



# Trasformazione Amianto

# Aspireco

**La nostra mission è trovare soluzioni tecnologiche ai problemi concreti nel campo ambientale**

Oggi constatiamo che il lavoro dell'uomo può mettere in forse l'esistenza della terra.

Negli ultimi anni si è andata però generalizzando la coscienza che si debba combattere la tendenza al degrado ambientale.

All'interno di questa sensibilità opera ASPIRECO , azienda specializzata nelle applicazioni per la salvaguardia dell'ambiente.



# Aspireco e la storia

Aspireco è una azienda familiare che opera nella ricerca di soluzioni tecnologiche nel campo ambientale .

Nasce dall'impresa di trasporto con cavalli ed escavazione della ghiaia realizzata dal padre Giovanni Frapporti nei primi anni del 1900; nel 1963 si costituisce la società F.Ili Frapporti che prosegue ed implementa l'attività acquisita dal padre con i primi mezzi adibiti ai servizi ecologici.

Nel 1975 la svolta; dall'estrazione all'ecologia, sviluppando una particolare attenzione al trasporto e recupero di rifiuti industriali. Nel 1985 l'azienda acquisisce il nome di Aspireco, dalla sinergia delle due attività principali: ASPIRAZIONE ed ECOLOGIA, verso la ricerca di soluzioni tecnologiche nell'ambito ambientale.



# Aspireco: l'evoluzione

**Il trasporto:  
le origini**



**Il padre Giovanni**

**Il trasporto nei primi  
anni '60...i fratelli  
maggiori**



**...gli anni '90...**

**I primi mezzi  
di  
escavazione  
della ghiaia**



# Aspireco: oggi

Bonifiche ambientali



Gestione rifiuti



Bonifiche civili



Tecnologie innovative



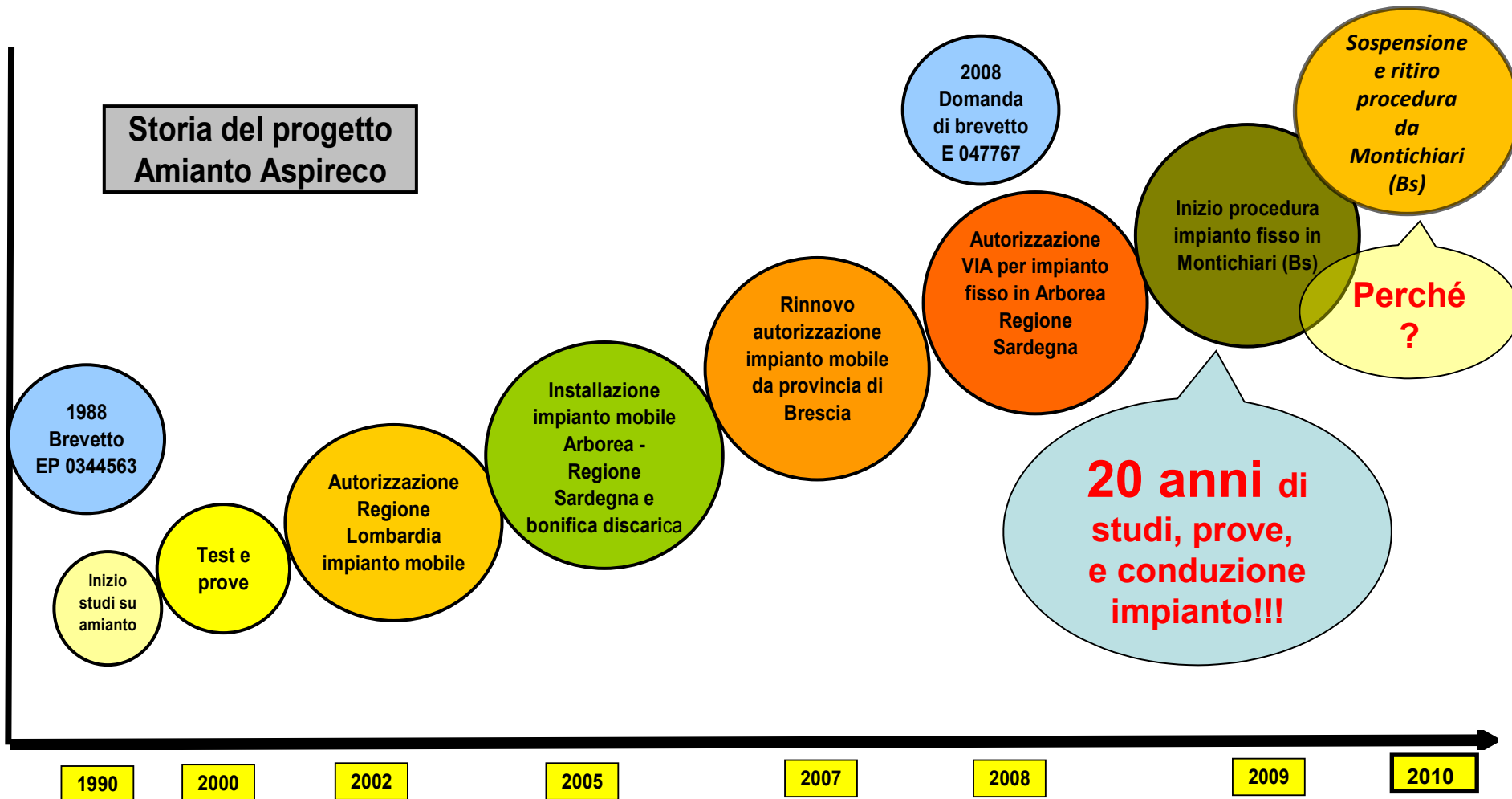
# Aspireco legambiente



<b>Prodotto/ser vizio:</b>	Recupero / Smaltimento Rifiuti / Bonifiche ambientali
<b>Produttore:</b>	Aspireco srl

