

**COMUNE DI OSTUNI  
(BRINDISI)**

**Piano di  
Monitoraggio Ambientale**

*“Impianto di recupero rifiuti speciali non  
pericolosi effettivamente destinati al riutilizzo  
(DM 186/2006 – D.Lgs. 152/2006)*

**MC CALCESTRUZZI s.r.l.**

**STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA  
ED ECOLOGIA  
Geol. Teodoro POMES  
Via Marco Pacuvio, 5  
72100 – BRINDISI  
Tel/FAX 0831/560777**

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

INDICE

|  |         |
|--|---------|
| Premessa   | pag. 2  |
| MODALITÀ TEMPORALE DI<br>ESPLETAMENTO DELLE ATTIVITÀ         | pag. 3  |
| Monitoraggio ante-operam                                     | pag. 3  |
| Monitoraggio in corso d'opera                                | pag. 3  |
| Monitoraggio post-operam                                     | pag. 4  |
| OBIETTIVI GENERALI DI UN PMA                                 | pag. 5  |
| Identificazione delle componenti                             | pag. 5  |
| ATTIVITÀ DEL MONITORAGGIO                                    | pag. 7  |
| Monitoraggio ante-operam                                     | pag. 7  |
| Attività di realizzazione dell'opera                         | pag. 7  |
| Monitoraggio in corso d'opera                                | pag. 8  |
| Monitoraggio post-operam                                     | pag. 10 |
| VALUTAZIONE DEGLI<br>IMPATTI SUI FATTORI AMBIENTALI          | pag. 11 |
| Atmosfera  | pag. 11 |
| Rumore   | pag. 14 |
| Ambiente idrico  | pag. 16 |
| Suolo e sottosuolo   | pag. 18 |
| Vegetazione, flora e fauna                                   | pag. 18 |
| Paesaggio  | pag. 20 |
| Traffico indotto   | pag. 20 |
| Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti                       | pag. 21 |
| Impatto sulla salute pubblica                                | pag. 21 |
| Rischi di incidenti, aspetti sanitari e sicurezza sul lavoro | pag. 21 |
| DEFINIZIONE INDICATORI E PARAMETRI<br>MONITORAGGIO           | pag. 22 |
| Parametri acustici   | pag. 22 |
| Polveri diffuse  | pag. 23 |
| Parametri meteorologici                                      | pag. 23 |
| STAZIONI/PUNTI DI MONITORAGGIO                               | pag. 24 |

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

## PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

### **Premessa**

La società *MC CALCESTRUZZI Srl* con sede in Ostuni in c.da Montecarusu, ad oggi svolge attività prevalente di estrazione di pietra calcarea (ghiaia e sabbia) destinata agli impianti di calcestruzzo, ad aziende che richiedono tali materiali per realizzare rilevati, riempimenti, ecc. La cava è ubicata in c.da Montecarusu agro di Ostuni.

La ditta intende svolgere attività di recupero di rifiuti non pericolosi destinati alla messa in riserva [R13] e l'attività di recupero e riciclaggio [R5]. Tale attività la si intende effettuare su di un'area ben delimitata e destinata esclusivamente all'attività di recupero avente una superficie di 2.800 mq; la stessa è sita in un area limitrofa alla cava. La particella catastale, sulla quale s'intende realizzare l'impianto, è stata scorporata dalle particelle destinate all'attività di cava giusta Delibera Regionale (Determinazione n. 137 del 12 ottobre 2009).

Nell'impianto di riciclaggio si dovranno compiere i processi tecnologici che trasformano i rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione in aggregati riciclati riutilizzati nel settore edile.

Gli atti progettuali presentati sono finalizzati alla adozione dei sistemi tecnologici e gestionali che:

- minimizzano gli impatti ambientali prodotti dalla propria attività;
- permettono di documentare la provenienza dei materiali trattati, nel pieno rispetto delle normative vigenti;
- producano dei materiali rispondenti ai requisiti tecnici fissati dalla UNI 10006 e dal CEN (norma CEN 13242) per marcatura CE degli aggregati riciclati.

La ditta intende chiedere l'iscrizione alla classe 3<sup>a</sup> del Registro provinciale delle ditte che effettuano l'attività di recupero rifiuti in regime semplificato così come previsto dall'art. 216, comma 3, del D.lgs n. 152/2006; in questa classe, la quantità annua di rifiuti da trattare

***Piano di Monitoraggio Ambientale***

è  $\geq 15.000$  ton e  $< 60.000$  ton . Si stima che il recupero ed il riciclaggio dei materiali sarà di circa 30.000 t/anno, anche se la potenzialità dell'impianto è di gran lunga superiore (circa 140.000 t/anno).

Il quantitativo di rifiuti da sottoporre a recupero comporta che l'impianto sia soggetto a Valutazione d'Impatto Ambientale.

La Ditta MC Calcestruzzi in data 23/12/2011 ha presentato, presso gli uffici della Regione Puglia – Servizio Attività estrattive, la documentazione prevista dalla normativa vigente (Norme tecniche di attuazione PRAE) per l'ampliamento dell'attività estrattiva, rispetto a quella già autorizzata, interessando i terreni limitrofi al perimetro di cava in esercizio. Si è in attesa delle autorizzazioni necessarie.

Il monitoraggio, strutturato ed organizzato sulla base delle indicazioni progettuali del progetto esecutivo dell'opera, nonché delle risultanze del S.I.A. e della procedura di V.I.A., in linea generale è un monitoraggio "puntuale", cioè limitato ad una specifica area con presenza di potenziali impatti all'interno delle quali possono essere svolte una o più differenti tipi di indagine.

**MODALITÀ TEMPORALE DI ESPLETAMENTO DELLE ATTIVITÀ**

Il Progetto di Monitoraggio Ambientale si articola in tre fasi temporali di seguito illustrate:

**1) Monitoraggio ante-operam**

Il monitoraggio della fase ante-operam si conclude prima dell'inizio delle attività interferenti con la componente ambientale, ossia prima dell'inizio dell'esercizio del centro di recupero, ha come obiettivo principale quello di fornire una fotografia dell'ambiente prima degli eventuali disturbi generati dall'entrata in funzione dell'impianto e delle operazioni di cantierizzazione.

