

installazione di una unità impiantistica R.O.S.E. (Recupero Omogeneizzato Scarti Edilizia) per il recupero di rifiuti da C&D nel territorio comunale de L'Aquila - SS 615 Località Roio

STUDIO PRELIMINARE DI IMPATTO AMBIENTALE

EFFETTI SULL'AMBIENTE

Inserimento ambientale generale

L'impianto R.O.S.E., le cui caratteristiche sono descritte in dettaglio nel progetto, è destinato al recupero di rifiuti speciali non pericolosi di natura inerte, non sensibili a degradazione aerobica ne anaerobica, che non rilasciano inquinanti per lisciviazione al fine di ottenere aggregati alternativi impiegabili nel settore delle costruzioni.

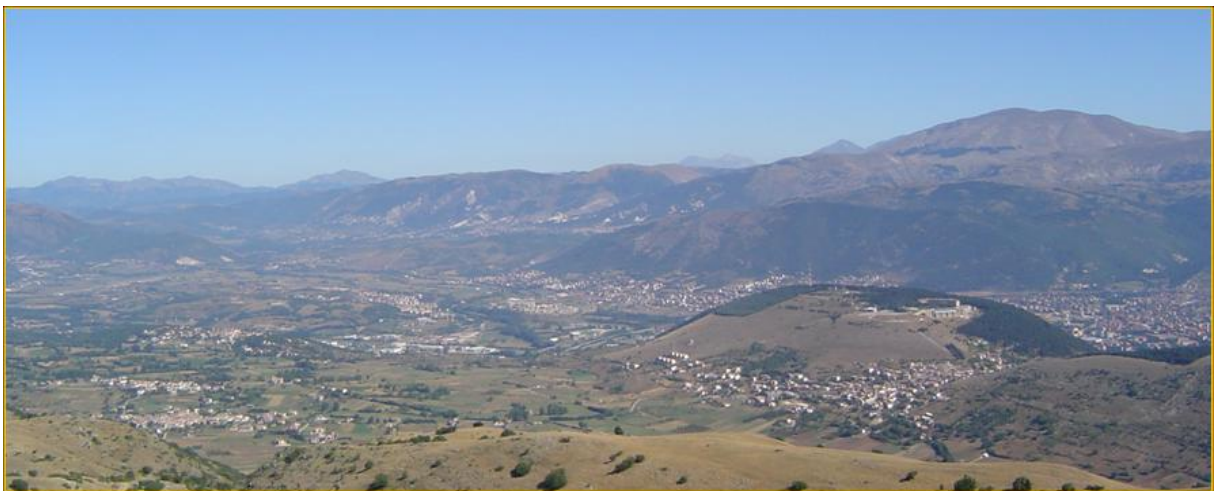
A prescindere dal valore dell'operazione di recupero, occorre valutare il potenziale inquinante dell'attività e eventuali accorgimenti per la salvaguardia ambientale da attuare. Dopo l'inquadramento ambientale generale, oltre al problema dell'inquinamento acustico valutato separatamente, si esaminano i fattori di inquinamento atmosferico, l'inquinamento idrico, lo scarico di liquami, la trasmissione di vibrazioni prodotte dall'impianto, l'impatto della circolazione veicolare e l'impatto visivo.

Inquadramento territoriale e quadro geologico

Situata a pochi Km a Sud del comune di L'Aquila, in un territorio con tutte le caratteristiche della media montagna appenninica, l'area di intervento si estende su

un asse centrale in direzione NW-SE con un'altitudine compresa tra i 750 e 800 m s.l.m. Principali elevazioni a corona dell'area: a Nord M. Luco (1000 m s.l.m.); ad Est il rilievo di S. Lorenzo (960 m s.l.m.), che prosegue lungo l'ampia e lunga cresta della Solagna di Bagno (quota massima 1126 m); a Sud ed Ovest è invece bordata dal rilievo montuoso di La Costa Grande che raggiunge i 1420 m s.l.m.

L'area su cui insiste il sito in esame si trova sul bordo sud-orientale della Conca Aquilana, a sud-ovest della città dell'Aquila. La Conca Aquilana è un'estesa depressione di origine tettonica racchiusa tra alti rilievi formati prevalentemente da rocce carbonatiche e, subordinatamente, da arenarie di età meso-cenozoica. A differenza delle zone più depresse della conca, caratterizzate dal materiale di riempimento lacustre e fluvio-lacustre del Quaternario, alle quote più alte affiorano le rocce calcaree e arenacee del basamento meso-cenozoico.



La tettonica ha avuto un'influenza notevole nella disposizione dei blocchi e nell'immersione delle rocce calcaree e calcareo-marnose del basamento, che nelle zona assumono prevalentemente un'immersione della stratificazione verso NE. L'effetto di queste deformazioni è evidente lungo la strada S.S. 615 che collega L'Aquila con Poggio di Roio, dove sono ben visibili rocce calcaree fortemente e diffusamente fratturate. Nella cartografia geologica ufficiale 1:50.000 (F 359 –

L'Aquila) è chiaramente riportata la presenza, nel sito indagato, di rocce calcaree e calcareo marnose, intensamente fratturate. In particolare, per un intorno significativo dell'area in esame (7-8 Ha), si rinvengono in affioramento le seguenti unità litostratigrafiche:

- Depositi antropici caratterizzati sostanzialmente da scarti di cava, con blocchi anche di grandi dimensioni. Attuale.
- Depositi di versante dovuti al disfacimento dei fronti di scavo della ex-cava. Attuale.
- Depositi eluvio-colluviali limo-sabbiosi. Olocene s.l.
- Calcarea marnosa, calcari e calcari marnosi caratterizzati da un abbondante componente marnosa. Serravalliano p.p. – Tortoniano p.p.
- Calcarea a punti rossi, calcareniti bianche, grigie e giallastre con presenza di briozoi e frammenti di litotamni. Langhiano p.p. - Serravalliano p.p.

.Da un punto di vista idrogeologico il sito ricade nel Complesso di Piattaforma carbonatica caratterizzato da un'elevata permeabilità legata all'intensa fratturazione delle rocce. L'abbondante infiltrazione alimenta le falde che saturano la base delle strutture carbonatiche e drenano verso le grandi sorgenti poste in periferia. Il ruscellamento è ridottissimo ed effimero; l'infiltrazione media annua varia da 800 a 1000 mm. Nelle vicinanze del sito non sono state riconosciute emergenze idriche; date le caratteristiche di elevata permeabilità secondaria del substrato roccioso si può escludere la presenza di una falda superficiale entro i primi 30 dal p.c.. si possono quindi escludere tutti i problemi derivanti dall'interazione, sia in caso statico che dinamico, tra una falda superficiale e l'impianto.

Rispetto della fauna

Le specie faunistiche presenti nell'area ove insiste il sito di progetto sono tutte quelle legate agli ambienti agricoli che nel tempo hanno adattato le loro esigenze all'attività umana. Troviamo la Volpe (*Vulpes vulpes*); la Donnola (*Mustela nivalis*); la Faina



(*Martes foina*); il Tasso (*Meles meles*); il Riccio (*Erinaceus europaeus*). Nei pressi della Pineta di Roio, è da segnalare la presenza diffusa dello Scoiattolo comune (*Sciurus vulgaris*). E' inoltre presente l'Istrice (*Hystrix cristata*) e la Talpa cieca (*Talpa caeca*), Tra gli Anfibi si conta il Rospo comune (*Bufo bufo*), mentre tra i Rettili la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il Saettone (*Elaphe longissima*), e la vipera comune

Rispetto della flora

È possibile suddividere l'area in due zone principali: una prima, più estesa, relativa al piano basale della conca ed una seconda, riguardante le aree di versante.

Boschi:

Querceti a roverella



Rimboschimenti:

La pineta più nota del territorio è quella che ritroviamo sui versanti settentrionali di Monte Luco, conosciuta come "Pineta di Roio", che risulta essere frutto di un rimboschimento a pino nero.

