

S. E. l.  
20 NOV. 2006

La presente deliberazione viene affissa il \_\_\_\_\_ all'Albo Pretorio per rimanervi 15 giorni

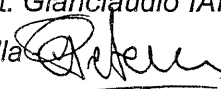
**PROVINCIA di BENEVENTO**Deliberazione della Giunta Provinciale di Benevento n. 687 del 17 NOV. 2006

**OGGETTO: Impianto di stabilizzazione di rifiuti e residui organici, di biomasse agricole e forestali con processo superossidativo.  
Proposta progettuale.**

L'anno duemilasei il giorno diecisette del mese di novembre presso la Rocca dei Rettori si è riunita la Giunta Provinciale con l'intervento dei Signori:

1) On.le Carmine NARDONE	- Presidente	_____
2) Dott. Pasquale GRIMALDI	- Vice Presidente	_____
3) Rag. Alfonso CIERVO	- Assessore	<u>ASSENTE</u>
4) Ing. Pompilio FORGIONE	- Assessore	<u>ASSENTE</u>
5) Dott. Pietro GIALLONARDO	- Assessore	_____
6) Dott. Giorgio Carlo NISTA	- Assessore	_____
7) Dott. Carlo PETRIELLA	- Assessore	_____
8) Dott. Rosario SPATAFORA	- Assessore	_____
9) Geom. Carmine VALENTINO	- Assessore	<u>ASSENTE</u>

Con la partecipazione del Segretario Generale Dott. Gianclaudio IANNELLA \_\_\_\_\_

L'ASSESSORE PROPONENTE: dott. Carlo Petriella 

**LA GIUNTA**

**PREMESSO CHE:**

perdura sul territorio provinciale un grave stato di crisi per la gestione dei rifiuti solidi urbani, trasformandosi periodicamente in vera e propria emergenza;

Italia Lavoro SpA è interamente partecipata dal Ministero dell'Economia e delle Finanze, è società di cui si avvale il Ministero del Lavoro delle Politiche Sociali per la promozione e la gestione di azioni nel campo delle politiche del lavoro, anche attraverso la costituzione di società con altri Enti pubblici e privati, destinate a creare stabile occupazione per le categorie svantaggiate del mercato del lavoro;

la società in questione si caratterizza per l'impiego di un'innovativa tecnologia concernente lo smaltimento dei rifiuti mediante un processo di ossidoriduzione;

La provincia di Benevento, in ragione della perdurante "emergenza rifiuti" insistente sul proprio territorio, ha manifestato interesse rispetto alla tecnologia da ultimo richiamata, sottoscrivendo un protocollo di intenti con Italia Lavoro, approvato con Delibera di G.P. n. 877 del 25/11/2006;

la Provincia di Benevento e Italia Lavoro, pertanto, hanno manifestato la volontà di verificare la possibilità di procedere alla costituzione di una nuova società per azioni, aperta anche alla Provincia di Bergamo e a tutti i Comuni della Provincia di Benevento interessati alla problematica, avente come scopo l'avvio di un sistema sperimentale di smaltimento dei rifiuti per mezzo del processo di "OSSIDODISTRUZIONE";

Il processo denominato "OSSIDODISTRUZIONE" ha inteso dare un significativo contributo all'avanzamento di soluzioni mirate alla stabilizzazione, recupero e riciclo della frazione organica biodegradabile contenuta nei rifiuti.

La nuova tecnologia punta a risolvere il problema della stabilizzazione, del recupero e riuso delle biomasse residuali con due processi separati ma che, in una logica di filiera, possono essere comunque collocati in cascata al fine di consentire la piena valorizzazione del rifiuto trattato.

**Il primo processo** (oggetto della presente illustrazione) denominato "POLIMASS RIFIUTO" è rivolto a stabilizzare e riutilizzare ai fini energetici le biomasse nel breve volgere di tempo (massimo 24 ore). Il materiale ottenuto è denominato "BIOSEC". Il processo per la produzione di BIOSEC è basato sull'azione combinata di superossidanti (generati anche per via fotocatalitica) e di setacci molecolari (in grado di esplicare un'immediata azione sequestrante nei confronti dei cationi in genere e dei metalli pesanti in particolare) genera una rapida depolimerizzazione di tutte le sostanze organiche presenti nei rifiuti e libera la frazione liquida che, a sua volta, può essere agevolmente recuperata e riutilizzata a fini agronomici.

Il trattamento dei rifiuti con questo processo risulta essere a ridottissimo impatto ambientale per le seguenti ragioni:

1. non produce cattivi odori nella fase di stabilizzazione,
2. la depolimerizzazione del materiale organico si sviluppa in 120 minuti,
3. le parti costituenti l'impianto sono tutte a tenuta ermetica e consentono la completa condensazione di eventuali sostanze aeriformi,
4. la massima parte dei superossidanti che entrano nel processo è prodotta da un apposito generatore fotocatalitico che impiega l'energia ultravioletta,
5. i "setacci molecolari MD" utilizzati sono costituiti da una miscela di sequestranti naturali con un indice di lisciviabilità praticamente nullo,
6. a fine processo tutte le sostanze putrescibili risultano perfettamente igienizzate, stabili e parzialmente deumidificate.


**Il secondo processo** denominato "POLIXANO ESPANSO" attraverso reazioni di ripolimerizzazione ottenute mercè l'utilizzo di agenti trimerizzanti (generalmente MDI - Metildisocianato) consente di trasformare il BIOSEC, proveniente dal processo "POLIMASS RIFIUTO", in un materiale polimerico molto simile, per le sue caratteristiche reologiche, al poliuretano espanso utilizzabile nel settore delle costruzioni per la produzione di pannelli isolanti, fonoassorbenti, coibenti, ignifughi, ecc.

Esprime parere favorevole circa la regolarità tecnica della proposta.

Li \_\_\_\_\_

IL DIRIGENTE DEL SETTORE  
PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

*ing. Angelo D'angelo*



Esprime parere favorevole circa la regolarità contabile della proposta

Li \_\_\_\_\_

IL DIRIGENTE DEL SETTORE  
FINANZE E CONTROLLO ECONOMICO

*dott. Sergio Muollo*

### **LA GIUNTA**

su relazione dell'Assessore dott. Carlo Petriella

a voti unanimi

### **DELIBERA**

La premessa, unitamente all'allegata proposta progettuale è parte integrante e sostanziale del presente dispositivo e ne forma criterio prevalente di interpretazione;

- di approvare l'allegata proposta progettuale relativa alla realizzazione di impianti di stabilizzazione di rifiuti e residui organici, di biomasse agricole e forestali con processo superossidativo;
- di ratificare in Consiglio Provinciale la presente Delibera.
- di dare alla presente delibera l'immediata esecutività;

Verbale letto, confermato e sottoscritto

**IL SEGRETARIO GENERALE**  
(Dr. Gianclaudio IANNELLA)

**IL PRESIDENTE**

(On. Carmine NARDONE)

*[Handwritten signature]*

**N. 835 Registro Pubblicazione**

Si certifica che la presente deliberazione è stata affissa all'Albo in data odierna, per rimanervi per 15 giorni consecutivi a norma dell'art. 124 del T.U. - D. Lgs.vo 18.8.2000, n.267.

**BENEVENTO**

20 NOV. 2006

**IL MESSO**

**IL SEGRETARIO GENERALE**

(F.to Dott. Gianclaudio IANNELLA)

La su estesa deliberazione è stata affissa all'Albo Pretorio in data 20 NOV. 2006 e contestualmente comunicata ai Capigruppo ai sensi dell'art.125 del T.U. - D. Lgs.vo 18.8.2000, n.267.

SI ATTESTA, che la presente deliberazione è divenuta esecutiva a norma dell'art. 124 dell'art.124 del T.U. - D Lgs.vo 18.8.2000, n.267.

li 7 DIC. 2006  
**IL RESPONSABILE DELL'UFFICIO**

**IL SEGRETARIO GENERALE**  
F.to Dott. Gianclaudio IANNELLA

Si certifica che la presente deliberazione è divenuta esecutiva ai sensi del T.U. - D Lgs.vo 18.8.2000, n. 267 il giorno 7 DIC. 2006

- Dichiarata immediatamente eseguibile (Art. 134, comma 4, D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267)
- Decorsi 10 giorni dalla sua pubblicazione (Art. 134, comma 3, D. Lgs.vo 18.8.2000, n. 267).
- E' stata revocata con atto n. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Benevento li, 7 DIC. 2006

**IL SEGRETARIO GENERALE**  
**IL SEGRETARIO GENERALE**  
Dott. Gianclaudio IANNELLA

<b>Copia per</b>			
SETTORE <u>Manif. e serv. Territoriali</u>	il _____	prot. n. <u>Es. 94/13</u>	
SETTORE _____	il _____	prot. n. <u>11-12-06</u>	
SETTORE _____	il _____	prot. n. _____	
Revisori dei Conti	il _____	prot. n. _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Nucleo di Valutazione	il <u>8830</u>	prot. n. _____	
	<u>27.11.06</u>	prot. n. _____	

h x ep.

TR Comune Cou.

# abiotech srl

Trattamento superossidativo dei rifiuti

*Sede legale: Via Savoia, 84 - 00153 ROMA*

*Direzione commerciale: Via Marsala 181 - 91100 TRAPANI*

*Tel..0923.21049 - Fax 0923.437091*

*energy@cinet.it*

**TECNOLOGIE AVANZATE PER IL RICICLAGGIO**

**ADVANCED TECHNOLOGIES FOR RECYCLING**

**IMPIANTO DI STABILIZZAZIONE**

**DI RIFIUTI E RESIDUI ORGANICI, DI BIOMASSE AGRICOLE E  
FORESTALI**

**CON PROCESSO SUPEROSSIDATIVO**

## INDICE:

<b>0- PREMESSA:</b> .....	3
<b>1- GENERALITA' SULLA NUOVA TECNOLOGIA PROPOSTA</b> .....	5
1.1 - SINTESI DESCRITTIVA DEL PROCESSO "POLIMASS RIFIUTI" .....	7
1.2- FASI DI LAVORAZIONE.....	8
1.3 SCHEMA DEL PROCESSO.....	12
<b>2- ULTERIORI INFORMAZIONI SUL MECCANISMO SUPEROSSIDATIVO ATTIVATO DAL PROCESSO DI "OSSIDODISTRUZIONE"</b> .....	14
<b>3- IMPIANTO "POLIMASS RIFIUTI" - Modello RUB 8/A. Specifiche</b> .....	17
3.1 DATI TECNICI DELL'IMPIANTO.....	18
3.1.1- <i>GENERALITA' SULLA MECCANICA DELL'IMPIANTO</i> .....	18
3.2- PARTI COSTITUENTI L'IMPIANTO .....	19
3.2.1- <i>CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE</i> .....	19
3.2.2 - <i>DEMOLITORE ROMPI SACCHI</i> .....	20
3.2.3 - <i>FRANTUMATORE</i> .....	22
3.2.4 - <i>RAFFINATORE</i> .....	23
3.2.5 - <i>DEFERRIZZATORE</i> .....	24
3.2.6 - <i>REATTORE DI ATTIVAZIONE</i> .....	26
3.2.7 - <i>REATTORE DINAMICO DI PROCESSO</i> .....	29
3.2.8 - <i>SEPARATORE SOLIDO - LIQUIDO</i> .....	31
3.2.9- <i>GENERATORE FOTOCATALITICO MODULARE DI SUPEROSSIDANTI</i> .....	31
3.2.10- <i>MULINO RAFFINATORE A MARTELLI</i> .....	33
3.2.11 - <i>DEPURATORE ACQUE DI DEPOLIMERIZZAZIONE</i> .....	34
3.2.12 - <i>ESSICCAZIONE ED ABBATTIMENTO POLVERI ED ODORI</i> .....	35
3.2.13 - <i>PELLETTATRICE</i> .....	36
3.3- <i>SISTEMA GENERALE DI SICUREZZA</i> .....	37
3.4- <i>ASSORBIMENTI IMPIANTO "POLIMASS RIFIUTI" Modello RUB 8/A</i> .....	38
<b>ALLEGATI</b> .....	39

## **0- PREMESSA:**

La sottrazione di significative quantità di rifiuti biodegradabili agli impianti di discarica, così come sancito dall'art. 5 del D. Lgs. 13 gennaio 2003 n. 36, rimane, per il nostro paese, un obiettivo difficilmente raggiungibile nel breve-medio termine, se non si individuano e adottano tecnologie innovative capaci di massimizzare i benefici gestionali ed ambientali, attesi dalle nostre collettività perennemente allarmate dal problema del trattamento e smaltimento dei rifiuti.

Tale considerazione, unitamente alle esigenze di gestione specifiche della situazione campana ed in particolare della Provincia di Benevento, rende attuale la proposta di un sistema impiantistico a tecnologia altamente innovativa come il presente in grado di igienizzare ed inertizzare in modo efficace e rapido i rifiuti a matrice organica della Provincia.

La nuova impiantistica renderà disponibile, in tempi compatibili con il passaggio di responsabilità in ordine alla gestione del ciclo rifiuti urbani dalle strutture centrali straordinarie alle amministrazioni locali, una soluzione da affiancare alle più tradizionali tecnologie aerobiche in parte già in programmazione ed esecuzione.

Il sistema, di seguito descritto come impianto completo di linea di post-trattamento e pre-trattamento può essere collocato a valle della selezione del rifiuto urbano indifferenziato operata dagli impianti di produzione del CDR e quindi ricevere la cosiddetta FOS (Frazione Organica Stabilizzata) e a monte degli impianti, anche localizzati in altri territori, di valorizzazione energetica.

Il sistema impiantistico proposto può anche ricevere frazioni derivanti dalla raccolta differenziata dell'umido (quando non diversamente destinabili per ragioni di costo o di caratteristiche merceologiche) e altri flussi secondari di complessa gestione.