**2) Monitoraggio in corso d'opera**

Il monitoraggio in corso d'opera riguarda il periodo di esercizio dell'impianto fino al completo smantellamento.

***Piano di Monitoraggio Ambientale***

Pertanto il monitoraggio sarà condotto per fasi successive, articolate in modo da seguire il funzionamento del centro di recupero. Preliminarmente sarà definito un piano volto all'individuazione, dell'impatto da monitorare, durante la realizzazione dell'opera .

Le fasi individuate in via preliminare saranno aggiornate in corso d'esercizio sulla base dell'andamento dei lavori.

**3) Monitoraggio post-operam**

Il monitoraggio post-operam comprende la fase di dismissione dell'impianto. La durata del monitoraggio è in funzione della componente ambientale specifica oggetto di monitoraggio.

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

## **OBIETTIVI GENERALI E REQUISITI DI UN PMA**

Il **P**iano di **M**onitoraggio **A**mbientale persegue i seguenti obiettivi generali:

- verificare la conformità alle previsioni di impatto ambientale individuate nel SIA (fase di costruzione e di esercizio);
- correlare gli stati ante operam, in corso d'opera e post operam, al fine di valutare l'evolversi della situazione;
- garantire, durante l'esercizio, il pieno controllo della situazione ambientale;
- verificare l'efficacia delle misure di mitigazione;
- fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- effettuare, nelle fasi di esercizio, gli opportuni controlli sugli adempimenti dei contenuti e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di VIA.

### **Identificazione delle componenti**

L'area in studio si trova in buona posizione rispetto a zone sensibili, in quanto è ben lontana da qualsiasi centro abitato ubicato nel circondario (Ostuni è ubicato a NW a circa 2,5 km; Carovigno è ubicato ad est a circa 3,5 km), rispetto alla direzione dei venti dominanti, quelli cioè che spirano alle maggiori intensità.

La località è ubicata ad est di Ostuni, in corrispondenza della direttrice Ostuni - Carovigno. L'asse viario principale è costituito dalla Ex SS.16 "Adriatica" ora S.P. 1 bis, che dall'abitato di Ostuni giunge fino a quello di Carovigno; il sito in esame si raggiunge percorrendo la strada vicinale Montecaruso-Polinisso.

L'area interessata dall'impianto di recupero ricade nelle vicinanze di un'area di cava di proprietà della MC, per la quale si è richiesto l'ampliamento, detta area è stata appositamente stralciata; nel raggio di circa 100 m vi è un impianto di calcestruzzi.

Sono assenti nuclei abitati significativi nel raggio di 2,5 Km, il tessuto abitativo in questa zona è infatti caratterizzato dalla presenza di case singole; non si registrano attività industriali se non la presenza dell'impianto di calcestruzzi e della cava.

I campi agricoli circostanti il sito sono adibiti ad oliveti, mandorleti, vigneti, frutteti e coltivazioni specializzate di seminativo non irrigue.

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

Il contesto di allocazione dell'area, si presenta in grado di reagire positivamente ad eventuali impatti: la viabilità è in grado di smaltire il traffico degli automezzi afferenti all'impianto e non sono rilevabili particolari caratteri di emergenza ambientale. Il sistema viario dell'area è composto dalle seguenti vie di comunicazione stradale e ferroviaria:

- Ferrovia Bari-Brindisi, distante circa 4 Km a nord del sito;
- Ex Strada Statale n. 16 Adriatica ora S.P. 1 bis, che collega Ostuni a Carovigno, distante più di 1 Km a nord del sito;
- Strada vicinale Montecaruso, che consente l'accesso al sito.

Le componenti ed i fattori ambientali ritenuti significativi sono così intesi ed articolati: la realizzazione dell'impianto proposto è caratterizzata dall'interferenza dello stesso con il sistema ambientale esistente; i principali potenziali impatti, sia in fase di realizzazione del cantiere che in fase di esercizio, sono dovuti ai seguenti fattori:

- produzioni di polveri, soprattutto durante le operazioni di movimentazione, conferimento, lavorazione effettuata sia all'interno del centro di recupero che nella cava;
- produzione di rumore e vibrazioni;
- produzione di rifiuti;
- incremento del traffico indotto;
- impatto visivo.

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

## **ATTIVITÀ DEL MONITORAGGIO**

Struttura organizzativa delle attività di monitoraggio

### **Monitoraggio ante-operam**

Nella fase ante-operam si è provveduto alla predisposizione della documentazione di base per le attività di indagine, si è provveduto alla redazione del progetto per un impianto di recupero di inerti derivanti dalle demolizioni di edifici, dalle operazioni di scavo ecc. ed allo studio dell'ambiente entro cui ricade l'impianto. Si è eseguito un rilievo topografico e delle misure sul campo.

### **Attività di realizzazione dell'opera**

Essendo il terreno libero da costruzioni, vegetazione e terreno di copertura, non si prevedono particolari opere di demolizione e sterro.

Sarà eseguito uno scavo a sezione ristretta per la messa in opera della recinzione: trattasi di una recinzione perimetrale lunga 236 m consistente in un cordolo entro cui vengono infissi dei paletti in ferro e a questa agganciata una rete metallica alta 2 m.

In progetto è prevista la realizzazione di una vasca per la raccolta delle acque meteoriche di dimensione 15 x 4 x 3 m, con un volume utile di circa 180 mc; per la sua realizzazione si dovrà tener conto del riempimento con inerti da doversi eseguire per equilibrare la differenza di quota esistente all'interno dell'area, pertanto si dovrà eseguire uno scavo profondo circa 1,50 m. Complessivamente saranno scavati mc 110.

Sarà utilizzato un martellone e, una volta scassato il terreno, si provvederà con una pala al recupero del materiale scavato.

Si prevede una giornata di lavoro, non si prevede produzione di polvere, in quanto, essendo in periodo invernale, il terreno è umido.

Si prevede la produzione di rumori. Sarà accortezza della impresa far sì che i lavoratori siano dotati di dispositivi personali per lenire i rumori.

Una volta eseguita la recinzione si provvederà alla messa in opera delle casseforme per la realizzazione della vasca; successivamente si provvederà al livellamento del terreno, per conferire la giusta pendenza, con lo stendimento di sabbia calcarea; una volta realizzato il

***Piano di Monitoraggio Ambientale***

livellamento si provvederà alla messa in opera della rete metallica ed al getto di calcestruzzo additivato.

