

STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA
AMBIENTE - INGEGNERIA - SICUREZZA

Ing. Francesco Coda

via del Giubileo 2000, 2 84095 Giffoni Valle Piana (SA) - via Fangarilli Zona Industriale 84131 Salerno
tel. 333 1706995 - ing.coda@iscali.it - www.omnialing.it - P.Iva 04785490659



COMUNE DI AULETTA PROVINCIA DI SALERNO

CAMPAGNA DI RECUPERO DI RIFIUTI IN CANTIERE

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' ALLA PROCEDURA DI V.I.A.

art. 20 del D.Lgs. 152/06

Committente: COSTRUZIONI M.E.G.A. SRL
P.IVA 05055990658

ELABORATO:
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

ALLEGATO n.:
UNICO

SCALA:

IL COMMITTENTE:

*Per dichiarazioni rese, ricevuta e autorizzazione al
trattamento dati personali L. 196/03*

COSTRUZIONI M.E.G.A. SRL
Piazza Amendola, 5 - 84020
San Gregorio Magno (Sa)
P. Iva 05055990658

IL TECNICO:

Ing. Francesco Coda



VISTO:

Data	Rev.	Descrizione
Marzo 2018	0	Emissione

INDICE

1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO.....	3
2.1 Dati identificativi dell'azienda	3
2.2 Descrizione del sito di localizzazione dell'impianto.....	3
3. CAMPAGNA DI RECUPERO.....	4
Tempistica di svolgimento della campagna.....	4
Dati specifici inerenti all'attività e modalità di esercizio.....	5
Risorse utilizzate per il funzionamento del cantiere.....	8
Produzione di rifiuti	9
Inquinamento e disturbi ambientali.....	9
Rischio di incidenti	9
Piano di emergenza	9
Piano di ripristino	10
4. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA OSPITANTE L'IMPIANTO MOBILE	11
Normativa ambientale di riferimento	21
5. VALUTAZIONE DEI PRINCIPALI EFFETTI AMBIENTALI	22
5.1 - Utilizzazione di risorse naturali.....	29
5.2 - Atmosfera.....	30
Emissioni diffuse.....	31
5.3 - Inquinamento acustico	37
5.4 - Ambiente idrico.....	42
5.5 - Suolo e sottosuolo	43
5.6 - Vegetazione, flora e fauna.....	43
5.7 - Ecosistemi.....	44
5.8 - Salute pubblica	44
5.9 - Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.....	45
5.10 - Paesaggio	46
6. CONCLUSIONI.....	46

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

CAMPAGNA DI RECUPERO RIFIUTI IN CANTIERE

1. PREMESSA

La presente relazione tecnica descrive l'attività che la ditta "Costruzioni M.E.G.A. S.r.l.", con sede legale in Via Piazza Amendola n. 5 del Comune di San Gregorio Magno (SA), intende realizzare per il recupero di rifiuti speciali non pericolosi di origine edilizia che saranno prodotti a seguito dell'abbattimento di un fabbricato ubicato nel comune di Auletta (SA) alla Contrada Mattina (SR 19 Ter) di cui il titolare committente ne chiederà Permesso di Costruire. Tale lotto è di proprietà del sig. Luongo Giuseppe mentre l'impresa edile, incaricata di eseguire lavori di demolizione del fabbricato esistente, è la Costruzioni M.E.G.A. Srl, con sede in Via Piazza Amendola n. 5 del Comune di San Gregorio Magno (SA).

La ditta incaricata di eseguire i lavori di recupero dei rifiuti inerti, già in possesso di macchinari di frantumazione, intende operare secondo il "Regime ordinario di autorizzazione" per l'attività di recupero [R5] ai sensi dell'art. 208 comma 15 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. di rifiuti non pericolosi.

L'attività che verrà svolta sarà identificata con le seguenti causali (Allegato C alla Parte IV del D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i.):

Allegato C - Operazioni di recupero:

R5: riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche

I rifiuti sono classificati come NON PERICOLOSI (ai sensi del decreto legislativo n. 152/2006 - Parte IV- Titoli I e II), NON TOSSICO NOCIVI (ai sensi della delibera del comitato interministeriale del 27/07/1984) e NON INQUINATI (ai sensi del decreto legislativo n. 152/2006 - Parte IV - Titolo V).

La ditta intende far trattare una quantità di rifiuti superiore alle 10 ton/giorno per cui, in base al combinato disposto dall'Allegato IV parte II del D. Lgs 128/2010, punto 7 - Progetti di Infrastrutture lettera z.b) - impianti di smaltimento e recupero di 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 D. lgs 152/2006 (ulteriore riferimento: punto 7 lettera aa) allegato B del Regolamento n. 2 / 2010 Regione Campania), l'intervento è subordinato all'esito della procedura di verifica di assoggettabilità alla Valutazione di Impatto Ambientale.

2. INQUADRAMENTO

2.1 Dati identificativi dell'azienda

L'attività di recupero è commissionata dal sig. Luongo Giuseppe in qualità di Proprietario del lotto e del fabbricato esistente, per il cantiere sito in comune di Auletta, alla Via Contrada Mattina (SR 19ter) , lotto identificato in NCT al foglio 10 p.lla 856.

La società ha intenzione di sottoporre a trattamento di recupero i rifiuti inerti originati dalle attività di demolizione dell'esistente fabbricato che si deve demolire.

2.2 Descrizione del sito di localizzazione dell'impianto

La società ha intenzione di sottoporre a trattamento di recupero i rifiuti di natura edilizia, originati dalle attività di demolizione del fabbricato da demolire all'interno del lotto identificato al NCT di Auletta al foglio n. 10 p.lla 856.

Il lotto in oggetto ha una superficie interessata dall'attività di circa 2300 mq e presenta un manufatto che occupa una superficie di circa 600 mq. Il volume totale di rifiuti edili da recuperare in sito è stimato in 2.000, è opportuno evidenziare che la struttura è realizzata in cemento armato e non presenta compagnature né impianti.

I rifiuti inerti prodotti dopo la demolizione del fabbricato saranno sottoposti a trattamento di frantumazione e deferrizzazione, con impianto mobile di recupero, grazie al quale si otterrà materiale idoneo ad essere riutilizzato nel cantiere stesso per le operazioni di rinterro e rilevati.

L'impianto opererà temporaneamente nell'area di cantiere fino ad ultimazione delle attività di recupero.

Foto aerea con indicazione dell'area di intervento



Foto aerea con indicazione dell'area oggetto di intervento

3. CAMPAGNA DI RECUPERO

I rifiuti inerti oggetto di recupero non dovranno essere sottoposti ad alcuna operazione preliminare (per es. riduzione volumetrica mediante martelli demolitori), poiché risulteranno già di pezzatura idonea all'attività di recupero da effettuarsi mediante frantoio mobile (in quanto la ditta che si occuperà della demolizione renderà di idonea pezzatura il materiale demolito per poterlo recuperare per mezzo del frantoio mobile.), grazie al quale si otterrà materiale idoneo ad essere riutilizzato nel cantiere stesso. L'impianto opererà temporaneamente in un'area individuata e circoscritta all'interno del cantiere fino ad ultimazione delle attività di recupero.

Ultimato l'iter di verifica di assoggettabilità, il committente richiederà il Permesso a Costruire per poter procedere alla demolizione del manufatto e successivamente all'autorizzazione all'esercizio ai sensi dell'art. 208 comma 15 del D.Lgs. 152/2006, si procederà con l'inizio della campagna di recupero, che avrà durata stimata pari a circa dieci giornate lavorative.

Tempistica di svolgimento della campagna

Le aree di cantiere saranno recintate. Mediante un escavatore, i rifiuti generati saranno raccolti a formare dei cumuli per il caricamento all'impianto di lavorazione. Pertanto, l'impianto non appena giunto al suo interno potrà operare in corrispondenza

degli abbanchi dei rifiuti inerti accantonati a seguito delle operazioni di demolizione delle strutture effettuata dalla ditta stessa.

Al termine delle attività di recupero, il materiale inerte ottenuto sarà interamente riutilizzato nel cantiere stesso. I rifiuti derivanti dalle operazioni di recupero (elementi ferrosi aventi funzione strutturale o meno) saranno consegnati a ditta autorizzata al loro trasporto e recupero, in modo tale da non lasciare alcun residuo delle lavorazioni.

Le attività accessorie (rimozione residui e allontanamento dell'impianto) non presentano particolari difficoltà e pertanto la durata complessiva della campagna, dall'inizio dell'attività di recupero fino al ripristino dello stato dei luoghi, coincide con il numero delle giornate lavorative riportate al paragrafo precedente, pari a dieci (non per forza consecutive).

Dati specifici inerenti all'attività e modalità di esercizio

I rifiuti oggetto dell'attività di recupero, del tipo speciale non pericolosi, saranno originati dalle attività di demolizione del fabbricato esistente.

Il totale complessivo dei rifiuti inerti da sottoporre a trattamento ammonta a circa 2500 tonn. Si assume pari a 1.25 tonn/mc il peso specifico di riferimento del rifiuto inerte. Nella successiva tabella si riportano le tipologie e i quantitativi dei rifiuti inerti che saranno sottoposti a frantumazione:

CODICE C.E.R.	DENOMINAZIONE	QUANTITA' m³	QUANTITA' tonn
17.09.04	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione	2.000,00	2.500,00

Si precisa che la campagna mobile è sottoposta a preventiva acquisizione del parere di compatibilità ambientale (Verifica di Assoggettabilità alla VIA) di cui alla parte II del D.lgs 152/2006 s.m.i, in corso di definizione.

In aggiunta al frantoio mobile si prevede anche l'utilizzo dei seguenti macchinari:

Macchine movimento terra

Q.tà	Tipologia	Descrizione
1	Macchine movimento terra	Escavatore cingolato munito di benna di carico per alimentare l'impianto mobile e movimentare il materiale inerte ottenuto nell'ambito del lotto

I detentori del rifiuto sono la Costruzioni M.E.G.A. Srl, con sede in San Gregorio Magno (SA) alla Via Piazza Amendola, 5, a seguito di demolizione da realizzare.

Per la campagna oggetto della presente relazione saranno recuperati i rifiuti inerti identificati con il codice **C.E.R. 17.09.04** (Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17.09.01 17.09.02 17.09.03).

Pertanto l'impianto, non appena giunto all'interno dell'area di lavorazione, potrà operare per eseguire le attività di riduzione granulometrica e separazione di eventuali rifiuti metallici. Al termine delle attività di recupero, il materiale inerte ottenuto sarà utilizzato come ex Materia Prima Secondaria, oggi "End of Waste".

I residui di lavorazione (elementi ferrosi, legno, plastica ed eventuali frazioni estranee presente nei rifiuti inerti) saranno consegnati a ditta autorizzata per il loro trasporto e recupero, con relativa compilazione dei FIR.

L'alimentazione dei rifiuti inerti avverrà tramite un escavatore allestito con benna da carico.

Successivamente, attraverso la tramoggia posta in sommità all'impianto, i rifiuti inerti giungeranno nella sezione frantoio alimentata grazie ad un canale vibrante.

Il rifiuto inerte sarà frantumato e per caduta giungerà sul nastro trasportatore che porterà il materiale recuperato direttamente al suolo a formare dei cumuli. Il tutto al

fine di ottenere la conformità all'allegato C della Circolare Ministeriale 15 luglio 2005, n. UL/2005/5205, in modo che vengano rispettate le caratteristiche di cui ai vari allegati C1, ecc..