Il vantaggio, rispetto ai sistemi tradizionali di gestione aerobica, infatti, è che il trattamento superossidante è in grado –attraverso un ciclo interamente a freddo- di trattenere gli inquinanti evitandone il rilascio sia nell'ambiente sia nella matrice prodotta (es. compost). Il processo è inoltre rapidissimo e in grado di garantire la massima flessibilità operativa (operare in ciclo continuo o intermittente secondo le necessità, non avere tempi tecnici di avvio-arresto significativi e relativi costi).

Il dimensionamento minimo proposto (che può essere ottenuto in un unico impianto o in due impianti modulari, diversamente localizzati, con lievi variazioni di costo per alcuni sottosistemi da duplicare) è calibrato su tale missione di servizio. Si tratta ca. di 30.000 t/a in grado di ricevere l'intera produzione di FOS (che oggi è superiore, in base ad elaborazioni da dati FIBE 2005, ma dovrebbe attestarsi al netto dei conferimenti da altre province e con miglioramenti del processo oggi poco selettivo intorno alle 25.000 t/a ed auspicabilmente diminuire ulteriormente in funzione della Raccolta Differenziata), quote parti della raccolta differenziata dell'organico (al contrario, auspicabilmente in via di incremento) e altri flussi residuali e secondari purché a matrice organica.

Il sistema impiantistico, con il modulo di post-trattamento, potrà rendere disponibile la biomassa di scarto trattata:

- sia per la trasformazione in energia elettrica da fonti rinnovabili, pulita e sostenibile, in impianti di terzi, previo essiccamento e pellettizzazione;



- sia per il riuso come materia per l'edilizia e la pannellistica (attraverso un processo complementare di produzione di una sorta di poliuretano espanso da fonte organica);
- sia, infine, per la produzione di materiale organico stabile e disponibile ad esempio per operazioni di rimodellazione morfologica di cave dismesse.

Il sistema è quindi fortemente flessibile sia in riferimento al materiale in ingresso sia agli esiti di recupero.

Previa valutazione di fattibilità di dettaglio sarà disponibile, attraverso l'impianto o gli impianti in oggetto, una efficace e rapida soluzione almeno per la frazione dei rifiuti urbani ed assimilabili di maggiore criticità gestionale, liberando spazi per le discariche di servizio e mettendo a disposizione della collettività provinciale risorse (energetiche o materiali) altrimenti disperse.

## **1- GENERALITA' SULLA NUOVA TECNOLOGIA PROPOSTA**

ABIOTECH, società che da anni opera con successo nel campo delle tecnologie volte al trattamento dei rifiuti e dei reflui industriali, con il processo denominato "OSSIDODISTRUZIONE" ha inteso dare un significativo contributo all'avanzamento di soluzioni mirate alla stabilizzazione, recupero e riciclo della frazione organica biodegradabile contenuta nei rifiuti.

La nuova tecnologia punta a risolvere il problema della stabilizzazione, del recupero e riuso delle biomasse residuali con due processi separati ma che,

in una logica di filiera, possono essere comunque collocati in cascata al fine di consentire la piena valorizzazione del rifiuto trattato.

Il primo processo (oggetto della presente illustrazione) denominato "POLIMASS RIFIUTO" è rivolto a stabilizzare e riutilizzare ai fini energetici le biomasse nel breve volgere di tempo (massimo 24 ore).

Il materiale ottenuto è denominato "BIOSEC".

Il processo per la produzione di BIOSEC è basato sull'azione combinata di superossidanti (*generati anche per via fotocatalitica*) e di setacci molecolari (*in grado di esplicare un'immediata azione sequestrante nei confronti dei cationi in genere e dei metalli pesanti in particolare*) genera una rapida depolimerizzazione di tutte le sostanze organiche presenti nei rifiuti e libera la frazione liquida che, a sua volta, può essere agevolmente recuperata e riutilizzata a fini agronomici.

Il trattamento dei rifiuti con questo processo risulta essere a ridottissimo impatto ambientale per le seguenti ragioni:

1. non produce cattivi odori nella fase di stabilizzazione,
2. la depolimerizzazione del materiale organico si sviluppa in 120 minuti,
3. le parti costituenti l'impianto sono tutte a tenuta ermetica e consentono la completa condensazione di eventuali sostanze aeriformi,
4. la massima parte dei superossidanti che entrano nel processo è prodotta da un apposito generatore fotocatalitico che impiega l'energia ultravioletta,

5. i **“setacci molecolari MD”** utilizzati sono costituiti da una miscela di sequestranti naturali con un indice di lisciviabilità praticamente nullo,
6. a fine processo tutte le sostanze putrescibili risultano perfettamente igienizzate, stabili e parzialmente deumidificate.

Il secondo processo denominato “POLIXANO ESPANSO” attraverso reazioni di ripolimerizzazione ottenute mercè l'utilizzo di agenti trimerizzanti (generalmente MDI – Metildisocianato) consente di trasformare il BIOSEC, proveniente dal processo “POLIMASS RIFIUTO”, in un materiale polimerico molto simile, per le sue caratteristiche reologiche, al poliuretano espanso utilizzabile nel settore delle costruzioni per la produzione di pannelli isolanti, fonoassorbenti, coibenti, ignifughi, ecc.

### 1.1 - SINTESI DESCRITTIVA DEL PROCESSO “POLIMASS RIFIUTI”

Il processo utilizza il principio dell' **“ossidodistruzione”** ed è basato sul meccanismo di degradazione ossidativa del materiale organico, costituente il rifiuto, operato dai gruppi radicalici (OH-) presenti in una miscela di perossidi opportunamente tamponata (denominata **“oxitrimer”** – vedere Scheda di Sicurezza allegata) e sottoposta all'azione di un generatore fotocatalitico.

Il sistema (chiamato anche **“abiotico”** in virtù delle reazioni di depolimerizzazione che si realizzano a carico del materiale organico in assenza di fattori biologici che caratterizzano, viceversa, i sistemi aerobici ed anaerobici) trasforma il rifiuto, con reazione esotermica, attraverso le seguenti fasi:

- demolizione, triturazione e raffinazione della massa dei rifiuti conferita a bocca impianto,
- attivazione reattiva dei rifiuti raffinati mediante immersione in apposito bagno super ossidante, presente nel reattore **“POLIMASS RIFIUTI”** che di seguito sarà illustrato;
- reazione di tipo abiotica, con impiego di oxitrimer e di fotocatalisi, catalizzata con setacci molecolari (miscela denominata **“catalite speed”** - vedere Scheda di Sicurezza allegata)
- igienizzazione e stabilizzazione dei rifiuti trattati;
- essiccazione dei rifiuti stabilizzati e igienizzati;
- raffinazione dei rifiuti essiccati con l'impiego di mulino a martelli;
- pellettizzazione dei rifiuti essiccati.

La biomassa secca prodotta (dal 25 al 35 % del rifiuto iniziale) è un combustibile ecologico con potere calorifico di Kcal/h 4.000 – 5.000, (vedi analisi allegate) utilizzabile per la produzione di energia elettrica o, in alternativa, per interventi di ripristino ambientale, ricopertura discariche, o come materiale destinato a particolari impianti di digestione anaerobica.

La frazione liquida (dal 65 al 75%), può essere utilizzata per la fertirrigazione dei campi (ove rispetti i parametri previsti), oppure, dopo opportuno trattamento, scaricata in fogna.

## 1.2- FASI DI LAVORAZIONE

1. I rifiuti, scaricati in una buca, attraverso un nastro trasportatore, sono avviati al rompisacchi;

2. Il rompisacchi provvede a strappare le buste di plastica, per consentire, senza problemi, la successiva fase di demolizione delle parti più grossolane dei rifiuti solidi ammessi al processo;
3. Un nastro trasportatore piano ed uno inclinato dosano i rifiuti al demolitore;
4. Il demolitore, riduce i rifiuti ad una pezzatura di 10 cm circa, sufficiente a predisporre il materiale per la successiva fase di raffinazione;
5. Un nastro trasportatore, alimenta in continuo un raffinatore
6. Il raffinatore riduce i rifiuti ad una poltiglia: non sono previste griglie al fine di eliminare fenomeni di occlusione;
7. Una coppia di nastri trasportatori estrae il materiale raffinato ed alimenta il reattore di attivazione;
8. Il reattore di attivazione, in posizione inclinata, riceve i rifiuti raffinati, convogliandoli in un bagno alimentato dalla miscela ossidante di **"oxitrimer"** vergine.

Una spirale conica senza albero mescola e trasferisce il rifiuto, che arriva in un secondo bagno ossidante costituito dalla frazione liquida riciclata e riattivata attraverso la fotocatalisi all'interno del reattore stesso mediante l'azione di lampade a raggi ultravioletti.

Nella zona del reattore successiva al secondo bagno, è effettuato il dosaggio del catalizzatore in polvere (***catalite speed***).

Nella parte finale cilindrica del reattore di attivazione si completa l'omogeneizzazione dei reagenti e del catalizzatore con i rifiuti che sono così pronti per essere immessi nel reattore di processo mediante l'uso di una pressa a pressione progressiva.

9. Il reattore dinamico di processo, in atmosfera confinata, sviluppa l'azione ossidodistruttiva, al termine della quale, il rifiuto umido e verde, risulta

depolimerizzato, con perdita, per drenaggio, della originaria frazione liquida presente nella massa.

Il reattore, riceve i rifiuti, direttamente per gravità dal reattore di attivazione e senza contatto con l'ambiente esterno; l'avanzamento della massa è assicurato da una spirale di mescolazione e trasferimento dei rifiuti in reazione.

Tale spirale garantisce, attraverso un plc, il tempo di ritenzione necessario, al completamento del processo. Il rifiuto, reagisce all'interno di un cilindro forato, che drena i liquidi, liberati per effetto della rottura delle molecole, causa prima della depolimerizzazione. Il recupero dei liquidi, è effettuato in due fasi distinte:

a) - I liquidi scaricati dal reattore nella prima zona (1/3 della lunghezza del reattore), possono contenere ancora attività ossidativa dopo il trattamento fotocatalitico e, pertanto, vengono recuperati ritornando al reattore di processo;

b) i liquidi della seconda zona sono avviati allo smaltimento.

Il rifiuto solido residuo, pur liberato di buona parte della frazione liquida, è ancora "bagnato", pertanto, occorre sottoporlo a pressione per liberare, quanta più acqua possibile.

10. Il rifiuto in uscita dalla pressa, a seconda l'impiego al quale è destinato, può subire un'essiccazione spontanea o forzata ed un eventuale pellettizzazione.

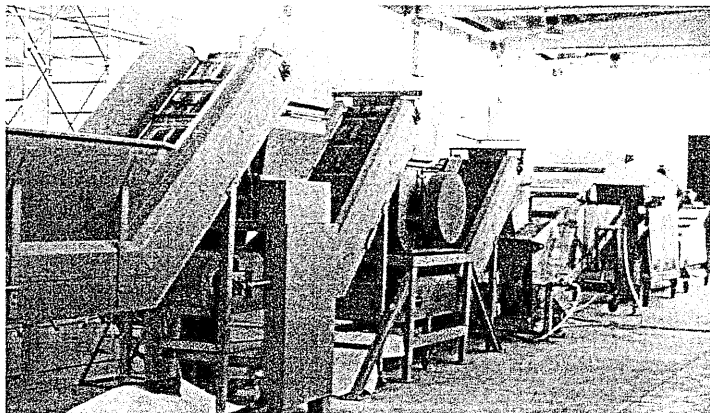
L'essiccatore riduce mediamente del 75% l'umidità residuale dopo l'estrazione.

Le polveri prodotte nella fase di essiccazione sono tutte abbattute, al fine di riportarle entro i parametri di legge.