Una volta asciugato il cemento si provvederà alla realizzazione della vasca e si monterà la rete di perimetrazione ed il cancello di accesso.

**Monitoraggio in corso d'opera**

L'attività per la gestione dell'impianto di recupero prevede l'arrivo degli inerti, il loro scarico dagli automezzi, lo stoccaggio in attesa della lavorazione, le operazioni di cernita ed allontanamento dei rifiuti non idonei al processo di trattamento.

I rifiuti saranno conferiti, tramite pala, nella specifica zona di stoccaggio compatibile con il carico.

Durante la fase di stoccaggio del materiale da trattare è importante eseguire una distribuzione dei cumuli nel piazzale in maniera tale da:

1. mantenere separati tra loro i cumuli costituiti da materiali omogenei;
2. facilitare le operazioni di movimentazione dei mezzi;
3. non creare problemi di sicurezza;
4. mantenere l'altezza dei cumuli al massimo di 2,5 m con pendenza inferiore a 30°;
5. mantenere la viabilità interna pulita e sgombra dai rifiuti e/o da altri oggetti che possano intralciare le operazioni di movimentazione rifiuti all'interno dell'impianto;
6. umidificare i cumuli e il piazzale soprattutto nei periodi secchi e ventosi e ciò al fine di limitare al massimo il trasporto eolico di materiale polverulento. L'umidificazione avverrà con le acque meteoriche raccolte nell'apposita vasca e/o con le acque del pozzo;
7. limitare al massimo le attività in giornate particolarmente ventose.

## MC CALCESTRUZZI S.r.l

Impianto di recupero di rifiuti speciali non pericolosi destinato al riutilizzo  
(D.M. 186/2006 e D.Lgs 152/2006)

---

### *Piano di Monitoraggio Ambientale*

Come descritto in progetto, le fasi di trattamento e macchinari utilizzati saranno i seguenti:

#### **Tipo di apparecchiatura utilizzata**

#### **Descrizione**

|   |  |
|---|--|
| Pesa  | L'impianto è dotato di pesa presso la cava   |
| Stoccaggio temporaneo e movimentazione materiale pala meccanica | La pala serve per movimentare i rifiuti stoccati nell'impianto e per effettuare il carico della tramoggia. Sarà evitato il carico diretto della tramoggia di alimentazione per permettere la verifica visiva delle caratteristiche del materiale addotto all'impianto. |
| Utilizzo di macchine escavatrici                                | Nel caso in cui la pezzatura del materiale inerte sia troppo grande, le macchine in oggetto permettono di diminuirne il volume.  |
| Tramoggia ed alimentatore                                       | Per l'alimentazione si adotteranno sistemi di regolazione automatica di portata  |
| Frantumazione primaria  | Mulino a martelli o di altro tipo  |
| Vagliatura primaria   | Vibrovaglio per la separazione delle principali classi granulometriche   |
| Separazione parti leggere                                       | Sistemi per la separazione di frazioni leggere (come scarti di plastica e carta)   |
| Aree e container  | Per lo stoccaggio di altre tipologie di rifiuti (come legno, vetro, plastica) o di materie prime ottenute dal trattamento (come ferro).  |

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

Saranno adottate le seguenti attrezzature complementari, servizi e interventi per la mitigazione degli impatti

| <b>N</b> | <b>Soluzioni adottabili</b>  | <b>Effetti di mitigazione</b>   |
|----------|--|---|
| 1        | L'abbattimento delle polveri sugli impianti sarà effettuato nelle zone con maggiore produzione di polvere e con l'utilizzo di sistemi di nebulizzazione ad acqua | Riduzione delle emissioni di polveri  |
| 2        | Realizzazione, lungo il perimetro dell'area, di una recinzione alta complessivamente 3,70 m  | Riduzione:<br>1. separazione dall'aree limitrofe;<br>2. dell'impatto acustico;<br>3. della dispersione eolica delle polveri prodotte.<br>4. dell'impatto visivo |
| 3        | Realizzazione di pavimentazione in c.a. dei piazzali; realizzazione di un sistema di recupero e scarico acque meteoriche con decantatore/ sedimentatore.         | Controllo delle acque meteoriche e di dilavamento negli strati di terreno sottostanti   |
| 4        | Locale per uffici dotato di servizi igienici presso l'area di cava   | Miglioramento condizioni di sicurezza ed igiene del lavoro  |

**Monitoraggio post-operam**

Al momento della dismissione dell'impianto, si provvederà alla restituzione dell'area agli usi previsti dallo strumento urbanistico vigente, cioè "zona agricola", previa pulizia delle aree e di tutti materiali residui accumulati, smaltimento e demolizione delle recinzioni con avviamento a recupero dei materiali in deposito; la vasca non viene eliminata in quanto potrebbe servire per lo stoccaggio delle acque meteoriche.

Terminate le operazioni di demolizione, si provvederà :

- alla preventiva caratterizzazione delle aree sterrate per la verifica di eventuali valori

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

indicativi di inquinamento,

- alla pulizia delle vasche di trattamento delle acque meteoriche,
- alla certificazione definitiva di avvenuta cessazione delle attività.

Le modalità operative della dismissione sono quelle specificamente previste dal D.L.vo 152/2006 e s.m.i.

## VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUI FATTORI AMBIENTALI

Sulla base dell'analisi del progetto proposto, sono stati individuati gli aspetti ambientali che possono generare degli impatti significativi sull'ambiente circostante al sito di progetto. Gli impatti ambientali più importanti sono sicuramente quelli legati alla fase di esercizio dell'impianto, poiché le attività in fase di cantiere, per il loro carattere di temporaneità, limitata al tempo di realizzazione dell'impianto, circa 5 -8gg lavorativi, e l'assenza di interferenze significative, possono essere senz'altro trascurati. I comparti ambientali esaminati sono:

- atmosfera
- ambiente idrico
- suolo e sottosuolo
- vegetazione flora e fauna
- rumore
- paesaggio

La valutazione degli impatti è stata effettuata considerando, congiuntamente, oltre che l'impianto di recupero inerti anche la presenza della cava della stessa ditta MC Calcestruzzi.

