto. Anche in questa fase sarà spruzzata acqua nebulizzata sui cumuli in deposito e sulle piste interne.

## **7.2 Descrizione delle misure previste per il monitoraggio**

Non è previsto il monitoraggio delle emissioni in atmosfera, in quanto le polveri emesse saranno:

- 1) diffuse
- 2) costituite da polvere inerte
- 3) di poca entità



## **8.0 AMBIENTE IDRICO**

### **8.1 Analisi dei rischi di impatto**

Le macerie, formalmente "rifiuti inerti", che si intendono gestire presso l'impianto, in generale, rispettano i requisiti che vengono richiesti per potersi classificare, previo trattamento di triturazione e separazione delle frazioni indesiderate, come materia prima seconda utile ai fini di un recupero ambientale (R10).

La problematica esaminata in questo paragrafo è relativa alla gestione dell'impianto di triturazione dei rifiuti inerti in relazione alla falda acquifera e al suo potenziale coinvolgimento.

Come si evince dalla lettura della relazione idrogeologica, *"il sito in esame è caratterizzato dalla presenza di una falda acquifera il cui livello piezometrico si intercetta ad una profondità di una decina di metri, rispetto al piano di campagna più a valle"*.

I materiali depositati sull'area di trattamento sono già stati analizzati in fase preliminare, nel luogo intermedio di stoccaggio provvisorio. In tale condizione rispettano i requisiti stabiliti dal legislatore per il ripristino ambientale

*"e) il contenuto di contaminanti sia conforme a quanto stabilito dal D.lgs. 152/06, parte IV, titolo V, allegato 5, tabella 1 – Valori di concentrazione limite, accettabili nel suolo e nel sottosuolo, riferiti alla specifica destinazione d'uso"*.

In questo caso, i valori da prendere in esame per il confronto sono, ovviamente, quelli relativi al verde pubblico.

**Tale circostanza sarà determinante** in quanto, in caso di difformità, l'unica azione possibile sarà quella di riportare i rifiuti al punto di partenza, con enorme dispendio di risorse.

Vengono riportati una serie di "aspetti di attenzione" per verificare la possibile esistenza/assenza di impatti significativi relativi alla componente presa in esame.

1. non esistono nelle vicinanze dell'impianto corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi attuali o potenziali pregiati ai fini idropotabili;

2. non esistono nelle vicinanze dell'impianto corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi alienutici pregiati;
3. non esistono nelle vicinanze corpi idrici superficiali oggetto di utilizzi produttivi né ricreativi;

## 8.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto

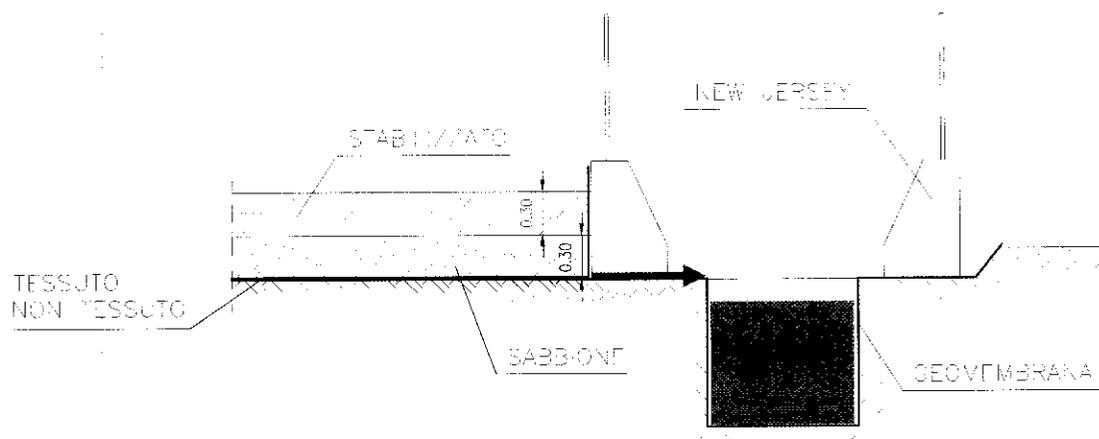
Per effettuare tale gestione sarà essere realizzato "temporaneamente", per il tempo strettamente necessario al ripristino della ex-cava, un piazzale attrezzato, rivestito con telo impermeabile in HDPE accoppiato a PP, come descritto al paragrafo progettuale.

Questa precauzione verrà presa al fine di minimizzare il potenziale impatto negativo che potrebbe avere la percolazione delle acque meteoriche attraverso i cumuli delle macerie edili in deposito temporaneo e la falda idrica.

La possibilità di dilavamento meteorico di sostanze pericolose dalle macerie, come abbiamo fatto notare nel paragrafo precedente, è molto remota, proprio in virtù del fatto che tali sostanza sono state già preliminarmente analizzate.

Tuttavia, per il principio di cautela, da adottarsi specie in ambiti come quello in esame, le acque meteoriche di dilavamento saranno, praticamente, tutte "trattate" e depurate, attraverso due fasi distinte:

1. l'area di trattamento è un enorme ed efficientissimo "filtro a sabbia", realizzato da un pacchetto di 30 cm di stabilizzato e 30 cm di sabbione, il tutto "filtrato" da un telo di tessuto non tessuto.





2. Le acque, successivamente, attraversano una ulteriore fase di filtrazione in un impianto dedicato

La legge Regionale Abruzzo n° 17/2008 articolo 18, stabilisce che debbono essere trattate le acque meteoriche di 40 m<sup>3</sup> scolanti su una superficie di un ettaro (4 mm).

Per una superficie di 1700 m<sup>2</sup> dovrebbero essere trattati quindi 6,8 m<sup>3</sup> di acque meteoriche.

Così come è progettato il sistema di raccolta, vengono trattate acque per un volume di circa 50 m<sup>3</sup>, ovvero il volume di raccolta del canale perimetrale.

Al termine del completamento del ripristino l'intera area verrà smantellata e verranno ripristinate le condizioni iniziali.



## **9.0 SUOLO E SOTTOSUOLO**

### **9.1 Analisi dei rischi di impatto**

Nell'area oggetto dello studio non si evidenzia alcun tipo di problema legato alla presenza dell'attività, a livello di interazioni con suolo e sottosuolo, in quanto la gestione dell'attività non né presuppone l'utilizzo.