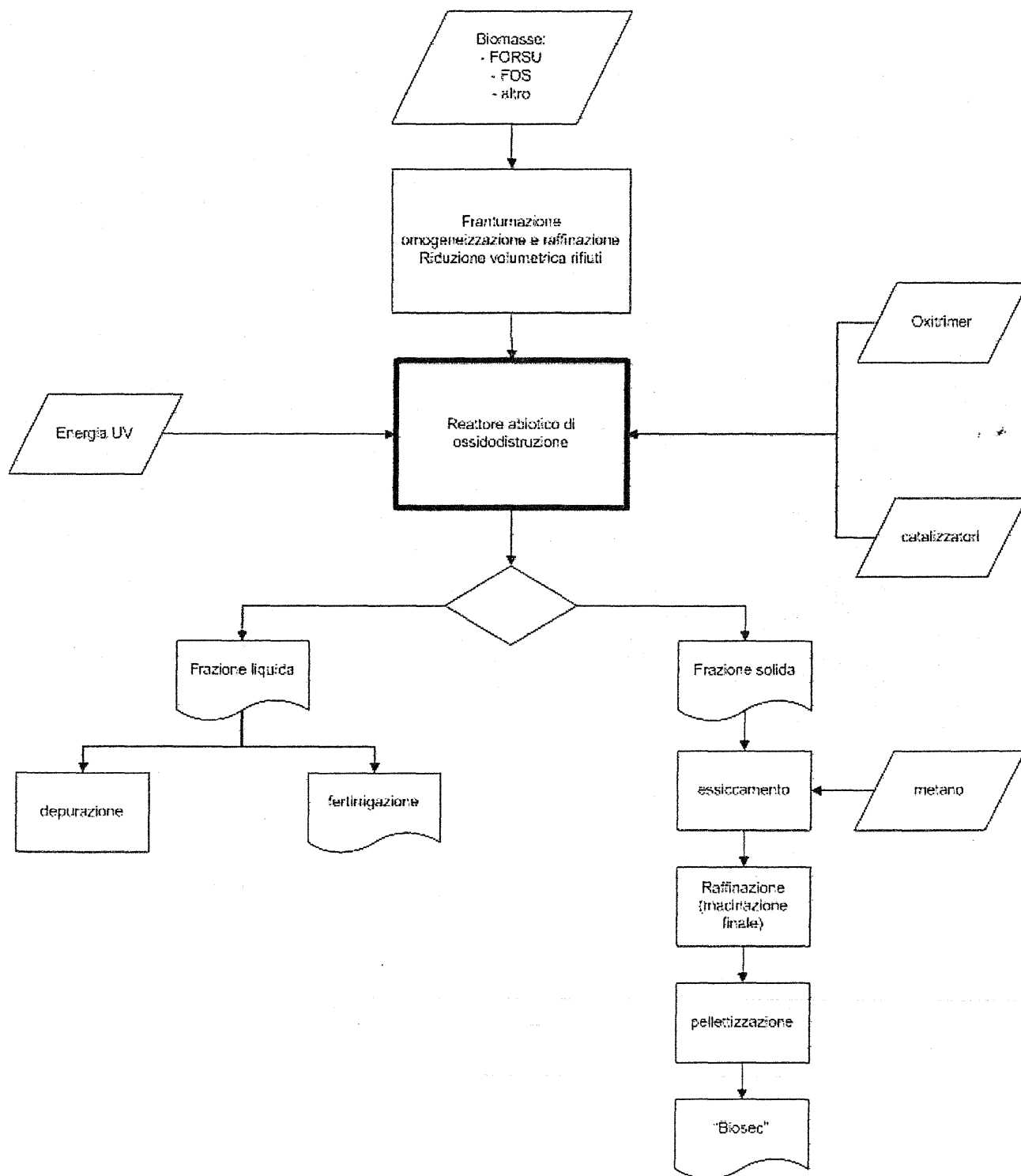
Prima dell'eventuale pellettizzazione del rifiuto essiccato, è previsto un'ulteriore raffinazione del rifiuto, con un mulino a martelli, previa separazione di eventuali residui ferrosi.

IMPIANTO "POLIMASS RIFIUTI"

Capacità lavorativa: 2.000 Kg/h



### 1.3 SCHEMA DEL PROCESSO





#### 1.4- RIEPILOGO DEI VANTAGGI CONSEGUIBILI

Il processo di Ossidodistruzione è in grado di conseguire rilevanti vantaggi operativi ed ambientali:

- a) Efficace neutralizzazione degli inquinanti contenuti nei rifiuti organici biodegradabili;
- b) Stabilizzazione ed igienizzazione del rifiuto;
- c) Produzione di una biomassa pellettizzabile (o non) con elevate capacità termiche con processo in continuo e rapido;
- d) In alternativa, possibilità di riutilizzo della biomassa (attraverso un processo aggiuntivo) per la produzione di manufatti e materiali per uso industriale (polixano espanso);
- e) Processo a freddo completamente sicuro, isolato dall'ambiente e con impatti ambientali trascurabili;
- f) Ottimale gestione di tutti i sottoprodotti di processo, in massima quantità limitati alle acque di scarto;
- g) Massimi livelli di sicurezza per i lavoratori addetti alle lavorazioni;
- h) Nessuna emissione in atmosfera;
- i) Economicità di gestione;
- j) Possibilità di esercizio anche discontinuo senza problematiche tecniche o economiche di accensione/spegnimento (tipiche, viceversa, degli impianti a caldo o di digestione);
- k) Rapidità di realizzazione impiantistica dopo la fase autorizzatoria.

## 2- ULTERIORI INFORMAZIONI SUL MECCANISMO SUPEROSSIDATIVO ATTIVATO DAL PROCESSO DI “ OSSIDODISTRUZIONE “

La reazione abiotica, che caratterizza il processo dell'Ossidodistruzione, raggiunge, tra l'altro, i seguenti importanti risultati:

- distruzione dei gruppi “*tiol*” con trasformazione di sulfossidi e disulfossidi in disolfidi, e degradazione di enzimi e proteine per effetto dell'ossidazione prodotta dai radicali OH-;
- rimozione dei metalli pesanti dovuta all'azione dei setacci molecolari che sono dosati in eccesso rispetto al mero fabbisogno di catalisi del processo.

Prove sperimentali, eseguite anche in presenza di possibili interferenti (ad esempio: il cloruro di sodio), hanno fornito elevati risultati di compatibilità e riproducibilità.

Altri cationi di metalli pesanti, verso i quali i setacci hanno manifestato una particolare affinità, sono risultati il cadmio ed il rame.

La struttura dei setacci molecolari, costituita da silicato d'alluminio, blocca i metalli pesanti attraverso lo scambio di ioni di potassio con ioni metallici seguendo un preciso ordine preferenziale.

Per l'effetto sequestrante dei setacci molecolari i metalli pesanti, non sono tenuti in soluzione, evitando così notevoli problemi di contaminazione ambientale.

Le reazioni che si sviluppano nel processo superossidativo determinano la dealogenazione di derivati aromatici clorurati.

La dechlorurazione e l'oligomeralizzazione dei composti aromatici per via ossidativi può essere un'importante via per la detossificazione e rimozione di questi composti.

I residui dechlorurati e legati sono meno tossici e meno biodisponibili delle corrispondenti specie libere. Inoltre, tali residui possono essere incorporati nei setacci molecolari, attraverso reazioni di accoppiamento ossidativi, che coinvolgono i fenoli e loro omologhi, naturalmente presenti nei rifiuti.

Nel processo di ossidodistruzione i composti cationici precipitano come idrossidi, carbonati o fosfati.

La reattività e la selettività, dei setacci molecolari come catalizzatori, sono determinati dalla presenza dei siti attivi, dovuti alla carica non bilanciata tra l'atomo di silicio e quello di alluminio nella struttura.

Il processo abiotico di ossidodistruzione, catalizzato con i setacci molecolari, ossida numerose sostanze organiche refrattarie all'ossidazione convenzionale.

La miscela "oxitrimer", reagente del processo di ossidodistruzione, catalizzata con setacci molecolari, in polvere micronizzata, genera intermedi di tipo radicalico OH<sup>-</sup>, che presentano potenziale redox molto elevato, ma poca selettività e costanti di reazione di circa otto ordini di grandezza superiori a quelle di ossidanti convenzionali nei confronti della maggior parte dei composti organici. I rifiuti che contengono sostanze bioresistenti, quindi difficilmente trattabili in modo diretto con un processo di tipo biologico, considerate sostanze inibenti il trattamento biologico, di natura organica ed inorganica (esempio olii minerali e metalli pesanti), sono rimosse dal trattamento fortemente ossidante prodotto dal processo di ossidodistruzione (max concentrazione di olii minerali pari a 7.700 mg/kg e max concentrazione di idrocarburi totali pari a 10.000 mg/l). I setacci molecolari, utilizzati nel processo di ossidodistruzione, hanno un'alta capacità adsorbente per la loro

grande area superficiale intracristallina e per la forte interazione con l'adsorbito che si viene a creare.

Inoltre, sono molto selettivi, perché le molecole sono separate in base alle loro dimensioni e alle geometria di apertura dei pori: pertanto molecole, di differenti dimensioni, hanno proprietà diverse di diffusione nello stesso setaccio molecolare.

Le molecole, sono separate anche, in base al loro momento bipolare e quindi molecole con differente polarità, hanno una diversa interazione con la struttura del setaccio molecolare; ciò porta ad esempio alla separazione di N<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> dell'aria.

L'ossidodistruzione distrugge le numerose entità biologiche dannose (batteri, germi patogeni e non, spore, parassiti, funghi, ecc.) che di norma sono presenti nella massa dei rifiuti.

### 3- IMPIANTO "POLIMASS RIFIUTI" - Modello RUB 8/A. SPECIFICHE

#### ***Principali tipologie di rifiuti trattate dall'impianto:***

- ° Frazione organica separata meccanicamente
- ° FOS fuori specifica
- ° Compost fuori specifica
- ° Mercatali
- ° Rifiuti biodegradabili (sec. D. Lgs n. 36/2003)
- ° Organico da raccolta differenziata
- ° Organico dal settore agroindustriale
- ° Fanghi biologici

***Quantità lavorata*** ° 8.000 Kg/h

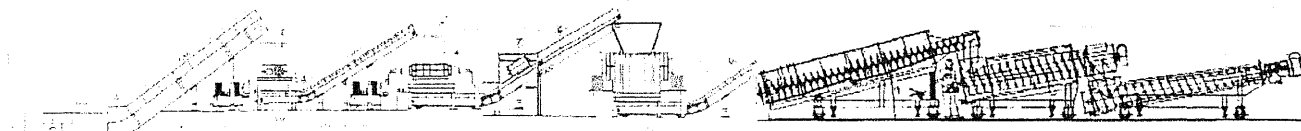
***Prodotto ottenuto*** ° BIOSEC

La percentuale di BIOSEC prodotto, riferita al rifiuto trattato, dipende dalla percentuale di umidità all'origine: per frazione umida e verde essa risulta del 50% circa.

#### ***Utilizzo del prodotto ottenuto***

- ° Biomassa utilizzabile, in un ciclo continuo, come miscela di polioli per la produzione di materiali polimerici espansi previa addizione di sostanze ripolimerizzanti (es. MDI – Metidiisocianato).
- ° Biomassa combustibile con potere calorifico di circa 4.500 Kcal. dopo essiccazione spontanea o accelerata.
- ° Materiale per ripristino ambientale e ricopertura discariche.
- ° Integratore di biomasse negli impianti di digestione anaerobica per la produzione di *singas*.

### 3.1 DATI TECNICI DELL'IMPIANTO



#### 3.1.1- GENERALITA' SULLA MECCANICA DELL'IMPIANTO

Il rifiuto, prima di essere introdotto nella sezione dell'impianto ove avviene la reazione ossidodistruttiva, deve essere raffinato, separato dalle frazioni ferrose e dalle frazioni grossolane ed attivato con superossidanti e catalizzato con setacci molecolari appositamente attivati. La descrizione di seguito compiuta degli impianti a tal fine dedicati (sezione di pre-trattamento) è indicativa e non esaustiva per la necessità di definire, in sede di progettazione definitiva le esigenze specifiche, le caratteristiche fisico-chimiche ed operative dei rifiuti da ricevere.

Schematicamente l'impianto, assolve alle seguenti funzioni:

- Triturazione, raffinazione e separazione delle frazioni ferrose, inerti e grossolane,
- Ossidazione del rifiuto con solo OXITRIMER,
- Estrazione della frazione liquida IDROFERT, da quella solida BIOSEC mediante apposito gruppo estrattore per consentire il riciclo del reagente eccedente in rapporto costante con la miscela fresca richiesta,
- Depurazione della frazione liquida residua dalla depolimerizzazione e delle acque di lavaggio a fine ciclo.

### 3.2- PARTI COSTITUENTI L'IMPIANTO

1. Nastro di ricevimento in tapparelle metalliche
2. Demolitore rompi sacchi
3. Nastro di estrazione in tapparelle metalliche
4. Nastro di elevazione in tapparelle metalliche
5. Frantumatore
6. Nastro di elevazione in gomma
7. Deferrizzatore
8. Nastro in gomma di carico macinatori-raffinatori
9. Raffinatore
10. Nastri in tapparelle metalliche di estrazione
11. Nastro di dosaggio rifiuti al reattore Polimass
12. Reattore di attivazione Polimass
13. Reattore di processo dinamico
14. Estrattore solido - liquido
15. Essiccatore e abbattitore polveri e odori
16. Raffinatore a martelli
17. Pellettatrice
18. Quadro elettrico

#### 3.2.1- CARATTERISTICHE IMPIANTISTICHE

##### **1) - NASTRO DI RICEVIMENTO (con partenza in buca)**

Lunghezza nastro      mm. 3.000 + 9.000 (parte piana + parte inclinata)

Larghezza nastro      mm. 1.400

Tipologia trazione: Motore elettrico con motoriduttore

Passo: 200

Tappeto in tapparelle metalliche

### 3.2.2 - DEMOLITORE ROMPI SACCHI

Mulino apri sacco e demolitore costituito da:

- Tramoggia di carico costruita in robusta lamiera piegata, verniciata e imbullonata alla camera di lavoro; Capienza circa 2.5 m<sup>3</sup>; Dimensioni 2.150x1.585x1.004 mm.

- Camera di lavoro dotata di:

§ lame in 52 SiCrNi 5, nr. 31;

§ diametro lame mm 480;

§ controlame in acciaio speciale, nr. 31;

§ spessori in acciaio speciale, nr. 32;

§ alberi contro rotanti esagonali diametro mm. 180, nr. 2;

§ cuscinetti alloggiamento alberi SKF, nr. 4;

§ carter di protezione in lamiera verniciata.

- Basamento costruito in robusta trave, profilo 200 e completo di pannelli di sicurezza antintrusione sui tre lati.