### **Atmosfera**

Le emissioni in atmosfera di composti inquinanti durante la fase di esercizio sono certamente trascurabili, poiché si tratta di rifiuti inerti e non esiste nel ciclo di trattamento la fase di combustione. Unico effetto che l'attività in esame potrà avere è associato alla

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

dispersione nell'atmosfera delle polveri generate dalle attività di frantumazione dei materiali trattati e dalla movimentazione dei cumuli stoccati.

In ogni caso le emissioni di polvere saranno limitate dalle misure di prevenzione e riduzione adottate e di seguito esposte.

Per l'abbattimento delle polveri verranno adottate i seguenti accorgimenti:

- a) L'impianto sarà dotato di recinzione alta 2,70 m ai quali si aggiungono dei pannelli per un'altezza totale di 3,70 m lungo tutto il perimetro che avrà la funzione di barriera insonorizzante e mitigherà l'impatto visivo.
- b) innaffiamento dei cumuli di rifiuti, dei cumuli di materiali recuperati, piazzali e strade;
- c) applicazioni di nebulizzatori per l'abbattimento della polvere nei frantoi, mulini, nastri, vagli, tramogge, alimentatori ed altri punti critici degli impianti di lavorazione.

L'abbattimento delle polveri relative ai cumuli di rifiuto avviene utilizzando le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali, provenienti dalla vasca di raccolta a tenuta stagna, mediante elettropompa sommersa. In mancanza di tali acque si utilizzeranno le acque provenienti dal pozzo, mediante elettropompa.

L'abbattimento delle polveri relative ai cumuli di materiale recuperato, avviene mettendo in funzione gli irrigatori collegati agli attacchi posti lungo la rete idrica dedicata, che utilizzano le acque provenienti da un pozzo artesiano, mediante elettropompa sommersa.

Anche in fase di carico e scarico dei materiali riciclabili e riciclati si adotteranno tutte quelle precauzioni necessarie a tenere sotto controllo le emissioni di polvere: i mezzi viaggeranno coperti, le operazioni di movimentazione saranno eseguite lentamente e, se necessario, saranno messi in funzione gli spruzzatori.

Le aree destinate a ricevere i rifiuti saranno divise da setti con una altezza di massima di 2,50 m.

Così come previsto all'art. 8 del D.M. 5 febbraio 1998 "Campionamenti e analisi" al punto 3", i rifiuti in entrata devono essere accompagnati da certificato chimico che indica oltre alla codifica CER del rifiuto la non presenza di materiale contenente amianto.

Nella valutazione degli impatti va considerata l'attività della cava quale concausa di inquinamento atmosferico dovuta alla produzione di polveri connesse alla scopertura del giacimento, alla coltivazione dello stesso, al trasporto del materiale cavato, alla lavorazione

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

presso gli impianti di frantumazione e vagliatura. Tali polveri sono costituite da carbonato di calcio non nocivo: le particelle, viste le caratteristiche fisiche, ricadranno in un breve raggio.

Le misure di prevenzione e riduzione adottate nella cava:

- a) applicazione di cicloni e/o filtri alle macchine di perforazione;
- b) innaffiamento e trattamento dei gradoni, piazzali e strade di cava, in particolare modo ove circolano i mezzi di carico e trasporto;
- c) applicazioni di nebulizzatori per l'abbattimento della polvere nei frantoi, mulini, nastri, vagli, tramogge, alimentatori ed altri punti critici degli impianti di lavorazione.

La Ditta, periodicamente, provvede a far eseguire le indagini ambientali finalizzate alla valutazione delle emissioni diffuse in atmosfera delle polveri prodotte dall'impianto. Dalle verifiche effettuate dalla TETRALAB di Sammichele di Bari, è risultato che le emissioni rientrano nei limiti stabiliti dall'Autorizzazione Regionale.

La diffusione delle polveri dipende essenzialmente dalla ventosità e piovosità della zona: considerando le condizioni anemologiche generali del luogo, risulta che la zona è interessata da venti aventi velocità medie intorno a 5 - 10 km/h che spirano principalmente da Nord e da N-W che consentono il trasporto eolico delle polveri. L'impianto e la cava si trovano in buona posizione rispetto a zone sensibili, in quanto sono ben lontani da qualsiasi centro abitato ubicato nel circondario rispetto alla direzione dei venti dominanti, quelli cioè che spirano alle maggiori intensità.

Per le considerazioni fatte possiamo considerare l'impatto dovuto alla diffusione delle polveri prodotte dai cumuli di rifiuto e dai materiali recuperati del tutto trascurabile; le emissioni diffuse di polveri in atmosfera saranno contenute entro i valori limite fissati nelle linee guida C.R.I.A.P.

All'interno dell'area verranno inoltre rispettare norme e prescrizioni tecniche del D.Lgs. 152/2006 e succ. modifiche e integrazioni e di tutta la normativa vigente per salvaguardare la salute dell'uomo e non recare danni all'ambiente, nonché di sicurezza sul lavoro.

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

**Rumore**

Le fonti di rumore dell'impianto sono riconducibili a:

- movimento dei mezzi per la movimentazione dei materiali inerti;
- macchinari per la lavorazione degli stessi.

Il rumore sono prodotti soprattutto dai mezzi in movimento e mezzi di lavorazione nell'area di impianto a cui vanno aggiunti quelli derivanti dall'esercizio della cava.

Il suono generato da una sorgente diminuisce durante il percorso in virtù dell'assorbimento di energia acustica operato dalla resistenza o attrito interposto dal mezzo elastico in cui si propaga.

L'ubicazione dell'impianto e della cava, distanti dai centri abitati, da insediamenti abitativi e da viabilità principali, concorre a rendere irrilevante l'impatto prodotto dalle vibrazioni che potranno verificarsi durante la fase di esercizio.

Ogni qualvolta che la distanza dalle fonti sonore raddoppia, il livello di pressione residua è ridotto di 6 db; infatti la diminuzione del suono nello spazio libero segue la legge generale per cui la pressione residua è inversamente proporzionale al quadrato della distanza dalla fonte.

A ciò bisogna aggiungere l'indebolimento provocato dal suolo, specie nel caso di suolo erboso o alla presenza di ostacoli artificiali e delle schermature naturali, cortine di alberi, siepi, argini.