<b>Nazionalità:</b>	Italiana
<b>Progettista:</b>	Aspireco srl
<b>Fonte/contatto:</b>	Frapporti Monia
<b>Indirizzo:</b>	Località Busela n.26 - 25085 Gavardo (BS)
<b>Telefono:</b>	0365/374072
<b>Fax:</b>	0365/31659
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:info@aspireco.it">info@aspireco.it</a>
<b>Sito Web:</b>	<a href="http://www.aspireco.it">www.aspireco.it</a>
<b>Etichette ambientali:</b>	ISO 14000 (in fase di ultimazione)
<b>SINTESI DELL'INNOVAZIONE:</b>	Aspireco propone le seguenti innovazioni: a) inertizzazione dell'amianto crisotilo e sua trasformazione in fosforite b) compattazione e disgregazione di RSU per produzione di biogas
<b>DESCRIZIONE DELL'INNOVAZIONE:</b>	a) trattamento termico dell'amianto crisotilo e sua trasformazione in materiale inerte (fosterite) interamente recuperabile b) compattazione e disgregazione di rifiuti solido urbani per il trattamento in biodigestori e recupero di biogas.
<b>BENEFICI AMBIENTALI:</b>	a) progetto che risolverà il problema amianto e le sue dispersioni nell'ambiente. b) Riduzione volumetrica dei rifiuti e ricavo di energia pulita.
<b>BENEFICI ECONOMICI:</b>	a) non quantificabili per il problema sanitario nazionale b) ricavi da vendita di energia, riduzione della spese di trasporto e smaltimento RSU.
<b>IMMAGINI E SCHEMI:</b>	/

# Aspireco e l'amianto



# Linee guida della Direttiva Europea

La gerarchia di gestione dei rifiuti è disciplinata dall'art. 179 del D.Lgs. 152/06 -parte quarta





# Impianto realizzato ad Arborea

Impianto realizzato nel 2006 e dismesso nel 2011



DISCARICA ABUSIVA R.C.A.

FASE DI RACCOLTA R.C.A.

# Autorizzazioni rilasciate ad Aspireco Srl per l'impianto di trasformazione dell'amianto:

Delibera n. VII/11243 del 25/11/2002 rilasciata dalla Regione Lombardia

Delibera n. 3237 del 18/09/2007 rilasciata dalla Provincia di Brescia (validità 10 anni)

Delibera n. 39/24 del 15/07/2008 rilasciata dalla Regione Autonoma della Sardegna - Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale



**DELIBERAZIONE N° VII / 11243 Seduta del 25 NOV. 2002**

**Presidente** **ROBERTO FORMIGONI**  
**Assessori regionali**  
**VIVIANA BECCALOSSI** Vice Presidente  
**GIANCARLO ABELLI**  
**ETTORE ALBERTONI**  
**MAURIZIO BERNARDO**  
**CARLO BORSANI**  
**ROMANO COLOZZI**  
**MASSIMO CORSARO**

**GUIDO DELLA FRERA**  
**ALBERTO GUGLIELMO**  
**CARLO LIO**  
**ALESSANDRO MONETA**  
**FRANCO NICOLI CRISTIANI**  
**DOMENICO PISANI**  
**GIORGIO POZZI**  
**MASSIMO ZANELLO**  
**Mario Scotti**

Con l'assistenza del Segretario **Maurizio Sala**  
 Su proposta dell'Assessore alle Risorse Idriche e Servizi di Pubblica Utilità - **MAURIZIO BERNARDO**

**ASPIRECO S.R.L. CON SEDE LEGALE IN GAVARDO - VIA BUSELA N. 26. AUTORIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO DI UN IMPIANTO MOBILE PER IL TRATTAMENTO DI INERTIZZAZIONE (D9) DI RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI. ART. 28 DEL D.LGS 5 FEBBRAIO 1997 N. 22**

Il Dirigente dell'Unità Organizzativa Gestione rifiuti - **Adriano Vignali**  
 Il Direttore Generale Dott. Ing. Paolo All **Paolo All** 01.2007.0936/954  
 14.11.2002  
 L'atto si compone di 22 pagine di cui 8 pagine di allegati, parte integrante.



PROVINCIA DI BRESCIA

Registro atti dirigenziali - progressivo N. **3237**

SETTORE AMBIENTE, ATTIVITA' ESTRATTIVE, RIFIUTI ED ENERGIA  
 U.O.S. AUTORIZZAZIONI IMPIANTI  
 TRATTAMENTO STOCCAGGIO RECUPERO

**OGGETTO:** Ditta Aspireco Srl con sede legale nel Comune di Gavardo (BS) Loc. Busela n. 26. Rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto mobile modello ASPIRECO A.M. (Brevetto Europeo EP 0244563 B1 per il trattamento di inertizzazione (D9) di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi. Art. 210 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. Art. 269 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

**IL DIRETTORE**  
 (Dott.ssa Daniela Costa)

**RICHIAMATI:**

- il decreto del Presidente della Provincia n. 93 del 29/12/2006 di conferimento dell'incarico alla sottoscritta a Direttore del Settore Ambiente, Attività estrattive, Rifiuti ed Energia;
- il T.U.E.L. approvato con d.lgs. n. 267 del 18/08/2000, che all'art. 107 individua le funzioni e le responsabilità dei dirigenti;

**PREMESSO** che la ditta Aspireco Srl con sede legale nel Comune di Gavardo (BS) Loc. Busela n. 26, Codice Fiscale 00181480179 e P. I.V.A. 06545480980 ha presentato istanza ai sensi dell'art. 210 del d.lgs. 152/2006, in atti provinciali P.G. n. 72188 del 23.05.2007, tendente ad ottenere il rinnovo dell'autorizzazione all'esercizio dell'impianto mobile modello ASPIRECO A.M. (Brevetto Europeo EP 0244563 B1 per il trattamento di inertizzazione (D9) di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi ai sensi dell' art. 210 comma 7 del D.lgs.152/2006.