Trasversalmente al suddetto nastro, è posizionata una unità di deferrizzazione, che intercetterà la frazione ferrosa e la allontanerà con apposito nastro in gomma listellato .

I materiali ferrosi raccolti saranno depositati in un'area dedicata, e trattati come rifiuti in deposito temporaneo.

Le attività si articoleranno nelle seguenti fasi:

Fase1

L'impianto mobile e l'escavatore entrano in funzione nell'area destinata al suo esercizio che risulterà essere perimetrata e coincidente con il relativo cantiere edile, il materiale presente nel deposito temporaneo viene cernito e quindi selezionate manualmente le parti leggere o grossolane (legno, plastica, vetro ecc).

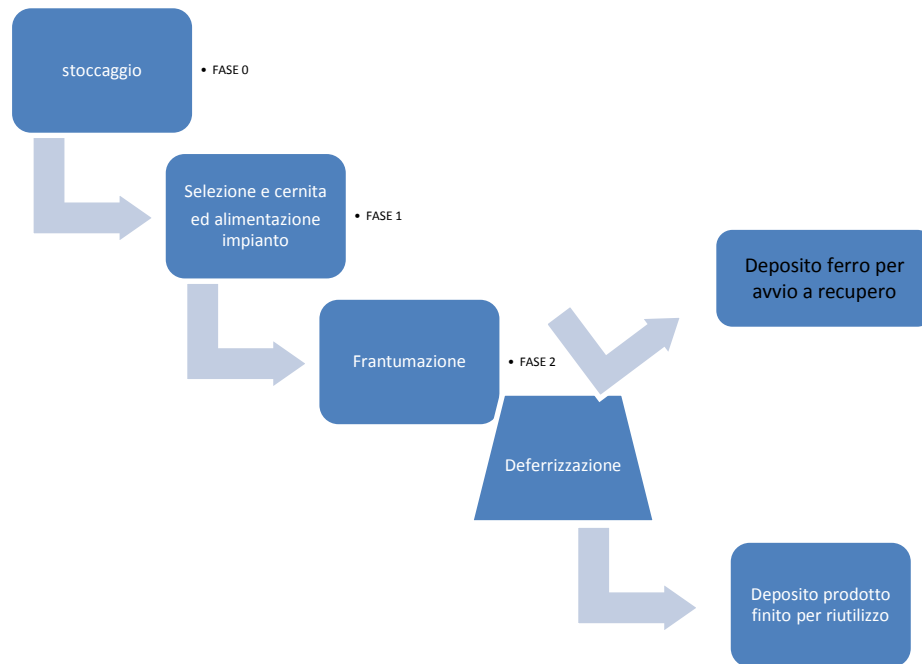
Fase2

Il mezzo escavatore, dotato di benna, alimenta la tramoggia di carico dell'impianto mobile ove il rifiuto inerte è sottoposto a frantumazione e rimozione di eventuali parti metalliche e corpi estranei, tramite deferrizzatore.

Fase3

Al termine dell'attività di recupero, l'impianto mobile e i macchinari utilizzati per la sua gestione, saranno rimossi dall'area di cantiere.

Di seguito si riporta lo schema a blocchi del ciclo produttivo:



Capacità impianto

I tempi delle varie fasi sono così articolati, per la:

- fase 1: sono ascrivibili in circa 20 min, cernita manuale e carico del materiale nella tramoggia, con posizionamento verticale nella bocca di carico;
- fase 2 : i tempi sono variabili e dipendono dal grado di compattezza del materiale , dalla presenza di armature in ferro, dalla presenza di strutturanti come corrugati in plastica e o altro materiale filamentoso che potrebbe bloccare il nastro di carico e le mascelle del frantoio.

Quindi, la capacità oraria stimata rispetto al cronoprogramma previsto è pari a circa 35 t/h, quindi in sito avremo una capacità massima giornaliera di **250 t/g**. Pertanto, si stimano **10 giorni** effettivi di lavorazione per recuperare l'intero quantitativo dei rifiuti inerti presenti e già depositati nel lotto.

Risorse utilizzate per il funzionamento del cantiere

Al fine di far funzionare le macchine di cantiere (escavatore, unità di trattamento rifiuti inerti), saranno utilizzate le seguenti risorse: gasolio e acqua.

Il gasolio è necessario per il funzionamento dei macchinari, mentre l'acqua è impiegata per abbattere le polveri durante la frantumazione ed evitare che si possano disperdere nelle aree limitrofe al cantiere.

Produzione di rifiuti

La campagna di recupero sottopone a trattamento i rifiuti inerti, così da ottenere un materiale inerte che sarà reimpiegabile in edilizia.

Il rottame ferroso prodotto nella fase di deferrizzazione sarà avviato a recupero nella filiera del ferro. Eventuali ulteriori rifiuti prodotti saranno trattati in conformità al D.Lgs. 152/06 e depositati in "deposito temporaneo" prima dell'avvio a recupero / smaltimento presso impianti all'uopo autorizzati.

Inquinamento e disturbi ambientali

Le modalità di esercizio precedentemente individuate determinano una interazione con l'ambiente in quanto:

- si utilizzano fonti di energia (gasolio);
- si produce rumore;
- si producono polveri;
- si producono gas di scarico.

Rischio di incidenti

L'unica situazione di emergenza che si potrebbe verificare è il riversarsi di olio idraulico e/o gasolio dai macchinari sul pavimento a seguito di rotture o malfunzionamenti degli stessi.

Le attività svolte all'interno del cantiere non prevedono l'utilizzo di sostanze pericolose.

Le modalità di gestione degli incidenti sono descritte nel Piano di emergenza, paragrafo successivo.

Piano di emergenza

Il presente Piano di emergenza è volto alla definizione delle procedure atte ad individuare e a rispondere a potenziali incidenti e situazioni di emergenza nonché a prevenire ed attenuare l'impatto ambientale che ne può conseguire. In riferimento a casi di emergenza, l'impatto maggiormente significativo è legato al verificarsi di

rotture o malfunzionamenti dei macchinari che potrebbero produrre limitati sversamenti sulla pavimentazione di olio idraulico e/o gasolio. La procedura prevista per rispondere a tale potenziale incidente è costituita dal ricorso a materiale assorbente al fine di contenere la dispersione dei suddetti liquidi e di contenitori per contenere la perdita connessa a malfunzionamenti e/o rotture. Il fondo del cantiere insudiciato con i suddetti liquidi sarà rimosso e avviato a trattamento, come specificato nel Piano di ripristino.

Trattandosi di rifiuti inerti e non essendo previsto l'utilizzo di sostanze pericolose, si ritiene non sussistano ulteriori elementi di pericolosità tali da prevedere altre procedure di emergenza.

Piano di ripristino

Il Piano di ripristino si pone come obiettivo quello di non lasciare rifiuti (non trattati e prodotti dal ciclo di recupero) nel cantiere. Poiché si andrà ad operare con un impianto mobile, al termine delle attività di recupero si procederà ad allontanare i macchinari impiegati. Tutti i residui ferrosi, prodotti dalla deferrizzazione, temporaneamente abbancati in cantiere durante le attività, ed eventuali rifiuti trovati durante l'attività di recupero e difformi dal codice CER 17.09.04, saranno presi in carico da ditta autorizzata e avviati ad impianto di recupero.

I materiali inerti prodotti dal ciclo di recupero saranno lasciati in deposito a disposizione della committenza per le successive esigenze di cantiere al fine di essere riutilizzati come materiale inerte "end of waste".

Per quanto riguarda il ripristino dello stato dei luoghi, a seguito dello sversamento di olio idraulico e/o gasolio legati all'utilizzo dei macchinari, si procederà come segue:

La procedura prevede il ricorso a materiale assorbente al fine di contenere la dispersione dei suddetti liquidi e di contenitori per contenere la perdita connessa a malfunzionamenti e/o rotture. Il fondo del cantiere insudiciato con i suddetti liquidi sarà rimosso e depositato, nell'area destinata all'abbanco dei materiali ferrosi prodotti dalla deferrizzazione, ma distintamente da questi ultimi, in contenitori chiusi le cui dimensioni risulteranno dipendenti in relazione all'entità del rilascio e si procederà ad analizzarne le caratteristiche al fine di assegnare il codice CER e a conferirli a ditta autorizzata al trasporto e trattamento.

All'interno del cantiere non sono presenti condutture, la cui rottura determinerebbe la fuoriuscita di liquidi con conseguente inquinamento del sito.

4. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA OSPITANTE L'IMPIANTO MOBILE

Il perimetro del cantiere evidenziato nella Planimetria allegata alla presente relazione ove opererà l'impianto mobile è posizionato in comune di Auletta, presso il lotto sito in Via Contrada Mattina.

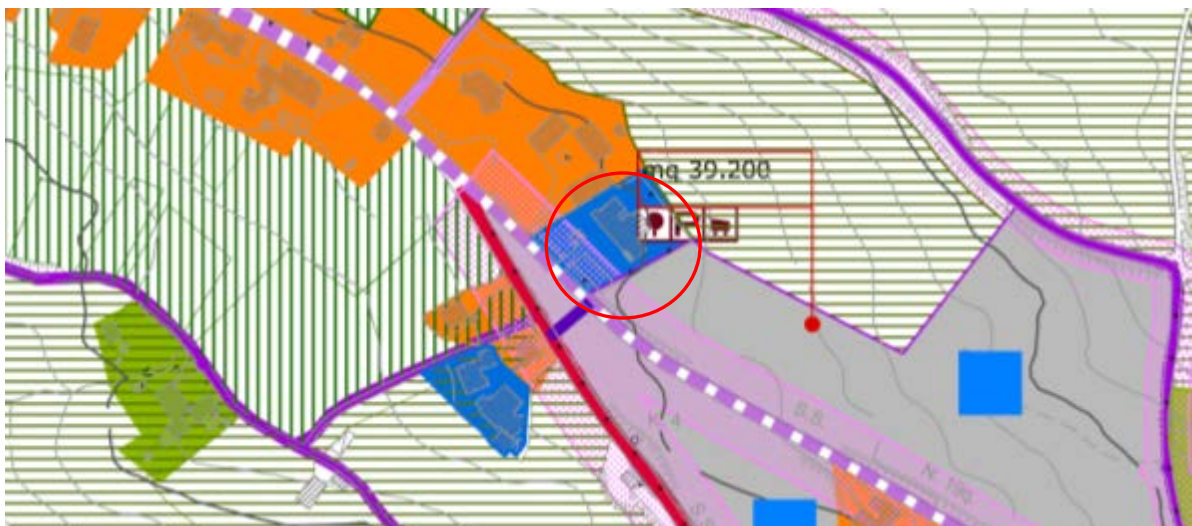
Il perimetro del cantiere racchiude l'area oggetto di demolizione del fabbricato.

Al fine di valutare la compatibilità ambientale dell'attività, tenendo conto della localizzazione del cantiere, sono stati esaminati i seguenti strumenti di pianificazione e programmazione territoriale:

- Piano Regolatore Generale del Comune di Auletta;
- Aree protette e Progetto Natura 2000;
- Piano stralcio per la difesa dal Rischio Idrogeologico dell'Autorità di bacino.