Vegetazione arbustiva:

Prunus spinosa e *Cytisus sessilifolius*. La fisionomia degli arbusteti lungo i versanti è dominata dai ginepri (*Juniperus communis* e *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*) dal ciliegio canino (*Prunus mahaleb*), dal biancospino (*Crataegus monogyna*), dall'acero campestre (*Acer campestre*) e dalla rosa selvatica (*Rosa canina*). In queste zone erano presenti campi coltivati a viti, mandorli, noci.



Le siepi:

Importante azione regolatrice sul clima dell'area grazie alla riduzione dell'intensità dei venti, all'attenuazione delle escursioni termiche e alla conservazione di una maggiore umidità nelle superfici contigue. Fondamentali anche nel contrastare l'erosione del suolo da parte delle acque piovane nei terreni pianeggianti. Composte in prevalenza da biancospino (*Crataegus monogyna*) e prugnolo (*Prunus spinosa*), accompagnati da altri arbusti e piccoli alberi quali l'olmo (*Ulmus minor*), l'acero (*Acer campestre*) ed il nocciolo (*Corylus avellana*).

Pascoli secondari e prati da sfalcio:

Derivano dalla rimozione della vegetazione arborea ed arbustiva preesistente. Costituiti dal bromo dei prati (*Bromus erectus*) e da graminacee cespitose come *Phleum ambiguum* e varie specie del genere *Festuca*. Lungo i versanti troviamo il brachipodio o paléo (*Brachypodium rupestre*), che forma ampie chiazze di colore più chiaro rispetto al restante pascolo.

Incolti :

Vegetazione erbacea perenne a carattere ruderale insediata nelle zone lasciate a riposo dopo il loro utilizzo come campi coltivati. Nell'area di studio essi si trovano in stazioni un tempo occupate da piccoli vigneti e frutteti ed oggi in stato di abbandono.

Garighe :

Cespuglieti bassi e discontinui, costituiti principalmente da camefite e nanofanerofite. Habitat con condizioni ambientali piuttosto ostili: elevata rocciosità e pietrosità, forte acclività del versante, scarsa disponibilità idrica, forte intensità luminosa.

Sia per quanto riguarda la flora che la fauna il tipo di intervento previsto non altera in modo significativo l'ecosistema di riferimento sia per le dimensioni dell'area interessata che per i livelli di impatto e possibili inquinamenti, tutti contenuti nei livelli previste dalle norme.

Approvvigionamento idrico

L'approvvigionamento idrico necessario al funzionamento dell'impianto di riciclaggio degli inerti, così come a quello dei locali per gli uffici e agli altri usi previsti, avviene mediante adduzione da acquedotto. Tuttavia il sistema di trattamento delle acque meteoriche, di seguito descritto, prevede il massimo riutilizzo (per uso idoneo) di tale fonte idrica, al fine di ridurre il consumo di acqua potabile.

Inquinamento falde idriche

I rifiuti trattati, inerti appunto, non danno luogo a lisciviazione inquinante, se si esclude un possibile incremento di frazione solida in sospensione (polveri). Tuttavia per sua natura tale frazione viene trattenuta dai primi strati del terreno, non dando perciò luogo a inquinamento delle acque di falda sotterranee. In ogni caso, per evitare il contatto dei rifiuti con il suolo, è prevista una massicciata non inferiore a 20cm di materiale inerte stabilizzato da porre nell'intera area di progetto per evitare che le polveri siano trasferite al terreno dalle acque gravimetriche, mentre al di sotto del bacino di stoccaggio è previsto uno strato di impermeabilizzazione in cls di 15cm frapposto tra il suolo ed il rifiuto con relativo sistema di canalizzazione delle acque.

Contaminazione del suolo

L'attività prevista non dà luogo a contaminazione del suolo, essendo infatti previsto

l'uso dei materiali trattati e dei rifiuti come alternativo a quello degli inerti naturali, come previsto anche dalle norme UNI EN 12620/2003, UNI EN 13139/2003, UNI EN 13043/2004, 13242/2004 dal Testo Unico – Norme tecniche per le costruzioni DM 14 gennaio 2008 e s.m.. Inoltre nel ciclo di lavorazione non vengono additivati prodotti chimici.

Scarico liquami

Tutte le lavorazioni svolte per il recupero vengono svolte “a secco” e quindi in assenza di acque reflue di processo, tranne che l'operazione di umidificazione dei materiali frantumati per la riduzione delle polveri, che avvenendo con nebulizzazione in ambiente asciutto, non determina liquami.

Lo smaltimento di reflui organici relativi a uffici e altri servizi – stimabile in circa 150 litri/giorno - è assicurato da idoneo sistema di smaltimento, costituito da una vasca a tenuta, il cui surnatante chiarificato viene utilizzato per effettuare la subirrigazione, mediante tubazione fessurata, delle zone di progetto che prevedono presenza di verde.

Acque meteoriche e di dilavamento

Le acque meteoriche per le aree di stoccaggio e di trattamento, sono raccolte da un sistema di canalette e caditoie, poste lateralmente e in punti significativi dell'area. Esse sono realizzate in calcestruzzo in opera e protette da griglie metalliche carrabili, collegate da tubazioni in PVC di idonea sezione e spessore e convogliate in un pozzetto bypass. Una parte di tale sistema di convogliamento, alla base dell'ex fronte di cava, raccoglierà le acque provenienti dal versante e che in nessun modo intercettano l'area oggetto dell'attività e le rilascerà nella canaletta stradale già loro destinazione nell'attuale configurazione a meno della raccolta e canalizzazione.

A partire dal pozzetto bypass le acque vengono separate in acque di prima e seconda pioggia. Le acque di seconda pioggia vengono avviate alla già citata canaletta stradale.

Le acque di prima pioggia vengono convogliate al sistema di stoccaggio e depurazione per un quantitativo corrispondente ai primi 5mm di pioggia caduti sulla superficie scolante di pertinenza dell'impianto. Tale quantità viene calcolata su una superficie di 15.000 mq (approssimata per eccesso) che costituisce la parte dell'area libera su cui viene svolta l'attività e soggetta alla captazione delle acque meteoriche

$$(0,005m \times 15.000mq = 75mc)$$

Tuttavia, essendo le acque meteoriche canalizzate autonomamente da altro genere di scarichi per mancanza di reflui di processo, si può applicare il calcolo di 40mc/ha, secondo l'art.12 comma 1/a, ottenendo:

$$40mc \times 1,5 = 60mc$$

Tali acque vengono convogliate in un sistema composto da vasche in calcestruzzo, eventualmente in seguito rimovibile, che si compone di:

- Vasca deposito solidi pesanti
- Vasca filtrazione solidi sospesi
- Vasca di stoccaggio

per una complessiva volumetria di 75mc

- impianto di disoleazione
- vasca accumulo acque depurate per il successivo riutilizzo nel processo produttivo

Primo pozzetto bypass

Il pozzetto, costituito da una vasca in c.a., consente di convogliare le acque di prima pioggia proveniente dal piazzale al sistema di depurazione e di inviare la quantità eccedente direttamente al recettore. È collegato al sistema di vasche con una pompa che permette la risalita dell'acqua verso il sistema di trattamento, che smetteranno di ricevere una volta raggiunto il livello di soglia delle quantità calcolate per le acque di prima pioggia.

Secondo pozzetto bypass

Anch'esso costituito da una vasca in c.a., consente di convogliare le acque di prima pioggia proveniente dall'area di stoccaggio al sistema di depurazione ed, eventualmente, bloccare la confluenza con le altre acque meteoriche in caso che il controllo, effettuato tramite apposito pozzetto presente prima di ogni bypass, riveli valori non a norma.

Vasca deposito solidi pesanti

Vasca in cls con una capacità effettiva di 25mc, internamente trattata con materiale impermeabilizzante per evitare perdite. All'interno sono ubicate paratie per il trattenimento di eventuali solidi grossolani, rilevabili visto il tipo di attività svolte nell'impianto.