- Quadro elettrico di controllo e comando:

§ Allestimento con componentistica elettrica SIEMENS;

§ PLC Mathushita;

§ Invertitore automatico di marcia;



- § Interruttore generale blocca porta;
- § Protezione magnetotermica;
- § Pulsante d'emergenza con blocco manovra;
- § Protezione termica motori;
- § Linea comandi 24 V AC;
- § Pulsanti marcia arresto con segnalazione luminosa;
- § Strumentazione di controllo;
- § Grado protezione quadro IP65;

- Gruppo di potenza

- § Motore elettrico con riduttore di velocità
- § Potenza 2x50 HP
- § Assorbimento 75 Kw
- § Sistema riduzione epicicloidale

**Ulteriori dettagli tecnici del Demolitore Rompi sacchi**

Larghezza	mm. 2.350
Lunghezza	mm. 3.402
Altezza	mm. 4.880
Peso	Kg. 7.000
Dimensioni tramoggia	mm. 2.150 x 1.585 x 1.004
Dimensioni camera di taglio	mm. 1.545 x 1.100 x 640
Potenza motore	Hp 2x50
Lame di taglio	Nr. 31
Altezza becco	mm. 65

Spessore lame	mm. 50
Velocità alberi	Giri/min. 12/10
Lame di taglio in 52 SiCrNi 5	

### 3.2.3 – FRANTUMATORE

Si compone delle seguenti parti:

- Tramoggia di carico costruita in robusta lamiera piegata, verniciata e imbullonata alla camera di lavoro;

§ Capienza circa 6.5 m<sup>3</sup>;

§ Dimensioni mm. 2.342x2.012x1.000

- Basamento costruito in lamiera saldata e verniciata, spessore 50 mm saldata e lavorata con macchine a controllo numerico;

- Cilindro saldato, normalizzato e lavorato su centro di lavoro.

Lunghezza mm. 1.990

Diametro mm. 700

Spessore mm. 80

- Gruppo di potenza

§ Centralina idraulica Kw 110;

§ Pompa rexrot da 260 l/min per movimento rotore;

§ Motore idraulico a portata variabile da 140 cm<sup>3</sup>;

§ Pompa ad ingranaggi per movimento spintore rexrot

- Quadro elettrico di controllo e comando

§ Allestimento con componentistica elettrica SIEMENS;

- § PLC Mathushita;
- § Invertitore automatico di marcia;
- § Interruttore generale bloccaporta;
- § Protezione magnetotermica;
- § Pulsante d'emergenza con blocco manovra;
- § Protezione termica motori;
- § Linea comandi 24 V AC;
- § Pulsanti marcia arresto con segnalazione luminosa;
- § Strumentazione di controllo;
- § Grado protezione quadro IP55.

### **Ulteriori dettagli tecnici del Frantumatore**

Dimensione macchina	mm. 4.000 x 3.000 x 2.650
Dimensione tramoggia	mm. 2.342 x 2.012 x 1.000
Peso	Kg. 9.000
Lunghezza rotore	mm. 1.990
Diametro rotore	mm. 700
Placchette	N. 140
Numero giri	N. 70
Corsa spintore	mm. 1.400
Granulometria prodotto	mm. 50

### **3.2.4 - RAFFINATORE**

### **CARATTERISTICHE GENERALI**

Il raffinatore viene impiegato normalmente per la riduzione dimensionale dei rifiuti solidi urbani a valle della triturazione iniziale e ciò al fine di facilitare l'attacco degli agenti superossidanti sul substrato da demolire.

## CARATTERISTICHE FUNZIONALI

La macchina è realizzata in struttura d'acciaio speciale elettrosaldato, abbondantemente dimensionata ed atta a sopportare forti sollecitazioni.

Il rotore è montato su appositi cuscinetti a rulli alloggiati in supporti d'acciaio; due volani laterali facilitano il superamento del momento d'inerzia, ottenendo un apprezzabile risparmio energetico.

Nella carcassa sono sistemati due ordini di coltelli fissi in acciaio speciale di facile intercambiabilità.

La trasmissione viene trasferita dal motore ad un volano mediante una serie di cinghie trapezoidali ad alta prestazione.

La tramoggia di carico, dimensioni 2.500 x 1.800 x 1.200, è costruita in robusta lamiera piegata, verniciata e imbullonata alla camera di lavoro.

Il nastro di estrazione e di elevazione ha le seguenti caratteristiche

- Lunghezza nastro mm. 3.000 + 6.000 (parte piana + parte inclinata)
- Larghezza nastro mm. 1.000
- Tipologia trazione: Motore elettrico con motoriduttore
- Passo 100

### 3.2.5 - DEFERRIZZATORE

## CARATTERISTICHE

Piastra magnetica realizzata con magneti permanenti ad elevato Hc

Larghezza mm. 750

Lunghezza mm. 1050+150 mm espansioni polari

Altezza mm. 220

Potenza 500 gauss a 220 mm

Struttura realizzata con ferro a U da mm 160

Rulli diam. 320 mm con alberi calettati sfilabili

Supporti rullo folle NSK tipo UKT 210 con tenditori in acciaio inox AISI 304

Supporti rullo motore NSK tipo UKF 210

Nastro gomma Continental tipo TC40B a 3 tele copertura 4+2 EP 400 con n. 6 listelli tipo 4 grado antiusura N

Motoriduttore Bonfiglioli MVF 110 P

Motore a 3 Kw

Velocità del nastro 90 m. al primo

Protezioni superiori e inferiori nastro realizzate in acciaio inox AISI 302 in conformità alle norme antinfortunistiche vigenti

N. 4 staffe di sollevamento o installazione

Verniciatura colore standard RAL 1007 giallo

Peso indicativo Kg. 1380

Conformità alle direttive CEE

**- NASTRO DI ESTRAZIONE**

Lunghezza nastro mm. 4.000

Larghezza nastro mm. 800

Tipologia trazione Motore elettrico con motoriduttore

PASSO 100

#### - NASTRO DI DOSAGGIO RIFIUTI RAFFINATI AL REATTORE POLIMASS

Lunghezza nastro      mm. 1.000 + 6.000 (parte piana + parte inclinata)

Larghezza nastro      mm. 1.000

Tipologia trazione:

Motore elettrico con motoriduttore

PASSO      100

#### - QUADRO ELETTRICO DI CONTROLLO E COMANDO

§ Allestimento con componentistica elettrica SIEMENS

§ PLC Mathushita

§ Invertitore automatico di marcia

§ Interruttore generale bloccaporta

§ Protezione magnetotermica

§ Pulsante d'emergenza con blocco manovra

§ Protezione termica motori

§ Linea comandi 24 V AC

§ Pulsanti marcia arresto con segnalazione luminosa

§ Strumentazione di controllo

### 3.2.6 - REATTORE DI ATTIVAZIONE

#### CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Il reattore POLIMASS è costituito da un propulsore idraulico che aziona una speciale spirale a sezione variabile cilindro – conica – cilindro – conica –

cilindrica, per consentire il riciclo dei reagenti e la completa attivazione dei rifiuti.

Il livello dei bagni ossitrimer è mantenuto grazie ad un sistema di controllo elettronico.

Il rifiuto, già mescolato, ed in fase di depolimerizzazione, in uscita dal reattore d'ossidodistruzione, è scaricato senza soluzione di continuità e senza contatto con l'esterno nella tramodia conica del reattore dinamico di processo.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

### A - MOTORE IDRAULICO PER MOVIMENTAZIONE SPIRALI

Motovariatore idraulico frontale dotato di:

- dispositivo d'inversione di marcia in caso di sovra-pressione determinata da sforzi anomali causati da corpi duri che ostacolano la marcia del mescolatore;
- la potenzialità installata per la rotazione del mescolatore a pale continue è di KW 75

### B - CAMERE D'ATTIVAZIONE:

Camere d'attivazione realizzate in acciaio inossidabile, passivate per reazioni ossidative costituite da:

- Supporto inferiore, in profilato scatolare, per l'inserimento di tre pannelli portanti ai quali è collegato il corpo tronco conico del reattore.
- Il reattore è inclinabile con martinetti idraulici fissati al telaio.
- Il corpo del reattore ospita al suo interno, due bagni reagenti.

- La parte superiore è chiusa, con pannello in parte trasparente.
- Le pareti interne del reattore di attivazione, sono ricoperte da una intercapedine forata, che ospita setacci molecolari fotocatalitici.
- Sul tetto sono fissate le lampade UV- A per l'eccitazione dei fotocatalizzatori.
- Le spirali coniche, a pale continue, in acciaio di forte spessore, sono ottenute da saldatura in tig, di quattro settori per ogni spira di passo 300 mm, appositamente stampati.
- Le due lame della spirale presentano spessori di 40 mm
- Per limitare l'attrito e la tenuta sulle lamiere della struttura cilindrico tronco – conica, le due lame poggiano e scorrono su elementi longitudinali in plastica antiattrito ed antiusura.
- Tali inserti consentono il recupero e riciclo dei reagenti in eccesso eventualmente trascinati dai rifiuti.

#### C - PARTICOLARI COSTRUTTIVI DELLE SPIRALI:

Il gruppo d'attivazione costituito da spirali continue per ottimizzare il contatto, dei reagenti con i rifiuti, oltre a consentirne il trasferimento è costituito da:

- N° 1 - serie di spire a forma cilindrica, diametro 1200 x 2000 lunghezza, spessore 40
- N° 2 - serie di spire a forma tronco conica con diametro 1200 x 700 finale, lunghezza 3000, spessore 40.
- N° 1 - serie di spire a forma cilindrica, diametro 1200 x 2000 lunghezza, spessore 30



Chiusura superiore secondo norme di sicurezza.

## D - CENTRALE IDRAULICA

La centrale idraulica è costituita da:

- quadro comando,
- valvole deviatrici,
- predisposizione per altri quattro utilizzatori idraulici,
- limitatori di pressione,
- invertitore di rotazione,
- comando esterno elettronico,
- valvola di sicurezza,
- dotazione prevista dalle norme di sicurezza,
- potenza installata: Kw. 100

## E - SISTEMI DI DOSAGGIO:

Il dosatore del bagno ossidante Oxitrimer è costituito da:

- sonde elettroniche di controllo livello,
- gruppo pompa a girante flessibile, per liquidi aggressivi con presenza di corpi solidi: autoadescante, con portata fino a 500 l/min., pressione Max con possibilità da 0 °C a 90 °C e con viscosità sino a 10.000 cos

### 3.2.7 - REATTORE DINAMICO DI PROCESSO

#### CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Il reattore dinamico di processo è costituito da un contenitore cilindrico, a doppia parete: quella interna è forata per la separazione della frazione liquida da quella solida.

L'azione dinamica è assicurata da una spirale azionata da un motovariatore, che garantisce la permanenza del rifiuto attivato per 60 minuti, tale da consentire il completamento della reazione abiotica superossidativa di ossidodistruzione.

Tale reazione abiotica effettua la depolimerizzazione della frazione putrescibile dei rifiuti, con separazione spontanea del liquido di depolimerizzazione da destinare al depuratore e di frazione attiva riciclabile scaricata nella prima sezione.

Il cilindro costituente il corpo del reattore è sostenuto, da una robusta intelaiatura inclinabile con appositi posizionatori idraulici.

Una particolare strutturazione interna, raccoglie e consente la totale condensazione dei vapori di reazione.

La condensa raggiunge le acque drenate, prodotte dal processo.

#### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI:

- diametro reattore - 1000 x 7500
- altezza totale - nella parte alta - 4500
- larghezza totale - 2500
- potenza richiesta - 40 Hp
- riduzione meccanica dei giri
- controllo della velocità elettronica
- corpo del reattore in acciaio inox

### 3.2.8 - SEPARATORE SOLIDO - LIQUIDO

Il separatore separa la frazione liquida da quella solida ed è costituito da  
è costituito da:

- tramoggia di carico;
- spirale ed albero tronco conici ed a passo variabile;
- diaframma forato 0,5 – 1 tronco conico;
- contenitore tronco conico a due sezioni per contenimento liquido attivo da riciclare e frazione liquida da scaricare;
- tramoggia di scarico;
- sistema idraulico di posizionamento separatore;
- motovariatore idraulico da Kw. 40 per azionamento spirale del separatore;

### CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E TECNICHE DELL'ESTRATTORE

- spirale passo variabile tronco conica 1100 x 700
- lunghezza tronco cono 8500
- ingombro esterno 10000 x 1200 x 2500
- potenza installata Kw 40

### 3.2.9-GENERATORE FOTOCATALITICO MODULARE DI UPEROSSIDANTI PHOTOLIZES

### CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Il Generatore Fotocatalitico Modulare, svolge la funzione relativa alla produzione di miscele superossidanti a partire dall'OXITRIMER, dai liquidi di depolimerizzazione riciclati con residua presenza di ossidante, dall'aria esausta, dai liquidi organici residui dal trattamento fisico, dall'acqua e dall'aria.

Ciascun modulo costituisce un autonomo generatore fotocatalitico ed è costituito da una serie di dischi paralleli intercomunicanti, che incorporano un sistema fotocatalitico che interagisce con le radiazioni ultraviolette, prodotte da potenti lampade, per la produzione finale di superossidanti quali: - OH, ozono, ecc.. Il reattore è prodotto in acciaio inox, le pareti ed i dischi contengono materiale miroporoso fotocatalizzato. L'alimentazione elettrica delle lampade UV è opportunamente supportata da trasformatori, da apparecchiature elettroniche e gestita da quadro di comando elettronico.

#### CATTERISTICHE DIMENSIONALI

- moduli: N° 3
- diametro esterno modulo cilindrico: 800
- diametro interno: 600
- altezza: 1500
- diametro dischi fotocatalitici: 600
- potenza lampade per modulo Kw: 2000
- materiale di produzione: acciaio inox

#### QUADRO ELETTRICO DI CONTROLLO E COMANDO

§ Allestimento con componentistica elettrica SIEMENS

§ PLC Mathushita

- § Invertitore automatico di marcia
- § Interruttore generale bloccaporta
- § Protezione magnetotermica
- § Pulsante d'emergenza con blocco manovra
- § Protezione termica motori
- § Linea comandi 24 V AC
- § Pulsanti marcia arresto con segnalazione luminosa
- § Strumentazione di controllo

### 3.2.10- MULINO RAFFINATORE A MARTELLI

Il molino a martelli trova impiego in diversi tipi di industria e particolarmente in quella alimentare, zootecnica e chimica.