**VISTI:**

- il D.lgs. 03.04.2006 n. 152;
- la l.r. 12 dicembre 2003, n. 26 come modificata dalla l.r. 18 agosto 2006 n. 18;
- la d.g.p. n. 59 R.V. del 24 febbraio 2004;
- la d.g.r. 19 novembre 2004 n. VII/19461;

**RICHIAMATA** la d.g.r. n. VII/11243 del 25.11.2002 avente per oggetto: "Ditta Aspireco Srl con sede legale in Gavardo via Busela n. 26. Autorizzazione all'esercizio di un impianto mobile per il trattamento di inertizzazione (D9) di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi ai sensi dell'art. 28 del D.lgs. n. 22 del 05.02.1997.

**VISTO** il verbale della Conferenza dei Servizi inerente il procedimento autorizzativo (in atti) tenutasi il 31.07.2007, nel corso della quale gli Enti presenti hanno concluso con valutazione favorevole l'istruttoria tecnico amministrativa a condizioni e prescrizioni;



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



DELIBERAZIONE N. 39/24 DEL 15.7.2008

**Oggetto:** Procedure di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 21 della L.R. n. 1 del 18.1.1999 e s.m.i. e della Delib.G.R. n. 5/11 del 15.2.2005 e s.m.i. relativo al progetto "Realizzazione e gestione di un impianto di trattamento e recupero di rifiuti pericolosi e non pericolosi (RCA)". Proponente: ASPIRECO S.r.l.

L'Assessore della Difesa dell'Ambiente riferisce che la società ASPIRECO S.r.l., in data 2 marzo 2007, ha presentato l'istanza di VIA per il progetto denominato "Realizzazione e gestione di un impianto di trattamento e recupero di rifiuti pericolosi e non pericolosi (RCA)", ascrivibile alla categoria di cui all'allegato B1 della Delib.G.R. n. 5/11 del 15.2.2005 punto 11 "Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi, mediante operazioni di cui all'Allegato B ed all'Allegato C, lettere da R1 a R9 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, ad esclusione degli impianti di recupero sottoposti alle procedure semplificate di cui agli articoli 31 e 33 del medesimo decreto legislativo n. 22/1997".

L'intervento proposto, il cui costo è pari ad € 3.000.000 finanziato per intero con capitali privati, prevede la realizzazione di un impianto di trattamento e recupero di rifiuti contenenti amianto (RCA), attraverso un processo di inertizzazione termica, condotto a temperature dai 600 ai 950 °C, che consente, mediante la modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche del crisotilo, di trasformare irreversibilmente i rifiuti contenenti amianto in inertizzabili.

Il nuovo impianto sarà realizzato nello stesso sito, in località Masangionis, nel comune di Arborea, in cui è attualmente ubicato l'impianto mobile di trattamento che la Società proponente utilizza per la campagna di bonifica dei due siti inquinati da amianto di Prunixedda e Masangionis.

Le specifiche tecniche del forno che sarà utilizzato per il citato processo di inertizzazione termica sono così riassumibili:

- potenzialità annua: 25.000 t/a
- potenzialità giornaliera: circa 90 t/g
- produzione oraria: 3,75 t/h



# Finalità dell'impianto

L'impianto è stato concepito e progettato solo ed esclusivamente per la trasformazione di Rifiuti Contenenti Amianto (RCA).

**Non è possibile**, per tipologia di forno, macchinari utilizzati, cicli di lavorazione e tipologia di layout, **utilizzarlo per altri materiali** come ad esempio RSU in quanto il quantitativo di acqua presente nella matrice influisce notevolmente sul volume di gas impiegato; infatti il consumo di quest'ultimo è direttamente proporzionale alla concentrazione dell'acqua presente nel rifiuto.

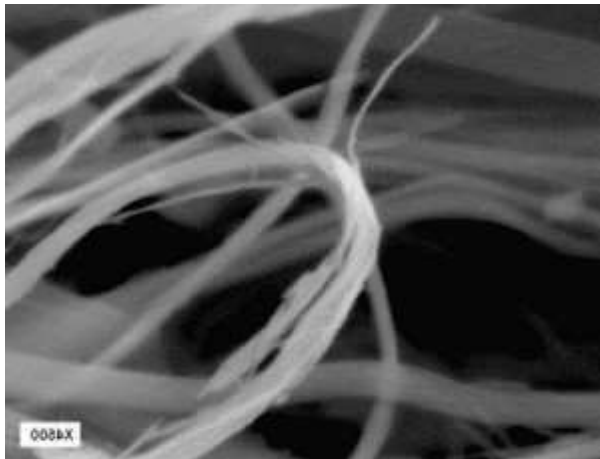
Sarebbe perciò **alquanto controproducente** realizzare un impianto simile per la gestione dei rifiuti che non siano RCA; inoltre alimentando il forno con **cemento amianto** si ottiene un **prodotto**, contrariamente a quanto ne risulta dal **trattamento di RSU**, dal quale si generano **ceneri ad elevato contenuto di metalli pesanti (rifiuto)**.

L'impianto, alla fine del suo ciclo di vita, dovrà essere dismesso e smantellato; l'area potrà essere facilmente bonificata e utilizzata per altre attività.



# Trasformazione dell'amianto

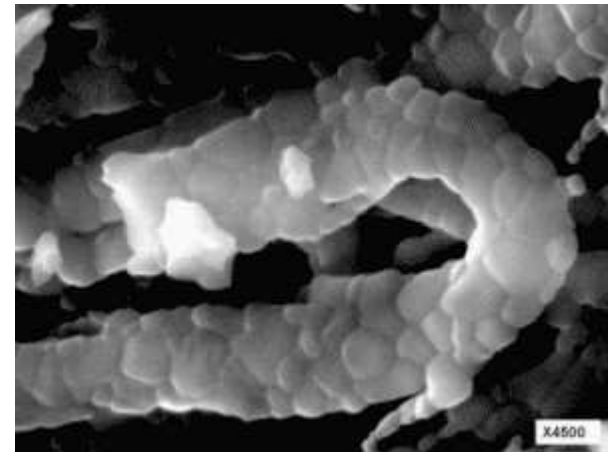
Il processo consiste in un trattamento termico: l'energia fornita al rifiuto, sottoforma di calore, comporta la «rottura» di alcuni legami di struttura dell'amianto (deidrossilazione) con conseguente eliminazione dell'acqua:



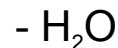
Fibra di amianto integra



Temperatura



Cristallo dopo deidrossilazione



*La fibra originale modificandosi perde il suo potere lesivo sui tessuti biologici, risultando perciò innocua.*

# Materiali trattati dall'impianto

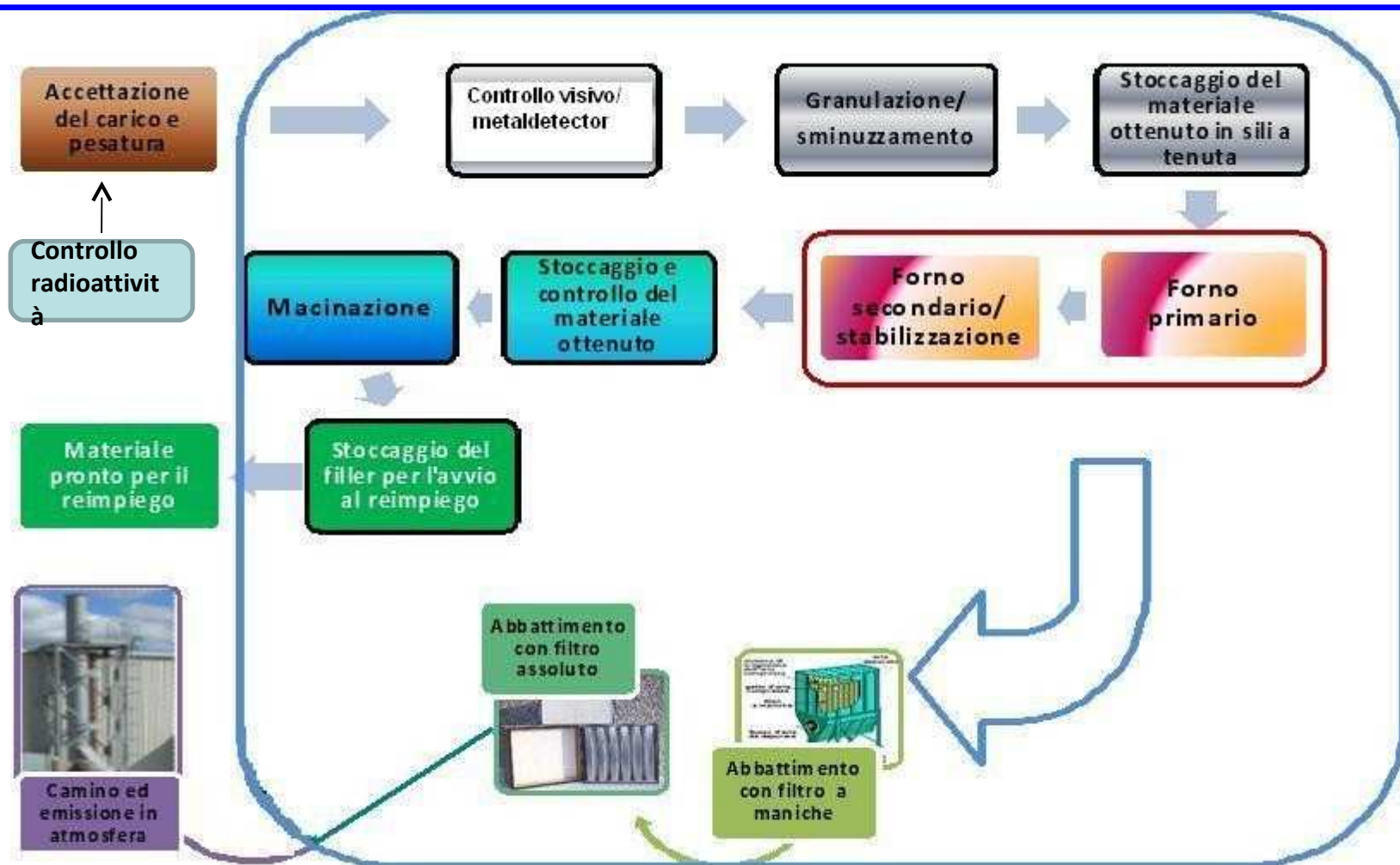
L'impianto consente di trattare **tutti i tipi di amianto** sia nello stato **friabile** che **compatto**.



L'amianto, legato a matrici resistenti e stabili costituisce i materiali cosiddetti compatti (es: il cementoamianto o eternit); legato con matrici non compatte (es: il materiale spruzzato) costituisce i materiali friabili. Per definizione un materiale contenente amianto è friabile se può essere ridotto in polvere con la sola pressione delle dita, compatto se è necessario usare strumenti meccanici per ridurlo in polvere.



# Schema del processo globale



# Particolari del progetto

## 1. Procedure di accettazione e controlli del materiale in ingresso :

- Sistema di controllo radioattività



## SISTEMA DI TRASPORTO

- Controllo visivo dell'integrità delle confezioni consegnate



# Particolari del progetto

L'attività è svolta in ambiente confinato e aspirato.

**2. Granulazione ( o sminuzzamento del materiale):** Si ottiene

- maggiore superficie di scambio termico
- garantisce la completa trasformazione del materiale.

L'aria aspirata è utilizzata come comburente del forno.

Il materiale sminuzzato attraverso tubazioni chiuse è inviato ai silos di stoccaggio.

**3. Stivaggio:**

Permette il bilanciamento tra materiale in ingresso e la capacità del forno di trasformazione.

Anche questo contenitore è dotato di impianto di aspirazione : questa frazione di aria viene convogliata come comburente del forno.