L'intervento in oggetto del resto non comporta consumi del suolo agrario, né di tagli di vegetazione. L'intervento, risulta essere invece migliorativo della condizione attuale; effettuando un ripristino delle condizioni originarie non si opera solo un intervento "visivo-paesaggistico" ma anche delle condizioni di stabilità del versante

### **9.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto**

Come evidenziato nel paragrafo precedente, l'intera pavimentazione ove verrà ubicato il trituratore e la messa in riserva dei rifiuti prima del trattamento, è resa impermeabile e le acque di dilavamento trattate in apposito impianto.



## 10.0 FLORA FAUNA ED ECOSISTEMI<sup>3</sup>

Il sito da recuperare ove verrà ubicato temporaneamente l'impianto oggetto della presente Valutazione di Impatto Ambientale è Nel Parco Nazionale del Gran Sasso e dei Monti della Laga, Denominato Gran Sasso con codice IT7110202. Si tratta quindi di un sito di grande importanza dal punto di vista paesaggistico e naturalistico e pertanto il suo ripristino risulta particolarmente significativo.

Il terreno naturale nella zona circostante appare con roccia calcarea affiorante, apparentemente franco-argilloso nella sua frazione fine, di colore scuro e ben colonizzato dalle specie erbacee presenti che hanno costituito un cotico erboso ben strutturato.

Ci troviamo al confine occidentale del SIC, in prossimità del Monte San Franco, a una quota di circa 1.400 m. s.l.m., in un'area priva di vegetazione arbustiva e arborea, a eccezione di pochi individui di *Rosa canina* L. (rosa selvatica, in apparenza, dai cinorrodi), *Juniperus communis* (ginepro comune) e di *Pinus nigra* Arnold (pino nero) nati da disseminazione naturale degli individui utilizzati nei rimboschimenti situati a breve distanza.

Per quanto riguarda le specie erbacee, al momento dei sopralluoghi (marzo 2012) non è stata possibile la determinazione e classificazione precisa delle specie presenti: dai dati forniti dall'Ente Parco, risultano censite nelle praterie le specie afferenti all'ordine Brometalia erecti e, in base alla natura del substrato, le comunità riferibili alle alleanze Phleo ambigu Bromion erecti e Bromion erecti. L'alleanza Phleo-Bromion riunisce le associazioni a dominanza di emicriptofite dei piani montano e collinare dell'Appennino calcareo, con aspetti da xerofitici a semi-mesofitici e trova il suo optimum ecologico nel piano bioclimatico collinare dell'Appennino, ma è diffusa anche nei piani montano e altomontano (E. Biondi, S. Casavecchia, S. Pesaresi, S. Galassi, L. Paradisi, E. Angelini, G. Pirone, A.R. Frattaroli, G. Ciaschetti, L. Di Martino "Analisi della biodiversità vegetale e del paesaggio del Distretto "Strada Maestra" e del Comprensorio Campo Imperatore-M.te Scindarello- Fosso di Paganica nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga: metodologie, processi e primi risultati).

<sup>3</sup> Tratto dalla relazione indagine vegetazionale allegata allo studio



## **10.1 Analisi dei rischi di Impatto**

La gestione dell'impianto, che abbiamo detto essere temporaneo, non comporta la manipolazione di specie potenzialmente pericolose (ad esempio specie esotiche o infestanti) suscettibili di diffondersi nel territorio circostante.

La gestione, del resto, non comporta neanche l'immissione di inquinanti in atmosfera, se non piccole quantità di polveri residue emesse dalla movimentazione dei mezzi sul piazzale.

Non si immetteranno nei suoli in adiacenza all'impianto sostanze in grado di bioaccumularsi (ad esempio piombo, nichel, e in generale metalli pesanti) in vegetali successivamente utilizzati per l'alimentazione.

Non vi sono peraltro possibilità di contatto tra eventuali animali (uccelli o altro) e rifiuti in quanto quest'ultimi sono poco appetibili in quanto costituiti da inerti.

Tuttavia la produzione di rumori dal trituratore potrebbe essere motivo di allontanamento, seppur temporaneo, di alcune specie di animali.

## **10.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto**

Ci troviamo in un Sito di Interesse Comunitario, pertanto sussistono alcune precise condizioni che vanno rispettate, per prima cosa evitare qualsiasi forma di inquinamento genetico.

Una volta completato il ritombamento, si provvederà a riportare terreno vegetale sulla superficie, compatibilmente con la sua reperibilità nell'ambito del medesimo comprensorio, proprio allo scopo di evitare inquinamento genetico per semi provenienti da altre stazioni.

Sempre per questa ragione le modalità di naturalizzazione comporteranno l'utilizzo di specie vegetali reperite sul mercato locale oppure di seme raccolto sul posto.

Inoltre, a seguito di un colloquio con i tecnici del Servizio Scientifico del Parco del Gran Sasso e Monti della Laga, è stato stabilito di suddividere l'area da rinaturalizzare in diverse parcelle da destinare a interventi differenziati, per scopi di carattere scientifico: una fascia, quella più esterna, sarà lasciata alla coloniz-



zazione spontanea da parte delle specie vegetali presenti, una parte sarà impiantata in modo artificiale con il seme raccolto nell'area adiacente e un'altra, la più interna, sarà impiantata mediante l'uso di piote erbose raccolte sempre nelle aree immediatamente adiacente (xerobrometi), il tutto in accordo con i tecnici del Parco.

La porzione destinata alla semina è anche quella adiacente all'area di lavoro, dove il riempimento sarà di modesta entità in quanto non è stata scavata in profondità, pertanto la semina avverrà a conclusione delle operazioni di ritombamento, dopo un eventuale rimodellamento del terreno.

La vegetazione di nuovo impianto sarà selezionata anche tra le specie baccifere appetite dall'avifauna locale, in modo da costituire una serie di punti di alimentazione e possibile nidificazione.

Tra queste sono state individuate, grazie alla collaborazione con i tecnici del Parco, le seguenti specie arbustive da reperire sul mercato locale con la garanzia e certificazione di produzione locale:

*Crateagus monogyna* o *oxyacantha*

*Prunus spinosa*

*Prunus mahaleb*

*Cornus sanguinea*

*Ligustrum vulgare*

*Rosa* specie plurime

*Rubus* specie plurime.

Gli arbusti saranno posti a dimora nelle aree circostanti la cava e in gruppi, salvo diverse indicazioni da parte dei tecnici del Parco, sul terreno stabile in modo da facilitarne l'attecchimento: anche dal punto di vista paesaggistico, quindi, si intende intervenire nel rispetto dei luoghi e con modalità assimilabili a un processo di colonizzazione naturale. Alcune porzioni della cava non sono state scavate e attualmente sono in via di rinaturalizzazione spontanea: queste zone non verranno disturbate e saranno recintate in modo da evitare che i mezzi meccanici possano danneggiarle con il loro passaggio; queste aree, come le altre da rinaturalizzare, sono evidenziate nella planimetria di progetto.