Vasca filtrazione solidi sospesi

Vasca in cls con una capacità effettiva di 25mc All'interno è dotata di filtro che consente l'abbattimento delle particelle fini provenienti dal dilavamento del piazzale.

Vasca di stoccaggio

Vasca in cls con una capacità effettiva di 25mc. In essa è ubicato il galleggiante di chiusura che blocca il flusso delle acque in ingresso, al raggiungimento della quantità prevista per la prima pioggia ed è dotata di paratia interna per facilitare un ulteriore trattenimento di impurità per sedimentazione.

La capacità delle sole tre vasche di filtrazione dei solidi sospesi e di stoccaggio risponde, per eccesso, al requisito di capacità prevista per il trattamento delle acque di prima pioggia (60mc). Gli altri volumi (disoleazione e accumulo) incrementano ulteriormente la capacità e il margine di sicurezza del sistema.

Impianto di disoleazione

Vasca in cls con una capacità effettiva di 10mc. Ha un dispositivo mediante galleggiante per smorzare e regolare il flusso e permette di effettuare una sedimentazione primaria con separazione degli oli galleggianti. È inoltre dotata di un filtro a cellule chiuse inserito in un contenitore di acciaio zincato a caldo. Tale filtro è munito di dispositivo di interruzione automatica dello scarico in caso di ostruzione. Da questo sistema le acque, ormai depurate, vanno ad una vasca di accumulo o, al suo riempimento, allo scarico nel recettore naturale.

Vasca di accumulo

Vasca in cls con una capacità effettiva di 25mc internamente trattata con materiale impermeabilizzante per evitare perdite. È munita di tubature che permettono l'adduzione dell'acqua effluente accumulata verso l'impianto di riciclaggio degli inerti, dove è utilizzata per alimentare i sistemi di nebulizzazione, permettendo la massimizzazione della valorizzazione della risorsa idrica rappresentata dalle acque meteoriche, riducendo al minimo gli scarichi e allo stesso tempo contenendo il prelievo di acqua potabile da acquedotto. La quantità di acqua intercettata ed accumulata viene riciclata al 100%.

L'intero sistema è progettato per contenere al minimo il consumo della risorsa idrica e per ridurre al massimo gli scarichi, evitando quindi ricadute significative sul sistema idrogeologico. Tutti gli elementi sono dotati di sistemi di sicurezza, di strutture che rendano agevoli le operazioni di pulitura degli elementi filtranti, senza produrre reflui speciali. Le vasche sono dotate di rialzi e chiusini atti a rendere possibile le operazioni di rimozione dei residui, da smaltire secondo le norme previste.

A valle del sistema di depurazione e delle tubazioni di scarico delle acque di seconda pioggia, prima che qualunque tipo di effluente sia indirizzato allo scarico definitivo è previsto un pozzetto di campionatura al fine di poter effettuare agevolmente i controlli.

Controllo della qualità delle acque di prima pioggia

I parametri ritenuti significativi ai fini della caratterizzazione delle acque di dilavamento, in considerazione dei rifiuti inerti trattati e delle lavorazioni svolte nell'impianto, devono ritenersi:

- pH
- solidi sospesi totali
- COD
- Cloruri
- Solfati
- Piombo
- Cadmio
- Rame
- Cromo totale
- Mercurio
- Idrocarburi totali

Le acque di prima pioggia accumulate nelle vasche di stoccaggio in occasione di evento meteorico che ne determini riempimento vengono campionate e analizzate in relazione ai parametri individuati. In funzione dei risultati analitici ottenuti, esse saranno gestite come segue

	Conforme	Non conforme
- All. 5 alla parte III del Dlgs 152/06 - LR 17/2008	Carico impianto di disoleazione e riutilizzo mediante accumulo in vasca di accumulo dedicata	Smaltimento mediante autospurgo presso impianto autorizzato
	Carico impianto di disoleazione e scarico nel canale di scolo	

Il campionamento delle acque di prima pioggia deve avvenire dopo almeno 24 ore dall'ultimo evento piovoso, a condizione che lo stesso abbia determinato il completo riempimento delle vasche di accumulo, salvo particolari periodi siccitosi (almeno 20gg di tempo secco) in occasione dei quali le vasche verranno comunque ripristinate alla massima capacità di accumulo, previa caratterizzazione analitica.

Non essendo presenti, comunque, come già detto, fasi di lavorazione che diano origine a reflui, lo scarico delle acque di dilavamento deve, comunque, ritenersi caratterizzato da frequenze legate soltanto al regime pluviometrico dell'area, risultando pertanto uno scarico discontinuo.

Si mette in evidenza che, stante la tipologia del piazzale e, soprattutto la presenza di consistenti volumetrie di materiali con considerevoli capacità di campo, non è possibile porre in relazione la quantità di pioggia rilevata dalle stazioni meteo con i volumi effettivamente intercettati (almeno nel breve periodo).

Vibrazioni indotte

Il mulino di frantumazione costituisce la principale fonte di vibrazioni, che tuttavia rimangono contenute entro limiti confrontabili con le misure di fondo eseguite in condizioni di non funzionamento dell'impianto.

Prove eseguite su impianto simile con accelerometro BRUEL&KJAER tipo 4370, con analizzatore di frequenza BRUEL&KJAER tipo 2143, hanno registrato vibrazioni indotte dall'impianto per distanze fino a 70m contenute entro i 2,5 m/s² e in ogni caso confrontabili con i rilevamenti eseguiti in condizioni di non funzionamento.

Circolazione veicolare

L'attività di trasporto prevista determina senz'altro la presenza di circolazione veicolare dei mezzi in ingresso ed in uscita. L'impatto di tale circolazione viene valutata calcolando l'impatto sulla viabilità esistente.

Prevedendo in via cautelativa:

- 1) una media giornaliera 818 t/giorno (considerando 220gg di trasporti annui)
- 2) portata media dei veicoli: 8 t/mezzo (valore previsto) per i mezzi che trasportano rifiuti per il conferimento
- 3) portata media dei veicoli: 16 t/mezzo (valore previsto) per i mezzi che trasportano materiale recuperato

si può calcolare la necessità di trasporto complessiva ingresso/uscita pari a

$$(818\text{t/giorno in ingresso})/(8\text{t/mezzo}) = 102 \text{ mezzi giorno}$$

$$(818\text{t/giorno in uscita})/(16\text{t/mezzo}) = 51 \text{ mezzi giorno}$$

Totale mezzi occorrenti 153 mezzi giorno

Visti i dati ottenuti da impianti similari in esercizio, si considera un'aliquota del 20% di mezzi che, dopo aver conferito i rifiuti inerti, effettuano il percorso in uscita avendo caricato materiale recuperato.

Si può ipotizzare, quindi che 21 mezzi in ingresso riducano l'aliquota dei mezzi in uscita di 11 unità.

Il totale effettivo dei mezzi può essere considerato

142 mezzi giorno

Quindi

$$142 \text{ mezzi effettivi}/8\text{h} = 18 \text{ mezzi/h}$$

pari a 1 mezzo ogni 3/4 minuti

Tale quantità di mezzi in movimento non si può considerare una reale alterazione dell'assetto della mobilità generale, vista la situazione di intensa attività edilizia che interesserà il comune dell'Aquila per il periodo previsto per il funzionamento dell'installazione.

Impatto paesaggistico e Opere di mitigazione

L'impatto dell'intero intervento si traduce nella presenza della struttura metallica della parte impiantistica, e di quella delle opere di completamento (box uffici, opere impiantistiche per trattamento delle acque).

Tranne che per le parti previste da normative di sicurezza, necessariamente da verniciare con colorazioni adeguate (giallo e arancio), la struttura metallica leggera tralicciata che costituisce l'installazione impiantistica, verrà tinteggiata con colori atti a ridurre l'impatto visivo con l'ambiente circostante (verde e grigio chiaro).