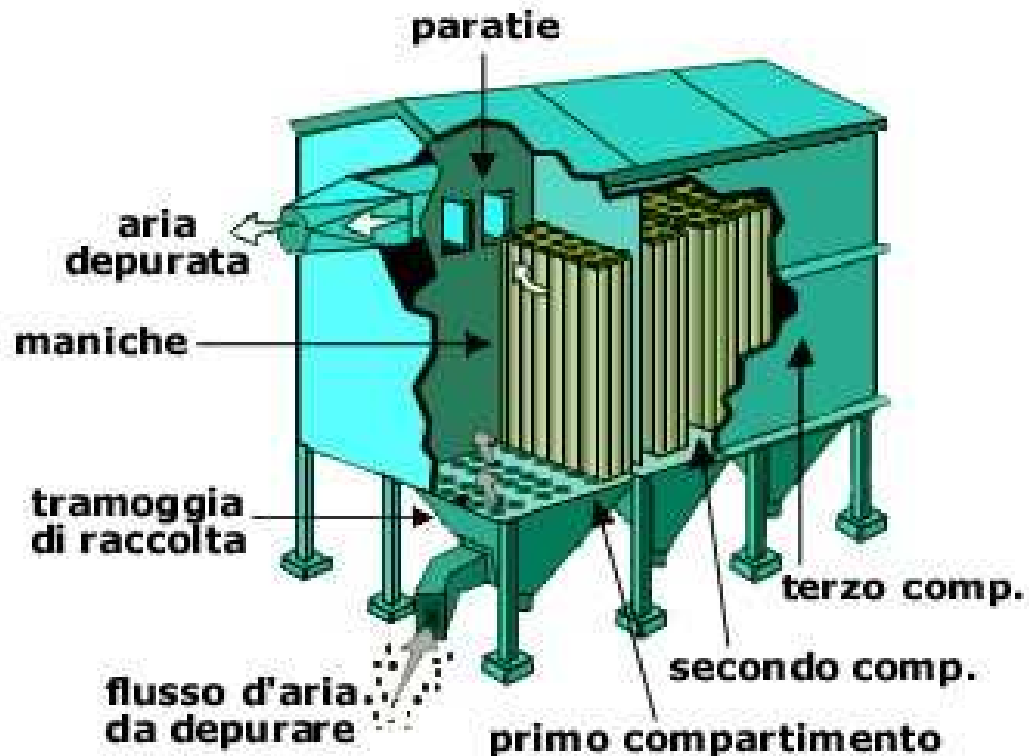
# Particolari del progetto

4. **Forno di trasformazione:** è costituito da *forno primario* dove avviene la trasformazione del materiale e da *forno secondario* dove avviene la stabilizzazione della reazione garantendo la completa trasformazione dello stesso. Le due camere lavorano a temperature diverse
5. **Scarico forno e stoccaggio materiale trasformato:** operazioni che avvengono in modo automatico, sono confinate e sotto aspirazione in modo da non apportare polveri in ambiente di lavoro. In questa fase viene eseguita la verifica dell'avvenuta trasformazione dell'amianto tramite analisi con FT-IR, MOCF e SEM non che la valutazione per la marcatura CE del prodotto
6. **Macinazione:** serve a ridurre il materiale trattato alle dimensioni del "filler per uso edilizio".
7. **Stoccaggio "filler":** permette il mantenimento del materiale prodotto in attesa del suo inoltro alla destinazione d'uso. Anche questo silos è dotato di aspiratori a funzionamento continuo ed ad esercizio automatico