Nella tabella si riporta il coefficiente di attenuazione per alcune tipologie di barriere:

**TABELLA - Barriere per limitare la propagazione del rumore**

| BARRIERE  | ATTENUAZIONE    |
|---|-----------------|
| Vegetazione folta   | 4-6 db per 50 m |
| Terrapieni erbosi   | Sino a 20 db    |
| Terrapieni erbosi con alberi                                      | >20db           |
| Muri non porosi di grande massa                                   | Sino a 20 db    |
| Muri trattati con materiali fonoassorbenti                        | >20db           |
| Abbassamento/innalzamento fonte rumore rispetto al piano campagna | Variabile       |

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

Con tali parametri di attenuazione è possibile procedere ad una prima quantificazione semplificata dei livelli sonori raggiunti nel punto in cui si trova un potenziale ricettore sensibile.

Nella zona non sono presenti aree sensibili cioè quelle funzioni o quegli ambienti che per loro caratteristiche intrinseche richiedono condizioni di quiete: es. funzione residenziale, ricreativa, luoghi di riunione, ospedali, scuole ecc.

I limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e in quello esterno sono stati fissati dall'ultimo DPCM del 14 novembre 1997 ove un livello sonoro equivalente continuo (Leq) espresso in dB(A). Sulla determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore, il comune di Ostuni, ha provveduto alla zonizzazione acustica comunale prevista dalla Legge 26 ottobre 1995, n. 447.

L'impianto ricade nell'area definita nella classe di destinazione d'uso del territorio "III" ossia "Area di tipo misto" pertanto i valori dei limiti massimi di emissione del livello sonoro sono: Limite Diurno Leq = 55 dB(A); Limite Notturmo Leq = 45 dB(A).

L'area destinata ad accogliere l'impianto, sarebbe dovuta essere considerata "area prevalentemente industriale", pertanto con Limite Diurno Leq = 65 dB(A); Limite Notturmo Leq = 65 dB(A), in considerazione dell'esistenza di un impianto di estrazione inerti e un impianto di calcestruzzi.

Gli effetti dovuti alle emissioni sonore si avvertiranno nel ristretto ambito dell'impianto e della cava, nelle aree adiacenti essi tenderanno a ridursi fino ad annullarsi con l'aumentare della distanza dalla sorgente sonora.

Considerando la posizione dell'impianto, lontana rispetto ai centri urbani, rispetto alla strada, in considerazione della presenza della recinzione, alta 3,70 m, e la presenza di vegetazione arborea nell'intorno, l'impatto associato al rumore prodotto dalle macchine si può considerare trascurabile.

Differente è il discorso per il personale addetto ai lavori, in quanto essendo la durata all'esposizione del rumore quasi continuativa, durante il normale turno lavorativo a regime, ed essendo i valori superiori a quelli limite, è necessario seguire le norme di sicurezza sul lavoro, dotando gli addetti con adeguati dispositivi di protezione.

***Piano di Monitoraggio Ambientale***

A tal proposito l'art.189, capo 2 al Titolo VIII – agenti fisici - del D. Lgs. 9 aprile 2008, n.81, Testo coordinato con il Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106, prevede come valore limite di esposizione giornaliera al rumore sul luogo di lavoro la soglia di 87 dB(A).

Solo in corrispondenza della macchina frantumatrice si potranno avere dei valori di rumorosità superiori a questa soglia. Ciò comporterà che gli utilizzatori della macchina usino dispositivi di protezione individuali (DPI) idonei a limitare l'effetto del rumore.

Nelle aree intorno all'impianto sono presenti alberi di ulivo che svolgono la funzione di barriera insonorizzante e di mitigazione dell'impatto visivo.

La Ditta, periodicamente, provvede e provvederà per la sicurezza dei lavoratori, a far eseguire le indagini finalizzate alla valutazione delle emissioni di rumore prodotte dall'impianto.

Dalle verifiche effettuate dalla TETRALAB di Sammichele di Bari, per l'area della cava, è risultato che il rumore immesso nell'ambiente è inferiore ai limiti di legge.

Si può pertanto concludere che, sebbene la realizzazione dell'impianto comporti degli incrementi di livello di rumorosità dell'area, la presenza di vegetazione, la distanza dalla strada, la lontananza da centri urbani, la presenza di recinzione fanno sì che questi siano compatibili con le caratteristiche di utilizzo del territorio.

**Ambiente idrico**

**ACQUE DI ORIGINE METEORICA**

Gli impatti connessi a questo comparto ambientale sono legati alle potenziali infiltrazioni nel suolo e nel sottosuolo del percolato, la cui produzione è per lo più conseguente alle precipitazioni meteoriche che raggiungono il sito dell'impianto direttamente. Viste le caratteristiche dei rifiuti buona parte delle acque meteoriche saranno "assorbite" dagli stessi rifiuti, costituiti essenzialmente da materiale inerte prevalentemente "tufaceo", notoriamente caratterizzato da un'elevata ritenzione idrica.

Il deflusso delle acque meteoriche ricadenti all'interno dell'impianto sarà comunque controllato e regimentato. L'intera area di pertinenza dell'impianto di recupero (stoccaggio dei rifiuti, lavorazione, conferimento) è posta su piazzale impermeabile, che tramite

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

opportuna pendenza, convoglierà le acque meteoriche verso la vasca di raccolta e trattamento delle acque.

Le acque di dilavamento che cadranno sul piazzale saranno convogliate, per pendenza, verso una griglia di raccolta e successivamente drenate verso una vasca per la sedimentazione e successivamente disperse, esclusivamente, sui cumuli di rifiuti, al fine di abbattere la dispersione delle polveri. Un eventuale eccesso di acqua meteorica ricadente sui rifiuti, sarà smaltita verso appositi depuratori mediante auto-spurghi autorizzati così come previsto dalla vigente normativa.

L'impianto è dotato di kit costituito da sabbia con palette e contenitore per effettuare l'assorbimento di materiale (carburante e/o oli) che, accidentalmente, dovesse fuoriuscire durante l'attività di manovra e transito dei mezzi di trasporto; il materiale assorbito sarà raccolto e conferito a ditte specializzate, regolarmente iscritte all'Albo gestori rifiuti, che provvederanno al trasporto e allo smaltimento del rifiuto secondo la normativa vigente.