Sono stati utilizzati, inoltre, gli strumenti informatici e cartografici (Sistemi Informativi Territoriali) resi disponibili dagli Enti Competenti.

UBICAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE E STRALCIO DEL P.R.G. DEL COMUNE DI AULETTA





L'area oggetto di intervento è destinata a zona "Prevalente destinazione produttiva" sia da PRG previgente che da PUC adottato.

UBICAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE E RAPPORTI CON RETE NATURA 2000

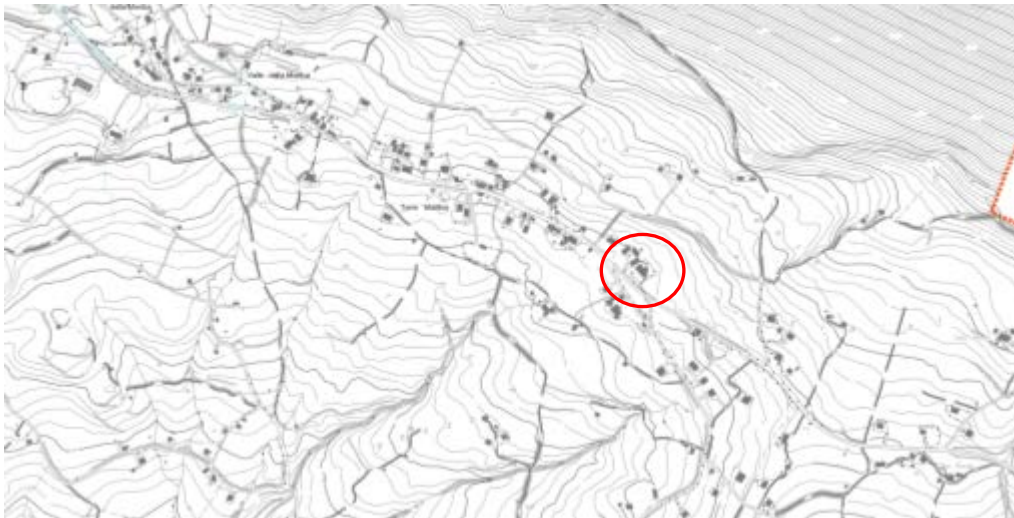


Si ritiene che l'attività in progetto nell'area di cantiere non comporterà alcun turbamento alla fauna selvatica, anche perché è situata poco distante dal centro abitato, alla flora e ad altre peculiarità ambientali in quanto la zona non ricade all'interno delle seguenti aree aventi particolare pregio, ricchezza e qualità ambientale:

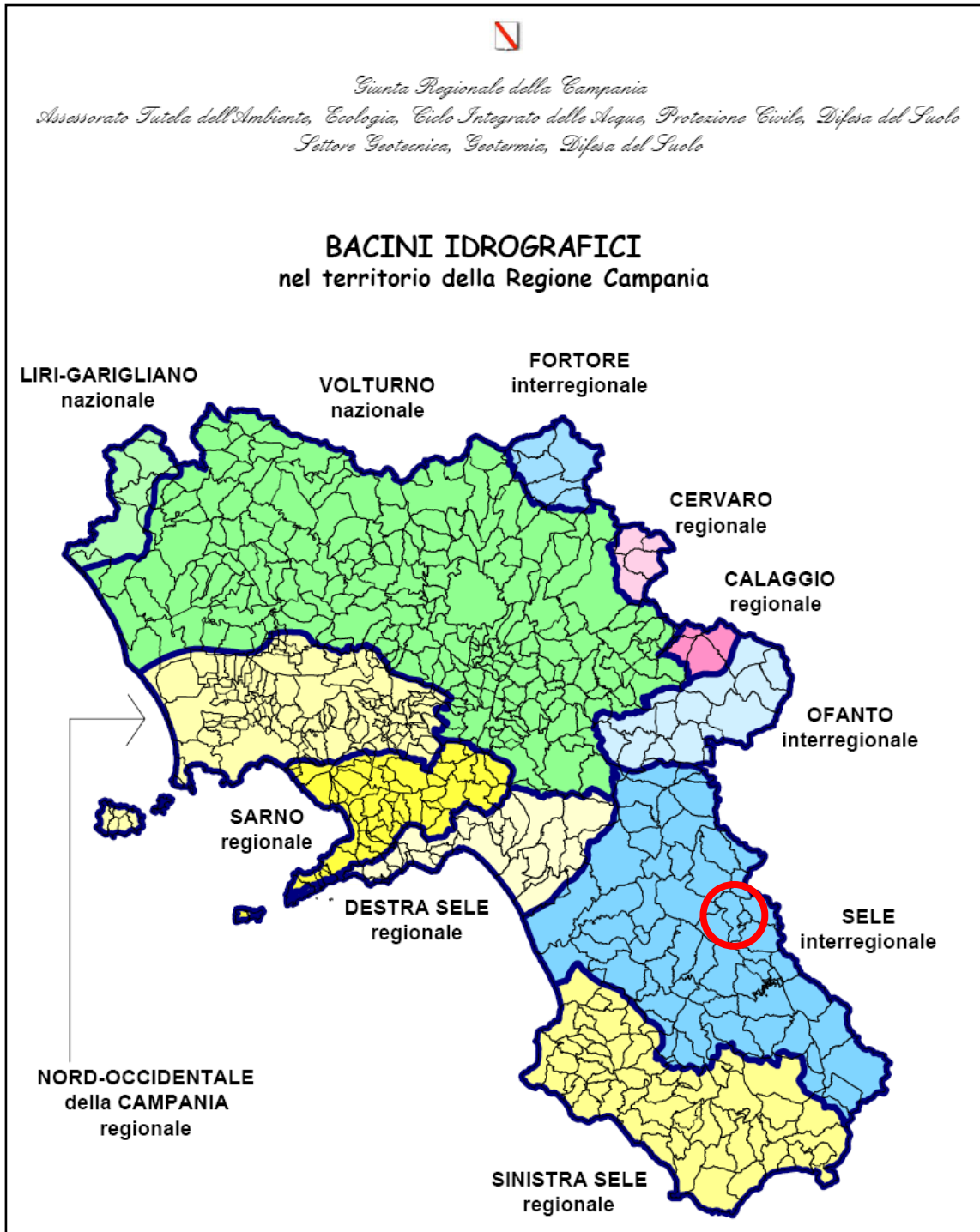
- zone umide;
- zone costiere;
- zone classificate o protette dalla legislazione degli Stati Membri (Siti di Interesse Comunitario, anche S.I.C.);
- zone protette speciali (ZPS) designate dagli Stati Membri in base alle direttive 79/409/CEE e 92/43/CEE;
- aree protette individuate ai sensi della L.394/91 e L.r. 33/93

La suddetta affermazione è suffragata dalle informazioni riepilogate nello stralcio cartografico riportato in precedenza estratto dai grafici del PUC adottato.

STRALCIO AEROFOTOGRAMMETRICO DELL'AREA DI CANTIERE

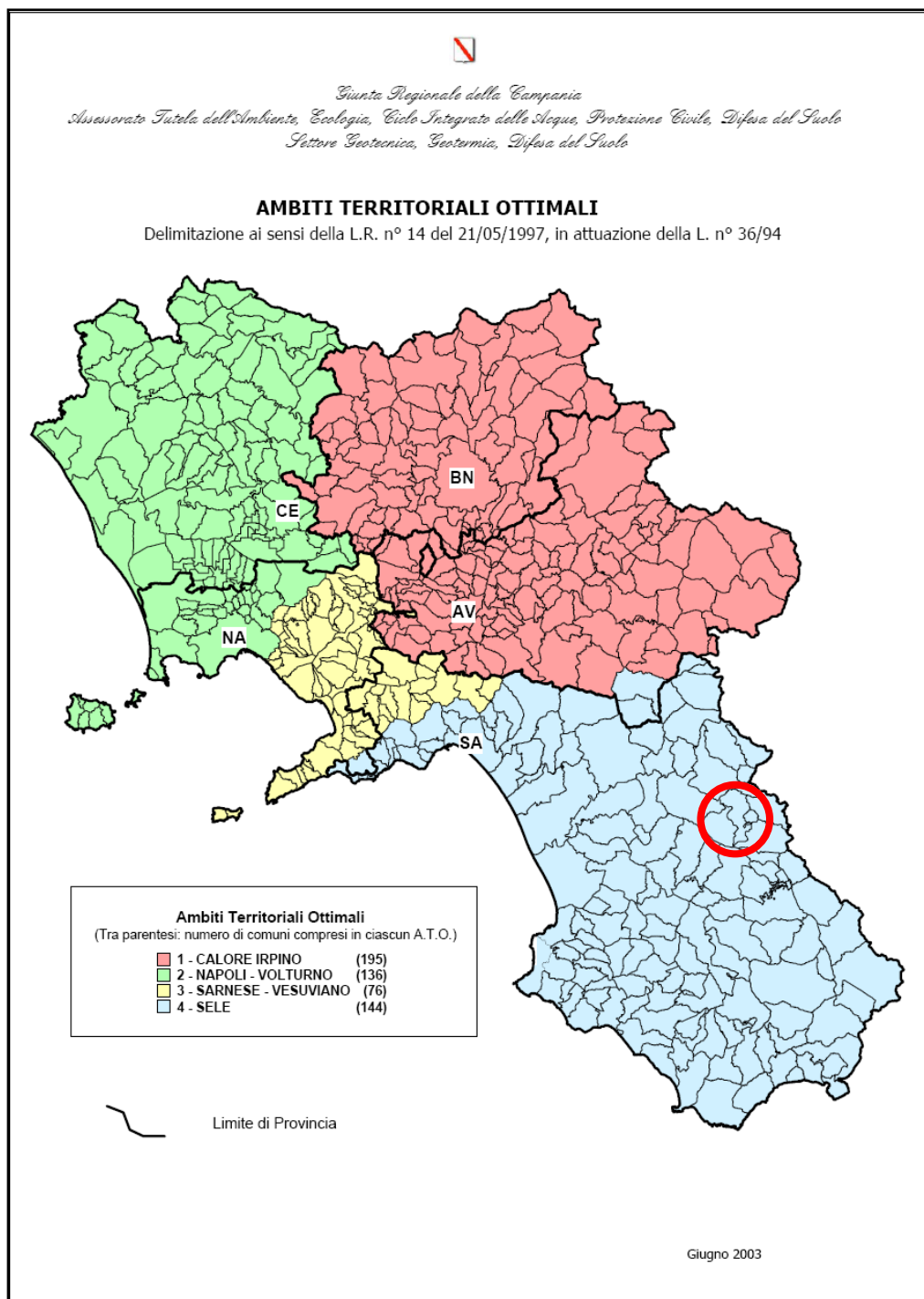


Il territorio comunale rientra all'interno del bacino idrografico regionale "Sele interregionale", ai sensi della legge regionale n. 8 del 07.02.1998.