Il materiale conferito per il trattamento sarà stoccato in un bacino compatto per

evitare dispersioni di polveri e deturpazione del paesaggio. I materiali prodotti invece saranno sistemati in cumuli di altezza non superiore ai 5m, in attesa della commercializzazione, tranne quelli stoccati in corrispondenza del nastro brandeggiante che è in grado di variare l'altezza di rilascio sui cumuli, mediante specifico dispositivo, consentendo di evitare la formazione di polvere.

Requisiti di igiene ambientale

Le attività svolte per il recupero di rifiuti inerti di origine edilizia impongono la definizione dell'impianto nella categoria "*industria insalubre di prima classe*", secondo le norme contenute nell'art.216 del T.U. delle Leggi Sanitarie n.1265 del 27.07.1934 (attività indicata al punto 100 dell'Elenco B del Decreto del Ministero della Sanità del 05.09.1994 pubblicato sulla G.U. n. 220 del 20.09.1994).

In particolare si precisa che:

- è definito come trattamento fisico di rifiuti speciali non pericolosi
- i materiali ottenuti sono classificabili come materia prima secondaria secondo l'art.181 comma 12 del DLgs 152/2006
- nel ciclo di lavorazione non vengono additivati prodotti chimici;
- le emissioni nell'aria, sul suolo e nel sottosuolo rispettano i limiti previsti dalle disposizioni di legge, né si dà luogo ad emissione di odori.

Inoltre:

- gli scarichi dei servizi igienici saranno trattati e convogliati secondo le norme vigenti;
- i rifiuti urbani saranno conferiti secondo le modalità previste dal regolamento comunale;
- i materiali leggeri (rifiuti speciali) costituenti scarto della lavorazione (carta, legno, plastica etc.) saranno raccolti e periodicamente dimessi in sito autorizzato o indirizzati a siti di riciclaggio;
- le emissioni sonore al confine del lotto sono contenute nei limiti previsti dalle norme (vedi "Valutazione previsionale dell'impatto acustico").

VALUTAZIONE INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Le emissioni in atmosfera, insieme alla produzione di rumore, sono gli impatti sull'ambiente più significativi che si evidenziano per questo tipo di attività; particolare attenzione, quindi, è stata posta nella realizzazione dell'impianto per la minimizzazione dei rischi connessi all'esercizio, prevedendo la migliore tecnologia disponibile nella scelta dei sistemi di contenimento e depurazione.

Il presente elaborato si propone come un'efficace sintesi di valutazione dell'inquinamento atmosferico, riconducibile ad aerodispersione di articolato inerte, prodotto dall'installazione dell' *Impianto per il Recupero di Rifiuti Edili Inerti derivanti da costruzione e demolizione R.O.S.E. (Recupero Omogeneizzato Scarti Edilizia)*.

Dall'analisi del ciclo di funzionamento (cfr. elaborato SOLUZIONE IMPIANTISTICA R.O.S.E. E FASI TECNOLOGICHE), si evidenzia che la maggiore fonte di inquinamento risulta costituita dall'emissioni di polveri in atmosfera sia durante la lavorazione del materiale, sia durante la sua movimentazione. Pertanto, tenuto conto delle disposizioni vigenti in materia – art. 269 Dlgs 152/2006 – si ritiene opportuno descrivere in dettaglio i sistemi e le metodologie previste per il contenimento delle emissioni di materiale polverulento in atmosfera.

Per maggiore chiarezza si richiamano i valori di emissioni in atmosfera registrati in impianti simili (Portata, Temperatura, Concentrazione Emissione, Flusso Materiale Particolato), premettendo la nota descrittiva dei principali riferimenti tecnici previsti dalla normativa vigente in materia.

Normativa di riferimento

In generale il progetto di sistemi per il contenimento delle emissioni di polveri in atmosfera viene eseguito riferendosi alle disposizioni del D.M.A. del 12/07/1990 *“Linee guida per il contenimento delle emissioni inquinanti degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione”* (G.U. del 30/07/1990 – Supplemento Ordinario n. 176) – ALLEGATO 6 *“Emissione Diffusa – Ex art.3 comma 5”*. In tale ambito la norma di riferimento prescrive che per tutti gli insediamenti impiantistici

caratterizzati da manipolazione, produzione, trasporto, carico/scarico e stoccaggio di materiali polverulenti è necessario predisporre le dovute misure per il contenimento delle emissioni. In particolare la norma definisce come sostanze polverulente tutte quelle sostanze solide che, relativamente a caratteristiche di densità, granulometria, forma del granulo, resistenza all'abrasione, composizione o contenuto di umidità, sono suscettibili di emissioni nei normali cicli di processo. In ogni caso le prescrizioni vanno riferite ai seguenti aspetti:

- pericolosità delle polveri
- flusso di massa delle emissioni
- durata delle emissioni
- condizioni metereologiche
- condizione dell'ambiente circostante.

Nel caso del presente progetto si attesta che il particolato aerodisperso risulterà in ogni caso di natura inerte e , quindi, caratterizzato da ridottissima pericolosità, con un flusso di massa contenuto nei dettami della norma di riferimento.

Emissioni in fase di lavorazione del materiale

Nell'intera realizzazione impiantistica si evidenzia una particolare attenzione al contenimento di particolato in atmosfera a partire dalla fase iniziale di riduzione granulometrica del materiale in ingresso.

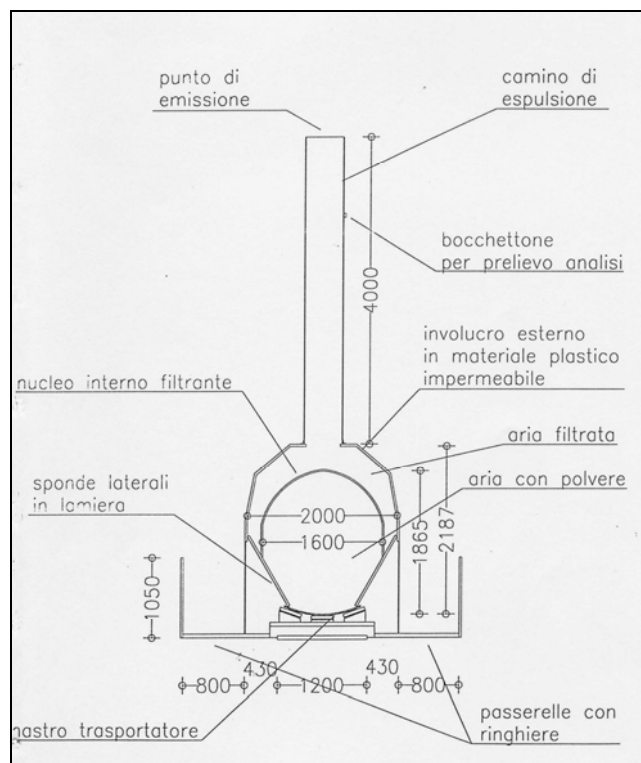
Il gruppo di frantumazione è, infatti, completamente chiuso, concepito per convogliare le polveri con il materiale frantumato, per un successivo recupero del filler naturale ($\Phi \leq 0.075$ mm). Per una totale captazione del materiale polverulento suscettibile di aerodispersione, si prevede la predisposizione, all'uscita del gruppo di frantumazione, di un "tunnel" che, avvolgendo il Nastro Trasportatore Primario, ha la funzione di captare tutto il materiale più fine.