Per quanto riguarda gli impatti congiunti con la presenza della cava essi sono del tutto trascurabili: vista la natura dell'attività estrattiva (produzione di materiali inerte calcareo) non vi è la creazione di sostanze inquinanti. Gli impatti connessi a questo comparto ambientale sono legati alle potenziali infiltrazioni nel suolo e nel sottosuolo di sostanze tossiche o nocive che potrebbero raggiungere la falda profonda rilevabile ad una profondità di circa 150 - 160 m dal piano campagna.

Nella zona sud della cava, dove, se il progetto sarà approvato, si intende raggiungere la maggiore profondità di scavo, la falda si rileva alla profondità di circa 150 m dal p.c. L'attività di coltivazione raggiungerà una profondità di circa 100 m dal piano campagna, pertanto vi è un franco di sicurezza tra il fondo cava e il livello di massima escursione della falda di circa 50 m.

Per quanto riguarda le acque meteoriche ricadenti nell'area di cava avranno rapido e completo deflusso in profondità, poiché i terreni sono costituiti da calcari fessurati e carsificati; le acque meteoriche superficiali delle aree contermini a quella di cava hanno regolare deflusso verso l'esterno lungo le preesistenti linee di scorrimento naturale. Nell'area di ampliamento posta a nord, dove si sono rilevate linee di deflusso delle acque meteoriche

***Piano di Monitoraggio Ambientale***

verso la cava, si è prevista la realizzazione dei fossi di guardia per evitare che le acque interessino la stessa cava.

Nell'area non si rileva la presenza di corsi d'acqua e/o di acquiferi superficiali.

Tutte le attività di manutenzione dei mezzi a servizio dell'impianto e della cava verranno svolti all'interno del capannone sito nell'area di cava.

**ACQUE REFLUE ORIGINATE DAI SERVIZI IGIENICI E PER USO DOMESTICO**

I liquami prodotti dagli uffici, ubicati nell'area di cava, sono convogliati verso un impianto Imhoff per poi essere smaltite mediante autospurghi verso altri impianti di depurazione autorizzati.

**ACQUE DI APPROVVIGIONAMENTO PER USO CIVILE**

L'approvvigionamento idrico per il servizio igienico avviene da pozzo artesiano autorizzato, mentre l'approvvigionamento di acqua potabile avviene mediante bottigliette acquistate sul mercato.

**Suolo e sottosuolo**

Gli impatti relativi a questi comparti ambientali sono attribuibili all'uso del suolo occupato dal sito di progetto ed al potenziale dissesto idrogeologico derivante dalla costruzione e messa in opera dell'impianto. L'occupazione del suolo, pur rappresentando un effetto inevitabile del progetto, può ritenersi poco significativo, per le caratteristiche attuali del sito che rappresenta un'area degradata dall'attività estrattiva.

L'attività estrattiva comporta inevitabilmente interazioni con il suolo e il sottosuolo che rappresentano la sede naturale ove si svolge l'attività. Gli impatti più significativi riguardano la geomorfologia, l'uso del suolo, dissesti idrogeologici.

Lo scavo a fossa determinerà una variazione morfologica e un'instabilità dei terreni lungo le scarpate e i cigli di coltivazione: gli stessi saranno annullati, in quanto è stato previsto un angolo di scarpa di 80° con rimodellamento morfologico e piantumazione di essenze vegetali spontanee e non.

***Piano di Monitoraggio Ambientale***

Il progetto di recupero finale della cava tende a mitigare tali impatti restituendo l'area alla sua vocazione agricola: sul fondo e sul ciglio saranno presenti alberi di ulivo.

Le caratteristiche pedologiche e geologiche dell'area rendono nullo il rischio del manifestarsi di eventi di dissesto idrogeologico. In particolare:

- o Presenza di faglie attive o rischio di sismicità: Sulla base nuova classificazione sismica del territorio italiano (O.P. C.M del 23 Marzo 2003 " Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica, GU n. 105 del 8-5-2003- Suppl. Ordinario n. 72), all'area in cui è collocato il sito oggetto di studio è stata attribuita la Categoria 4, cioè a bassissimo rischio sismico.

- o Presenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale: Non è stata riscontrata nell'area in esame, la presenza di emergenze carsiche superficiali e sotterranee

- o Presenza nell'area di fenomeni di erosione accelerata, frane, instabilità dei pendii, migrazioni degli alvei fluviali: Non è stata riscontrata la presenza di fenomeni di erosione in atto, né la possibilità, data la morfologia sub pianeggiante dell'area, di fenomeni franosi e di instabilità di pendii.

- o Presenza di processi geologici superficiali, fenomeni idrotermali, aree esondabili, instabili e alluvionabili: Non vi sono in atto processi geologici di erosione, movimento, subsidenza."

Le acque di queste aree saranno raccolte in apposita vasca di accumulo a tenuta stagna per essere riutilizzate e/o allontanate mediante autopurghi verso altri impianti autorizzati senza che queste finiscano nel sottosuolo.

Le tutele sopradescritte consentono di affermare che non vi sarà alcun pericolo di interazione dell'attività di recupero con il suolo e il sottosuolo (oltre che con la falda).

**Vegetazione, flora e fauna**

Nell'area interessata al progetto non si registra la presenza di specie di particolare pregio; l'area in argomento, faceva parte delle particelle interessate alla escavazione.

L'impatto ambientale esercitato dalla presenza dell'impianto sulle componenti flora e fauna è comunque trascurabile in virtù del fatto che nell'area non vi è terreno agricolo a

***Piano di Monitoraggio Ambientale***

causa del forte grado di antropizzazione già subito dall'area e non sono previste emissioni atmosferiche.

In definitiva si ritiene trascurabile l'impatto ambientale esercitato dall'impianto e dalla cava sulle componenti vegetazione, flora e fauna.

**Paesaggio**

L'impianto in progetto si inserisce all'interno di un'area già caratterizzata dalla presenza di aree di cava, pertanto la realizzazione in oggetto non altera significativamente le proprietà percettive del paesaggio. Inoltre l'attività si inserisce in un'area senza alcun vincolo specifico, né un valore paesaggistico specifico da tutelare: l'area ricade nei paesaggi rurali e zona trulli, ma nelle immediate vicinanze della stessa non si rilevano tali elementi. La presenza degli alberi nasconde l'impianto da chi percorre la strada comunale e comunque mitiga notevolmente la visione del paesaggio.