#### CARATTERISTICHE FUNZIONALI

La macchina è realizzata in struttura d'acciaio composto elettrosaldato, abbondantemente dimensionata e atta a sopportare forti sollecitazioni, tenendo conto della più alta produttività al minor costo d'esercizio.

Il rotore portamartelli è equilibrato dinamicamente e montato su cuscinetti a doppia corona di sfera, ed è di facile smontaggio e rimontaggio.

L'alimentazione può avvenire sia manualmente che automaticamente.

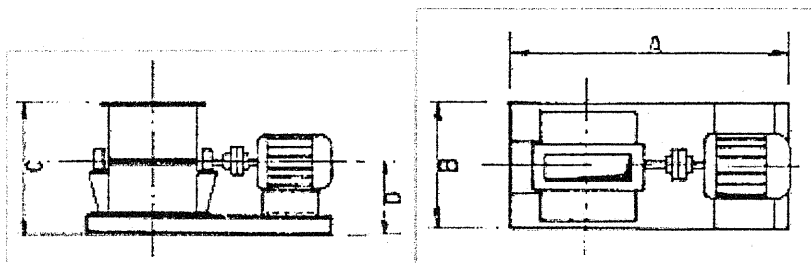
Il convogliatore posto sulla bocca di alimentazione è dotato di deferrizzatore elettromagnetico.

Le corazze ed i martelli possono essere forniti in base alle esigenze di raffinazione dei rifiuti.

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

Capacità di produzione (Kg/h)	6500
-------------------------------	------

Potenza (KW)	75/90
A (mm)	2500
B (mm)	960
C (mm)	1100
D (mm)	600



### 3.2.11 - DEPURATORE ACQUE DI DEPOLIMERIZZAZIONE

#### CARATTERISTICHE FUNZIONALI

Depuratore modulare tipo ABIOWASTEWATER, ad energia solare ultravioletta solare e da lampade UV, costituito da N°6 moduli cadauno della portata di 1.000 litri ora, completi di pompe di governo, raffreddamento ad aria delle lampade, irrorazione del cono fotocatalizzato e con canaletta di drenaggio finale con *photon blu*.

E' completo di quadro elettrico e sistemi di sicurezza

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

- portata oraria: 5 mc/h;
- equalizzazione e ripartizione del flusso: mc 40 (8 ore)
- moduli AbioWasteWater necessari: N° 6;
- filtri a setacci molecolari di affinamento acque depurate N°2;
- stoccaggio acque depurate: mc 40 (8 ore);

- ingombro in pianta moduli: 30 x 15 m. (da ubicare all'esterno)
- struttura impianto: moduli prefabbricati in acciaio inox;
- serbatoi di stoccaggio e di equalizzazione: polietilene;
- potenza installata:
  - lampade UV: Kw 3
  - raffreddamento ad aria N° 6 lampade: Kw 2
  - pompe di sollevamento e ricircolo: Kw 7
  - ore giornaliere funzionamento: 22

### *3.2.12 - IMPIANTO DI ESSICCAZIONE ED ABBATTIMENTO POLVERI ED ODORI*

#### CARATTERISTICHE TECNICHE

- portata di essiccazione: 5000 Kg/h RSU;
- tipologia rifiuto: macinato a dimensioni massime 50 mm;
- riduzione umidità: dal 38% al 8%
- prodotto secco scaricato: 3370 Kg/h
- acqua evaporata: 1.620 Kg./h
- consumo di metano: 210 l/h
- portata aria: 35000 m<sub>3</sub> / h
- temperatura dell'aria: 50 °C
- diametro max collettore: 840
- velocità dell'aria: 22 m/sec

#### APPARECCHIATURE AL SERVIZIO DELL'ESSICCATORE

- essiccatore a tamburo rotante con: N° 4 stazioni di rotolamento
- cicloni di predencatazione: N° 4;
- filtro abbattimento: portata aria 35.000 m<sub>3</sub>/h;
- scrubber per deodorizzazione fotocatalitico: portata aria 35.000 m<sub>3</sub>/h;
- quadro di comando a controllo elettronico: N° 1
- compartimentazione essiccatoio: protezione alta 2 metri
- altezza cicloni: 4000 mm
- scarico polveri: in continuo
- filtro a maniche dimensioni: 6700 x 2400 x H: 7000 mm
- in sonorizzazione ventilatore: pannello coibentazione a pulizia fotocatalitica;
- strumenti di misura e controllo: Rx, Ph,
- stoccaggio reagenti: N°2 serbatoi in polietilene da 1.500 litri
- pompe dosatrici: N° 2
- quadro comando montato a bordo macchina: N° 2
- camino: N° 1;
- quadro elettrico ad armadio: N°1;

### 3.2.13 - PELLETTATRICE

#### CONDIZIONI OPERATIVE



- umidità rifiuto: 8%;
- pezzatura rifiuto: raffinato;
- temperatura rifiuto: temperatura ambiente;
- quantità rifiuto: 3500 Kg/h;
- sistema alimentazione: a coclea flessibile da tramoggia di carico;
- forma del prodotto ottenuto: pellets;
- allontanamento pellets: coclea senza albero

#### DOTAZIONE IMPIANTO

- quadro comando a PLC per controllo flusso;
- sistema di allarme in caso guasti.

### 3.3- SISTEMA GENERALE DI SICUREZZA

L'impianto **POLIMASS RIFIUTI** è costruito secondo le norme di sicurezza dettate dalle normative comunitarie e viene consegnato fornito di certificato CE. I sistemi di sicurezza dell'impianto sono realizzati in accordo con:

- **Direttiva CEE 89/392**
- **Direttiva CEE 91/368**
- **Direttiva CEE 93/44**
- **Direttiva CEE 93/68**
- **Norma armonizzata EN 292-1**
- **Norma armonizzata EN 292-2**
- **Norma armonizzata EN 60204-1**

- **Sicurezza sul lavoro DPR 547/55 e D. Lvo 626/94 Direttive macchine DPR 459 del 24.07.96**
- **Segnaletiche di sicurezza D. Lvo 493 del 14.08.96**
- **Direttiva CEE 92/58**

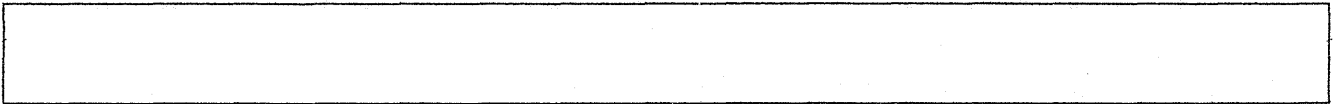
### 3.4- ASSORBIMENTI IMPIANTO "POLIMASS RIFIUTI" Modello RUB 8/A

○ Nastro di ricevimento in tapparelle metalliche	Kw 4.0
○ Demolitore rompi sacchi n°2 X 75	Kw 150
○ Nastro di estrazione	Kw 1.5
○ Nastro di elevazione in tapparelle metalliche	Kw 1.5
○ Frantumatore rifiuti 2 x50	Kw 100
○ Nastro di elevazione	Kw 1.5
○ Deferrizzatore modello	Kw 3,00
○ Nastro in gomma di carico raffinatori	Kw 1.5
○ Raffinatore rifiuti	Kw 75
○ Nastri in tapparelle metalliche di estrazione	Kw 1.5
○ Nastro di dosaggio rifiuti al reattore polimass rifiuti	Kw 1.5
○ Reattore di attivazione Polimass Rifiuti	Kw 120
○ Reattore di processo dinamico	Kw. 40
○ Estrattore solido liquido	Kw. 50
○ Essiccatore ed abbattitore polveri e odore	Kw. 90
○ Raffinatore a martelli per rifiuto essiccato	Kw. 90
○ Impianto di pellettizzazione	Kw. 50
○ Generatore fotocatalitico di superossidanti	Kw. 10
○ Depuratore acque di processo modulare	Kw. 25

Totale: Kw 816



**ALLEGATI**



## Scheda di sicurezza

### OXITRIMER

Redatta ai sensi della Dir.2001/58/CE recepita dal D.M. 7/9/2002

Vers. N° 03 .

Data di aggiornamento: 25.03.2003

#### 1. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA:

1.1. Nome commerciale del prodotto : OXITRIMER

**1.2. Tipo di prodotto ed impiego : *Formulato ossidante per il trattamento abiotico dei rifiuti a matrice organica***

**1.3. Fornitore : *EcoEnergy AbioTecnologie sas - via G. Marconi 325 ERICE (Trapani) Tel 092321049 – fax 0923437091 E.mail [energy@cinet.it](mailto:energy@cinet.it)***

**1.4. Numero telefonico per chiamate urgenti della società e/o di un organismo ufficiale di consultazione : *EcoEnergy AbioTecnologie sas Tel. 092321049 / ANDREA Di Giovanni Tel. 333.3601819. In caso di irreperibilità contattare il Centro Antiveneni dell'Ospedale Niguarda di Milano Tel. 02.66101029 o Centro analogo più immediato.***

#### 2. COMPOSIZIONE /INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

##### 2.1. Componenti del preparato :

- **95 % di Perossido di Idrogeno a 110 volumi ( pari al 33% in peso di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ),**
- **3,5 % di Acido Acetico all'80%,**
- **3,5 % di Acido Citrico anidro**

## 2.2. Informazione sugli ingredienti :

- **Denominazione:** Perossido di Idrogeno

Formula molecolare: H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Peso molecolare : 34,01

CAS[ 7722-84-1]

EINECS 231-765-0

CEE 008-003-00-9

Classificazione di pericolosità : **Corrosivo**

Indicazioni di pericolosità specifiche per l'uomo e l'ambiente :

**R 34 Provoca ustioni**

- **Denominazione :** Acido Acetico

Formula molecolare: C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

Peso molecolare : 60,05

CAS [64-19-7]

EINECS : 200-580-7

CEE 607-002-00-6

Classificazione di pericolosità : **Inflammabile**

Indicazioni di pericolosità specifiche per l'uomo e l'ambiente :

**R 10-35 Provoca gravi ustioni**

- **Denominazione:** Acido Citrico anidro

Formula molecolare: C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub>

Peso molecolare: 192,13

CAS [77-92-9]

EINECS 201-069-1

Classificazione di pericolosità :

**Sostanza non pericolosa secondo la Direttiva 67/548/CEE**

## 3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

***Il prodotto è corrosivo . Portato in contatto con l'epidermide provoca gravi ustioni .***

**A contatto con gli occhi provoca irritazioni che possono perdurare per più di 24 ore.**

## **4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO**

### **4.1. Inalazione**

- Allontanare il soggetto dalla zona contaminata e tenerlo a riposo
- Areare immediatamente l'ambiente
- Controllo medico in ogni caso

### **4.2. Contatto con gli occhi**

- Senza perdere tempo, lavare gli occhi con acqua corrente per 15 minuti, tenendo le palpebre ben aperte
- In caso di difficoltà di apertura delle palpebre, somministrare un collirio analgesico (es. ossibuprocaina)
- Controllo urgente di un oculista in ogni caso

### **4.3. Contatto con la pelle**

- Togliere tutti gli indumenti contaminati (scarpe, calze, abiti), se necessario sotto la doccia, e lavare con acqua corrente la pelle venuta a contatto con il prodotto
- Evitare il raffreddamento del soggetto (coprire con una coperta) Far indossare abiti puliti
- Controllo medico in ogni caso

### **4.4. Ingestione**

#### **Generalità**

- In ogni caso, consultare con urgenza un medico
- Prevedere il trasporto in un centro ospedaliero

#### **Se il soggetto è perfettamente cosciente:**

- Lavare la bocca con acqua e albume
- Non far vomitare
- Non somministrare bicarbonato

***Se il soggetto è incosciente:***

- Interventi classici di rianimazione
- 



## **5. MISURE ANTINCENDIO**

### ***5.1. Mezzi di estinzione idonei***

- Acqua in grandi quantità, acqua nebulizzata , CO2 , schiuma , estintori a polvere

### ***5.2. Mezzi di estinzione non idonei***

- Nessuna limitazione

### ***5.3. Rischi particolari***

- L'ossigeno, che si sviluppa durante la decomposizione esotermica, in caso di incendio nelle vicinanze può favorire la combustione
- Sostanza comburente, può provocare l'accensione spontanea di materiali combustibili
- Il contatto con prodotti infiammabili può provocare incendi od esplosioni
- In caso di decomposizione in ambiente confinato, può crearsi una sovrappressione

### ***5.4. Misure di protezione in caso di intervento***

- Far allontanare tutte le persone non indispensabili
- Far intervenire solamente le persone ben addestrate ed informate sui pericoli del prodotto
- In caso di intervento ravvicinato od in luogo confinato usare un auto respiratore
- In caso di intervento ravvicinato, indossare tute anti-acido
- Dopo l'intervento pulire l'attrezzatura e l'equipaggiamento usati (svestirsi con attenzione, fare la doccia, verificare le condizioni del materiale)

## **5.5. Altre precauzioni**

- Se possibile, allontanare i recipienti esposti al fuoco, altrimenti raffreddarli con quantità abbondanti di acqua
- Avvicinarsi al pericolo, tenendosi sopravento
- Mantenersi a distanza, al coperto ed al riparo da eventuali proiezioni
- Non avvicinarsi ai recipienti, che sono stati esposti al fuoco, prima di averli sufficientemente raffreddati

## **6. MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE**

### **6.1. Precauzioni individuali**

- Se possibile, tentare di fermare la perdita, senza esporre il personale
- Indossare maschera, guanti ed indumenti protettivi
- Allontanare le persone sprovviste di dispositivi di protezione individuali
- In presenza di vapori / polveri / aerosol adottare protezioni respiratorie

### **6.2 . Misure di protezione ambientale**

- Diluire abbondantemente con acqua dopo aver raccolto con adeguati mezzi il prodotto

### **6.3 . Sistema di pulitura / assorbimento**

- Aspirare il prodotto in recipienti adatti e assorbire il resto con materiale poroso (tripoli, legante di acidi, legante universale, ecc)
- Utilizzare mezzi di neutralizzazione
- Nello smaltire il materiale contaminato avere cura di non mescolarlo con rifiuti domestici, non immetterlo nelle fognature ed affidare l'eventuale trasporto e smaltimento ad azienda munita delle prescritte autorizzazioni.