In termini progettuali il sistema di Depolverizzazione previsto presenta le seguenti caratteristiche dimensionali e funzionali:

- Filtro in tessuto simil-juta, costituente la camera di calma, con lunghezza pari a 6.00m e sezione trasversale di 3.50m², disposto come copertura del nastro

trasportatore

- Sistema di umidificazione del materiale inerte frantumato, costituito da ugelli nebulizzatori disposti lungo il filtro ed operanti in tutta la lunghezza della camera di calma
- Sistema di barriere flessibili frangi-flusso predisposte internamente alla camera di calma, per la progressiva diminuzione della corrente d'aria all'interno
- Copertura dell'intero sistema di depolverizzazione mediante telo in tessuto plastificato ignifugo ad elevatissima resistenza sostenuto da struttura metallica di sostegno a distanza di circa 50cm dalla superficie filtrante in tessuto di simil-juta
- Camino di convogliamento dell'aria depurata, a tiraggio naturale, con diametro pari a 50cm ed altezza di 4.00m sul tunnel, ancorato alla struttura metallica di sostegno e sigillato al telo isolante



Allo scopo di eliminare qualunque fonte di emissione di particolato in atmosfera sono previsti n.2 gruppi di nebulizzazione d'acqua che umidificano il materiale, contenendone le caratteristiche di polverulenza. In particolare le sezioni interessate da tali gruppi di umidificazione sono individuate in corrispondenza:

1. dell'alimentatore del Gruppo di Sgrossatura e Frantumazione [2]
2. dell'uscita del Vaglio Vibrante Primario [6].

Oltre che degli irrigatori oscillanti in prossimità della bocca di carico per umidificare i rifiuti movimentati e all'estremità dei nastri trasportatori per umidificare i cumuli di materiale recuperato e la zona loro circostante del piazzale (vedi grafici per INSTALLAZIONE TECNOLOGICA allegati).

Emissioni in fase di movimentazione materiale

Le emissioni di polveri diffuse caratterizzanti le fasi di movimentazione e/o stoccaggio del materiale verranno contenute sia mediante l'ordinaria tecnica dell'aspersione dell'acqua, sia grazie ad approntamenti specifici.

Lo stoccaggio dei materiali da trattare, infatti, avviene in un bacino di contenimento finalizzato in termini essenziali alla protezione dei rifiuti edili inerti dall'azione diretta degli agenti atmosferici (principalmente vento), oltre che all'ottimizzazione delle operazioni di umidificazione periodiche eseguite, in ragione della specifica polverulenta mediante adeguate aspersioni. Invece, lo stoccaggio a cumulo dei materiali trattati contenenti matrice fine viene eseguito mediante nastro trasportatore girevole brandeggiante ad altezza variabile di scarico, al fine di minimizzare l'altezza di caduta libera del materiale.

Si precisa che l'intera area di intervento del progetto interessata dal passaggio dei mezzi d'opera e degli autoveicoli, risulterà adeguatamente compattato e rullato e costantemente assoggettato ad aspersione di acqua, allo scopo di minimizzare il quantitativo di polveri sollevate dal vento, oltre che dal passaggio dei mezzi.

Fermo restando il valore di emissione garantito in fase progettuale in uscita dal camino principale dell'impianto (10mg/Nmc), si ritiene opportuno riportare, a titolo di esempio, alcuni valori riscontrati in campagne di monitoraggio eseguite in

corrispondenza di impianti del tutto analoghi a quello di progetto.

E1 – Analisi di Emissione di Materiale Polverulento al Camino della Camera di Calma (Depolverizzatore [3])

PORTATA	561 Nm ³ /h
CONCENTRAZIONE EMISSIONE	3.45 mg / Nm ³
FLUSSO MATERIALE PARTICOLATO	2.50 g/h

E2 – Analisi di Emissione di Materiale Polverulento a Distanza di 20m (Dx) dal Vaglio Vibrante Primario [6]

CONCENTRAZIONE POLVERI SOSPESE	0.26 mg / Nm ³
--------------------------------	---------------------------

Si riscontra, quindi, l'adeguatezza in termini progettuali degli accorgimenti adottati per l'abbattimento di inquinanti immessi in atmosfera (materiale a matrice polverulenta) ai sensi del D.P.R. n.203 del 24/05/1998 e del D.M.A. del 12/07/1990.

Si ritiene in ogni caso necessario eseguire un'accurata indagine sperimentale finalizzata al rilevamento specifico delle emissioni in atmosfera per l'impianto all'atto della sua messa a regime.

VALUTAZIONE CARICO ACUSTICO

Riferimento normativo e conclusioni a seguito di valutazione previsionale dell'impatto acustico

Al fine di redigere una corretta valutazione preventiva dell'impatto sonoro determinato dall'installazione impiantistica oggetto del progetto secondo le norme vigenti

L'inquinamento acustico nelle zone abitative è regolamentato dalla L. 447/95 del 26/10/95 – entrata in vigore il 30/12/95 – e dal relativo D.P.C.M. 14/11/97 “Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore” attuativo di tale legge.

Il D.P.C.M. 14/11/97 fissa i limiti massimi di accettabilità delle emissioni sonore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno e stabilisce una suddivisione del territorio secondo le seguenti classi, fissandone per ognuna i limiti massimi ammessi in regime diurno (06;00-22:00) e notturno (22:00–06;00)

Al comma 1 dell'art.6 del citato strumento legislativo si prescrive la suddivisione del territorio comunale in zone di differente destinazione d'uso secondo i dettami delle Tabelle 1e 2 dello stesso D.P.C.M. 01/03.1991:

Valori dei limiti massimi del livello sonoro equivalente L_{eq} (a) relativi alle classi di destinazione d'uso del territorio di riferimento

LIMITI MASSIMI

Classi di destinazione d'uso del territorio	Diurno	Notturmo
I – Aree particolarmente protette	50	40
II – Aree prevalentemente residenziali	55	45
III – Aree di tipo misto	60	50
IV – Aree di intensa attività umana	65	55
V – Aree prevalentemente industriali	70	60
VI – Aree esclusivamente industriali	70	70

Ove non risultino operative le classificazioni delle aree da parte degli Enti Locali vigono le norme transitorie di cui allo stesso comma dell'art.6 D.P.C.M. 01/03.1991:

Zonizzazione	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A (D.M. 1444/68)	65	55
Zona B (D.M. 1444/68)	60	50
Zona esclusivamente industriale	70	70

Ad oggi il Comune di L'Aquila non ha ancora effettuato la zonizzazione di cui al D.P.C.M. 14/11/97 e successive modifiche e/o integrazioni. In ogni caso, anche in vista di una zonizzazione, la zona interessata dall'intervento potrebbe essere classificata come Zona B (D.M. n° 1444/68) avente come limiti 60 db(A) nel periodo diurno.

Come da RELAZIONE TECNICA DI VALUTAZIONE PREVISIONALE DELL'IMPATTO ACUSTICO allegata si evince che:

(...)i livelli di rumorosità attesi nei luoghi e nei locali indicati nelle tavole e nelle planimetrie allegate, saranno contenuti entro i limiti previsti dalla vigente normativa di riferimento.

PIANO OPERATIVO DI GESTIONE E RIPRISTINO DELL'AREA

Gestione delle varie fasi di lavorazione dell'impianto

Al fine di descrivere le modalità con le quali necessita di essere gestito l'impianto in tutte le fasi, vengono di seguito elencate le operazioni necessarie all'intero ciclo produttivo, considerando sia l'attività di conferimento che quella di recupero.

1. Ingresso scarti edili

I rifiuti/materiali in ingresso, fino a che non sarà operativo il nuovo sistema "SISTR1", giungono accompagnati da un formulario di identificazione che ne indica, a cura del detentore:

- la provenienza
- il produttore
- l'eventuale detentore se diverso dal produttore
- il trasportatore se il trasporto è in conto terzi
- il ricevente (con indicazione della ragione sociale, sede legale, sede dell'impianto e gli estremi dell'autorizzazione come sito di conferimento)

Sul documento, inoltre, a cura del produttore, devono essere indicati:

- i codici CER di riferimento per il rifiuto
- la descrizione del rifiuto
- lo stato fisico del rifiuto
- la quantità approssimativa del carico.

Il carico è quindi indirizzato alla stazione di pesatura dove viene rilevato il peso effettivo e controllata la congruenza con il documento identificativo.