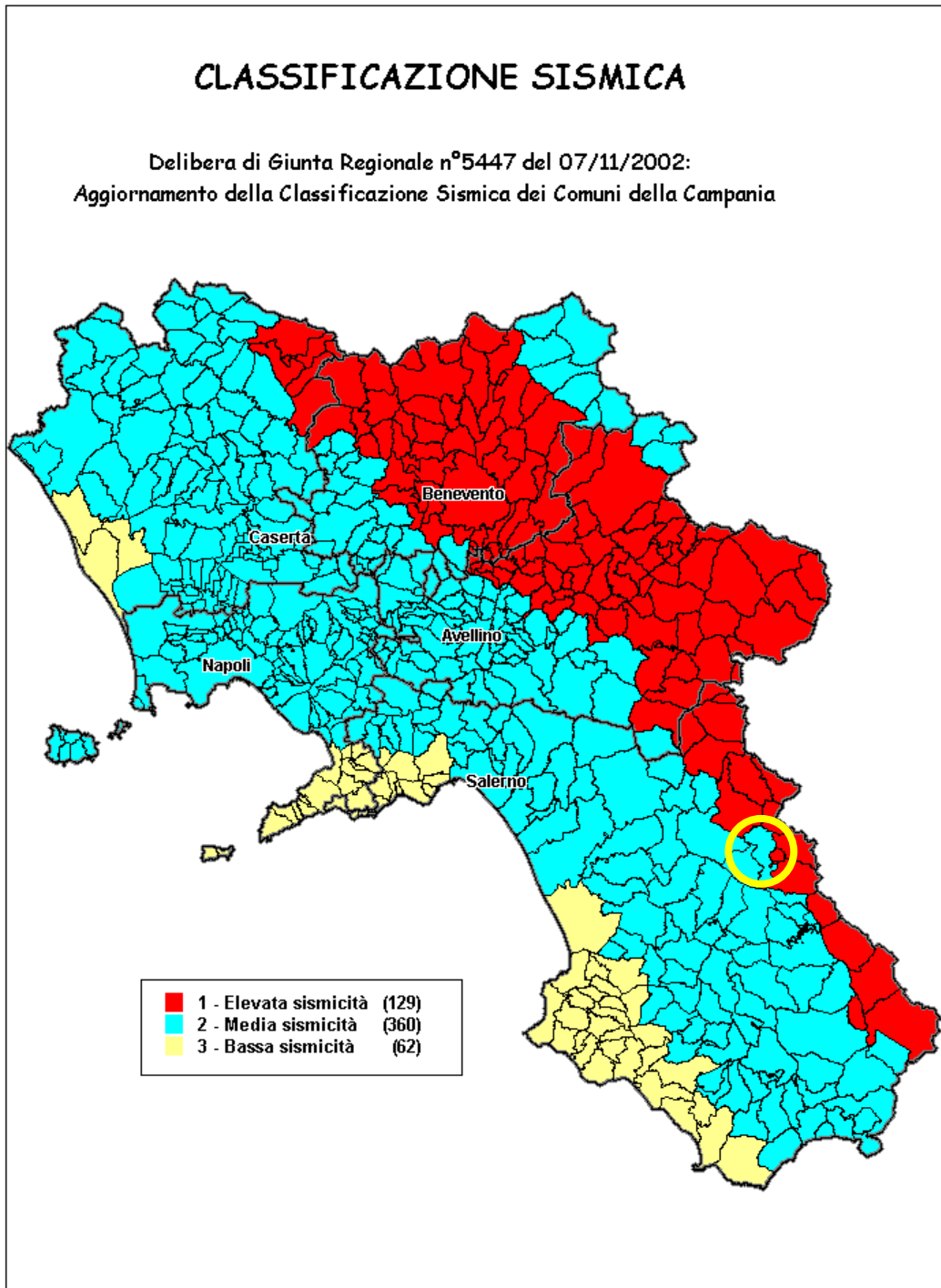
Bacini idrografici

Il comune di Auletta rientra nella delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali della Regione Campania nell'A.T.O. "Sele", ai sensi della legge regionale n.14 del 21.05.1997, in attuazione della legge n. 36/1994.



Ambiti Territoriali Ottimali

Inoltre il territorio comunale viene classificato con bassa sismicità, ai sensi della delibera di giunta regionale n. 5447 del 07.11.2002 "Aggiornamento della Classificazione Sismica della Regione Campania".



Classificazione sismica

L'area d'interesse per l'attività di recupero, **NON rientra** tra nessuna di dette zone:

- siti di interesse comunitario (S.I.C.);
- zone di protezione speciale (Z.P.S.);
- aree percorse da incendi boschivi.
- parchi e riserve naturali;
- Vincoli paesistici - D. Lgs. 42/2004

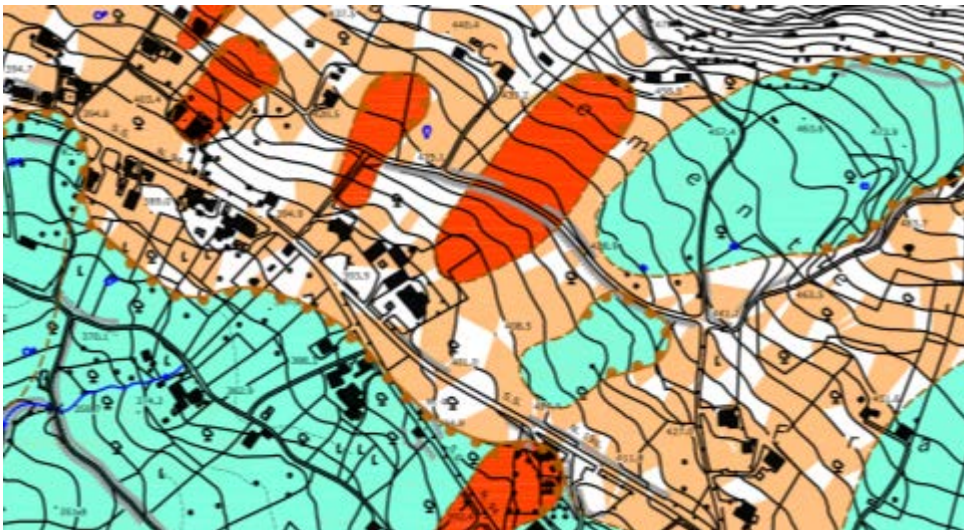
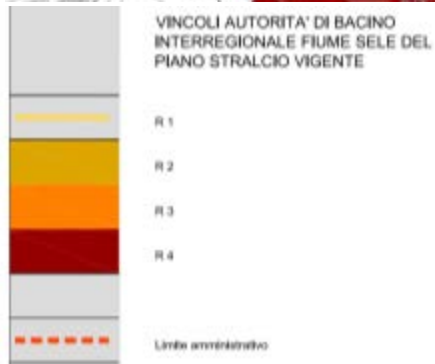
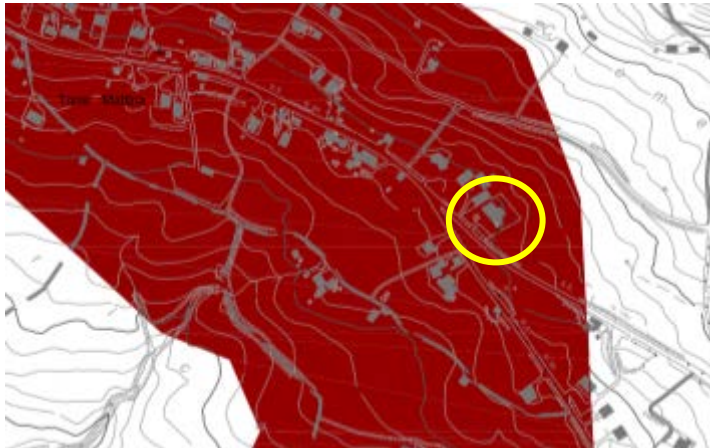
UBICAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE E RAPPORTI CON IL PSAI (Piano Stralcio per la difesa dal Rischio Idrogeologico) rif. Tavole allegate al PUC adottato.

Dal punto di vista idrogeologico, in base alla cartografia di cui al "Piano stralcio per l'assetto idrogeologico".



SERVIZI E PRESTAZIONI DI INGEGNERIA
 AMBIENTE – INGEGNERIA - SICUREZZA
ING. FRANCESCO CODA

Via del giubileo 2000 n°2 – 84095 Giffoni Valle Piana Tel. 089/200255 Cel. 333 1706995 e_mail: info@omniaing.it



RILIEVO FOTOGRAFICO





RAPPORTI CON LE ATTIVITA' ANTROPICHE

Come verrà esaminato nel presente documento, l'area di cantiere è situata in una posizione idonea a poter ospitare la temporanea presenza di un impianto di recupero di rifiuti inerti.

IMPATTO DEL TRAFFICO INDOTTO

L'ingresso dei mezzi che movimenteranno le attrezzature nel cantiere e dal cantiere (per dare inizio e al termine delle attività), nonché del personale aziendale (nei giorni lavorativi) avverrà dalla Via Contrada Mattina (SR 19ter).

I mezzi che accederanno alla zona di cantiere saranno principalmente autocarri per il trasporto dei macchinari nella fase di inizio e di chiusura del cantiere e (per dare inizio e al termine delle attività), oltre al quotidiano arrivo del personale aziendale.

L'area di cantiere è direttamente accessibile dalla Strada e si trova in località Contrada Mattina Auletta, che presenta una modesta densità abitativa.

L'intervento di recupero dei rifiuti inerti e il loro reimpiego diretto nel cantiere ha un effetto positivo in relazione al traffico poiché annulla il volume connesso al trasporto dei rifiuti presso impianti di recupero fissi, nonché quello relativo ai materiali il cui approvvigionamento avrebbe determinato il traffico connesso alla consegna in cantiere dei materiali acquistati presso i rivenditori.

Se consideriamo il volume trasportabile massimo pari a 20 mc, al fine di rispettare il limite della massa massima trasportabile secondo il codice della strada, e il volume di materiale inerte prodotto pari a circa 2.000 mc, si ottiene

complessivamente (trasporto rifiuti e trasporto inerte per approvvigionare il cantiere) una riduzione di circa 100 viaggi. Se ipotizziamo tali trasporti realizzati nel periodo di durata complessiva dell'attività, circa 10 giorni, si ottiene una riduzione dei trasporti in quel periodo pari a circa 10 viaggi al giorno.

Sulla base di quanto sopra illustrato, si ritiene positivo l'impatto ambientale indotto dall'attività sul traffico.

Normativa ambientale di riferimento

Gestione rifiuti

Albo Gestori Ambientali

La categoria 7 "Gestione di impianti mobili per l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero di cui agli allegato B e C del D.Lgs. 152/2006" dell'Albo Gestori Ambientali è stata abrogata.

Pertanto l'esercizio dell'attività non necessita dell'iscrizione in passato prevista (adempimento comunque mai entrato in vigore in quanto il Decreto che avrebbe dovuto definire le modalità ed i relativi importi delle garanzie finanziarie da prestare a favore dello Stato non è stato mai emanato - circolare n. 4802 del 11 settembre 2000 dell'Albo Gestori Rifiuti).

Esercizio attività impianto mobile

L'esercizio dell'impianto mobile è autorizzato ai sensi dell'art. 208 comma 15 del D.Lgs 152/2006, dalla Provincia ove ricade la sede legale, nel nostro caso Salerno. Sempre ai sensi del suddetto articolo, ciascuna campagna di recupero deve essere preventivamente comunicata alla Regione ove l'impianto andrà ad operare almeno sessanta giorni prima dell'inizio delle attività.