## **7. MANIPOLAZIONE ED IMMAGAZZINAMENTO**

### **7.1. Manipolazione**

- Lavorare in un luogo ben ventilato
- Manipolare lontano da fonti di calore
- Manipolare lontano da sostanze incompatibili
- Utilizzare apparecchiature costruite con materiali compatibili con il prodotto
- Prima di ogni operazione, passivare le tubazioni e gli apparecchi, secondo le procedure raccomandate dal produttore
- Il prodotto inutilizzato, non deve essere mai rimesso negli imballi o nei recipienti originari
- Prevedere disponibilità di acqua in caso di eventuali incidenti
- L'apparecchiatura utilizzata deve servire solamente per il prodotto

### **7.2. Immagazzinamento**

- Il prodotto va stivato locale ventilato e fresco , lontano da fonti di calore,  
lontano da prodotti incompatibili (vedere sez. 10), lontano da sostanze combustibili
- Conservare in recipienti muniti di valvola o sfiato di sicurezza
- Conservare nei recipienti in polietilene originari chiusi
- I serbatoi ed i recipienti devono essere installati o stoccati in zone provviste di vasca/bacino di contenimento
- Controllare regolarmente lo stato e la temperatura dei recipienti
- Per lo stoccaggio in "vrac", consultare il produttore

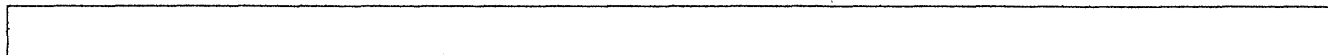
### **7.3. Impieghi particolari**

- Per qualsiasi utilizzazione particolare, consultare il fornitore.

### **7.4. Altre precauzioni**

- Informare il personale addetto al magazzinaggio dei pericoli del prodotto
- Rispettare le norme di sicurezza e protezione

- Non mantenere il prodotto in tratti di tubazioni e/o circuiti delimitati tra due valvole chiuse o in recipienti non muniti di sfiato di sicurezza.



## **8. PROTEZIONE PERSONALE/CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE**

### **8.1. Valori limite per l'esposizione al Perossido d'Idrogeno negli ambienti di lavoro**

**TLV (ACGIH-USA) 2002**

TWA = 1 ppm

TWA = 1,4 mg/m<sup>3</sup>

### **8.2 . Ulteriori indicazioni:**

Le liste valide alla data di compilazione sono state usate come base.

### **8.3 . Norme generali di protezione e di igiene del lavoro :**

- Durante il lavoro non mangiare, non bere, non fumare
- Protezione preventiva della pelle mediante crema adeguata.
- Tenere lontane le derrate alimentari
- Togliere immediatamente gli indumenti contaminati
- Lavarsi accuratamente le mani prima di ogni interruzione o a lavoro ultimato
- Evitare il contatto con gli occhi e la pelle.

### **8.4 . Mezzi protettivi individuali**

- **Protezione respiratoria**

- In caso di esalazioni, maschera facciale con filtro di tipo NO.
- Autorespiratore ad aria nei seguenti casi: ambiente confinato/ossigeno insufficiente/esalazioni importanti/qualora la maschera facciale con filtro non offra una adeguata protezione

- Utilizzare solamente un apparecchio di respirazione conforme alle norme internazionali/nazionali

- **Protezione delle mani**

- Guanti di protezione resistenti agli agenti chimici
- Materiali consigliati : PVC, gomma , neoprene

- **Protezione degli occhi**

- Portare gli occhiali di protezione durante l'esecuzione di qualsiasi operazione di tipo industriale
- In caso di rischio di proiezioni, occhiali per rischi chimici a tenuta/schermo facciale.

- **Protezione della pelle**

- Abiti da lavoro che coprono completamente
- Tuta/stivali in: PVC, gomma, se esiste il rischio di proiezioni

- **Misure igieniche specifiche**

- Docce e fontane oculari
- Consultare l'igienista del lavoro o l'ingegnere della sicurezza per la scelta dei mezzi di protezione individuale idonei alle condizioni di lavoro

### **8.5. Controllo dell'esposizione**

- Aerazione dei locali
- Installare dei dispositivi per poter rispettare i valori limite d'esposizione (TLV).



## **9. PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE**

- Aspetto : Liquido trasparente ed incolore
- Odore: Caratteristico dell'acqua ossigenata
- Valore pH: Acido
- Punto di ebollizione : 107°C

- Punto di fusione : - 26°C
- Pressione del vapore : 18 hPa(20°C)
- Punto di infiammabilità : non applicabile
- Densità [g/cm<sup>3</sup>]: 1,12
- Solubilità in acqua: miscibile in tutti i rapporti

## 10. STABILITA E REATTIVITA'

### 10.1. Condizioni da evitare

- Calore/Sorgenti di calore
- Contaminazione

### 10.2. Materiali da evitare

- Gli acidi
- Le basi
- I metalli
- I sali metallici
- Metalli pesanti
- Le sostanze riducenti
- Le sostanze infiammabili

### 10.3. Prodotti di decomposizione pericolosi

- Ossigeno

### 10.4. Altri informazioni

- In caso di decomposizione, sviluppo di vapor d'acqua/calore
- 

## 11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

### 11.1. Dati tossicologici

- **Tossicità acuta**

- Via orale, LD 50, ratto, 841 mg/kg (Perossido d'idrogeno 60%)
- Via orale, LD 50, ratto, 1.232 mg/kg (Perossido d'idrogeno 35%)
- Via cutanea, LD 50, coniglio, > 2.000 mg/kg (Perossido d'idrogeno 35%)
- Inalazione, LC 50, 4 H, ratto, 2.000 mg/m<sup>3</sup> (Perossido di idrogeno)
- Inalazione, LC 0, 1 H, topo, 2.170 mg/m<sup>3</sup> (Perossido di idrogeno)

- **Irritazione**

- Coniglio, Lesioni gravi (occhi) (Perossido d'idrogeno 70%)
- Coniglio, Irritante (pelle) (Perossido d'idrogeno < 50%)
- Coniglio, Corrosivo (pelle), 1 H (Perossido d'idrogeno >= 50%)
- Topo, irritazione respiratoria (RD50), 665 mg/m<sup>3</sup> (Perossido di idrogeno)

- **Sensibilizzazione**

- Cavia, non sensibilizzante (pelle)

- **Tossicità cronica**

- In vitro, senza attivazione metabolica, effetto mutageno
- In vivo, nessun effetto mutageno
- Via orale, dopo esposizione prolungata, topo, Organi bersaglio: Duodeno, effetto cancerogeno
- Via cutanea, dopo esposizione prolungata, topo, nessun effetto cancerogeno
- Via orale, dopo esposizione prolungata, ratto, nessun effetto cancerogeno
- Via orale, dopo esposizione prolungata, ratto/topo, Organi bersaglio: Sistema gastro-intestinale, effetto osservato
- Inalazione, dopo esposizioni ripetute, cane, 7 ppm, effetto irritante

- **Valutazione**

- Effetto tossico, dovuto principalmente alle proprietà corrosive del prodotto
- Effetto cancerogeno negli animali non dimostrato nell'uomo

## 11.2. Effetti per la salute

- **Effetti principali**

- Corrosivo per le mucose, gli occhi e la pelle
- La gravità delle lesioni e la prognosi dell'intossicazione dipendono direttamente dalla concentrazione e dalla durata dell'esposizione

- **Inalazione**

- Irritazione del naso e della gola
- Tosse
- In caso di esposizioni ripetute o prolungate: rischio di mal di gola, sanguinamento dal naso, bronchite cronica

- **Contatto con gli occhi**

- Irritazione intensa, lacrimazione, arrossamento degli occhi, edema palpebrale
- Rischio di lesioni gravi o permanenti dell'occhio

- **Contatto con la pelle**

- Irritazione e sbiancamento temporaneo della zona venuta a contatto con il prodotto
- Rischio di ustioni

- **Ingestione**

- Volto pallido e cianotico
- Irritazione intensa, rischio di ustioni, di perforazione dell'apparato digerente e stato di "choc"
- Abbondante schiuma bucco-nasale, con rischio di soffocamento
- Rischio di edema della glottide con soffocamento
- Meteorismo gastrico con eruttazioni
- Nausea e vomito sanguinolento
- Tosse
- Rischio di bronco polmonite chimica per aspirazione del prodotto nelle vie respiratorie

## 12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

### 12.1. Ecotossicità

- **Ecotossicità acuta**

- Pesci , Pimephales promelas, LC 50, 96 H, 16,4 mg/l
- Pesci , Pimephales promelas, NOEC, 96 H, 5 mg/l
- Crostacei , Daphnia pulex, EC 50, 48 H, 2,4 mg/l
- Crostacei , Daphnia pulex, NOEC, 48 H, 1 mg/l
- Alghe , Specie diverse, EC 50, da 72 - 96 H, da 3,7 - 160 mg/l  
Condizioni acqua dolce
- Alghe , Nitzschia closterium, EC 50, da 72 - 96 H, 0,85 mg/l  
Condizioni acqua salmastra

- **Ecotossicità cronica**

- Risultato: nessun dato

### 12.2. Mobilità

- Aria, Costante di Henry = 1mPa.m<sup>3</sup>/mol  
Risultato: volatilità non significativa  
Condizioni 20 °C
- Aria, condensazione a contatto di gocce di acqua  
Risultato: eliminazione attraverso le piogge
- Acqua  
Risultato: evaporazione non significativa
- Suolo/sedimenti  
Risultato: evaporazione ed adsorbimento non significativi

### 12.3. Persistenza e degradabilità

- **Degradabilità abiotica**

- Aria, fotossidazione indiretta, t 1/2 da 1020 ora(e)  
Condizioni agente sensibilizzante: radicale OH
- Acqua, ossidoriduzione, t 1/2 da 2,5 giorno(i), 10.000 ppm  
Condizioni catalisi minerale ed enzimatica / acqua dolce
- Acqua, ossidoriduzione, t 1/2 da 20 giorno(i), 100 ppm  
Condizioni catalisi minerale ed enzimatica / acqua dolce

- Acqua, ossidoriduzione, t 1/2 da 60 ora(e)  
Condizioni catalisi minerale ed enzimatica / acqua salmastra
- Suolo, ossidoriduzione, t 1/2 da 15 ora(e)  
Condizioni catalisi minerale

- **Degradabilità biotica**

- Aerobica, t 1/2 < 1 minuto(i)  
Risultato: biodegradazione rapida ed importante  
Condizioni fanghi di depurazione biologici
- Aerobica, t 1/2 da 0,3 - 2 giorno(i)  
Risultato: biodegradazione rapida ed importante  
Condizioni acqua dolce
- Anaerobica  
Risultato: non applicabile
- Effetti sugli impianti di trattamento biologico, > 200 mg/l  
Risultato: azione inibitrice

#### 12.4. Ulteriori indicazioni

- Tossico per gli organismi acquatici
- Tuttavia, il pericolo per l'ambiente è limitato in relazione alle proprietà del prodotto:
  - . l'assenza di bioaccumulo
  - . la sua importante degradabilità abiotica e biotica
  - . prodotti di degradazione non tossici ( acqua ed ossigeno )

### 13. OSSERVAZIONI SULLO SMALTIMENTO

#### 13.1. Trattamento dei rifiuti

**L'OXITRIMER COMUNQUE RESIDUATO, ANCHE SE FUORI SPECIFICA  
E' RICICLATO NEL PROCESSO DI OSSIDODISTRUZIONE**

#### 13.2. Trattamento degli imballi/contenitori

- Lavare abbondantemente gli imballi con acqua, riciclare gli effluenti nel processo di ossidodistruzione.
- Gli imballi vuoti e puliti possono essere riutilizzati, riciclati od eliminati in conformità alle vigenti normative locali/nazionali



## 14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

### Numero ONU 2014

Classe IATA: 5.1

Rischio sussidiario: CORROSIVE

Gruppo di imballaggio: II

Etichetta: OXIDIZER + CORROSIVE

PSN: OXITRIMER HYDROGEN PEROXIDE, AQUEOUS SOLUTION

Classe IMDG: 5.1

Rischio sussidiario: CORROSIVO

Gruppo di imballaggio: II

Etichetta: COMBURENTE + CORROSIVO

Numero pannelli cisterne: 2014

EmS: 5.1-02

Denominazione IMDG: OXITRIMER MISCELA DI ACIDI CITRICO E ACETICO E PEROSSIDO D'IDROGENO IN SOLUZIONE ACQUOSA

Classe ADR/ADNR: 5.1

Rischio sussidiario: 8

Gruppo di imballaggio: II

Etichetta: 5.1 + 8

Numero pannelli cisterne: 58/2014

Denominazione ADR/RID: OXITRIMER MISCELA PEROSSIDO D'IDROGENO, ACIDO ACETICO, ACIDO CITRICO E CATALIZZATORI IN SOLUZIONE ACQUOSA

Classe RID: 5.1

Rischio sussidiario: 8

Gruppo di imballaggio: II

Etichetta: 5.1 + 8

Numero pannelli cisterne: 58/2014

Denominazione ADR/RID: OXITRIMER MISCELA di acido acetico e citrico, PEROSSIDO D'IDROGENO IN SOLUZIONE ACQUOSA - IATA: Vietato a concentrazione superiore al 40%

## 15. INFORMAZIONI SULLA NORMATIVA

### 15.1. Etichettatura CE

- Nome(i) del(i) prodotto(i) pericoloso(i) (da indicare sulla etichetta) Perossido d'idrogeno

- Etichettatura ai sensi della Direttiva 1999/45/CE.