# Particolari del progetto

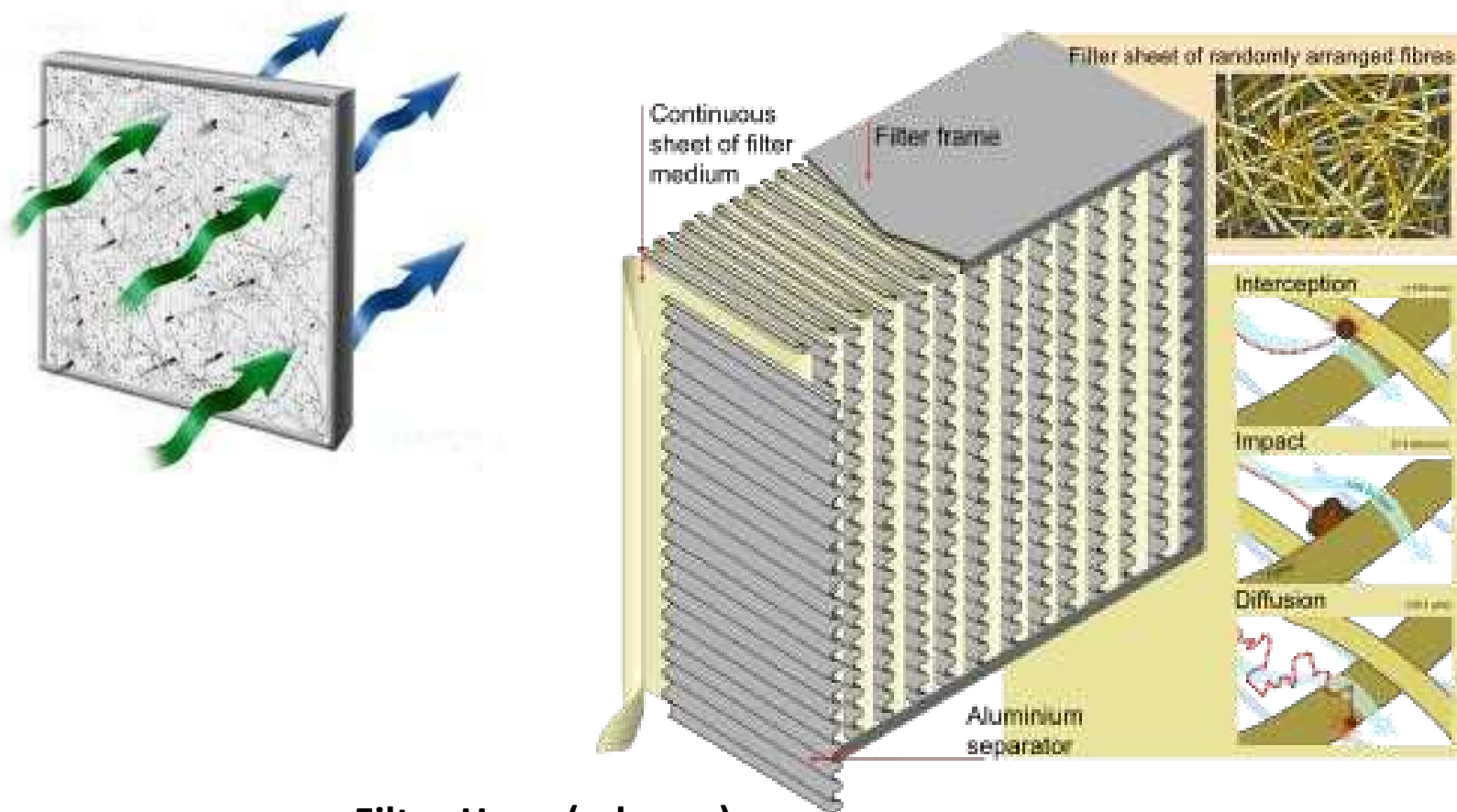


Micro Ciclone (esempio)



Filtro a maniche (schema)

# Particolari del progetto



**Filtro Hepa (schema)**

# Particolari del progetto

L'attività è svolta in ambiente confinato e aspirato.



**Sminuzzatore in fase di allestimento  
nell'impianto Arborea  
(esempio)**



**Forno Impianto Arborea  
(esempio)**

# Risultati ottenuti:

## Valori emissioni al camino impianto Arborea



**Tutti i valori, realmente misurati su un impianto funzionante,  
sono inferiori ai limiti di legge**

# Risultati ottenuti:

## Valori emissioni ambienti di lavoro ed ambienti esterni impianto Arborea

Valori totali di fibre in ambiente		VALORI PIU' ALTI RICONTRATI	Riferimento legislativo		
			D. Lgs 81/08	D.I. 257/06	D.M. 6/9/94
Zona		ff/l			
p1 zona stoccaggio	Interno	3	100 ff/l (*)	100 ff/l	20 ff/l
p2 zona granulazione		4			
p3 zona forno		10			
p4 zona coclea		3			
p5 zona filtri		0			
A dosimetria personale		1			
Box docce	1				
In prossimità del container di scarico materiale inertizzato	Esterno	7			
Lato esterno lungo la recinzione (nord ovest)		0			
Lato esterno impianto (nord-est)		5,2			
In prossimità del cassone di raccolta polveri filtri a maniche		1,5			
In prossimità del cancello di ingresso dell'area impianto (lato sud)		1,8			
Sotto camino		12			
Cabina di controllo		1			



(\*) valore misurato come media ponderata del tempo di riferimento di 8 ore

# Filtrazione dei flussi convogliati in atmosfera

---

Il relativo controllo dei flussi convogliati in atmosfera, essendo un impianto innovativo ed unico nella sua applicazione, rappresenta un **punto di estrema importanza**;

**la tutela della salute pubblica** è garantita da un sistema di filtrazione che determina un'emissione **priva di qualsiasi inquinante** possa generarsi all'interno dell'impianto.

L'emissione al camino sarà perciò monitorata utilizzando **analizzatori in continuo** per la determinazione di alcuni composti e valutata costantemente dagli Enti Preposti al controllo tramite telerilevamento, oltre ad essere sottoposta a **verifiche periodiche** come da normativa di riferimento.

# Filtrazione dei flussi convogliati in atmosfera

Il complesso sistema di filtrazione, a cui saranno sottoposti i flussi convogliati in uscita dal bruciatore ed in seguito ad opportuno raffreddamento, sarà costituito da una serie di filtri specifici, posizionati in modo tale da trattenere gradualmente gli inquinanti presenti nel flusso (micro cicloni, filtri a maniche, **filtri assoluti HEPA**).

Infatti la prima fase di separazione è determinata da un gruppo di **micro cicloni** che “trattengono” le polveri più grossolane.

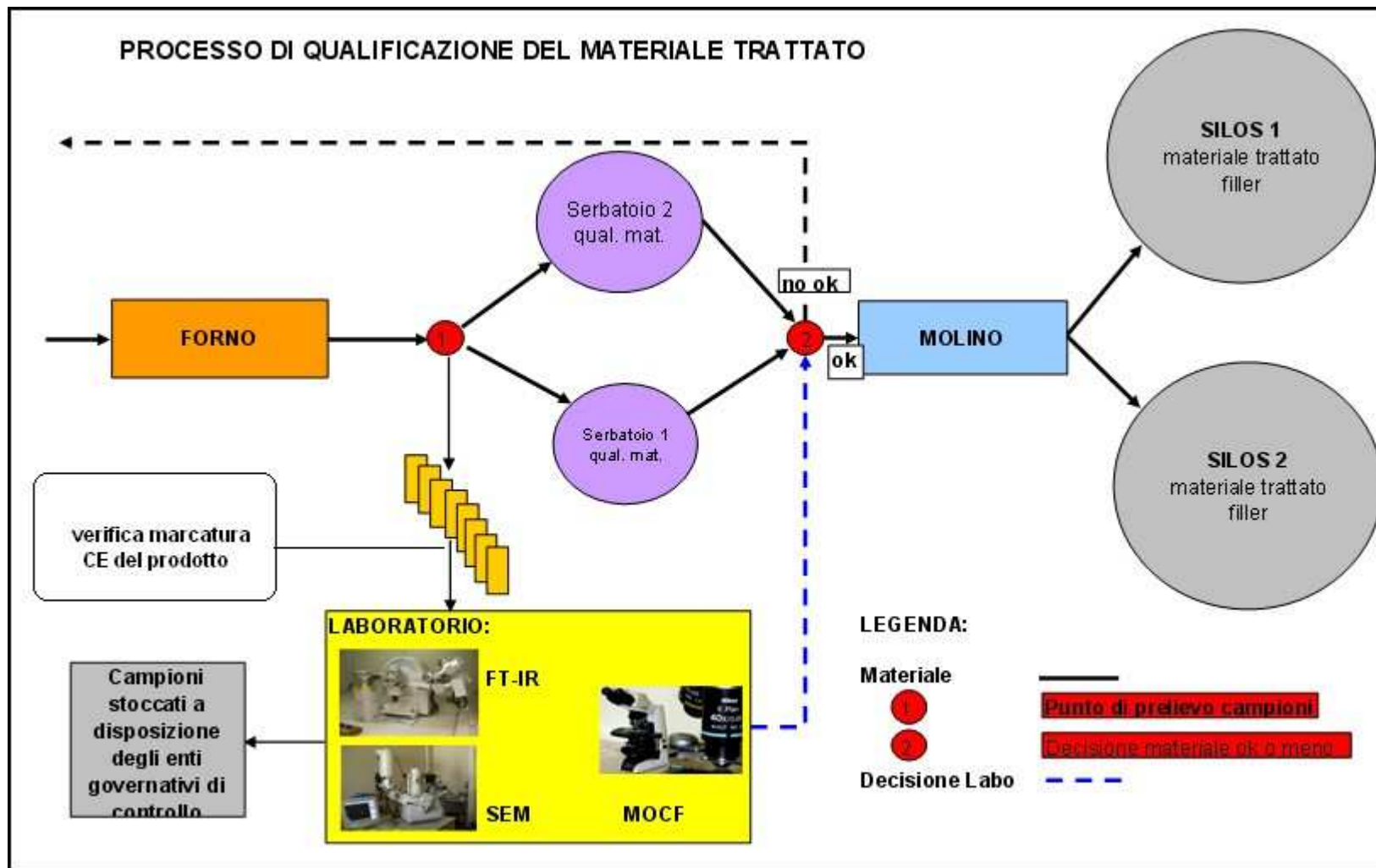
In seguito il flusso gassoso verrà convogliato ad **una serie di filtri con porosità decrescente** in modo tale da trattenere le particelle che abbiano una dimensione compresa tra i **10µm e 0,1µm (nano particelle)**.