Il piazzale consente una sufficiente flessibilità per le fasi di attesa in caso di arrivo contemporaneo di più mezzi.

2. Primo controllo di qualità

La prima fase di controllo viene effettuata mediante una telecamera a colori, collegata ad un monitor ad alta risoluzione installato all'interno del box per il controllo amministrativo, in grado di assicurare la verifica, con ripresa dall'alto, della natura merceologica del rifiuto/materiale presente sull'autocarro in arrivo alla stazione. Una seconda telecamera è inoltre posizionata all'estremità della pesa per rilevare il numero di targa del veicolo e ritrasmetterlo sul monitor interno.

3. Accettazione e stoccaggio temporaneo dei rifiuti

Superato il primo controllo, il carico viene indirizzato alla zona opportunamente attrezzata per lo stoccaggio provvisorio, dove viene scaricato e sottoposto ad ulteriore controllo visivo per verificarne l'idoneità.

Se tutte le operazioni danno esito positivo il carico è accettato e sul documento identificativo viene apposto il peso effettivo, la data, la firma del ricevente e ne viene trattenuta copia.

Qualora fossero state riscontrate irregolarità, si procederà a rifiutare il mezzo, indicando le motivazioni sul documento identificativo e rinviandolo al produttore.

Dopo l'accettazione il ricevente, con le tempistiche previste dalla normativa vigente, registra il conferimento avvenuto su registro di carico e scarico del rifiuto.

La fase di messa in riserva è gestita tenendo presente un funzionamento a livello minimo di stoccaggio (inizio attività e/o fase di esaurimento rifiuti) e un funzionamento che utilizza tutta la capacità di stoccaggio (vedi tavole di inquadramento fasi del progetto 1:1000). I materiali conferiti verranno stoccati e movimentati con escavatore fino a che il livello non consenta il caricamento della tramoggia con pala meccanica mediante apposita rampa. A tutti i livelli di capacità di stoccaggio viene assicurata la divisione in sottocategorie di rifiuto ritenute idonee per consentire il corretto mix di alimentazione dell'impianto.

4. Alimentazione dell'impianto di trattamento

A regime l'alimentazione all'impianto viene effettuata mediante pala gommata

evitando, in ogni caso, l'alimentazione diretta dagli autocarri in arrivo al fine di garantire l'assenza di materiali non idonei nei rifiuti da trattare. Per ottenere un materiale in uscita di buone caratteristiche di omogeneità è opportuno che in questa fase l'operatore addetto alla pala abbia cura di scegliere il materiale da sottoporre a trattamento in funzione delle caratteristiche prestazionali dei prodotti riciclati in uscita, funzionalmente al loro uso previsto.

Tale procedura permette il controllo del materiale presente e di verificare e registrare la congruenza con i tempi stabiliti di stoccaggio provvisorio e di quantità trattabili.

Il complesso delle movimentazioni in ingresso e in uscita trova puntuale riscontro nel sopracitato registro di carico e scarico. Presso la sede legale sarà attivo un ufficio preposto all'inserimento dei dati e alla compilazione della denuncia annuale (MUD) tramite uno strumento informatico dedicato.

5. Secondo controllo qualità

Il materiale idoneo al trattamento, dopo la sua accettazione all'impianto, viene costantemente tenuto sotto controllo qualitativo da una terza telecamera, mirata ad inquadrare il gruppo tramoggia-alimentatore, per consentire il monitoraggio visivo e continuo del flusso dei rifiuti/materiali in alimentazione. In questa fase sono individuabili eventuali presenze di materiali non idonei al trattamento. In detta circostanza possono essere attivate le procedure per le opportune operazioni di rimozione e/o esclusione con stoccaggio separato della frazione individuata.

6. Frantumazione

L'iniziale fase del trattamento viene effettuata con una prima sgrossatura/vagliatura, per escludere costantemente dall'ingresso nel mulino le frazioni sino a 30 mm che provocherebbero una inutile usura del mulino ed uno spreco di energia. Detta vagliatura consente inoltre la produzione separata di sabbie e terre naturali sino a 8 mm. Tali frazioni fini (0/8 oppure 0/30) vengono stoccate, lateralmente alla tramoggia, mediante un nastro, oppure reinserite nel ciclo di trattamento bypassando la fase di frantumazione.

La frazione superiore ai 30 mm del materiale idoneo al trattamento, viene immessa nel mulino che, oltre alla riduzione granulometrica, consente il distacco dell'armatura metallica contenuta nei blocchi in conglomerato cementizio armato, provvedendo alla sua completa disgregazione senza che in tale operazione si possano verificare danni alla meccanica del mulino stesso. Il perfetto distacco dell'armatura dal calcestruzzo è di fondamentale importanza in quanto il distacco parziale, che di norma si verifica in impianti di frantumazione standard, genera grosse percentuali di piccoli blocchetti di calcestruzzo collegati alla barra, richiedendone, pertanto, il semplice smaltimento in discarica, senza alcuna possibilità di recupero né dell'inerte né del ferro.

La presente unità, come tutte le unità suscettibili di produzione di polveri, risulta corredata da un idoneo sistema di abbattimento polveri con nebulizzazione di acqua ad espansione di volume stabilizzata, tale da garantire, per primo, il rispetto delle norme vigenti in materia di immissioni in atmosfera ed, ulteriormente, il recupero di tutte le polveri, che invece di disperdersi nell'aria, vanno ad arricchire la frazione fine dei prodotti recuperati. Mediante specifico estrattore orizzontale, i materiali frantumati vengono convogliati sul nastro trasportatore primario, per il trasferimento sino ad un apposito deferrizzatore magnetico a nastro.

7. Deferrizzazione

Finalizzato al recupero delle frazioni metalliche, detto deferrizzatore separa la frazione ferrosa dal materiale inerte, con successivo deposito automatico in un contenitore di raccolta posto al di sotto della struttura di supporto del deferrizzatore stesso. Tale materiale trova una valida collocazione presso le fonderie quale materia prima, rappresentando un'ulteriore aliquota di materiale riciclato/recuperato.

8. Produzione del materiale recuperato

Ultimata la fase di deferrizzazione il materiale prosegue fino al primo vibrovaglio a due piani multiforo, dove si realizza la separazione delle classi granulometriche 0/30 mm, 30/80 mm e >80 mm.

In tale fase si assicura inoltre la prima separazione delle frazioni leggere più grossolane (carta, plastica, legno, ecc.) mediante apposito dispositivo di flottazione dimensionale per poi essere stoccate, per gravità, in apposito contenitore e successivamente indirizzate, per lo smaltimento definitivo a siti idonei. In testata al nastro trasportatore della frazione 30/80 è inoltre localizzata una seconda separazione, tramite un'azione combinata di ventilazione e vibrazione, per una ulteriore eliminazione di frazioni leggere prima dello stoccaggio a cumulo o dell'eventuale riciclo alla tramoggia primaria.

Lo 0/30 viene quindi trasportato, mediante nastro trasportatore, munito di bypass, alla successiva lavorazione che permette la vagliatura e la selezione secondo le diverse tipologie granulometriche e prevede lo scarico a cumulo dei prodotti finiti, ciò in corrispondenza del piazzale adeguatamente predisposto per i materiali in attesa di commercializzazione.

Qualora si fosse riscontrata la presenza di materiale non idoneo in alimentazione, con preordinato posizionamento di emergenza del suddetto bypass è possibile, mediante idonea canale convogliatrice, disporre lo scarico in cumulo a terra (o in apposito contenitore) di detto materiale, per poterne disporre, successivamente ad ulteriori controlli, l'eventuale smaltimento in appositi siti autorizzati.

Tutte le fasi di lavorazione e di trasporto sono opportunamente protette da apposite coperture in tessuto impermeabile ed ignifugo.