Simboli C Corrosivo

Frazi R 34 Provoca ustioni.

Frazi S (1/2) Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini

3 Conservare in luogo fresco.

28.1 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con molta acqua.

36/39 Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia

45 In caso d'incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta).

## **15.2. Informazioni supplementari (etichettatura per imballi)**

- La concentrazione in % della soluzione deve essere indicata a lato del nome del prodotto (Nota B).

## **16. ALTRE INFORMAZIONI**

### **16.1. Oggetto dell'aggiornamento**

Gli aggiornamenti hanno riguardato:

- sez 9

- sez 12

- sez. 16

***Questa scheda è destinata unicamente ai paesi per i quali è applicabile. Esempio : questa scheda non è destinata ad essere utilizzata o distribuita in America del Nord. Per le schede utilizzate ufficialmente in America del Nord contattare la Società ECONERGY ABIOTECNOLOGIE sas.***

***L'informazione fornita corrisponde allo stato attuale delle nostre conoscenze e della nostra esperienza sul prodotto e non è esaustiva. Salvo indicazioni contrarie si applica al prodotto in quanto tale e conforme alle specifiche. In caso di combinazioni o di miscele, assicurarsi che non possa manifestarsi nessun***

**nuovo pericolo. Non dispensa, in nessun caso, l'utilizzatore del prodotto dal rispettare l'insieme delle norme e regolamenti legislativi ed amministrativi relativi: al prodotto, alla sicurezza, all'igiene ed alla protezione della salute dell'uomo e dell'ambiente.**

## Scheda di sicurezza

### CATALITE SPEED Setacci molecolari

Redatta ai sensi della Dir.2001/58/CE recepita dal D.M. 7/9/2002

Vers. N° 03 .

Data di aggiornamento: 25.03.2003

#### 1. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA:

1.1. Nome commerciale del prodotto : CATALITE SPEED /Setacci molecolari

**1.2. Tipo di prodotto ed impiego : Formulato a base di alluminosilicati in forma granulare altamente poroso esplicante attività disidratante e adsorbente ,caratterizzati da elevata attività catalitica .**

**1.3. Fornitore : EcoEnergy AbioTecnologie sas - via G. Marconi 325 ERICE (Trapani) Tel 092321049 – fax 0923437091 E.mail [energy@cinet.it](mailto:energy@cinet.it)**

**1.4. Numero telefonico per chiamate urgenti della società e/o di un organismo ufficiale di consultazione : EcoEnergy AbioTecnologie sas Tel. 092321049 / ANDREA Di Giovanni Tel. 333.3601819.**

**In caso di irreperibilità contattare il Centro Antiveneni dell'Ospedale Niguarda di Milano Tel. 02.66101029 o Centro analogo più immediato.**

#### 2. COMPOSIZIONE /INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

2.1. Componenti del preparato :

- 100 % Zeoliti (Alluminosilicato cristallino)

## 2.2 . Informazione sugli ingredienti

- Denominazione : **Zeoliti**

Miscela di alluminosilicati in cui prevale [ Na<sub>8</sub>Cl<sub>2</sub>(Al<sub>6</sub>Si<sub>6</sub>O<sub>24</sub>) ]  
CAS[1318-02-1]  
EINECS 215-283-8

## 3. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Il prodotto è molto adsorbente e può avere un effetto disidratante su pelle ed occhi.

Quando si superano i limiti di esposizione (OEL) è possibile un sovraccarico meccanico dell'apparato respiratorio.

A contatto con l'acqua è possibile sviluppo di calore in grado di provocare ustioni della pelle e delle mucose.

## 4. INTERVENTI DI PRIMO SOCCORSO

### 4.1. Inalazione

- Areare immediatamente l'ambiente

### 4.2. Contatto con gli occhi

- Lavare gli occhi con acqua corrente, tenendo le palpebre ben aperte

### 4.3. Contatto con la pelle

- Lavare con acqua corrente la pelle venuta a contatto con il prodotto

### 4.4. Ingestione

- Se ingerito in grandi quantità bere abbondantemente acqua

## **5. MISURE DI LOTTA CONTRO GLI INCENDI**

### **5.1. Mezzi estinguenti appropriati :**

- Il materiale non usato non brucerà
  - Usare mezzi estinguenti per l'incendio circostante
- 

## **6. MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE**

### **6.1 Precauzioni individuali:**

- Protezione delle vie respiratorie ,
- Protezione degli occhi .
- Protezione delle mani

### **6.2 Metodi di raccolta/pulizia:**

- Spazzare l'area del rovesciamento
  - Evitare di sollevare polvere
- 

## **7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO**

### **7.1 Manipolazione:**

- Evitare di sollevare polvere
- Aspirare le fonti di polvere
- Prevenire le scariche elettrostatiche

### **7.2 Stoccaggio:**

- Confezionamento in sacchi di carta, materiale plastico e similari.  
Stoccaggio al coperto.

### **7.3 . Consigli per la prevenzione di incendi ed esplosioni :**

- Collocare a terra il contenitore per evitare scariche elettrostatiche , soprattutto in contatto con sostanze infiammabili

## 8. CONTROLLI DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE PERSONALE

### 8.1 Misure impiantistiche:

- Vedere i punti 7.1 , 7.2 , 7.3

### 8.2 Controllo limite di esposizione:

- UK-OES , 8 ore TWA: 10mg/mc (polvere inalabile)
- 4 mg/mc (polvere respirabile)

### 8.3 Protezione respiratoria:

- Utilizzare le attrezzature respiratorie adatte quando si supera il limite OEL

### 8.4 Protezione delle mani:

- Si utilizzando guanti adatti

## 9. PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE

### **Aspetto:**

Perle di colore beige.

### **Odore:**

Inodore.

### **Solubilità ( acqua – 20° C ) :**

Insolubile

### **pH ( sospensione , 50 g/l H<sub>2</sub>O a 20°C ):**

11

## 10. STABILITA' E REATTIVITA'

- Il prodotto è stabile

## 11. INFORMAZIONE TOSSICOLOGICA RELATIVO ALLE ZEOLITI PRESENTINEL PRODOTTO

- L'informazione disponibile non mostra evidenza che il prodotto sia nocivo per l'uomo

### 11.1 Tossicità acuta:

- Tossicità orale acuta LD50 > 5110 mg/Kg ( concentrazione limite ) , ratto
- OECD 401
- Tossicità cutanea acuta : LD50 > 2000 mg/Kg , coniglio
- Tossicità inalatoria < acuta : LC50 > 18,3 mg/l/h

### 11.2 Effetto irritante primario :

- Effetto irritante primario sulla cute : non irritante , coniglio
- OECD 404
- Effetto irritante sugli occhi : leggermente irritante , coniglio
- OECD 405

### 11.3 Sensibilizzazione:

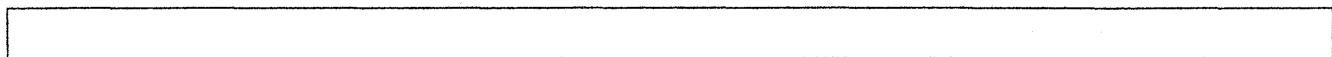
- Test di Buehler , cavia , non sensibilizzante
- OECD 405

### 11.4 Tossicità da sub-acuta a cronica/prove di lunga durata

- Tossicità sub-cronica : ratto , orale , esperimento di alimentazione per 90 giorni : NOEL 5000 ppm
- Tossicità sub-cronica : ratto , inalatorio , 11 settimane , nessun controllo successivo : effetti polmonari , infiammazione.



- Durante le prove non si sono evidenziati effetti negativi per cancerogenicità e teratogenicità



## **12. Informazione Ecologica**

### **12.1 Mobilità:**

---

### **12.2 Ecotossicità:**

12.2.1 – Tossicità acuta su pesce : LC50(96 h) = 1800 mg/l Brachydania reria, OECD 203

EC50(24 h) = 2808 mg/l Daphnia Magna, OECD 203

Tossicità su alghe : NOEC (96 h) = 10 mg/l, Scenedesmus subspicatus, OECD 201

### **12.3 Degradabilità:**

Il prodotto è biologicamente inerte.

### **12.4 Accumulazione:**

---

### **12.5 Altri eventuali effetti alla natura:**

---

TUTTI QUESTI DATI SI RIFERISCONO ALLA SOSTANZA PURA.

## **13. Considerazioni sullo smaltimento**

### **13.1 Sostanza o preparato:**

Il prodotto usato può avere proprietà differenti dal prodotto originale. Lo smaltimento deve essere effettuato secondo le normative nazionali e locali.

### **13.2 Imballaggi contaminati:**

I recipienti e imballaggi contaminati con il prodotto vergine verranno smaltiti secondo le direttive nazionali e locali, tenendo presente la non pericolosità del prodotto vergine.

## **14. Informazione relativa al trasporto**

---

## **15. Informazione regolamentare**

---

## **16. Altre informazioni**

I dati registrati con la presente Scheda di Sicurezza sono basati nelle nostre attuali conoscenze, avendo come unico obiettivo informare sugli aspetti della sicurezza e non si garantiscono le proprietà e caratteristiche in esse indicate.

**IMPIANTO**

**“POLIMASS RIFIUTI”**

**Trattamento dei rifiuti biodegradabili con il processo superossidativo  
denominato**

**“OSSIDODISTRUZIONE”**

**coperto da brevetto internazionale**

**Patent Cooperation Treaty (PCT)**

**International Publication Number**

**WO 2005/035148 A1**

## Produzione Rifiuti in Provincia di Benevento

Novembre 2006

A partire dai dati di Fibe Campania S.p.A. in relazione alla produzione degli impianti di CDR, sono state eseguite delle elaborazioni al fine di stabilire la provenienza dei RSU conferiti presso l'impianto di CDR di Casalduni (BN) nel corso dell'anno 2005 (ultimo aggiornamento disponibile).

Si riportano di seguito i rifiuti solidi urbani, conferiti per singolo Comune, consegnati all'impianto di Casalduni nel corso dell'anno 2005.

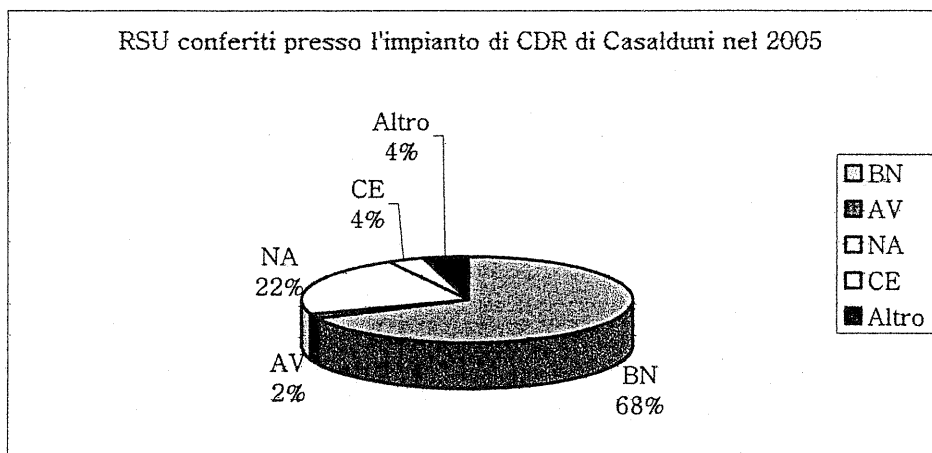
### Impianto CDR di Casalduni (BN): R.S.U. conferiti per singolo Comune nell'anno 2005

Comune/Produttore	R.S.U. conferiti (Kg) nel periodo dal 01/01/2005 al 31/12/2005	%
ASIA NAPOLI S.P.A.	19.733.660	13
AV2 ECOSISTEMA S.P.A.	1.068.160	0,71
AIELLO DEL SABATO	23.880	0,02
AIROLA	3.654.000	2,41
ALTAVILLA IRPINA	33.920	0,02
AMOROSI	1.427.560	0,94
APICE	1.688.560	1,12
APOLLOSA	839.560	0,55
ARPAIA	834.380	0,55
ARPAISE	336.900	0,22
ATRIPALDA	77.500	0,05
AVELLINO	495.980	0,33
BENEVENTO	28.426.840	18,8
BONEA	749.620	0,5
BUCCIANO	813.000	0,54
BUONALBERGO	463.240	0,31
CALVI	740.130	0,49
CALVI RISORTA	17.780	0,01
CAMPOLATTARO	273.800	0,18
CAMPOLI DEL MONTE TABURNO	485.060	0,32
CANDIDA	6.160	0
CAPRIGLIA IRPINA	14.440	0,01
CASALDUNI	360.660	0,24
CASTEL VOLTURNO	24.620	0,02
CASTELLAMMARE DI STABIA	910.760	0,6
CASTELPAGANO	288.060	0,19
CASTELPOTO	439.320	0,29
CASTELVENERE	764.640	0,51
CAUTANO	778.380	0,51
CELLOLE	14.020	0,01
CEPPALONI	1.325.200	0,88
CERCOLA	30.900	0,02