Garanzie finanziarie

La Società, a copertura delle spese necessarie, comunque inerenti o connesse, ad eventuali operazioni di bonifica e ripristino di aree inquinate, nonché per il risarcimento di ulteriori danni derivanti all'ambiente in conseguenza delle eventuali inadempienze connesse, stipulerà prima dell'inizio dell'attività di recupero una polizza fidejussoria così come previsto nel provvedimento di autorizzazione all'esercizio rilasciato dalla Regione di Salerno.

5. VALUTAZIONE DEI PRINCIPALI EFFETTI AMBIENTALI

L'industria del riciclo, nelle sue varie componenti, è ormai pienamente un settore dell'economia nazionale ed è oggi uno dei settori caratterizzato da una forte innovazione tecnologica, soprattutto sotto il profilo delle tecnologie di ritrattamento e di creazione di nuovi prodotti. La gestione dei rifiuti, che costituisce anche la prima componente dell'industria e dell'economia del riciclo, ha acquistato una salda dimensione di industria di servizi e di generazione di prodotti ed energia. Le attività di recupero dei rifiuti - urbani e dei cicli industriali produttivi - e le attività industriali classificate come "riciclaggio" costituiscono una indispensabile fonte di approvvigionamento per una parte significativa del sistema industriale. Che il recupero e il riciclo dei rifiuti siano una importante azione ambientale è ormai un concetto entrato nel sentire comune. Ma l'importanza della dimensione ambientale del riciclo viene ancora confinata alla gestione dei rifiuti. Questo - ovviamente - è ancora l'aspetto dominante sia ambientalmente sia come motore delle stesse attività industriali. Ma gli effetti ambientali dell'economia del riciclo non si limitano affatto al dominio della gestione dei rifiuti. Attraverso il recupero e il riciclo dei materiali, l'economia del riciclo contribuisce in maniera sostanziale all'eco-efficienza generale del sistema, determina significativi risparmi energetici e di uso di risorse non rinnovabili, consente apprezzabili riduzioni delle emissioni sia nella produzione che nello smaltimento finale. Nel corso di questo ultimo decennio, raccolta differenziata e riciclo hanno rappresentato la principale innovazione gestionale e la più significativa forma di trattamento alternativa alla discarica, con una incidenza circa doppia rispetto all'incenerimento e quasi equivalente ai trattamenti meccanico-biologici, che però generano oggi importanti quantità di residui soggetti comunque allo smaltimento in

discarica o a trattamenti termici. Le operazioni di riciclo comportano, come effetto del reimpiego industriale dei materiali e quindi della sostituzione di cicli produttivi basati su materie prime, ulteriori benefici ambientali:

- riduzione delle estrazione di risorse non rinnovabili (quelle direttamente sostituite e quelle indirettamente sostituite come ausiliari);

- riduzione dell'estrazione di risorse rinnovabili che su scala globale implica una riduzione della perdita di biodiversità (anche se su scala regionale europea l'incremento di consumi forestali è bilanciato invece da una espansione delle superfici forestate);

- riduzione dei consumi energetici, in primo luogo di quelli basati su consumi di risorse fossili (in dimensioni però diverse a seconda dei materiali e delle provenienze geografiche), caratteristica comune a tutti i processi di produzione di materie prime seconde;

- riduzione delle emissioni atmosferiche direttamente o indirettamente connesse ai cicli produttivi sostituiti;

- riduzione dei consumi idrici e delle emissioni idriche direttamente o indirettamente connesse ai cicli produttivi sostituiti (che deve però essere bilanciata con le specifiche emissioni dei cicli basati su materie seconde).

Ma una particolare attenzione deve essere dedicata ai benefici in termini energetici e di emissioni climalteranti. Questo aspetto è tuttora trascurato, soprattutto nella definizione delle politiche e nei meccanismi economici diretti a favorire la conversione ambientale dell'economia, il risparmio energetico, il ricorso alle fonti rinnovabili e la riduzione delle emissioni di gas climalteranti. Invece, sotto questo profilo, il riciclo svolge un ruolo anche quantitativamente significativo. E, soprattutto, un ruolo destinato a crescere per tre ragioni strutturali:

- perché il riciclo è la fonte di materie prime seconde sostitutive di materie prime per un mercato caratterizzato da una crescente domanda a livello mondiale;

- perché la produzione a base di materie prime seconde determina una forte riduzione dei consumi di energia primaria – tanto più importante in quelle aree del mondo in sviluppo dove i combustibili di base sono soprattutto solidi e ad alto contenuto di carbonio;

- perché il recupero di rifiuti può essere anche una fonte energetica rinnovabile o, se contiene prodotti di sintesi, una fonte energetica alternativa e sostitutiva di fonti più inquinanti.

Da questo presupposto, si deduce che il materiale recuperato ha un campo di reimpiego relativamente vasto e benefici ambientali che vanno ben oltre la semplice produzione di materie prime seconde.

L'origine dei rifiuti immessi nel ciclo produttivo della società in parola è di seguito esemplificata:

- cantieri edili

Questo quadro di riferimento intende fornire gli elementi relativi alle caratteristiche dell'ambiente preesistente alla realizzazione del progetto, alla stima delle interferenze associate alla realizzazione dell'opera, alle prevedibili evoluzioni delle componenti e dei fattori ambientali, alla modifica dei livelli di qualità preesistenti dell'ambiente, alle misure di controllo e gestione dell'ambiente, previste dal progetto.

Tali elementi costituiranno parametri di riferimento per la formulazione del giudizio di compatibilità ambientale.

Le caratteristiche dell'ambiente preesistente sono state definite grazie al materiale documentale dall'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Campania (A.R.P.A.C.), ai dati reperiti in letteratura ed alle informazioni, acquisite attraverso la rete Internet, nei siti dei diversi Enti ed Amministrazioni operanti sul territorio in esame.

Le informazioni così acquisite sono state integrate attraverso campagne di misura operate sul sito, raccolta di informazioni, documentazione di vario tipo, reperti ed osservazioni dirette in campo.

Come richiamato dal D.P.C.M. 27/12/1988 il Quadro di riferimento comprende i seguenti argomenti se di pertinenza:

Stato attuale

- a) L'ambito territoriale - inteso come sito ed area vasta.

- b) Definizione dei sistemi ambientali interessati dal progetto, sia direttamente che indirettamente, entro cui è da presumere che possano manifestarsi effetti significativi sulla qualità degli stessi.
- c) Descrizione dei sistemi ambientali interessati, ponendo in evidenza l'eventuale criticità degli equilibri esistenti:

Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteorologica.

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'aria e delle condizioni meteorologiche è quello di stabilire la compatibilità ambientale sia di eventuali emissioni, anche da sorgenti mobili, con le normative vigenti, sia di eventuali cause di perturbazione meteorologiche con le condizioni naturali.

Le analisi concernenti l'atmosfera sono, pertanto, effettuate attraverso:

- o i dati meteorologici convenzionali (temperatura, precipitazioni, umidità relativa, vento), riferiti ad un periodo di tempo significativo, nonché eventuali dati supplementari (radiazione solare ecc.) e dati di concentrazione di specie gassose e di materiale particolato;
- o la caratterizzazione dello stato fisico dell'atmosfera attraverso la definizione di parametri quali: regime anemometrico, regime pluviometrico, condizioni di umidità dell'aria;
- o la caratterizzazione preventiva dello stato di qualità dell'aria (gas e materiale particolato);
- o la localizzazione e caratterizzazione delle fonti inquinanti.

Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali considerate come componenti, come ambienti e come risorse.

Obiettivo della caratterizzazione delle condizioni idrografiche, idrologiche e idrauliche, dello stato di qualità e degli usi dei corpi idrici è quello di stabilire la compatibilità ambientale, secondo la normativa vigente, delle variazioni quantitative (prelievi, scarichi) indotte dall'intervento proposto e di stabilire la compatibilità delle modificazioni fisiche, chimiche e biologiche, indotte dall'intervento proposto, con gli usi attuali, previsti e potenziali, e con il mantenimento degli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

Le analisi concernenti i corpi idrici riguardano:

- la caratterizzazione qualitativa e quantitativa del corpo idrico nelle sue diverse matrici;
- la determinazione dei movimenti delle masse d'acqua, con particolare riguardo ai regimi fluviali ed alle relative eventuali modificazioni indotte dall'intervento. Per i corsi d'acqua si deve valutare, in particolare, l'eventuale effetto di alterazione del regime idraulico;
- la stima del carico inquinante, senza intervento, e la localizzazione e caratterizzazione delle fonti;
- la definizione degli usi attuali, ivi compresa la vocazione naturale, e previsti.

Suolo e sottosuolo: intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili.

Obiettivi della caratterizzazione del suolo e del sottosuolo sono., l'individuazione delle modifiche che l'intervento proposto può causare sull'evoluzione dei processi geodinamici esogeni ed endogeni e la determinazione della compatibilità delle azioni progettuali con l'equilibrata utilizzazione delle risorse naturali.

Le analisi concernenti il suolo ed il sottosuolo sono pertanto effettuate, in ambiti territoriali e temporali adeguati al tipo di intervento e allo stato dell'ambiente interessato, attraverso:

- la caratterizzazione geolitologica e geostrutturale del territorio, e la definizione della sismicità dell'area;
- la caratterizzazione idrogeologica dell'area coinvolta direttamente e indirettamente dall'intervento, con particolare riguardo per l'infiltrazione e la circolazione delle acque nel sottosuolo, la presenza di falde idriche sotterranee e relative emergenze (sorgenti, pozzi), la vulnerabilità degli acquiferi;
- la caratterizzazione geomorfologica e l'individuazione dei processi di modellamento in atto, nonché le tendenze evolutive delle piane alluvionali interessati;
- la caratterizzazione pedologica dell'area interessata dall'opera proposta, con particolare riferimento alla composizione fisico-chimica del suolo, alla sua componente biotica e alle relative interazioni, nonché alla genesi, all'evoluzione e alla capacità d'uso del suolo;
- i rischi geologici (in senso lato) connessi ad eventi variamente prevedibili e caratterizzati da differente entità in relazione all'attività umana nel sito prescelto.

Vegetazione, flora, fauna: formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali.

La caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione, della flora e della fauna presenti nel sistema ambientale interessato dall'opera è compiuta tramite lo studio della situazione presente e della prevedibile incidenza su di esse delle azioni progettuali, tenendo presenti i vincoli derivanti dalla normativa ed il rispetto degli equilibri naturali.

Le analisi sono effettuate attraverso:

- vegetazione e flora:
 - flora significativa potenziale (specie e popolamenti rari e protetti, sulla base delle formazioni esistenti e del clima);
 - liste delle specie botaniche presenti nel sito direttamente interessato dall'opera;
 - rilevamenti fitosociologici nell'area di intervento.
- fauna:
 - lista della fauna vertebrata presumibile (mammiferi, uccelli, rettili, anfibi e pesci) sulla base degli areali, degli habitat presenti e della documentazione disponibile;
 - rilevamenti diretti della fauna vertebrata realmente presente, mappa delle aree di importanza faunistica.

Ecosistemi: complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile.

Obiettivo della caratterizzazione del funzionamento e della qualità di un sistema ambientale è quello di stabilire gli effetti significativi determinati dall'opera sull'ecosistema e sulle formazioni ecosistemi che presenti al suo interno.

Salute pubblica: come individui e comunità.