La quantità totale del materiale recuperato, nei vari assortimenti tipologici descritti, è prevista in complessive $\cong 179.240t$

Per i particolari delle tipologie di prodotto ottenibile e le lavorazioni di dettaglio si rimanda a “. SOLUZIONE IMPIANTISTICA R.O.S.E. E FASI TECNOLOGICHE”

Destinazione degli scarti

Tutte le fasi di separazione delle frazioni leggere sono completate dai relativi ed appositi contenitori.

I materiali leggeri (rifiuti speciali) costituenti scarto della lavorazione (carta, legno, plastica etc.) saranno raccolti e periodicamente conferiti in siti autorizzati o indirizzati a siti di recupero dedicati.

Stoccaggio e vendita del materiale recuperato

I materiali prodotti, classificabili come materia prima secondaria secondo l'art.181 comma 12 del DLgs 152/2006, saranno sistemati in cumuli di altezza libera non superiore ai 5m, divisi per tipologie granulometriche, in attesa di commercializzazione. Essi, non avendo più lo status di rifiuto, possono essere detenuti e commercializzati come materiale per il settore edile, secondo le vigenti norme di fatturazione riferite a trasporto e vendita delle merci.

Il materiale riciclato secondo il processo descritto trova impiego in una vasta gamma di opere quali ad esempio:

- opere di edilizia residenziale;
- ristrutturazioni;
- produzione di prefabbricati e semilavorati non strutturali (blocchi da muratura, cordoli, etc);
- sottofondi per capannoni industriali;
- piazzali e sistemi di viabilità interna agli stabilimenti industriali;
- sottofondi stradali;
- opere di viabilità minore;
- riempimento di scavi per infrastrutture di rete (acquedotti, gasdotti, reti fognanti, drenaggi).

In particolare per l'utilizzo di tali materiali si fa riferimento alla Specifica Tecnica redatta dalle Ferrovie dello Stato in materia di Utilizzo del materiale riciclato per rilevati ferroviari e stradali di pertinenza delle Fs. Inoltre gli inerti riciclati possono essere utilizzati in ottemperanza delle norme:

- UNI EN 12620/2003 per gli aggregati per calcestruzzo che costituisce

l'indicazione di riferimento per l'utilizzo di aggregati riciclati nella confezione di calcestruzzi che soddisfino la norma UNI EN 206 - 1, compresi i calcestruzzi destinati a pavimentazioni stradali e alla produzione di prefabbricati;

- UNI EN 13043/2003 per aggregati per miscele bituminose per trattamenti superficiali di strade, aeroporti e superfici sottoposte a traffico;
- UNI EN 13139/2003 per aggregati da usarsi in malte per muratura, pavimenti e sottofondi, intonaci interni ed esterni, riempimenti, iniezioni;
- UNI EN 13242/2004 per aggregati non legati o legati con leganti idraulici per infrastrutture e strade.

Inoltre tra i prodotti riutilizzabili deve essere aggiunto il ferro il quale, recuperato dall'impianto nella fase iniziale del processo produttivo, trova una valida collocazione presso le fonderie quale materia prima, rappresentando un'ulteriore aliquota di materiale riciclato.

Per quanto invece attiene alle caratteristiche chimico-fisiche, se ne verifica l'idoneità attraverso i test di cessione, in conformità alle vigenti norme di settore (all.3 DMA 05/02/98 e s.m.).

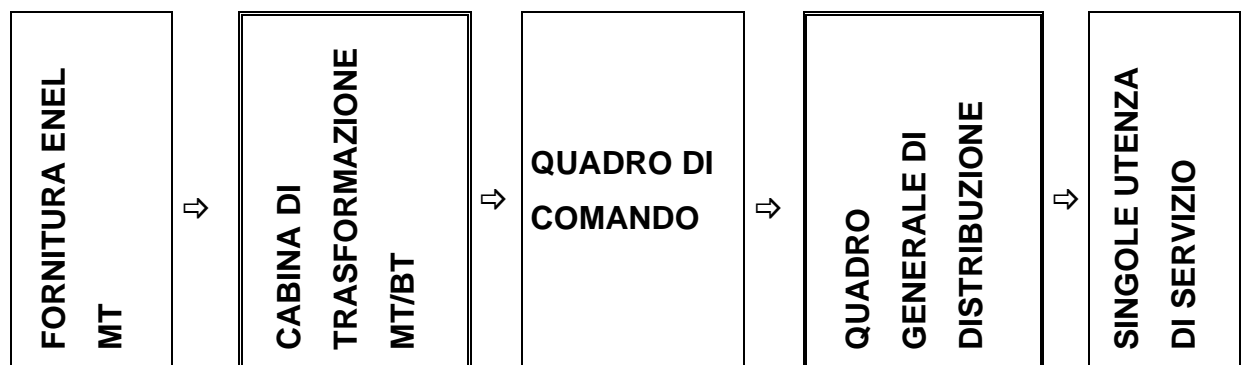
Sistemi per il controllo dei fattori inquinanti

Tutti i sistemi previsti per il controllo dei fattori inquinanti – inquinamento atmosferico, inquinamento acustico, trattamento delle acque e scarico dei liquami sono descritti in modo dettagliato negli specifici paragrafi della relazione tecnica.

L'uso dell'energia

La fonte di energia impiegata per il funzionamento dell'impianto R.O.S.E. è quella elettrica.

Premesso che lo schema generale di flusso dell'energia è quello qui di seguito schematizzato:



si precisano alcune specifiche caratteristiche circa la gestione della risorsa energetica in argomento.

1. La progettazione, l'installazione ed il conseguente dimensionamento funzionale e della sicurezza contro i contatti diretti ed indiretti, garantiscono la piena rispondenza normativa delle varie componenti dell'impianto elettrico.
2. L'ottimizzazione degli utilizzi e dei consumi dell'impianto è assicurato da un sistema di rifasamento a controllo automatico, che consente di garantire costantemente la componente reattiva dell'energia elettrica entro parametri prefissati e conformi alle specifiche tecniche dell'Ente erogatore.
3. Il funzionamento, sequenziato, è governato dal PLC installato nel quadro di comando. Detto PLC permette il comando solo in una sequenza prestabilita di avviamenti, a partire dall'ultima unità e/o componente dell'impianto.

A completamento delle caratteristiche in argomento, si evidenzia che tutti gli utilizzi di maggiore potenza unitaria e specifica sono dotati di sistemi di controllo e regolazione vettoriale (V/S) "in continuo" della potenza e della velocità (inverter). Tali dispositivi consentono il costante contenimento sia dei picchi che degli spunti di corrente assorbita dalle diverse componenti dell'impianto in fase produttiva.

La connessione e la disconnessione dell'impianto alla linea elettrica di media tensione può essere eseguita mediante interruttori sezionabili posti nella cabina MT/BT. Detti interruttori sono conformi alle normative vigenti (ENEL DK 5600 IV edizione).

Manutenzione

Le presenti indicazioni individuano le specificità manutentive dell'impianto visto nel suo insieme, rimandando invece ai manuali delle singole macchine componenti, che saranno forniti dal produttore con l'installazione dell'impianto, per tutte le necessità di approfondimento che si dovessero ravvisare relativamente ad esse.

È fatto obbligo ai manutentori dell'impianto di togliere tensione all'intero impianto (dall'interruttore generale posto nel quadro) prima di eseguire le manutenzioni e chiudere a chiave la cabina di comando, in modo da impedire assolutamente che un altro operatore possa avviare o dare tensione alle macchine dell'impianto.

Riportiamo di seguito l'elenco dei tipi di manutenzione che, nella vita utile dell'impianto si rendono necessari, indicando a fianco il personale richiesto di volta in volta:

TIPO DI MANUTENZIONE	PERSONALE RICHIESTO PER ESEGUIRLA
<i>Pulizia dell'impianto</i>	gestori dell'impianto
<i>Manutenzioni, ispezioni, riparazioni dell'impianto</i>	gestori e manutentori impianto
<i>Manutenzioni straordinarie</i>	manutentori qualificati o manutentori impianto sotto la supervisione di specialisti

Pulizia dell'Impianto

L'impianto non richiede, in generale, speciali operazioni di pulizia. E' tuttavia comunque necessario garantire che sulle scale, sulle passerelle e sui ballatoi dell'impianto non siano presenti elementi e/o sostanze che possano provocare rischi di scivolamento e/o di caduta (macchie d'olio, residui di materiale inerte, oggetti voluminosi, etc.).