Inoltre i filtri presenti per gli inquinanti gassosi, consentono di sottrarre al flusso CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub> ed SO<sub>2</sub> oltre alle polveri ed eventuali fibre trasformate.

Questo sistema è applicato in duplice formato per consentire un cambio dei filtri senza sospendere l'attività produttiva; in base al carico del materiale depositato sulla superficie del filtro un impulso elettronico devia il flusso al pannello di ricambio. **Automaticamente i pannelli filtranti** dismessi verranno poi inviati all'impianto di trasformazione dell'amianto per evitare la produzione di ulteriori rifiuti.



# Qualificazione del materiale trattato



# Da amianto a filler



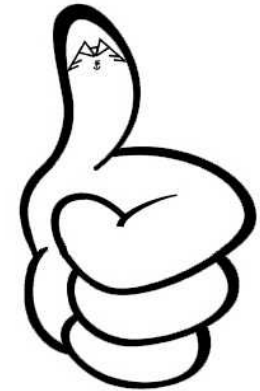
Materiale pericoloso



Bancale in ingresso



Sminuzzato



Filler

Materiale inerte riutilizzabile



# Materiale trattato - filler



I **possibili utilizzi** del nostro materiale trattato possono essere:

- a) Filler per uso edilizio
- b) Conglomerati bituminosi per malte e calcestruzzo
- c) Sottofondi stradali
- d) Produzione del cemento

**GEOLAB** s.r.l.

Scopo della sperimentazione

Valutare il possibile impiego del filler nel confezionamento di malte e calcestruzzi strutturali

Sono stati effettuati alcuni impasti sperimentali con percentuali variabili di aggiunta di filler al posto del cemento tradizionale

FILLER DA INERTIZZAZIONE DI AMIANTO  
Prove di laboratorio

**GEOLAB** s.r.l.

Conclusioni

L'utilizzo del filler in sostituzione del cemento al 5% non provoca sostanziali variazioni di prestazioni meccaniche

L'utilizzo del filler al 15% provoca modeste variazioni nelle prestazioni meccaniche e una discreta diminuzione dei tempi di presa

L'utilizzo del filler al 30% provoca una netta accelerazione del processo di presa, ma al contempo un drastico calo delle resistenze meccaniche

FILLER DA INERTIZZAZIONE DI AMIANTO  
Prove di laboratorio

# Indagini analitiche eseguite sul Filler

## Test di eco tossicità



### 4) INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI OTTENUTI

L'interpretazione dei risultati analitici ottenuti nella prova di tossicità acuta eseguita su *Daphnia magna*, è avvenuta per confronto con quanto indicato nell'Allegato VI alla Direttiva 67/548/CEE ("Classificazione in base agli effetti sull'ambiente"). La norma prevede i seguenti casi:

1° Caso : $48hCE_{50} \leq 1 \text{ mg/L}$		
Materiale NON facilmente degradabile	Materiale facilmente degradabile con $\log Pow (*) \geq 3$	Materiale facilmente degradabile con $\log Pow (*) < 3$
Classificazione : Sostanza/preparato PERICOLOSO per l'ambiente acquatico	Classificazione : Sostanza/preparato PERICOLOSO per l'ambiente acquatico	Classificazione : Sostanza/preparato PERICOLOSO per l'ambiente acquatico
Simbolo di pericolo : N Frasi di rischio : R 50/53	Simbolo di pericolo : N Frasi di rischio : R 50/53	Simbolo di pericolo : N Frasi di rischio : R 50

(\*)  $\log Pow$  : logaritmo del coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua del materiale

2° Caso : $1 \text{ mg/L} \leq 48hCE_{50} \leq 10 \text{ mg/L}$		
Materiale NON facilmente degradabile	Materiale facilmente degradabile con $\log Pow (*) \geq 3$	Materiale facilmente degradabile con $\log Pow (*) < 3$
Classificazione : Sostanza/preparato PERICOLOSO per l'ambiente acquatico	Classificazione : Sostanza/preparato PERICOLOSO per l'ambiente acquatico	Classificazione : Sostanza/preparato PERICOLOSO per l'ambiente acquatico
Simbolo di pericolo : N Frasi di rischio : R 51/53	Simbolo di pericolo : N Frasi di rischio : R 51/53	Simbolo di pericolo : N Frasi di rischio : R 51