Per quanto riguarda la regimazione delle acque meteoriche, si realizzeranno canali di scolo, in prossimità della sommità della cava, mediante rimodellamento del terreno presente, anche in considerazione del fatto che il riempimento sarà realizzato con materiali che offrono un ottimo drenaggio: in questo modo le acque di ruscellamento saranno allontanate dalla cava, mentre quelle che cadranno direttamente nell'area di cava saranno agevolmente allontanate verso gli orizzonti più profondi evitando fenomeni di erosione.

## 11.0 PAESAGGIO

### 11.1 Analisi dei rischi di impatto

Gli impatti potenzialmente significativi sulla componente "paesaggio" sono verificabili sulla base di una lista di punti di attenzione che permettono di controllare se nell'ambito interessato esistono ambito paesaggistici particolarmente vulnerabili (tali per cui anche interferenze di modeste dimensioni potrebbero provocare effetti sensibili), se "l'intervento" in oggetto è intrinsecamente in grado di produrre inquinamenti quantitativamente importanti, se esistono, in poche parole, condizioni critiche particolari.

L'intervento non comporterà l'eliminazione fisica o un grave danneggiamento di elementi di importanza culturale, nè comporterà la cancellazione delle caratteristiche connotative del paesaggio originario, **anzi esso è finalizzato al recupero della conformazione originaria.** Il "cumulo dei rifiuti", in attesa di essere trattato nell'impianto, nelle condizioni ordinarie di esercizio, non supererà mai i tre/quattro metri di altezza, nascosto di fatto alla vista dalla stessa conformazione orografica dei luoghi.



---

## **12.0 SALUTE PUBBLICA**

### **12.1 Analisi dei rischi di Impatto**

Non sono presenti ne prevedibili rischi per la salute pubblica.

### **12.2 Misure di contenimento e mitigazione dei rischi di impatto**

Per la sicurezza del personale addetto sono stati adottati i seguenti "provvedimenti attivi":

- durante le operazioni di movimentazione dei rifiuti l'addetto sarà dotato di indumenti protettivi, guanti, tute, ecc.;
- l'addetto alla movimentazione dei carichi sarà accuratamente e dettagliatamente formato sui rischi che lo stesso corre durante lo svolgimento dell'attività;
- l'utilizzo delle apparecchiature impiegate in tutte le fasi di carico, trasporto, scarico e movimentazione dei contenitori è consentito soltanto a personale istruito e idoneamente preparato allo scopo;
- in relazione alla responsabilità derivante dall'attuazione delle varie fasi sarà organizzata una squadra che provvederà alla manutenzione frequente di tutti gli impianti e dei sistemi di prevenzione adottati;



## 13.0 RUMORE E VIBRAZIONI

### 13.1 Analisi dei rischi di Impatto

La valutazione è effettuata nel rispetto delle normative vigenti ed in particolare i limiti di accertabilità del rumore (Legge 447/95 e D.P.C.M. 14/11/1997, e successive integrazioni).

La normativa Nazionale principale a cui viene fatto riferimento nella presente relazione è la seguente:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 01/03/1991
- Legge 26/10/1995 n° 447
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14/11/1997
- Decreto Ministeriale del 16/03/1998
- Norma UNI 10855

#### Zona acustica e limiti assoluti

Formalmente per la determinazione dell'impatto acustico ci si dovrebbe riferire al limite di cui alla zona classificata come "tutto il territorio nazionale", con i seguenti limiti di accertabilità 70 dBb (A) diurni e 60 dB(A) notturni, in quanto non è stata ancora effettuata la zonizzazione da parte del comune di Pizzoli<sup>4</sup>.

I limiti sono riferiti al D.P.C.M. 14/11/97, che rimanda, in assenza della zonizzazione comunale prevista dalla 447/95, all'art. 6 del D.P.C.M. 01/03/1991.

ZONIZZAZIONE	Limite diurno $L_{eq}(A)$	Limite notturno $L_{eq}(A)$
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A - (Decreto Ministeriale n. 1444/68) <sup>5</sup>	65	55
Zona B - (Decreto Ministeriale n. 1444/68) <sup>6</sup>	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

<sup>4</sup> in data 02/08/2011

<sup>5</sup> Zona di cui all'art.2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968

<sup>6</sup> Zona di cui all'art.2 del Decreto Ministeriale 2 aprile 1968



Tuttavia, i limiti così stabiliti sono evidentemente troppo elevati se andiamo a considerare l'elevato valore ambientale della zona, ricadente nel Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga.

Sul Piano di Gestione del Parco non sembra essere considerato l'aspetto relativo ai limiti di emissione imposti per una attività come quella in esame.

Il "fattore rumore" è probabilmente, potenzialmente, l'unico in grado di creare una perturbazione agli habitat, e alla popolazione faunistica locale, nel tempo dell'esercizio dell'impianto.

### **13.1.1 Elenco degli impianti "rumorosi" e loro caratteristiche**

Si riporta l'elenco delle attrezzature rumorose:

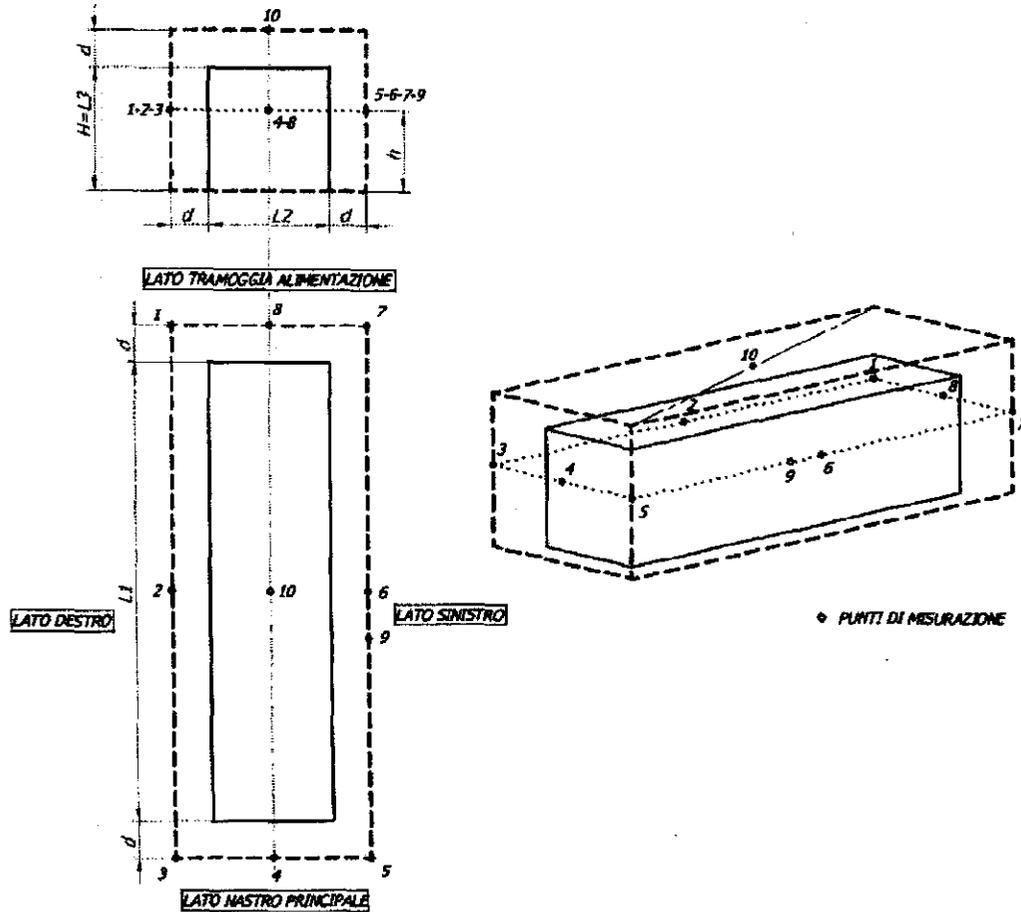
- Trituratore REV
- Escavatore con pinza demolitrice
- Pala
- Gruppo elettrogeno
- Nebulizzatore acqua

#### **Trituratore REV**

La casa costruttrice ha determinato i valori di emissione sonora secondo quanto previsto dalla normativa ISO 3746, che fissa dei punti chiave per la misurazione nelle varie condizioni di lavoro della macchina.

E' stata identificata una superficie di involuppo della macchina (senza nastri) corrispondente ad un parallelepipedo rettangolo di lati L1, L2, L3, che comprende la massima superficie di ingombro della macchina stessa.

E' stata poi individuata la superficie prescritta (superficie di misura), corrispondente ad un parallelepipedo rettangolo, contenente la superficie di involuppo, con le facce parallele ad essa e distanti circa un metro.



Determinazione del rumore in fase di lavoro con materiali di demolizioni

Velocità di rotazione motore diesel 1800 giri/min.

1	[dB] 90.9	[dB] 111.4
2	[dB] 91.2	[dB] 112.8
3	[dB] 78.0	[dB] 100.6
4	[dB] 78.4	[dB] 100.2
5	[dB] 82.3	[dB] 104.8
6	[dB] 98.8	[dB] 116.3
7	[dB] 84.9	[dB] 102.8
8	[dB] 84.4	[dB] 103.8
9	[dB] 98.8	[dB] 113.1
10	[dB] 93.8	[dB] 114.9
11	[dB] 94.4	[dB] 111.0



Il livello equivalente di pressione misurato nel punto più rumoroso equivale a circa 99 dB(A).

Questo valore è anche in accordo con quanto misurato in sede di verifica dell'impianto in condizioni di lavoro equivalenti. A 7 metri di distanza è stato infatti misurato un livello di pressione pari a circa 82 dB(A).

$$L_{p(7\text{metri})} = L_{p(1\text{metro})} + 20 \text{ Log } (r_{1\text{ metro}}/r_{7\text{ metri}})$$

Tale equazione rappresenta la nota legge di variazione con l'inverso del quadrato della distanza, per cui ad ogni raddoppio della sorgente corrisponde una riduzione di 6 dB del livello di pressione sonora.

CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI			
Impianto		Origine dati	LA <sub>Eq</sub> (a 7 metri)
Trituratore REV		Produttore/misurazione diretta	85 dB
Escavatore (con pinza demolitrice)		Misurazione diretta	81 dB
Pala Cingolata		Misurazione diretta	80 dB
Gruppo elettrogeno silenzioso (25 Kw)		Produttore	78 dB
Gruppo nebulizzazione		Produttore	78 dB
Scarico sul piazzale		Misurazione diretta	81 dB

L'impianto, come somma delle singole sorgenti, può essere considerato puntiforme.

Pressione sonora in dB(A) dell'impianto, calcolata a 7 metri:

(come somma di tutti i contributi)

Trituratore REV	85	8,5	3,16E+08
Escavatore con pinza demolitrice	81	8,1	1,26E+08
Pala congelata	80	8	1E+08
Gruppo elettrogeno	78	7,8	63095734
gruppo nebulizzazione	78	7,8	63095734
scarico piazzale	81	8,1	1,26E+08
contributo 7		0	1
contributo 8		0	1
contributo 9		0	1
contributo 10		0	1
totale	89		



Potenza generata dall'impianto (come somma di tutti i contributi):

$$L_w = L_p + 20 \text{LOG}(r) + 8$$

(in campo semisferico)

$$\mathbf{LW=114 \text{ dB}}$$

I valori previsti sono calcolati in base alle emissioni delle sorgenti individuate e secondo le seguenti ipotesi:

- a) **essendo la distanza di valutazione molto maggiore del doppio della dimensione massima della sorgente sonora, la sorgente medesima viene considerata puntiforme, con baricentro delle emissioni acustiche, come somma di tutte le sorgenti.**
- b) **la sorgente non possiede intrinseche proprietà di direttività (D=0);**

In fase di calcolo previsionale, cautelativamente non sono stati analizzati e considerati i possibili assorbimenti di ostacoli/barriere, comunque presenti (cumuli prodotti dai vagli; andamento del suolo molto complesso, con avvallamenti e montagnole in rapida successione, tipico da paesaggio estrattivo a fossa).