**Traffico indotto**

L'impianto di recupero è funzionale all'attività dell'impianto di calcestruzzo nella produzione della materia prima e della cava perchè fa rallentare l'attività di escavazione della roccia in quanto si favorisce l'utilizzo di materiale riciclato.

La strada che collega Ostuni alla contrada Montecarusò (S.P. 29) è interessata da un traffico ridotto, in quanto sulla stessa non insistono particolari luoghi di interesse sociale e collettivo fatto eccezione nella parte iniziale dove vi è la caserma dei Vigili del Fuoco e un albergo. Tale strada, di tipo secondario, collega Ostuni con Carovigno, conducendo nella parte posta a quota inferiore al centro di recupero e all'impianto di calcestruzzi, e per mezzo di una diramazione, a quote altimetriche maggiori ad una zona di villette.

Gli utenti del realizzando impianto saranno costituiti da medio - piccole imprese che oltre ad approvvigionarsi di materia prima per l'edilizia potranno usufruire anche del servizio di deposito dei materiali di risulta dalle demolizioni di fabbricati e dagli scavi; essenzialmente saranno gli attuali "clienti" della cava e dell'impianto di calcestruzzi ad utilizzare il centro di recupero. Pertanto l'incremento di traffico rispetto allo stato attuale sarà relativo: è prevista una movimentazione di una decina di mezzi al giorno.

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

**Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti**

La gestione dell'impianto in oggetto non produce alcuna sorgente aggiunta di radiazioni ionizzanti e non, e pertanto, non provoca un impatto diretto.

**Impatto sulla salute pubblica**

Dalla disamina dei potenziali impatti trattati nei precedenti paragrafi emerge con chiarezza che gli effetti sull'ambiente e sulle differenti componenti ambientali appaiono assolutamente trascurabili e pertanto non in grado di produrre effetti negativi sulla salute pubblica delle popolazioni residenti. L'ubicazione dell'impianto distante dai centri abitati e da insediamenti abitativi, concorre a rendere irrilevante questo tipo di impatto.

Per quanto riguarda eventuali esalazioni maleodoranti sono da escludersi del tutto poiché l'attività dell'impianto e l'estrazione di materiale lapideo non sono interessate da fenomeni putrefattivi.

**Rischi di incidenti, aspetti sanitari e sicurezza sul lavoro**

Il tema della sicurezza dell'impianto sarà affrontata con particolare attenzione, attraverso gli adeguamenti e la pedissequa osservazione dalla legislazione in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro (D.P.R. 547/55, D.P.R. 303/56, D.Lgs. 277/91, D.Lgs. 626/94, D.Lgs. 494/96 e successive integrazioni e modifiche.) La gestione dell'impianto, è ispirata al rispetto di tutte le principali norme di sicurezza atte a garantire la protezione del personale durante lo svolgimento delle lavorazioni.

Per quanto riguarda la produzione di polveri volatili, la macchina per frantumazione degli inerti, è dotata di un sistema di nebulizzazione con ugelli di umidificazione disposti lungo tutto il perimetro della bocca di carico. Inoltre con l'adozione di un particolare impianto di abbattimento prima e dopo la lavorazione, viene ulteriormente abbattuta anche la polvere prodotta, mediante la nebulizzazione di acqua sul prodotto stesso.

I cumuli di rifiuti e di materiali recuperati verranno umidificati con spruzzatori posizionati lungo il perimetro per evitare o comunque limitare la diffusione di polveri per

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

effetto dell'azione del vento.

**DEFINIZIONE  
INDICATORI E PARAMETRI  
MONITORAGGIO**

La campagna di monitoraggio ha lo scopo di definire i livelli sonori relativi alla situazione attuale, di verificare gli incrementi indotti dall'esercizio dell'infrastruttura di progetto (corso d'opera) rispetto all'ante-operam (assunta come "punto zero" di riferimento attraverso le analisi eseguite per il centro di frantumazione) e gli eventuali incrementi indotti nella fase post-operam. L'impianto è posto in un'area lontana da centri urbani; pertanto i punti di monitoraggio sono stati individuati considerando come principali bersagli dell'inquinamento atmosferico recettori isolati particolarmente vicini al tracciato stradale alla cava ed all'impianto di calcestruzzo disposti in prossimità dello stesso.

Durante le operazioni per la determinazione delle polveri totali nelle emissioni diffuse in atmosfera si dovrà indicare, oltre l'ora e la data del prelievo del campione di aria, anche le condizioni atmosferiche (temperatura, pressione atmosferica, umidità, direzione e velocità del vento).

Nel corso delle campagne di monitoraggio nelle 3 fasi temporali devono essere rilevate le seguenti categorie di parametri:

- parametri acustici;
- polveri diffuse;
- parametri meteorologici.

Tali dati vanno raccolti in schede riepilogative per ciascuna zona acustica di indagine con le modalità che verranno di seguito indicate.

**Parametri acustici**

Per quanto riguarda i Descrittori Acustici, si deve rilevare il livello equivalente (Leq) ponderato "A" espresso in decibel.

***Piano di Monitoraggio Ambientale***

Oltre il Leq è opportuno acquisire i livelli statistici L1, L10, L50, L90, L99 che rappresentano i livelli sonori superati per l'1, il 10, il 50, il 95 e il 99% del tempo di rilevamento.

Essi rappresentano la rumorosità di picco (L1), di cresta (L10), media (L50) e di fondo (L90 e, maggiormente, L99).

**Polveri diffuse**

Trattandosi di emissioni diffuse il valore limite di riferimento, rispetto ai quali raffrontare i dati dei parametri misurati, dovrà essere < 5 mg/mc.

**Parametri meteorologici**

Nel corso della campagna di monitoraggio possono essere rilevati i seguenti parametri meteorologici:

- temperatura;
- velocità e direzione del vento;
- presenza/assenza di precipitazioni atmosferiche;
- umidità.

Le misurazioni di tali parametri saranno effettuate allo scopo di determinare le principali condizioni climatiche e di verificare il rispetto delle prescrizioni che sottolineano di non effettuare rilevazioni nelle seguenti condizioni meteorologiche:

- velocità del vento > 5 m/s;
- temperatura dell'aria < 5 °C,
- presenza di pioggia e di neve.