Obiettivo della caratterizzazione dello stato di qualità dell'ambiente, in relazione al benessere ed alla salute umana, è quello di verificare la compatibilità delle conseguenze dirette ed indirette delle opere e del loro esercizio con gli standards ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve, medio e lungo periodo. Le analisi sono effettuate attraverso:

- la caratterizzazione dal punto di vista della salute umana, dell'ambiente e della comunità potenzialmente coinvolti, nella situazione in cui si presentano prima dell'attuazione del progetto;

- l'identificazione e la classificazione delle cause significative di rischio per la salute umana,
- l'identificazione delle possibili condizioni di esposizione delle comunità e delle relative aree coinvolte;
- la considerazione degli eventuali gruppi di individui particolarmente sensibili e dell'eventuale esposizione combinata a più fattori di rischio;
- la definizione dei livelli di qualità e di sicurezza delle condizioni di esercizio delle infrastrutture di trasporto anche con riferimento a quanto sopra specificato.

Rumore e vibrazioni: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano.

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore dovrà consentire di definire le modifiche introdotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli standards esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate, attraverso:

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti: considerati in rapporto all'ambiente sia naturale, che umano

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione alle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti dovrà consentire la definizione delle modifiche indotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli standard esistenti e con i criteri di prevenzione di danni all'ambiente ed all'uomo, attraverso:

- la descrizione dei livelli medi e massimi di radiazioni presenti nell'ambiente interessato, per cause naturali ed antropiche, prima dell'intervento;
- la definizione e caratterizzazione delle sorgenti e dei livelli di emissioni di radiazioni prevedibili in conseguenza dell'intervento.

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

Obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali, sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente. La qualità del paesaggio è pertanto determinata attraverso le analisi concernenti:

- il paesaggio nei suoi dinamismi spontanei, mediante l'esame delle componenti naturali così come definite alle precedenti componenti;
 - le attività agricole, residenziali, produttive, turistiche, ricreative, le presenze infrastrutturali, le loro stratificazioni e la relativa incidenza sul grado di naturalità presente nel sistema;
 - le condizioni naturali e umane che hanno generato l'evoluzione del paesaggio;
 - lo studio strettamente visivo o culturale-semiologico del rapporto tra soggetto ed ambiente, nonché delle radici della trasformazione e creazione del paesaggio da parte dell'uomo;
 - i piani paesistici e territoriali;
 - i vincoli ambientali, archeologici, architettonici, artistici e storici.
- d) Individuazione delle aree, le componenti ed i fattori ambientali e le relazioni tra essi esistenti, che manifestano un carattere di eventuale criticità, al fine di evidenziare gli approfondimenti di indagine necessari al caso specifico.
- e) Livelli di qualità preesistenti all'intervento per ciascuna componente ambientale interessata e gli eventuali fenomeni di degrado delle risorse in atto.

5.1 - Utilizzazione di risorse naturali

L'attività di recupero dei rifiuti non pericolosi consiste in operazioni di recupero di rifiuti di origine edile e stoccaggio del materiale recuperato per lo svolgimento delle quali, l'unica risorsa energetica necessaria è il gasolio utilizzato per il funzionamento dei mezzi (frantumatore, eventuale generatore di corrente, escavatore con benna), in media quantificabile complessivamente in circa 150 litri di gasolio al giorno (ugualmente utilizzato se l'attività di recupero non fosse svolta in cantiere ma bensì in impianti fissi all'uopo predisposti.).

Considerata l'attuale temporaneità dell'attività, la ridotta estensione dell'impianto e la potenzialità non eccessiva dello stesso (intesa come quantitativi di rifiuti trattabili) oltre alla scarsa necessità di risorse esterne è possibile affermare che l'attività non prevede lo sfruttamento diretto e indiretto di risorse naturali. È comunque da evidenziare che laddove non si prevedesse il recupero di detti rifiuti in cantiere,

l'estrazione di materiali vergini e il trattamento in discarica dei rifiuti complessivamente comporterebbero uno sfruttamento enorme di risorse naturali.

5.2 – Atmosfera

In merito alla problematica dell'impatto ambientale in atmosfera, ai fini della valutazione, è bene precisare che non sono previste emissioni di particolari sostanze nocive derivanti dalle lavorazioni.

Come emerge dalla relazione di progetto, i rifiuti oggetto di attività di recupero presentano lo stato fisico di solido pulverulento.

A livello progettuale sono state previste misure di attenuazione finalizzate al contenimento ed abbattimento delle menzionate emissioni in atmosfera, di seguito descritte.

Tra le possibili fonti di emissioni diffuse all'interno del cantiere, potenzialmente si potrebbe annoverare anche al transito dei mezzi in ingresso/uscita e la movimentazione degli escavatori, le quali però sono ritenute trascurabili, in quanto la superficie sarà periodicamente sottoposta a bagnatura.

Per la stessa ragione non è stata valutata l'erosione del vento dei cumuli, poiché i cumuli saranno formati dall'escavatore in una unica giornata lavorativa e nei successivi 10 giorni essi saranno sottoposti alle operazioni di recupero con frantoio. I cumuli di MPS ("end of waste") invece saranno reimpiegati per operazioni di riempimento all'interno del lotto stesso, subito dopo il termine delle operazioni di recupero.

Pertanto, in base al ciclo produttivo descritto e alla tecnologia impiantistica prevista, i punti in cui potenzialmente si possono generare emissioni diffuse saranno essenzialmente costituiti da:

- **P1** - formazione e stoccaggio cumuli dei rifiuti (fase di raccolta con escavatore dei rifiuti derivanti dalla demolizione)
- **P2** - frantumazione inerti

Emissioni diffuse

Ai fini del contenimento delle emissioni di polveri diffuse, non tecnicamente convogliabili saranno adottati i seguenti sistemi di contenimento e abbattimento:

- installazione di sistemi che si basano sull'abbattimento delle polveri (ugelli nebulizzatori), sollevate durante le fasi di frantumazione e scarico MPS dal nastro di uscita (si stima un'efficienza di abbattimento del sistema superiore al 90 %);
- periodica bagnatura delle superfici di transito degli automezzi in ingresso e uscita. Nella stagione calda si prevede un ciclo di abbattimento (bagno a pioggia) ogni 3 ore ed almeno una volta al giorno nella stagione invernale, con sistema a pioggia. Tale previsione è dettata dall'esperienza vissuta in impianti simili. Ad ogni buon conto, i cicli di bagnatura saranno eseguiti anche in funzioni delle particolari condizioni climatiche del periodo. Infatti potrebbero essere necessari più di tre cicli in giornate particolarmente calde o ventose. Pertanto i cicli saranno adattati all'esigenza con il fine di garantire che il materiale in deposito non generi polveri.

Inoltre,

- la viabilità interna sarà costantemente mantenuta in piena efficienza;
- sarà imposto l'obbligo di riduzione della velocità di transito da parte dei mezzi in ingresso ed in uscita dall'impianto;
- durante la movimentazione degli inerti, con particolare riferimento alle operazioni di carico e scarico, dovrà essere mantenuta un'adeguata altezza di caduta assicurando la più bassa velocità;
- i sistemi di mitigazione e di contenimento delle emissioni diffuse dovranno essere mantenuti in continua efficienza.

I parametri assunti per quantificare la produzione di polveri sono costituiti dalle polveri totali emesse.

Le emissioni sono stimate a partire da una valutazione quantitativa delle attività di movimentazione inerti svolte nell'impianto, tramite opportuni fattori di emissione derivati dal "Compilation of air pollutant emission factors" EPA, AP 42, Volume I Stationary Point and Area Sources (Fifth Edition).

Le emissioni di PM10, PTS e PM2.5 sono in genere espresse in termini di rateo emissivo orario (kg/h). Le sorgenti di polveri diffuse individuate nell'attività di cui si tratta si riferiscono essenzialmente ad attività e lavorazioni di materiali inerti quali ghiaia, sabbia etc. Le operazioni considerate sono le seguenti in riferimento all'AP-42 dell'US-EPA:

- formazione e stoccaggio cumuli dei rifiuti (fase di raccolta con escavatore dei rifiuti da trattare)
- frantumazione inerti

I dati necessari per procedere con il calcolo delle emissioni sono facilmente disponibili una volta note le caratteristiche della lavorazione (quantità oraria di materiale inerte lavorato, tipologia delle lavorazioni, lunghezza dei percorsi effettuati dai mezzi meccanici, dimensione dei cumuli, peso medio dei veicoli, ecc.).

Formazione e stoccaggio cumuli - Punto P1

Un'attività suscettibile di produrre l'emissione di polveri è l'operazione di formazione e stoccaggio del materiale in cumuli. Il modello proposto nel paragrafo 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles" dell'AP-42 calcola l'emissione di polveri per quantità di materiale lavorato in base al fattore di emissione:

$$EF_i(\text{kg/Mg}) = k_i(0.0016) \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}}$$

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2,5})

EF_i fattore di emissione

k_i coefficiente che dipende dalle dimensioni del particolato

u velocità del vento (m/s)

M contenuto in percentuale di umidità (%)

Considerato un valore di K_i pari a 0.74, una velocità del vento media di 1 m/s (fonte Campaniameteo) e un contenuto di umidità pari al 4% (ricordiamo che il materiale viene bagnato), il fattore emissivo sarà pari a:

$E = 1.5 \cdot 10^{-4} \text{ kg/Mg}$, quindi considerando 48,75 Mg/h di materiale lavorato, avremo:

$E = 0,0073 \text{ kg/h}$ di polveri totali sospese

Effettuando la bagnatura ogni qual volta avviene uno scarico con conseguente formazione di cumulo, avremo un abbattimento pari almeno al 90% delle polveri prodotte quindi:

$E = 0,0073 \text{ kg/h} - 90\% = 0,00073 \text{ kg/h} = 0,73 \text{ g/h}$

Si consideri che il PTS (polveri totali sospese) rappresenta il particolato sedimentabile di dimensioni superiori a 10 μm , quindi buona parte di queste polveri, con velocità del vento contenute, come nel caso della zona in esame, tenderà rapidamente a precipitare al suolo entro pochi metri. Consideriamo pertanto, in via del tutto cautelativa, che fino al 100% di queste polveri potrà essere preso in carico dal vento e raggiungere zone esterne all'area di cantiere, cioè circa 0,73 g/h.

Operando una semplice approssimazione, se consideriamo in via cautelativa che le polveri possano occupare un volume almeno 50 volte superiore a quello occupato dal materiale lavorato (circa 35 mc/h) dobbiamo considerare un volume d'aria convolto pari a circa 1700 mc/h. Quindi, si può concludere che la concentrazione delle emissioni di polveri sarà pari a:

$$C = 0,73 \text{ g/h} / 1700 \text{ mc/h} = 4,29 \cdot 10^{-4} \text{ g/mc} = \mathbf{0,43 \text{ mg/mc}}$$

Frantumazione in impianto - Punto P2

L'attività di frantumazione è assimilata per caratteristiche secondo quanto indicato nel paragrafo 11.19.2 "Crushed stone processing and pulverized mineral processing" dell'AP-42.

Il calcolo del rateo emissivo totale si esegue secondo la formula:

$$E_i(t) = \sum_l AD_l(t) * EF_{i,l,m}(t)$$

i particolato (PTS, PM₁₀, PM_{2,5})

l processo

m controllo

t periodo di tempo (ora, mese, anno, ecc.)