E' stato utilizzato un software previsionale (NIV) Noise Impact Valutation, con le seguenti ipotesi:

- a) L'assorbimento per l'effetto del suolo è stato inserito nel software di calcolo utilizzato con coefficiente pari a  $G=0.5$**
- b) Temperatura dell'aria pari a 10 °C – Umidità dell'aria pari al 70%**
- c) Modellizzazione della sorgente -spettro della sorgente in  $L_w$  (dB):**

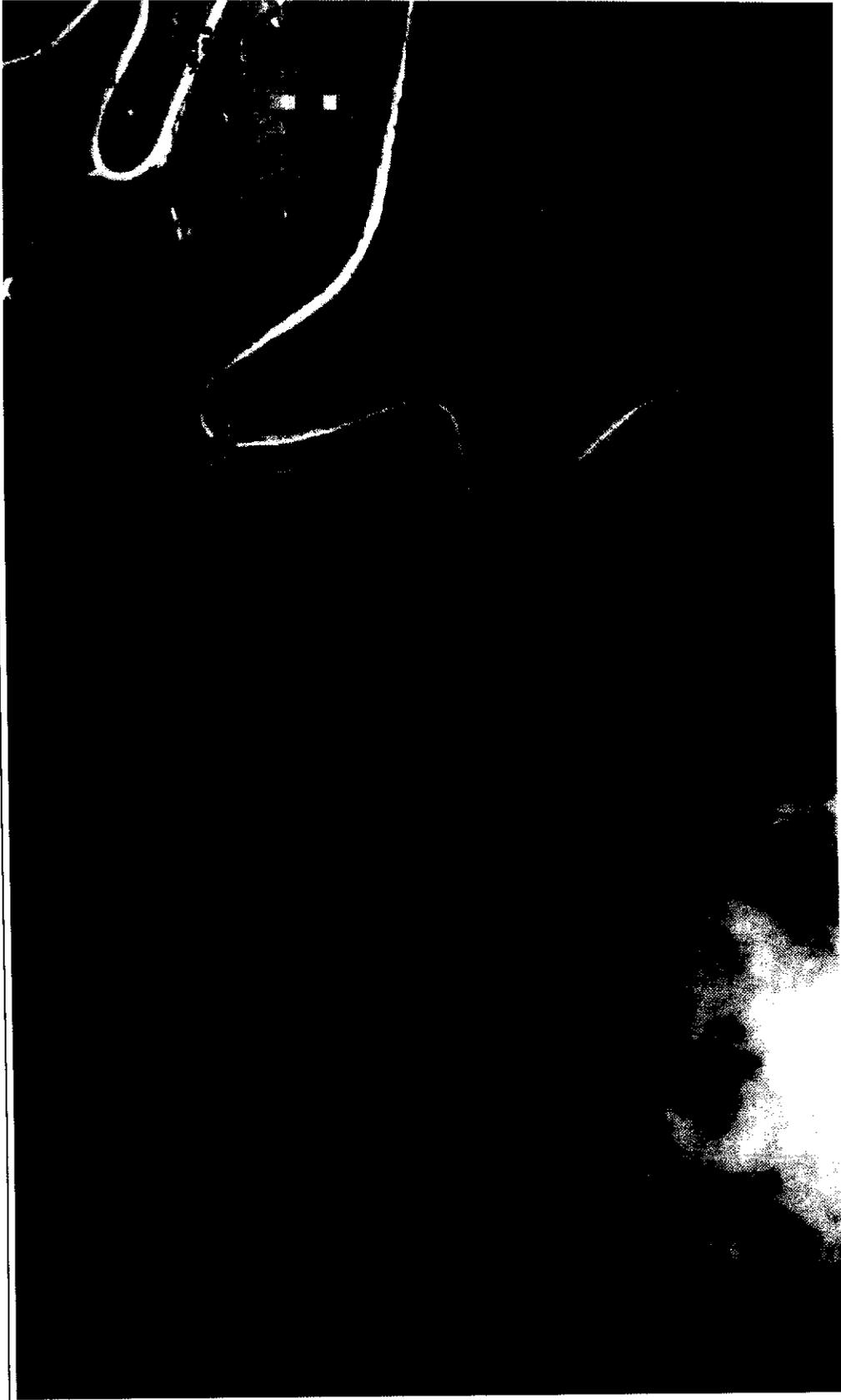
Si restituisce la mappa elaborata dal software di previsione.



**IMPREMAR s.r.l.**

Impremar S.r.l.  
impianto per la gestione di rifiuti speciali non pericolosi (triturazione mobile)  
in località "Acquafredda" - Pizzoli (AQ)  
A- progetto definitivo

rev. 1.0 gennaio 2012





### 13.2 Interventi di mitigazione previsti

Il calcolo previsionale è stato effettuato con l'ausilio di un software dedicato e in seguito alle ipotesi di seguito riassunte:

- il calcolo effettuato fa riferimento alle condizioni peggiori, con l'ipotesi, non del tutto realistica, che la demolizione sia attiva durante tutto il periodo di riferimento;
- la lavorazione di inerti con l'impianto di questo tipo prevede l'accumulo progressivo del materiale prodotto (stabilizzati, graniglie, sabbie, ecc.) in cumuli in corrispondenza del trituratore stesso. Si ha così la creazione di barriere dal discreto potere fonoassorbente, che influenzano in maniera rilevante i fenomeni di propagazione del suono (attenuandolo presso i possibili recettori);
- le sorgenti sono considerate puntiformi, come somma delle sorgenti.
- L'indice di direttività delle varie attrezzature utilizzate è stato assunto uniforme (pari a 1);
- in questa fase non è possibile determinare con certezza il tipo di attrezzature che verranno utilizzate. Il calcolo è basato su condizioni similari;
- Non sono previste né prevedibili componenti tonali né impulsive.

Si può affermare, senza possibilità di grossi errori di valutazione, anche in considerazione del fatto che le semplificazioni effettuate sono tutte cautelative (assenza totale di schermature) che alla distanza di 400 metri dal punto di emissione, il contributo della sorgente diventa di 45-50 dB (A).

Tuttavia, visto che l'area in cui verrà installato l'impianto è da tutelare, e in mancanza di certezze su quali ricettori effettuare un calcolo previsionale, per la taratura del software, è opportuno installare una barriera fono impendente/



isolante in grado di abbattere i livelli di rumore prodotti dall'esercizio dell'impianto.