(\*)  $\log Pow$  : logaritmo del coefficiente di ripartizione n-ottanolo/acqua del materiale

3° Caso : $10 \text{ mg/L} \leq 48hCE_{50} \leq 100 \text{ mg/L}$	
Materiale NON facilmente degradabile	Materiale facilmente degradabile
Classificazione : Sostanza/preparato PERICOLOSO per l'ambiente acquatico	Classificazione : Sostanza/preparato PERICOLOSO per l'ambiente acquatico
Simbolo di pericolo : // Frasi di rischio : R 52/53	Simbolo di pericolo : // Frasi di rischio : R 52

4° Caso : $48hCE_{50} \geq 100 \text{ mg/L}$	
Classificazione : Sostanza/preparato NON PERICOLOSO per l'ambiente acquatico	
Simbolo di pericolo : // Frasi di rischio : //	

### 3) CONCLUSIONI

Come emerso dai risultati ottenuti nelle prove di laboratorio condotte, il valore di  $48hCE_{50}$  per la *Daphnia magna* è risultato pari al 40 % quando la concentrazione dell'inquinante nell'eluato è pari a 100 mg/L e pari al 30 % per le diluizioni inferiori (25 mg/L, 10 mg/L e 1 mg/L). Sulla base di quanto ottenuto, il materiale analizzato rientra nel quarto dei casi elencati al precedente punto e, conseguentemente, esso può essere considerato come una sostanza o un preparato NON pericoloso in quanto non eco-tossico per l'ambiente acquatico.

Cremona, 23.05.2011

Il consulente tecnico  
(dott. Fabio Denicoli)



- pag. 04 di 04 -



## Analisi di caratterizzazione

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV = UNI EN ISO 9001:2008 = Analisi chimiche e microbiologiche per i settori ambientale, industriale ed alimentare

Cremona, 26.05.2011

Spett.le ASPIRECO s.r.l.  
Lo. Busela, 26  
25085 Gavardo (BS)

RAPPORTO DI PROVA n. RS 110506-03 (pag. 01 di 01)

Campione di : materiale solido di origine inorganica  
Presentato da : Vostro incaricato in data 03.05.2011  
Dati identificativi del campione : FILLER

Ciclo produttivo di provenienza : processi di trattamento di materiali contenenti amianto

Aspetto del campione : solido polverulento di colore nocciola, inodore ed avente granulometria regolare

### RISULTATO DELL'ANALISI

Determinazioni eseguite	Unità di misura	Valori ottenuti
pH (soluzione acquosa 10 %)	unità pH	12.50
Residuo secco a 105 °C	%	99.60
Umidità	%	0.40
Calcio	% CaO	53.20
Magnesio	% Mg O	10.30
Silice	% SiO <sub>2</sub>	25.15
Alluminio	% Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0.85
Sodio	% Na <sub>2</sub> O	0.35
Potassio	% K <sub>2</sub> O	0.20
Ferro	% FeO	1.80
Anidride carbonica	% CO <sub>2</sub>	6.95
Manganese	mg/kg	865
Cromo	mg/kg	200
Zinco	mg/kg	135
Nichel	mg/kg	230
Cadmio	mg/kg	< 0.50
Piombo	mg/kg	9.6
Rame	mg/kg	65
Mercurio	mg/kg	< 0.10
Arsenico	mg/kg	4.5

### NOTE:

- La direzione del laboratorio è disponibile a fornire su richiesta del committente ogni chiarimento sui metodi di prova adottati, sugli strumenti usati per l'attuazione delle analisi e sulle procedure applicate per il calcolo dell'incertezza di misura dei risultati ottenuti.
- I metodi di prova indicati sono quelli ufficiali previsti per i suoli (rif. D.L.vo 152/2006, D.M. 185/1999 e successive modificazioni).
- I risultati riportati nel presente rapporto di prova devono intendersi riferiti al solo campione sottoposto all'analisi.

Il direttore del laboratorio  
(dott. Fabio Denicoli)



Rapporto di prova valido agli effetti di legge ai sensi di: R.D. 01.03.28 n° 842 (Art. 16), L. 19.07.57 n° 679 (Art. 16-18), D.M. 21.06.78 e D.M. 25.03.86 (Art. 8 c.3). È vietata la riproduzione del presente rapporto di prova o di sue parti senza autorizzazione scritta del firmatario.

L.A.C. s.r.l. - Via Gerolamo da Cremona, 55 - 26100 Cremona - Tel. 0372.411142 - Fax 0372.412241 - www.lacrl.it - E-mail: info@lacrl.it  
Part. IVA 01173530195 - Cap. Soc. € 10400,00 I.v. - Iscr. R.I. n° 18527/1998 c/o Trib. Cremona - Iscr. R.E.A. n° 148798 - C.C.I.A.A. Cremona

# Questioni aperte



Ad un anno circa dal Convegno di Milano «Amianto: un problema, diverse soluzioni» organizzato dalla Regione Lombardia, sono rimaste aperte alcune problematiche :

1. L'accettazione **da parte di tutti** che qualsiasi attività umana ha un impatto ambientale
2. La disponibilità di siti dove installare gli impianti
3. Come relazionarsi con la popolazione e con gli Enti al fine di ottenere la possibilità di costruire l'impianto.

# Conclusioni

Abbiamo cercato di dimostrare che è **possibile risolvere** definitivamente il problema.

Con questo processo di trasformazione si può, in **modo certo** e con **costi attualmente pari alla discarica**, ottenere una soluzione **in linea con le direttive europee**.

Con questo processo, fra 10-15 anni non si parlerà più di amianto perché non ci sarà più!

**Un piccolo sforzo oggi, per un domani migliore.**



**Grazie dell'attenzione**

# In nuovo progetto

Capacità di trattamento dell'Impianto: da 100.000 a 500.000 t/anno