E_i rateo emissivo (kg/h) dell'*i*-esimo tipo di particolato

AD_l attività relativa all'*l*-esimo processo (ad es. *materiale lavorato/h*)

EF_{i,l,m} fattore di emissione

Le emissioni da processi di frantumazione sono caratterizzate in base alla pezzatura del materiale prodotto:

1. *frantumazione primaria*: 75 mm 300
2. *frantumazione secondaria*: 25-100mm
3. *frantumazione terziaria*: 5 mm 25

nel nostro caso avverrà una frantumazione primaria ed eventualmente una secondaria. Pertanto, si adotterà quello per la frantumazione secondaria con bagnatura, che risulta quindi più cautelativo (3.7E-04 kg/Mg). Quindi, considerando che l'attività al massimo prevede una lavorazione di 35 tonn/h con picchi che potrebbero arrivare a 48,750 tonn/h, avremo un rateo emissivo pari a:

$$E = 48.750 \text{ kg/h} * 3.7E-04 \text{ kg/Mg} = \mathbf{18 \text{ g/h}}$$

Operando una semplice approssimazione, se consideriamo in via cautelativa che le polveri possano occupare un volume almeno 50 volte superiore a quello occupato dal materiale lavorato (circa 35 mc/h) dobbiamo considerare un volume d'aria convolto pari a circa 1700 mc/h. Quindi, si può concludere che la concentrazione delle emissioni di polveri sarà pari a:

$$C = 18 \text{ g/h} / 1700 \text{ mc/h} = 0,01 \text{ g/mc} = \mathbf{10 \text{ mg/mc}}$$

Conclusioni emissioni punti

Considerati quindi i valori calcolati, confrontati con quelli di impianti simili, ed i dati indicati dall' E.P.A. AP 42, le emissioni presunte, i dati statistici, la contemporaneità di lavorazione e la velocità di trasporto dell'aria si stimano i seguenti valori (il metodo di valutazione preso a riferimento, relativo al calcolo teorico delle emissioni di polveri diffuse provengono principalmente da dati e modelli dell'US-EPA (AP-42 Compilation of Air Pollutant Emission Factors¹) ai quali si rimanda per la consultazione della trattazione originaria, in particolare degli algoritmi di calcolo):

QUADRO EMISSIONI STIMATE

Punto di emissione	Tipologia	Provenienza	Valori stimati	Valore di riferimento Dlgs 152/06 parte II, All.I° alla parte V	Impianto di abbattimento
P1	Polveri totali	Formazione e stoccaggio in	Conc. 0,43	50 mg/Nm ³	Ad umido, spruzzatori

¹ Il documento AP-42 è disponibile all'indirizzo: <http://www.epa.gov/ttn/chief/ap42/index.html>

I fattori di emissione e modelli emissivi dell'US-EPA sono ripresi ed utilizzati anche da AUS-EPA (Australia), si vedano le sintesi riportate in:

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/mining.pdf

http://www.npi.gov.au/handbooks/approved_handbooks/pubs/ffugitive.pdf

	Diffuse	cumuli	mg/Nm ³		d'acqua nebulizzata
P2	Polveri totali Diffuse	Frantumazione in impianto	Conc. 10,0 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³	Ad umido, spruzzatori d'acqua nebulizzata

Per quanto riguarda le emissioni diffuse evidenziate, vista la descrizione del ciclo produttivo, delle materie prime utilizzate e precisando che la dispersione delle polveri in ambiente è molto ridotta, le emissioni sono ritenute NON praticamente convogliabili in quanto trattasi di impianto semovente all'aperto.

Dall'esame dei dati stimati si evince che le emissioni in atmosfera del suddetto impianto rientreranno nei valori limite imposti dalla normativa vigente, anche in rispetto della D.G.R. n. 4102 del 05.08.1992 e DGR 243/2015

L'impatto sulla qualità dell'aria delle attività di movimentazione dei mezzi meccanici e transito autocarri sulle aree di manovra, si verifica con frequenza irregolare, durante le ore giornaliere.

In relazione a quanto richiesto dal punto 5 dell'Allegato V - Parte I alla Parte V del D.Lgs n. 152/2006 si precisa che all'interno dei rifiuti oggetto dell'attività di recupero [R5] che la ditta intende svolgere, si avrà presenza di rifiuti classificati come NON PERICOLOSI (ai sensi del decreto legislativo n. 152/2006 - Parte IV- Titoli I e II), NON TOSSICO NOCIVI (ai sensi della delibera del comitato interministeriale del 27/07/1984) e NON INQUINATI (ai sensi del decreto legislativo n. 152/2006 - Parte IV - Titolo V).

Per quanto detto, è possibile affermare che il progetto proposto non produrrà significativi impatti sulla matrice atmosfera.

5.3 – Inquinamento acustico

Per quanto riguarda l'aspetto acustico, premesso che l'attività sarà svolta soltanto in orario diurno, sulla base delle indagini eseguite, si può ritenere che le immissioni prodotte nell'ambiente esterno sono compatibili con i limiti di impatto acustico dell'area che essendo priva di Piano di Zonizzazione comunale, soggiace ai limiti di immissione validi per la classe III (60 dB diurni e 50 dB notturni); infatti, valutando l'immissione di rumore mediante l'elaborazione di una stima previsionale adottando il seguente calcolo, le cui formule sono tratte dal volume Acustica Applicata di Ettore Cirillo (McGraw - Hill Libri Italia Srl).

I macchinari che saranno installati saranno caratterizzati, secondo le certificazioni prodotte dai costruttori, da scelte costruttive e soluzioni tecnologiche tali da produrre livelli di rumorosità nel rispetto di tutte le normative CE sulle emissioni sonore. Infatti, l'impianto è dotato di dichiarazione di conformità alle norme tecniche per la realizzazione di attività in esterno. Saranno tuttavia prese tutte le precauzioni per l'abbattimento delle emissioni sonore.

Ai fini della tutela della salute e sicurezza dei lavoratori, saranno impiegate appositi dispositivi di segnalazione e di protezione individuale.

Viste le attrezzature utilizzate non vi sono particolari cautele da osservare se non quelle previste nei libretti di uso e manutenzione.

Considerate le principali fonti di rumore presenti all'esterno dell'impianto, il recettore più sensibile e significativo che interessa il presente studio, sarà il seguente: ambiente abitativo situato ad oltre 40 metri dal posizionamento dell'impianto in oggetto.



Figura: Localizzazione planimetrica del sito di intervento

L'immissione di rumore è stata valutata mediante l'elaborazione di una stima previsionale adottando il seguente calcolo, le cui formule sono tratte dal volume Acustica Applicata di Ettore Cirillo (McGraw – Hill Libri Italia Srl).

Il contributo delle sorgenti di rumore sarà valutato considerando l'effetto sinergico della movimentazione dei mezzi meccanici escavatore e impianto di frantumazione, degli autocarri in ingresso/uscita dall'impianto, che occuperanno una superficie omogenea pari a circa 100 mq (per superficie omogenea intendiamo la superficie massima occupata dalle sorgenti emittenti nello stesso momento).

La seguente formula restituisce il livello di immissione acustica nei confronti del recettore più vicino (ubicato a circa 40 metri di distanza) per effetto della normale attenuazione, considerata la superficie omogenea emittente di circa 100 mq

TABELLA	
Punto	L_{pi} - dB(A)
1	75
2	75
3	85
	80,6427143
L_{p_medio}	81,00
	82
L_w	82
Dl	4,00
L_{wc}	86
D_p	0
$L_{p_ricettore}$	54
Dati di riferimento	
S	100
S_0	100
r	40

Livello di esposizione medio²

$$L_{p_medio} = 10 \log_{10} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_{pi}/10} = dB(A)$$

La formula per il calcolo della potenza acustica è la seguente:

$$L_w = L_{p_medio} + 10 \log_{10} \frac{S}{S_0} + c = dB$$

Dove :

S = superficie della rea che racchiude la sorgente:
a = larghezza
b = lunghezza
c = altezza
 $S_{ab+2bc+2ac}$
T = temperatura dell'aria =
P = pressione atmosferica
 S_0 = superficie di riferimento = 100 m²
C = Fattore correttivo che dipende da T e P = 1 dB
 D_i = Indice di direttività
r = distanza della sorgente dal corpo ricettore
L'indice di direttività (D_i) è calcolato come differenza tra il più alto dei valori misurati sulla superficie e la pressione media della superficie stessa.

$$L_{Pricettore} = L_{WC} - 20 \log_{10} r - D_p = dB(A)$$

Valutazione recettore 40 metri

² Tutte le formule riportate sono state tratte dal volume *Acustica Applicata* di Ettore Cirillo (McGraw – Hill Libri Italia Srl)

TABELLA	
Punto	L _{pi} - dB(A)
1	75
2	75
3	85
	80,6427143
L_{p_medio}	81,00
	82
L_w	82
Dl	4,00
L_{wc}	86
D _p	0
L_{p_ricettore}	58
Dati di riferimento	
S	100
S ₀	100
r	25

Livello di esposizione medio³

$$L_{p_medio} = 10 \log_{10} \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{L_{pi}/10} = dB(A)$$

La formula per il calcolo della potenza acustica è la seguente:

$$L_w = L_{p_medio} + 10 \log_{10} \frac{S}{S_0} + c = dB$$

Dove :

S = superficie della rea che racchiude la sorgente:
 a = larghezza
 b = lunghezza
 c = altezza
 Sab+2bc+2ac
 T = temperatura dell'aria =
 P = pressione atmosferica
 S₀ = superficie di riferimento = 100 m²
 C = Fattore correttivo che dipende da T e P = 1 dB
 D_i = Indice di direttività
 r = distanza della sorgente dal corpo ricettore
 L'indice di direttività (D_i) è calcolato come differenza tra il più alto dei valori misurati sulla superficie e la pressione media della superficie stessa.

$$L_{Pricettore} = L_{wc} - 20 \log_{10} r - D_p = dB(A)$$

Valutazione spazio utilizzato da persone e comunità 25 metri

L'attenuazione del rumore prodotto dall'attività per effetto della distanza è tale che sarà rispettato il limite diurno (fascia oraria 06:00-22:00) 60 dB.