*Piano di Monitoraggio Ambientale*

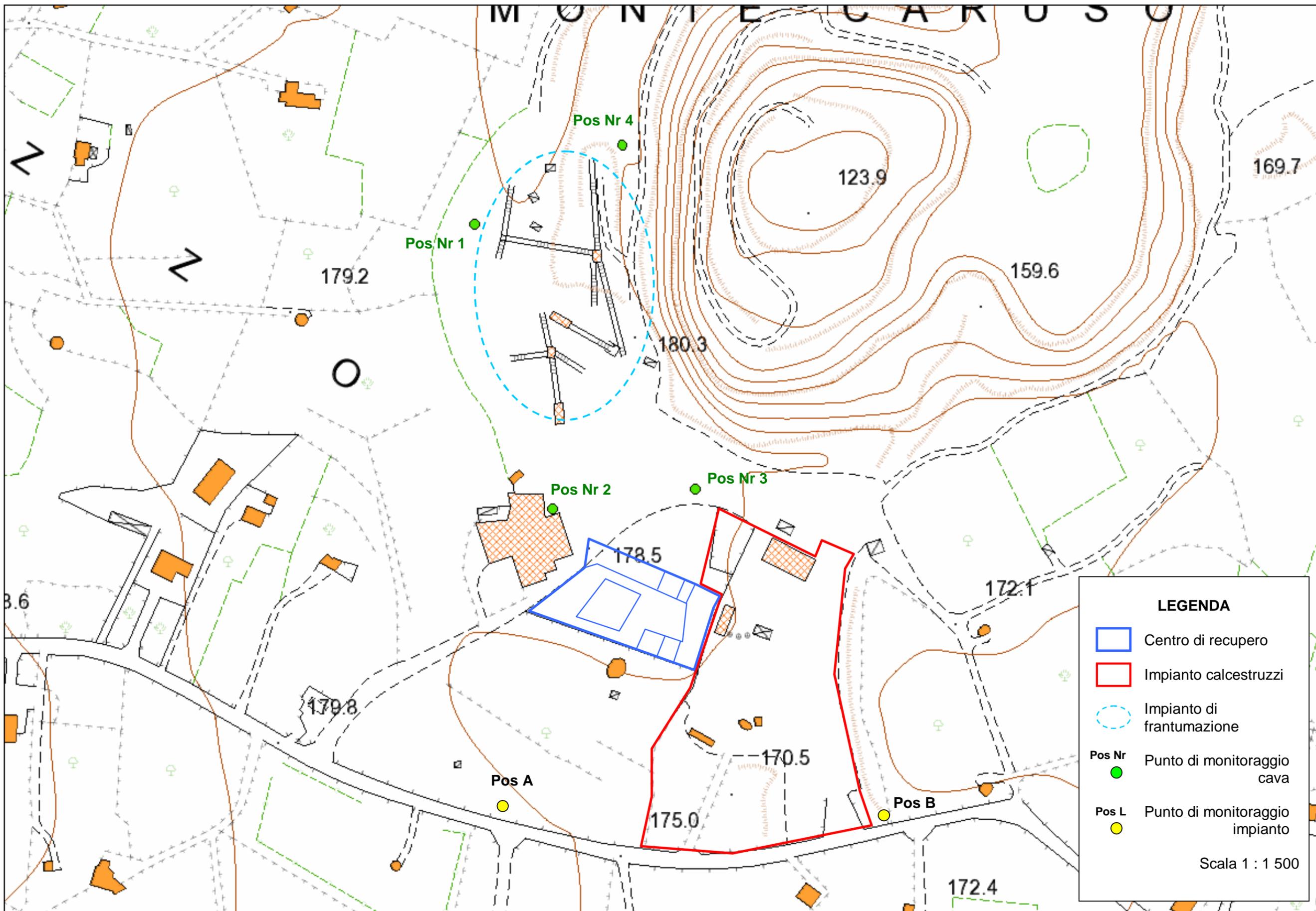
## **STAZIONI/PUNTI DI MONITORAGGIO**

Si è realizzata una planimetria redatta su base CTR e si è fatto sì che siano visibili oltre la posizione dell'impianto in argomento, anche la posizione dell'impianto di frantumazione della cava, l'impianto di calcestruzzo, la strada che collega Ostuni con Carovigno. Nella planimetria si sono riportati i punti di osservazione utilizzati per il monitoraggio dell'impianto.

All'interno dell'area di indagine si sono individuati i punti di monitoraggio: si è ritenuto di individuarne solo due (colorate in giallo ed indicate con POS L) e si sono indicati altresì i punti di monitoraggio programmati per il controllo relativo all'impianto di frantumazione della cava (punti colorati in verde e indicate POS N).

Il numero delle stazioni/punti di monitoraggio è stato effettuato sulla base dei seguenti criteri relativi alle singole componenti/fattori ambientali:

- significatività/entità degli impatti attesi (ordine di grandezza qualitativo e quantitativo, probabilità, durata, frequenza, reversibilità, complessità);
- estensione territoriale delle aree di indagine;
- sensibilità del contesto ambientale e territoriale (presenza di ricettori sensibili)
- criticità del contesto ambientale e territoriale (presenza di condizioni di degrado ambientale, in atto o potenziali);
- presenza di altre reti/stazioni di monitoraggio ambientale che forniscono dati sullo stato quali-quantitativo dei fattori ambientali monitorati e costituiscono un valido riferimento per l'analisi e la valutazione dei dati acquisiti nel corso del MA;
- presenza di pressioni ambientali non imputabili all'attuazione dell'opera che possono interferire con i risultati dei monitoraggi ambientali e che devono essere debitamente considerate durante l'analisi e la valutazione dei dati acquisiti nel corso del MA; la loro individuazione preventiva consente di non comprometterne gli esiti e la validità del monitoraggio effettuato e di correlare a diverse possibili cause esterne (determinanti e pressioni) gli esiti del monitoraggio stesso (valori dei parametri).



**LEGENDA**

- Centro di recupero
- Impianto calcestruzzi
- Impianto di frantumazione
- Pos Nr ● Punto di monitoraggio cava
- Pos L ● Punto di monitoraggio impianto

Scala 1 : 1 500