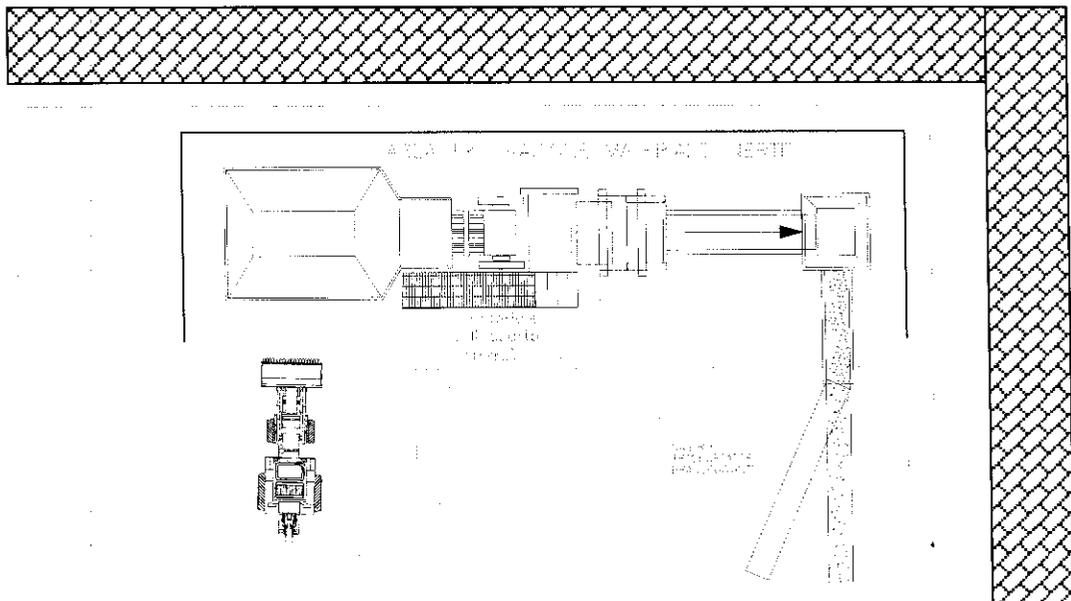
La scelta progettuale è ricaduta sulla formazione di barriere costituite dallo stesso materiale lapideo presente in zona, con il duplice scopo di:

- 1) Ottimizzare le risorse
- 2) Ridurre l'impatto visivo ambientale, perché vengono utilizzati gli stessi materiali presenti all'interno del sito

La barriera verrà costruita sul loco, accoppiando i materiali lapidei presenti, fino a raggiungere una altezza comunque non inferiore ai 4 metri dal piano di campagna.

La barriera così costituita non può essere valutata con software previsionale, in mancanza di dati sul reale potere fonoassorbente e fonoisolante, nonché sulla determinazione della forma.

Si prevede un abbattimento acustico di un valore ci circa 10 dB.





Per tutto quanto esposto si ritiene doveroso effettuare delle misurazioni in prossimità dei recettori (che saranno indicato dai tecnici del Parco) con tutti gli impianti in esercizio, al fine per verificare la realtà con quanto prevista dal modello previsionale per, eventualmente, rafforzare le misure di mitigazione.

## **14.1 Lista delle tipologie di impatto (componenti ambientali)**

Le tipologie sono state scelte in numero ristretto ma ugualmente rappresentativo, con lo scopo di riassumere i vari aspetti dell'ambiente sia naturale che compromesso dalla presenza dell'attività umana, quali quelli legati alla flora, alla fauna, al paesaggio, alla qualità dello stesso ambiente, alla qualità della vita degli abitanti e della difesa della salute.

Essi possono essere così suddivisi in due categorie:

### **14.1.1 Componenti ambientali fisiche e biologiche**

1. impatto sulle acque (intesa come il complesso delle forme in cui si articola la risorsa idrica del territorio ovvero acque meteoriche, superficiali e profonde).
2. impatto sul suolo e sottosuolo (intesa come complesso di fattori tendenti a definire la qualità del suolo e sottosuolo quali la geologia, pedologia, agronomia e produttività)
3. impatto sull'aria (intesa come complesso dei fattori costituenti le condizioni microclimatiche ed atmosferiche nell'intorno del sito quali direzione, intensità e prevalenza dei venti, inquinamento atmosferico)
4. Impatto sull'estetica e paesaggio
5. impatto sugli habitat naturali - relazioni biologiche (quali copertura forestale, presenza di biotopi e fauna selvatica)

### **14.1.2 Componenti ambientali antropiche.**

6. Impatto sull'uso del suolo e sottosuolo (inteso come usi produttivi diretti quali agricoltura, estrazione ed edilizia e vincoli di salvaguardia e destinazioni produttive).
7. impatto sulle attività produttive (inteso come attività produttive non primarie: industria ed artigianato, servizi, turismo).
8. impatto sulla salute pubblica (inteso come il complesso di fattori afferenti alla qualità della vita: igiene ambientale, diffusione degli inquinanti ed inquinamento acustico).



- 
9. impatto sulle infrastrutture (inteso come complesso di fattori legati all'attività antropica quali: urbanizzazione, infrastrutture primarie e secondarie, aree attrezzate, parchi e giardini).

## **14.2 Lista dei fattori di valutazione**

Come già detto i fattori di valutazione sono da correlarsi alle tipologie di impatto con lo scopo di fornire un quadro complessivo della situazione. I possibili impatti sono ordinati e raggruppati in funzione di tre ordini di appartenenza:

### **14.2.1 Caratteristiche del sito (fattori 1-4)**

1. Ubicazione in rapporto ai centri abitati e vie di comunicazione
2. Ubicazione in rapporto alle aree protette e vincoli urbanistici
3. Esposizione (visibilità)
4. Interazione con potenzialità e/o vocazioni produttive

### **14.2.2 Caratteristiche fisiche dell'ambiente circostante (fattori 5-10)**

5. Piovosità
6. Ventosità
7. Idrografia superficiale
8. Permeabilità del substrato
9. Esistenza di habitat particolari
10. Sismicità

### **14.2.3 Caratteristiche costruttive dell'impianto (fattori 11-21)**

11. Potenzialità dell'impianto
12. Tipologia dei rifiuti trattati
13. Modalità di stoccaggio
14. Emissione di odori
15. Recupero ambientale dell'impianto
16. Emissione di rumori
17. Gestione della acque meteoriche
18. Transito veicolare
19. Materiale leggero
20. Organizzazione del servizio di gestione e modalità di gestione
21. Fattori di rischio



### 14.3 Influenza ponderale dei fattori sulle metodologie

In base alle liste di controllo si è realizzata la “matrice di stima di impatto”; in questa matrice vengono evidenziati i rapporti causa-effetto fra le azioni e l’ambiente ed i livelli di significatività di tali incroci secondo un codice letterale:

- **A** = Relazione significativa e diretta
- **B** = Relazione significativa ed indiretta

Nella relazione derivante dall’incrocio dei 9 fattori di impatto (componenti ambientali) con i 21 fattori di valutazione possono verificarsi 2 situazioni:

- 1) Non esiste relazione
- 2) Esiste relazione:
  - di tipo A = Relazione significativa e diretta
  - di tipo B = Relazione indiretta,

Nella tabella allegata è mostrata la matrice delle influenze ponderali dei fattori di impatto (componenti ambientali) sui fattori di valutazione.