Per quanto riguarda la verifica del limite differenziale immesso, essa è risultata ininfluente vista la distanza delle case più prossime. Inoltre ai sensi del DPCM 14.11.1997 il differenziale non si applica:

- **se il rumore misurato a finestre aperte sia inferiore a 50 dB(A) durante il periodo diurno e 40 dB(A) durante il periodo notturno;**
- **se il livello del rumore ambientale misurato a finestre chiuse sia inferiore a 35 dB(A) durante il periodo diurno e 25 dB(A) durante il periodo notturno.)**

³ Tutte le formule riportate sono state tratte dal volume *Acustica Applicata* di Ettore Cirillo (McGraw – Hill Libri Italia Srl)

Come riscontrato durante vari casi di studio, per valutare il livello equivalente di rumore all'interno degli ambienti abitativi, a finestre aperte, è auspicabile operare un'ulteriore correzione sul valore di rumore previsto in facciata, in quanto nell'interno abitativo si registra un'attenuazione di almeno **5 dB(A)** rispetto al valore in facciata, dovuta all'azione schermante delle aperture (*Valore assunto in condizioni di tutela, visto che dalla lettura di pubblicazioni scientifiche, come l'"Attenuazione del rumore ambientale attraverso una finestra aperta" di G.Iannace e L.Maffei, pubblicato al Vol. 1 del 1995 della Rivista Italiana di Acustica, si è dedotto che, in genere, la differenza tra il livello equivalente esterno e il livello equivalente interno in dBA (a finestre aperte) assume un valore medio di 6,2 dBA.*)

Quindi, il rumore previsto per gli interni abitativi, **a finestre aperte**, è valutabile nel seguente modo:

$$L_p = (54 - 5) \text{ dB(A)} = 49 \text{ dB(A)}$$

A finestre chiuse, invece, va valutato il potere fonoisolante degli elementi strutturali, in particolare quelli più sensibili al passaggio del rumore, come gli infissi vetrati. Considerati i valori di fonoisolamento (R_w) pubblicati su diverse riviste e siti di settore:

Tabella F

<i>Tipo di divisorio</i>	R (in dB) alle frequenze (Hz)						R_w
	125	250	500	1000	2000	4000	
....							
Tramezzo mobile munito di pannelli vetrati con doppio cristallo (2 lastre uguali distanti 1 cm)	17	20	23	33	33	33	25
....							

si può affermare che, dato il livello di rumore ambientale valutato in facciata $L_p = 54$ dB(A), utilizzando il valore R_w della condizione suddetta (25 dB(A) per i pannelli vetrati),

Quindi, il rumore previsto per gli interni abitativi, **a finestre chiuse**, è valutabile nel seguente modo:

$$L_p = (54 - 25) \text{ dB(A)} = 29 \text{ dB(A)}$$

Quindi, $L_p = 49 \text{ dB(A)}$ e $L_p = 29 \text{ dB(A)}$ corrispondono rispettivamente al livello di rumore massimo rilevabile negli interni abitativi a finestre aperte e a finestre chiuse, in fascia oraria diurna.

Ai sensi del DPCM 14-11-1997,

IL LIVELLO DIFFERENZIALE RISULTERA' TRASCURABILE

Si può quindi concludere che riguardo a tale aspetto l'influenza è estremamente ridotta.

Nella formula riportata in precedenza vengono inseriti i valori di pressione sonora medi delle singole sorgenti (L_{pi}), ovvero frantoio ed escavatore. L'algoritmo restituisce dapprima un unico valore medio e infine il livello di pressione sonora al recettore, considerando la distanza (r) dallo stesso e l'estensione della superficie omogenea (100 mq).

Non è stato necessario misurare il valore di rumore ex-ante o rumore residuo, in quanto dalle valutazioni dei livelli di immissione all'interno dell'ambiente abitativo più prossimo (ambiente abitativo e circa 40 metri di distanza) il calcolo del livello differenziale (si calcola unicamente per gli interni abitativi), ai sensi del DPCM 14.11.1997 è risultato trascurabile poiché inferiore a 50 dB a finestre aperte e 35 dB a finestre chiuse in orario diurno, unico periodo in cui si svolge l'attività.

5.4 – Ambiente idrico

L'attività svolta dalla società non prevede la produzione di liquidi o agenti di vario genere, quali inquinanti del reticolo idrografico o della circolazione sotterranea.

L'attività di recupero rifiuti in cantiere si realizzerà all'interno della già esistente area di cantiere.

In definitiva, anche per l'ambiente idrico non vi sono particolari problemi.

5.5 - Suolo e sottosuolo

L'impatto sul suolo è essenzialmente riconducibile all'occupazione delle aree da parte dell'impianto mobile e del deposito temporaneo di rifiuti inerti e ad un eventuale e accidentale interferenza con le acque di falda.

In questo caso si tratta di attività temporanea su cantiere in atto.

La contaminazione del suolo e del sottosuolo può avvenire:

- per sversamento di sostanze durante il conferimento e le diverse fasi di processo dell'impianto;
- perdite da sistemi di raccolta e stoccaggio;

Sversamento di sostanze durante il conferimento e le diverse fasi di processo dell'impianto.

Eventi accidentali che possono aver luogo in fase di conferimento all'esterno dell'area dell'impianto (ad esempio sulla viabilità di accesso all'area) potrebbero determinare lo sversamento di sostanze quali rifiuti che potrebbe determinare la dispersione di colatici. Si rammenta comunque come tale evento possa determinare contaminazioni assai limitate trattandosi di rifiuti di natura edile.

Si può quindi ritenere che l'insieme delle misure progettuali adottate e delle misure gestionali (operazioni di stoccaggio e di movimentazione dei rifiuti) possa ridurre al minimo l'eventualità prospettata di contaminazione del suolo, che laddove si rappresenti, sarà gestita per come detto nel piano di emergenza.

In definitiva, è possibile ritenere che l'insieme delle misure progettuali adottate per la l'attività e le relative misure gestionali possa ridurre al minimo la prospettata eventualità di contaminazione del suolo.

Pertanto, in considerazione dei predetti accorgimenti, l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo può ritenersi sostanzialmente trascurabile.

5.6 - Vegetazione, flora e fauna

Le perdite dirette di vegetazione dovute all'impianto sono nulle in quanto si tratta di una zona attualmente già edificata, che versa in stato di abbandono e parziale degrado; le

perdite indirette, causate soprattutto dalle polveri prodotte sulla vegetazione nelle zone limitrofe risultano comunque molto limitate o addirittura nulle grazie agli accorgimenti messi in atto per abbattere e contenere le polveri.

Dalla valutazione complessiva dell'habitat della zona adiacente l'area di intervento, dai risultati emersi da una ricerca bibliografica mirata all'individuazione delle specie di fauna e flora protette (nessuna emergenza floristica rilevata nell'immediato intorno dell'impianto), dalla valutazione dell'attività dell'impianto e della sua ridotta potenzialità (espressa in termini quantitativi di materiali lavorati e movimentati), è possibile asserire che l'attività di recupero proposto potenzialmente non creerà danno all'ecosistema, alla flora ed alla fauna.

Si può concludere affermando che l'attività non va ad influire su tali componenti.

5.7 - Ecosistemi

Si definisce tale un complesso di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti che formano un sistema unitario e identificabile (quale un lago, un bosco, un fiume, ecc..) per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale.

Nel contesto sommariamente descritto, per

- le limitate dimensioni dell'impianto;
- per la presenza di emissioni in atmosfera di tipo contenuto conformi ai limiti di legge e per quelle diffuse limitate o nulle;
- per l'assenza di scarichi di acque reflue, derivanti dal ciclo produttivo, all'interno di corpi idrici superficiali e/o sotterranee;

si ritiene che le influenze dell'impianto sull'ecosistema saranno praticamente nulle, mentre un corretto trattamento dei rifiuti si configura sicuramente come un intervento di tutela ambientale, sociale ed economica.

Si può concludere che l'attività non può influire su detto aspetto.

5.8 - Salute pubblica

L'Organizzazione mondiale della sanità definisce la salute come “uno stato di completo benessere fisico, mentale e sociale e non semplicemente come assenza di malattia o infermità”. Appare, quindi, sempre più pressante per le comunità sociali, specie nei paesi a più alto sviluppo, l'impegno di esaminare in modo approfondito natura ed entità di ogni modificazione dell'ambiente, al fine di evidenziare eventuali conseguenze negative per la salute. Tra gli effetti indiretti prodotti dalle modificazioni dell'ambiente, ed in particolare dagli inquinamenti di aria, acqua, suolo ed alimenti, sicuramente il più allarmante è quello che si può produrre sulla salute degli organismi viventi tra cui l'uomo. Nello specifico, bisogna stimare i probabili effetti dell'attività (negativi e positivi) sulla salute pubblica, intesa nel senso ampio, così come precedentemente riportato.

Gli effetti che la presenza dell'impianto di trattamento può arrecare alla salute pubblica sono ripercussioni di tipo indiretto quali effetti sulla qualità dell'aria e sul rumore.

Le lavorazioni, come già riferito, in funzione degli accorgimenti adottati non arrecheranno impatti negativi né per quanto riguarda l'immissione sonora né per le emissioni in atmosfera che potranno generarsi durante le lavorazioni. Sarà comunque garantito l'impiego di macchinari moderni con scelte costruttive e di progettazione all'avanguardia che renderanno siffatto rischio molto limitato.

Tra gli effetti ambientali dell'intervento sulla salute umana è sicuramente da rilevare un generale miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie legato ad una riduzione degli impatti ambientali prodotti dalle discariche e dai trasporti in discarica. La possibilità di trattare i rifiuti in cantiere e di riciclare i rifiuti inerti che viceversa, sarebbero destinate ad essere smaltite in discarica ed ivi trasportate con tutte le problematiche connesse, anche legate al riacquisto degli inerti per gli usi necessari in cantiere, determinano un fattore positivo ambientale.

In definitiva, ad una attenta analisi dei costi e benefici per la collettività, il progetto risulta avere un impatto positivo sull'ambiente e quindi per la salute umana.

5.9 – Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

L'attività in parola non produce alcun tipo di radiazione in guisa che detto aspetto può essere completamente trascurato nella presente trattazione.

5.10 - Paesaggio

Nel DPCM 27/12/88, come elementi primari ricognitori del paesaggio vengono indicati i suoi aspetti morfologici e culturali, nonché l'identità delle comunità umane interessate ed i relativi beni culturali. Ai fini della valutazione dell'impatto "l'obiettivo della caratterizzazione della qualità del paesaggio con riferimento sia agli aspetti storico-testimoniali e culturali sia agli aspetti legati alla percezione visiva, è quello di definire le azioni di disturbo esercitate dal progetto e le modifiche introdotte in rapporto alla qualità dell'ambiente percepibile".

Il più importante aspetto da valutare è certamente quello dell'impatto che l'impianto può avere sull'ambiente "paesaggio".

Considerato che detta attività:

- è temporanea (10 giorni);

si può concludere affermando che l'incidenza delle lavorazioni su tale aspetto certamente è trascurabile.

6. CONCLUSIONI

La lettura dei risultati porta a concludere che l'attività che la ditta in epigrafe intende svolgere, produrrà nel complesso un basso impatto sull'ambiente in maniera diretta, mentre contribuisce a benefici indiretti per ciò che concerne il ricorso alle materie prime, pertanto essa è da ritenersi compatibile con quanto stabilito dalle norme vigenti in materia.

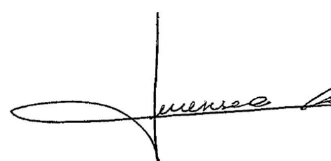

San Gregorio MAgno (SA), 23 Marzo 2018

Il proponente

COSTRUZIONI M.E.S.A. SRL
Piazza Amendola, 5 - 84020
San Gregorio Magno (Sa)
P. Iva 05055990658

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il tecnico



EMISSIONI DIFFUSE: COSTRUZIONI M.E.G.A. SRL

Settore Tutela Ambiente, Disinquinamento Protezione Civile
Salerno

Parametri e valori		P1					
		S x	M □				
Provenienza		Carico/Scarico impianto					
Frequenza	n/d	discontinua					
Durata	h/d	8					
MTD adottate		Ad umido, spruzzatori d'acqua nebulizzata					
Piano Qualità dell'Aria		zona di osservazione					
Georeferenziazione P_n		33T – 4432007.01m N 525954.90 m E					
Inquinanti		Classe	conc				
			(mg/Nm³)				
Polveri totali Da stoccaggio cumuli		All.1° P.2 par. 5	0,43				
Polveri totali Da frantumazione		All.1° P.2 par. 5	10				