CERRETO SANNITA	1.361.540	0,9
CERVINARA	87.360	0,06
CIRCELLO	547.500	0,36
COLLE SANNITA	718.460	0,47
CONTRADA	17.440	0,01
CUSANO MUTRI	673.760	0,45
DUGENTA	1.036.280	0,68
DURAZZANO	1.425.040	0,94
FAICCHIO	1.060.220	0,7
FOGLIANISE	1.796.760	1,19
FOIANO DI VALFORTORE	52.980	0,04
FORCHIA	446.920	0,3
FORINO	37.080	0,02
FORIO D'ISCHIA	67.080	0,04
FRAGNETO L' ABATE	281.340	0,19
FRAGNETO MONFORTE	461.700	0,31
FRASSO TELESINO	808.880	0,53
GROTTOLELLA	3.760	0
GUARDIA SANFRAMONDI	1.641.700	1,08
LAPIO	7.840	0,01
LIMATOLA	1.600.940	1,06
MADDALONI	69.520	0,05
MANOCALZATI	18.680	0,01
MELIZZANO	638.020	0,42
MERCOGLIANO	81.680	0,05
MOIANO	1.321.620	0,87
MONTEFALCIONE	22.120	0,01
MONTEFORTE IRPINO	64.320	0,04
MONTEFREDANE	18.040	0,01
MONTEMILETTO	38.080	0,03
MONTESARCHIO	3.323.240	2,2
MONTORO INFERIORE	90.900	0,06
MONTORO SUPERIORE	77.280	0,05
MORCONE	1.115.780	0,74
NAPOLI	12.372.060	8,17
OSPEDALETTO	16.900	0,01
OTTAVIANO	65.160	0,04
PADULI	1.928.160	1,27
PAGO VEIANO	652.280	0,43
PANNARANO	1.092.250	0,72
PAOLISI	727.900	0,48
PAROLISE	3.520	0
PAUPISI	377.240	0,25
PESCO SANNITA	435.400	0,29
PIETRADEFUSI	19.300	0,01
PIETRAROJA	105.360	0,07
PIETRASTORNINA	14.200	0,01
PIETRELCINA	2.166.960	1,43
POMIGLIANO D' ARCO	36.920	0,02
POMPEI	112.820	0,07
PONTE	744.500	0,49
PONTELANDOLFO	647.660	0,43
PRATA PRINCIPATO ULTRA	19.360	0,01

PRATOLA SERRA	6.380	0
PUGLIANELLO	695.420	0,46
REINO	268.220	0,18
ROCCABASCERANA	17.680	0,01
ROTONDI	28.680	0,02
SALZA IRPINA	3.080	0
SAN GIORGIO A CREMANO	40.800	0,03
SAN GIORGIO DEL SANNIO	3.384.920	2,24
SAN GIORGIO LA MOLARA	529.600	0,35
SAN LEUCIO DEL SANNIO	1.037.260	0,69
SAN LORENZELLO	920.100	0,61
SAN LORENZO MAGGIORE	672.880	0,44
SAN LUPO	263.220	0,17
SAN MANGO SUL CALORE	7.220	0
SAN MARTINO SANNITA	459.675	0,3
SAN MARTINO VALLE CAUDINA	45.600	0,03
SAN MICHELE DI SERINO	4.160	0
SAN NAZZARO	199.070	0,13
SAN NICOLA MANFREDI	1.185.205	0,78
SAN POTITO ULTRA	4.790	0
SAN SALVATORE TELESINO	1.550.160	1,02
SANTA CROCE DEL SANNIO	185.800	0,12
SANTA LUCIA DI SERINO	5.360	0
SANTA PAOLINA	18.760	0,01
SANT'AGATA DEI GOTI	3.397.980	2,25
SANT'ANGELO A CUPOLO	1.386.940	0,92
SANT'ANGELO A SCALA	7.810	0,01
SANT'ARCANGELO TRIMONTE	193.300	0,13
SANTO STEFANO DEL SOLE	13.620	0,01
SASSINORO	164.960	0,11
SERINO	64.900	0,04
SOLOFRA	96.300	0,06
SOLOPACA	1.433.660	0,95
SORBO SERPICO	3.500	0
SUMMONTE	15.040	0,01
TELESE TERME	3.028.840	2
TOCCO CAUDIO	335.940	0,22
TORRE DEL GRECO	129.400	0,09
TORRE LE NOCELLE	2.560	0
TORRECUSO	986.060	0,65
TORRIONI	2.300	0
TUFO	7.040	0
VENTICANO	15.700	0,01
VITULANO	1.053.960	0,7
CONSORZIO A.C.S.A. CE/3 SPA	5.585.960	3,69
CONSORZIO GEOECO S.P.A. AREA DI TRASFERENZA	1.215.540	0,8
CONSORZIO RSU BACINO BN/3	5.547.680	3,67
GES.CO - AMBIENTE S.C.A.R.L.	1.630.840	1,08
ILSIDE SRL	1.936.900	1,28
NATURA AMBIENTE SRL	1.872.200	1,24
<b>TOTALE</b>	<b>151.355.470</b>	

Come si può osservare, oltre ai Comuni della Provincia di Benevento, anche alcuni Comuni delle Province di Avellino, Caserta e Napoli hanno conferito i rifiuti presso l'impianto di CDR di Casalduni nel 2005:



Per *Altro* si intendono i rifiuti conferiti dal Consorzio Geoecco S.p.A., da GES.CO Ambiente S.c.a.r.l., Iside S.r.l. e Natura Ambiente S.r.l.

La maggior parte (il 68%) dei rifiuti solidi urbani conferiti presso l'impianto di Casalduni nel corso dell'anno 2005 provengono dalla stessa Provincia di Benevento, il 22% dalla Provincia di Napoli, il 4% da quella di Caserta, il 2% da Avellino.

Dai dati di Fisiailimpianti S.p.A. relativi ai flussi di rifiuti in ingresso ed in uscita all'impianto di CDR di Casalduni nel corso dell'anno 2005 si ricava la seguente ripartizione:

Conferito (Kg)	Flusso Rifiuti in Uscita Impianto (Kg)						
	R.S.U.	CDR	FOS	METALLI	SCARTI	INGOMBRANTI	N°BALLE
151.355.470	59.770.230	57.369.620	634.580	14.114.340	124.820	41.305	796.620

Nel 2005 sono state conferite circa 151.000 tonnellate di RSU presso l'impianto di CDR e sono state prodotte circa 57.000 tonnellate di FOS.

Ad ulteriore conferma si può citare il "Rapporto Rifiuti" dell'anno 2005 realizzato da APAT e ONR che stima nel 2004 una produzione per la Provincia di Benevento di circa 110.000 tonnellate di RU, con una produzione pro capite di 381 Kg/ab\*anno.

Provincia	Produzione RU (t)		Produzione pro capite RU (kg/ab*anno)	
	2003	2004	2003	2004
CASERTA	388.691	395.909	455	450
BENEVENTO	105.526	110.243	368	381
NAPOLI	1.577.735	1.655.461	513	535
AVELLINO	154.156	177.947	357	407
SALERNO	455.777	445.439	424	409
<b>CAMPANIA</b>	<b>2.681.884</b>	<b>2.784.999</b>	<b>468</b>	<b>481</b>



## SINTESI DESCRITTIVA DEL PROCESSO "POLIMASS RIFIUTI"

Il processo utilizza il principio dell' "ossidodistruzione" ed è basato sul meccanismo di degradazione ossidativa del materiale organico, costituente il rifiuto, operato dai gruppi radicalici (OH-) presenti in una miscela di perossidi opportunamente tamponata (denominata " ") e sottoposta all'azione di un generatore fotocatalitico.

Il sistema (chiamato anche "abiotico" in virtù delle reazioni di depolimerizzazione che si realizzano a carico del materiale organico in assenza di fattori biologici che caratterizzano, viceversa, i sistemi aerobici ed anaerobici) trasforma il rifiuto, con reazione esotermica, attraverso le seguenti fasi:

- demolizione, triturazione e raffinazione della massa dei rifiuti conferita a bocca impianto,
- attivazione reattiva dei rifiuti raffinati mediante immersione in apposito bagno super ossidante, presente nel reattore "**POLIMASS RIFIUTI**" che di seguito sarà illustrato;
- reazione di tipo abiotica, con impiego di oxitrimer e di fotocatalisi, catalizzata con setacci molecolari (miscela denominata "**catalite speed**")
- igienizzazione e stabilizzazione dei rifiuti trattati;
- essiccazione dei rifiuti stabilizzati e igienizzati;
- raffinazione dei rifiuti essiccati con l'impiego di mulino a martelli;
- pellettizzazione dei rifiuti essiccati.

La biomassa secca prodotta (dal 25 al 35 % del rifiuto iniziale) è un combustibile ecologico con potere calorifico di Kcal/h 4.000 – 5.000, (vedi analisi allegate) utilizzabile per la produzione di energia elettrica o, in alternativa, per interventi di ripristino ambientale, ricopertura discariche, o come materiale destinato a particolari impianti di digestione anaerobica.

La frazione liquida (dal 65 al 75%), può essere utilizzata per la fertirrigazione dei campi (ove rispetti i parametri previsti), oppure, dopo opportuno trattamento, scaricata in fogna.

### FASI DI LAVORAZIONE

1. I rifiuti, scaricati in una buca, attraverso un nastro trasportatore, sono avviati al rompisacchi;
2. il rompisacchi provvede a strappare le buste di plastica, per consentire, senza problemi, la successiva fase di demolizione delle parti più grossolane dei rifiuti solidi ammessi al processo;
3. un nastro trasportatore piano ed uno inclinato dosano i rifiuti al demolitore;
4. il demolitore, riduce i rifiuti ad una pezzatura di 10 cm circa, sufficiente a predisporre il materiale per la successiva fase di raffinazione;
5. un nastro trasportatore, alimenta in continuo un raffinatore
6. il raffinatore riduce i rifiuti ad una poltiglia: non sono previste griglie al fine di eliminare fenomeni di occlusione;
7. una coppia di nastri trasportatori estrae il materiale raffinato e alimenta il reattore di attivazione;
8. il reattore di attivazione, in posizione inclinata, riceve i rifiuti raffinati, convogliandoli in un bagno alimentato dalla miscela ossidante di "**oxitrimer**" vergine.  
Una spirale conica senza albero mescola e trasferisce il rifiuto, che arriva in un secondo bagno ossidante costituito dalla frazione liquida riciclata e riattivata attraverso la fotocatalisi all'interno del reattore stesso mediante l'azione di lampade a raggi ultravioletti.  
Nella zona del reattore successiva al secondo bagno, è effettuato il dosaggio del catalizzatore in polvere (**catalite speed**).

Nella parte finale cilindrica del reattore di attivazione si completa l'omogeneizzazione dei reagenti e del catalizzatore con i rifiuti che sono così pronti per essere immessi nel reattore di processo mediante l'uso di una pressa a pressione progressiva.

9. Il reattore dinamico di processo, in atmosfera confinata, sviluppa l'azione ossidodistruttiva, al termine della quale, il rifiuto umido e verde, risulta depolimerizzato, con perdita, per drenaggio, della originaria frazione liquida presente nella massa.

Il reattore, riceve i rifiuti, direttamente per gravità dal reattore di attivazione senza contatto con l'ambiente esterno; l'avanzamento della massa è assicurato da una spirale di mescolazione e trasferimento dei rifiuti in reazione.

Tale spirale garantisce, attraverso un plc, il tempo di ritenzione necessario, al completamento del processo. Il rifiuto, reagisce all'interno di un cilindro forato, che drena i liquidi, liberati per effetto della rottura delle molecole, causa prima della depolimerizzazione. Il recupero dei liquidi, è effettuato in due fasi distinte:

- a) i liquidi scaricati dal reattore nella prima zona (1/3 della lunghezza del reattore), possono contenere ancora attività ossidativa dopo il trattamento fotocatalitico e, pertanto, vengono recuperati ritornando al reattore di processo;
- b) i liquidi della seconda zona sono avviati allo smaltimento.

Il rifiuto solido residuo, pur liberato di buona parte della frazione liquida, è ancora "bagnato", pertanto, occorre sottoporlo a pressione per liberare, quanta più acqua possibile.

10. Il rifiuto in uscita dalla pressa, a seconda l'impiego al quale è destinato, può subire un'essiccazione spontanea o forzata ed un eventuale pellettizzazione.

L'essiccatore riduce mediamente del 75% l'umidità residuale dopo l'estrazione.

Le polveri prodotte nella fase di essiccazione sono tutte abbattute, al fine di riportarle entro i parametri di legge.

Prima dell'eventuale pellettizzazione del rifiuto essiccato, è previsto un'ulteriore raffinazione del rifiuto, con un mulino a martelli, previa separazione di eventuali residui ferrosi.

## **RIEPILOGO DEI VANTAGGI CONSEGUIBILI**

Il processo di Ossidodistruzione è in grado di conseguire rilevanti vantaggi operativi ed ambientali:

- a) efficace neutralizzazione degli inquinanti contenuti nei rifiuti organici biodegradabili;
- b) stabilizzazione ed igienizzazione del rifiuto;
- c) produzione di una biomassa pellettizzabile (o non) con elevate capacità termiche con processo in continuo e rapido;
- d) in alternativa, possibilità di riutilizzo della biomassa (attraverso un processo aggiuntivo) per la produzione di manufatti e materiali per uso industriale (polixano espanso);
- e) processo completamente sicuro, isolato dall'ambiente e con impatti ambientali trascurabili;
- f) ottimale gestione di tutti i sottoprodotti di processo, in massima quantità limitati alle acque di scarto;
- g) massimi livelli di sicurezza per i lavoratori addetti alle lavorazioni;
- h) nessuna emissione in atmosfera;
- i) economicità di gestione; rapidità di realizzazione impiantistica dopo la fase autorizzatoria;

**Per quanto premesso si propone:**

- di approvare l'allegata proposta progettuale relativa alla realizzazione di impianti di stabilizzazione di rifiuti e residui organici, di biomasse agricole e forestali con processo superossidativo;
- di ratificare in Consiglio Provinciale la presente Delibera.