Per ciascuna componente ambientale esiste la formula che permette di attribuire un valore alle singole componenti ponderali della matrice pari a:

$$\sum A + \sum B = 10 \quad (1)$$

dove  $A = 2B$

$\sum$  = sommatoria

Una volta costruita la matrice ed attribuita la classe di significatività (A o B) ad ogni singolo incrocio la formula (1) può essere risolta ricavando il “valore ponderale” ( $p_i$ ) di un dato impatto rispetto alla componente ambientale.

Inoltre sommando per ciascuna voce di impatto tutti i coefficienti ponderali relativi alle varie componenti ambientali si ottiene il valore del “coefficiente ponderale” (P) per il singolo impatto.



IMPREMAR srl

Impremar S.r.l.  
impianto per la gestione di rifiuti speciali non pericolosi (triturazione mobile)  
in località "Acquafredda" - Pizzoli (AQ)  
A- progetto definitivo

rev. 1.0 gennaio 2012

MATRICE DI VALUTAZIONE DI IMPATTO

Fattori di impatto	Impatti connessi alle caratteristiche del sito di dell'impianto (fattori n° 1 - 4)				Impatti connessi alle caratteristiche fisiche dell'ambiente circostante (fattori n° 5 - 10)				Impatti conseguenti alle caratteristiche costruttive dell'impianto (fattori n° 11 - 21)												
	Ubicazione in rapporto ai centri abitati e vie di comunicazione	Ubicazione in rapporto alle aree protette e vincoli urbanistici	Esposizione (visibilità)	Interazione con potenzialità e vocazioni produttive	Piovosità	Ventosità	Idrografia superficiale	Permeabilità del substrato	Esistenza di habitat particolari	Sismicità	Potenzialità dell'impianto	Tipologia dei rifiuti	Modalità di gestione	Emissione di odori	Recupero ambientale	Emissione di rumori	Gestione acque meteoriche	Transito veicolare	Materiale leggero	Organizzazione della gestione	Fattori di rischio
<b>Componenti ambientali</b>																					
Qualità delle acque <sup>1</sup>					1,11	0,56	1,11	1,11	0,56	0,56	1,11	0,56	1,11	1,11	1,11	1,11	0,56	0,56	0,56		
Qualità del suolo e sottosuolo <sup>2</sup>					1,17	1,17					1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17					
Qualità dell'aria <sup>2</sup>					1,76	1,76	0,59	0,59	0,59	0,59	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	0,88	
Estetica e paesaggio					0,59	0,59	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	0,88	0,88	0,88	0,88	
Habitat naturali e relazioni biologiche <sup>3</sup>	0,91		1,17	1,17		0,46	0,91	0,91	0,46	0,91	0,46	0,46	0,46	0,91	0,91	0,91	0,46	0,46			
Uso del suolo e sottosuolo <sup>4</sup>																					
Attività produttive <sup>5</sup>		0,93		0,93			0,93	0,93			5										
Salute pubblica <sup>6</sup>	0,91						0,91				0,91	0,91		1,83	1,83		0,91	0,91			
Infrastrutture <sup>7</sup>																				5,09	
<b>TOT. (P)</b>	<b>1,82</b>	<b>2,10</b>	<b>1,17</b>	<b>2,11</b>	<b>2,28</b>	<b>4,54</b>	<b>9,71</b>	<b>4,45</b>	<b>0,46</b>	<b>0,56</b>	<b>10,70</b>	<b>6,14</b>	<b>4,5</b>	<b>8,09</b>	<b>1,82</b>	<b>6,00</b>	<b>1,93</b>	<b>3,69</b>	<b>7,03</b>	<b>0</b>	

LEGENDA

- <sup>1</sup> Intesa come il complesso delle forme in cui si articola la risorsa idrica del territorio ovvero acque meteoriche, superficiali e profonde).
- <sup>2</sup> Intesa come complesso dei fattori costituenti le condizioni microclimatiche ed atmosferiche nell'intorno del sito quali direzione, intensità e prevalenza dei venti, inquinamento atmosferico).
- <sup>3</sup> Quali copertura forestale, presenza di biotopi e fauna selvatica).
- <sup>4</sup> Inteso come usi produttivi diretti quali agricoltura, estrazione ed edilizia e vincoli di salvaguardia e destinazioni produttive).
- <sup>5</sup> Inteso come usi produttivi indiretti quali agricoltura, estrazione ed artigianato, servizi, turismo).
- <sup>6</sup> Inteso come attività produttive non primarie: industria ed artigianato, servizi, turismo).
- <sup>7</sup> Inteso come il complesso di fattori afferenti alla qualità della vita: igiene ambientale, diffusione degli inquinanti ed inquinamento acustico).
- <sup>8</sup> Inteso come complesso di fattori legati all'attività antropica quali: urbanizzazione, infrastrutture primarie e secondarie, aree attrezzate, parchi e giardini).
- <sup>9</sup> Intesa come complesso di fattori tendenti a definire la qualità del suolo e sottosuolo quali la geologia, pedologia, agronomia e produttività).

X,XX

- A = Relazione significativa e diretta

X,XX

- B = Relazione significativa ed indiretta



**14.4.1. Impatti connessi alla qualità del sito**

CARATTERISTICHE	CASISTICA	Magnitudo (min-max)	Magnitudo (caso in esame)
1. Ubicazione in rapporto ai centri abitati e vie di comunicazione	Distanza < 100 m	10	-
	Distanza tra 100 e 500 m	4 ÷ 9	-
	Distanza > 500 m	1 ÷ 3	1
2. Ubicazione in rapporto ad aree protette e vincoli urbanistici	Area soggetta a vincoli ambientali e urbanistici	8 ÷ 9	9
	Area soggetta a vincoli urbanistici	5 ÷ 7	-
	Area soggetta a vincoli ambientali	3 ÷ 4	-
	Assenza di vincoli	1 ÷ 2	-
	Area già destinata a servizi in assenza di vincoli	-2	-
3. Esposizione – Visibilità	Visibile anche in presenza di accorgimenti paesaggistici	6 ÷ 9	-
	Poco visibile in presenza di accorgimenti paesaggistici	3 ÷ 5	-
	Visibile solo da particolari posizioni e altimetrie	1 ÷ 2	1
4. Interazione con potenzialità e/o vocazioni produttive	Boschi	8 ÷ 10	9
	Area agricola	5 ÷ 7	-
	Area urbana	3 ÷ 5	-
	Area industriale	1 ÷ 3	-
	Area di dissesto in assenza di piano di recupero	-2	-