Altra parte dell'impianto che deve essere periodicamente oggetto di pulizia è la cabina di comando, ivi incluso le vetrate che permettono il controllo del buon

funzionamento dell'impianto. Particolare cura deve essere prestata nella pulizia del quadro di comando, facendo attenzione a non muovere leve o pulsanti nel quadro stesso. Anche la telecamera, posizionata sull'apposito traliccio, deve essere periodicamente pulita e controllata.

Manutenzione ordinaria, ispezioni, piccole riparazioni

Per "Manutenzione ordinaria, ispezioni, piccole riparazioni" si intende la funzione di controllo delle condizioni dell'impianto, in modo tale che queste si mantengano entro limiti ben determinati e purché non siano richieste competenze specialistiche per gli interventi.

Questa procedura sono di competenza del personale addetto alla conduzione dell'impianto che è tenuto alla periodica ispezione dell'impianto, oltre che al controllo delle parti più delicate e soggette ad usura; a prescindere dagli interventi di riparazione/manutenzione/taratura tali da richiedere la presenza di personale specializzato, il personale addetto è tenuto ad effettuare, dopo essere stato debitamente formato ed informato, interventi di manutenzione ordinaria e di sostituzione di parti soggette ad usura.

Le operazioni di manutenzione più frequenti, da eseguirsi a cura del personale addetto alla conduzione dell'impianto, sono:

- sostituzione periodica di oli lubrificanti (controllo mensile);
- ingrassaggio di tutte le parti in movimento delle varie macchine (ogni settimana);
- controllo dei tappeti dei nastri;
- sostituzione cuscinetti usurati (controllo ogni 8.000/10.000h di funzionamento impianto);
- sostituzione dei martelli usurati del mulino, con periodo variabile a seconda dell'abrasività del materiale trattato;
- pulizia e periodica sostituzione del filtro aspirazione aria del compressore (controllo mensile);
- controllo della pressione del compressore (max. 9 atm);

- pulizia e periodica sostituzione del filtro dell'impianto di condizionamento della cabina di comando (annuale).

Manutenzione ordinaria, ispezioni, piccole riparazioni

Per manutenzione straordinaria si intende la funzione di controllo delle condizioni dell'impianto, in modo tale che queste mantengano livelli idonei di qualità, affidabilità e sicurezza. In tal caso per l'effettuazione degli interventi sono richieste competenze specialistiche.

Tra le operazioni di Manutenzione Straordinaria rientrano ad esempio:

- gli interventi di carattere elettrico di una certa entità;
- sostituzione di parti e/o interventi di manutenzione sui tamburi di testa e di coda dei nastri trasportatori;
- la sostituzione di parti e/o interventi di manutenzione sulle macchine di frantumazione, che non sia la semplice sostituzione di parti soggette ad usura.

Questo tipo di manutenzione deve quindi essere fatta o supervisionata da personale qualificato e con una conoscenza adeguata delle caratteristiche dell'impianto e delle singole macchine componenti.

Dismissione

Per praticità di trattazione si suddivide la fase di dismissione in una prima che individua le operazioni riguardanti i materiali e il sito e una seconda riguardante la messa fuori servizio e la dismissione dell'impianto.

1. Dismissione dell'attività di conferimento e trattamento

Escludendo i manufatti adibiti ad ufficio, spogliatoi e deposito attrezzi, per i quali la dismissione prevede opere di demolizione idonee per strutture in calcestruzzo (nel caso debbano essere eliminate), l'impianto e le altre parti accessorie possono essere rimosse con procedimenti di smontaggio. Va naturalmente prevista la rimozione delle platee di fondazione, di qualunque opera di ancoraggio al suolo e delle rampe di accesso alla zona di carico dell'impianto (nel caso non vogliano essere mantenute).

L'operazione di dismissione sarà completata , in ogni caso, con l'esaurimento del trattamento di tutti i rifiuti conferiti presenti nel sito, dall'eliminazione del materiale recuperato e dal trasferimento ad altro sito – di conferimento o di recupero – per le parti non trattabili, in modo da escludere ogni possibile permanenza di rifiuto nel sito.

2. Messa fuori servizio e dismissione dell'impianto

La messa fuori servizio dell'impianto R.O.S.E., una volta stabilitane la cessazione d'uso, va eseguita da personale specializzato. E' necessario infatti avere attrezzature particolari (gru di sollevamento, autocarro, utensili specifici per lo smontaggio, etc.) e adottare, tra l'altro, particolari accorgimenti, alcuni dei quali, a solo titolo di esempio, si riportano di seguito:

- disconnessione dei cavi di alimentazione principale al quadro;
- chiusura a chiave della cabina di comando;
- vietare l'accesso nell'area a persone non autorizzate;
- mettere in sicurezza unità e/o componenti o parti di esse che presentino dei pericoli anche se non in movimento;
- smontaggio opportuno di tutte le macchine componenti.

Relativamente alla dismissione, è consigliabile effettuarla entro un breve lasso di tempo dalla messa fuori servizio, in modo da minimizzare (oltre ai rischi e ai pericoli che, anche indirettamente, può ingenerare) l'impatto ambientale dovuto alla permanenza nell'area dell'impianto in disuso.

Durante le operazioni di dismissione dell'impianto si devono tenere ben suddivisi tra loro i materiali e i componenti, in modo da rendere possibile il loro eventuale riciclo e/o riutilizzo o quantomeno, raccolta differenziata, come ad esempio:

- cavi elettrici;
- tappeti in gomma dei nastri trasportatori;
- materiale plastico in generale;
- motori elettrici;
- carterature, lamiere varie ed elementi in acciaio;
- componenti in alluminio (se presenti);

- componentistica elettrica;
- carta, cartone, legno;
- residui e/o rifiuti inquinanti.

Suddivisi in tal modo i materiali risultanti dalla dismissione dell'impianto, é possibile prevedere il loro recupero e/o il corretto smaltimento in sicurezza presso impianti autorizzati.

3.Ripristino dell'area

In sintesi la chiusura dell'impianto comporterà:

- trattamento di tutti i rifiuti inerti presenti nel piazzale;
- vendita della materia prima prodotta e stoccata;
- conferimento dei rifiuti non trattabili in cassoni agli impianti autorizzati per lo smaltimento;
- smontaggio della parti realizzate con sistemi costruttivi a secco
- smontaggio dell'impianto
- demolizione delle parti realizzate in calcestruzzo e/o muratura
- asportazione delle rampe
- smontaggio della pesa

Prima dell'inizio dei lavori la ditta operatrice predisporrà il Piano Operativo di Sicurezza ai sensi del del Dlgs 81 /2008, Attuazione dell'arti. 1 della Legge 123/2007 aggiornato al Dlgs 106/2009.

Dopo le operazioni citate l'area risulterà pronta, eventualmente, ad essere utilizzata per altre attività produttive o per altre destinazioni d'uso.

L'area di sedime dell'impianto, dopo la completa asportazione (fase di dismissione) delle varie parti costituenti l'impianto, rimarrà dotata di tutte le opere di rimodellazione e messa in sicurezza dell'area stessa e verrà reso nuovamente fruibile il tracciato della strada vicinale attualmente non più completamente identificabile.

Gli impianti di raccolta delle acque e di illuminazione, la recinzione, i manufatti prefabbricati leggeri, installati per rendere possibile l'attività di recupero verranno rimossi o, se richiesto, rimarranno a disposizione delle successive destinazioni d'uso.

L'Aquila, 23 aprile 2010

il Progettista
arch. Michele Godi