**14.4.2. Impatti connessi alle caratteristiche dell'ambiente**

<b>Impatto</b>	<b>Casistica</b>	<i>Magnitudo (min-max)</i>	<i>Magnitudo (caso in esame)</i>
5. Piovosità (annuo) <sup>7</sup>	> 2000	9 ÷ 10	-
	1500-2000	7 ÷ 8	-
	700-1500 <sup>8</sup>	5 ÷ 6	<b>5</b>
	< 700	2 ÷ 4	-
6. Ventosità <sup>9</sup>	Zona molto ventosa	6 ÷ 8	-
	Zona poco ventosa	2 ÷ 5	<b>4</b>
7. Idrografia superficiale	Interferenza con laghi e fiumi	7 ÷ 10	-
	Interferenza con il reticolo idrografico secondario	3 ÷ 6	-
	Non interferente con corpi d'acqua superficiali	1 ÷ 2	<b>1</b>
8. Permeabilità del substrato	Zone dolomitiche intensamente fratturate, ammassi detritici, ghiaie e ciottolami. (alta permeabilità)	8 ÷ 10	<b>8</b>
	Ammassi rocciosi fratturati, depositi alluvionali sabbiosi e ghiaiosi. (medio-alta permeabilità)	6 ÷ 7	-
	Depositi alluvionali con matrice a granulometria variabile, flischioidi più o meno fratturati. (medio bassa permeabilità)	4 ÷ 5	-
	Ammassi rocciosi non fratturati, argilla (bassa permeabilità)	1 ÷ 3	-
9. Esistenza di habitat particolari	Biotipo	9 ÷ 10	-
	Ecosistemi di medio interesse	6 ÷ 8	<b>8</b>
	Assenza di ecosistemi partic.	3 ÷ 5	-
	Aree di degrado ambientale	1 ÷ 2	-
10. Sismicità	Zona sismica di 1 <sup>^</sup> cat.	9 ÷ 10	<b>9</b>
	Zona sismica di 2 <sup>^</sup> cat.	7 ÷ 8	-
	Zona sismica di 3 <sup>^</sup> cat.	5 ÷ 6	-
	Zona non sismica	1 ÷ 4	-

<sup>7</sup> I dati climatologici fanno riferimento alla stazione dell'Aquila (annuale idrologico2000 regione abruzzo)<sup>8</sup> 894 mm/anno circa<sup>9</sup> Dati scarsi



15. Recupero ambientale dell'impianto	Assenza di qualsiasi programma di recupero	7 ÷ 10	-
	Semplice chiusura con messa in sicurezza dell'impianto	4 ÷ 6	-
	Chiusura con messa in sicurezza dell'impianto e riutilizzo del capannone industriale	1 ÷ 3	-
	Studio e realizzazione di un piano completo di inserimento e recupero ambientale secondo le necessità delle aree limitrofe	-3 ÷ 0	<b>-3</b>
16. Emissione di rumori	Incremento rumore di fondo a 200 m dall'impianto > 20 dB	5	-
	15 - 20 dB	3 ÷ 4	4
	10 - 15 dB	1 ÷ 2	-
	5 - 10 dB	0 ÷ 1	-
	0 - 5 dB	-3	-
17. Gestione delle acque meteoriche	Fuori norma	8 ÷ 10	-
	Raccolte delle acque di prima pioggia ed avvio allo smaltimento come rifiuto	4 ÷ 7	-
	Convogliamento delle acque di piazzale con separazione e trattamento delle acque di prima pioggia	0 ÷ 3	<b>0</b>
18. Transito veicoli	Cospicuo incremento di transito pesante in viabilità non adeguata	8 ÷ 10	-
	Medio incremento di transito	4 ÷ 7	4
	Basso incremento di transito in viabilità adeguata	1 ÷ 3	-



19. Materiale leggero	Area esposta ai venti senza previsione barriere	8 ÷ 10	-
	Area esposta ai venti con previsione barriere	6 ÷ 8	-
	Area riparata dai venti senza previsione di barriere	4 ÷ 6	<b>4</b>
	Area riparata dai venti con presenza di barriere	1 ÷ 3	-
20. Organizzazione del servizio di gestione	Nessun livello organizzativo	9 ÷ 10	-
	Gestione discontinua a basso livello organizzativo	7 ÷ 8	-
	Gestione continua a medio livello organizzativo	5 ÷ 6	-
	Gestione continua e alto livello organizzativo	3 ÷ 4	<b>3</b>
	Gestione continua con sistema di monitoraggio ambientale	1 ÷ 2	-
21. Fattori di rischio	Alto	7 ÷ 10	-
	Medio	4 ÷ 6	-
	Basso	1 ÷ 3	<b>1</b>



## 15 CONCLUSIONI

Tenuto conto delle considerazioni effettuate, ovvero:

1. l'attività rientra nell'elenco delle tipologie progettuali di cui al punto 7), lettera Z.b, dell'allegato IV del D. Lgs. 4/2008, ovvero, "Impianti ... di recupero rifiuti non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di cui all'allegato C, lettere da R1 a R9, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n° 152" e successive modifiche ed integrazioni
2. l'impianto è già autorizzato all'esercizio, in via definitiva, come impianto mobile di frantumazione primaria e vagliatura di rifiuti speciali non pericolosi, con Determinazione della Regione Lazio n. 1315 del 23/03/2007.
3. la campagna di triturazione avverrà con lo scopo principale di restituire un area attualmente degradata al suo contesto naturale (ex cava degradata).
4. I "rifiuti" che sono utilizzati al fine di ripristinare l'area proverranno dalle zone colpite dal sisma dell'aprile 2009.
5. L'area ove avverrà la campagna è caratterizzata dalla totale assenza di abitazioni.
6. La campagna durerà il tempo necessario al ripristino della ex cava (max 3-4 anni).
7. Non sono presenti rifiuti pericolosi.
8. Di fatto la quasi totalità dei rifiuti sono costituiti da una sola tipologia di rifiuti (macerie edili)
9. Poiché l'area rientra in zona 2 del Parco Nazionale del Gran Sasso e Monti della Laga, è stato interessato l'Ente Parco.
10. sono state adottate le misure di contenimento e mitigazione del rischio possibili e prevedibili, per tutte le componenti ambientali analizzate;

Si può affermare che l'esercizio dell'impianto proposto non comporterà effetti dannosi sulla salute dell'uomo e sull'ambiente circostante, pur nella convinzione che l'area è da tutelare in ogni caso e con ogni soluzione tecnicamente fattibile e economicamente sostenibile.

Secondo le indicazioni del Quadro Normativo Nazionale in materia di rifiuti l'attivazione di tale impianto sarebbe opportuna in quanto, tra le altre cose, favorirebbe il conferimento