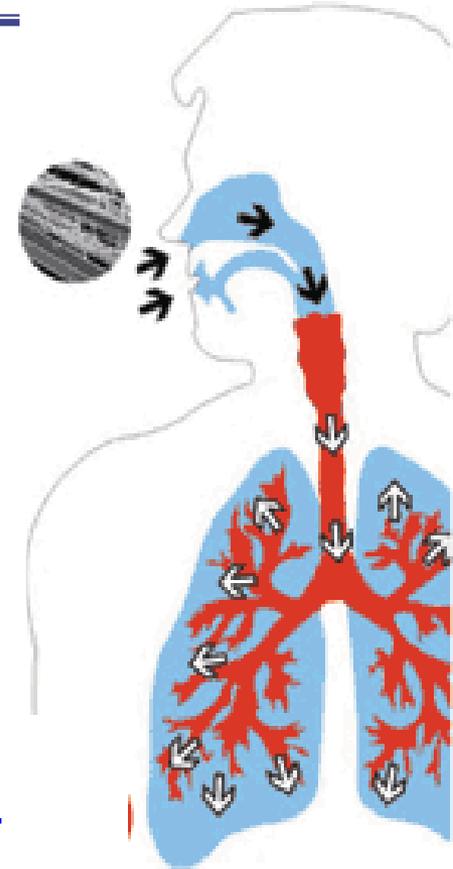


# Fibre Ceramiche Refrattarie (FCR) e Rischio Cancerogeno



RESPONSABILITA' per i PRODUTTORI  
e per gli UTILIZZATORI  
di preformati isolanti e esotermici per  
Fonderia e Acciaieria

# Fibre Ceramiche Refrattarie (FCR)

## Fibre artificiali vetrose

FCR



Composizione:

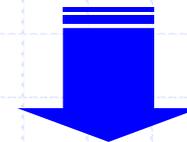
Ossidi alcalini = 0 < 18% in peso"

➤Carc. Cat. 2

➤R49 = provoca il cancro per inalazione



T= Tossico



Composizione:

Ossidi alcalini > 18% in peso"

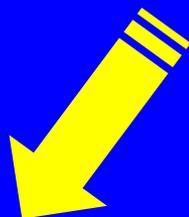
➤Carc. Cat. 3

➤R40 = Possibilità di effetti cancerogeni. Prove insufficienti



Xn= Nocivo

# FIBRE NON CANCEROGENE

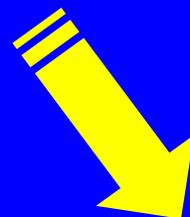


## NOTA Q

- bio-solubili

prove biologiche di  
bio-persistenza

R=38 irritante



## NOTA R

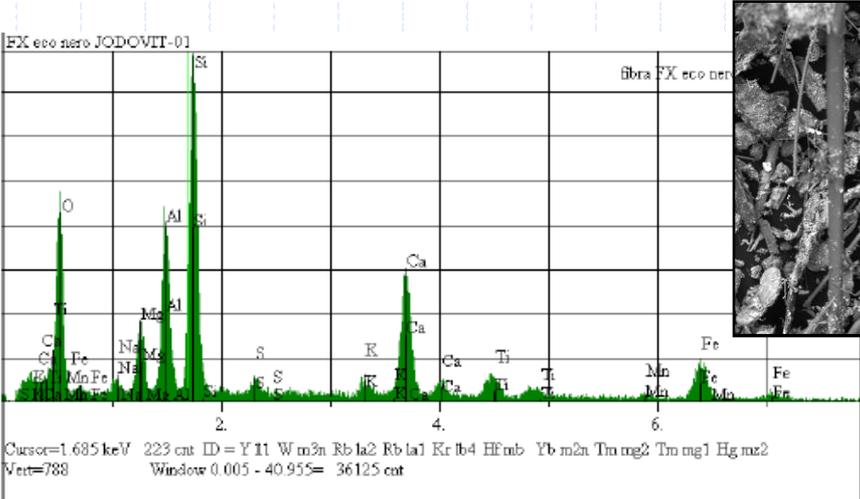
- non respirabili

Caratterizzazione  
morfologico/dimensione



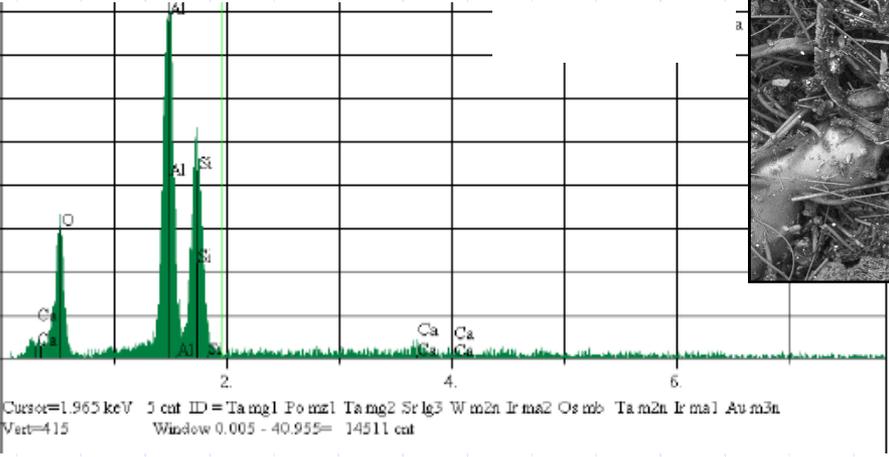
# Analisi SEM-EDS di 2 preformati

## Contiene fibra bio-solubile



Questa materiale è SICURO

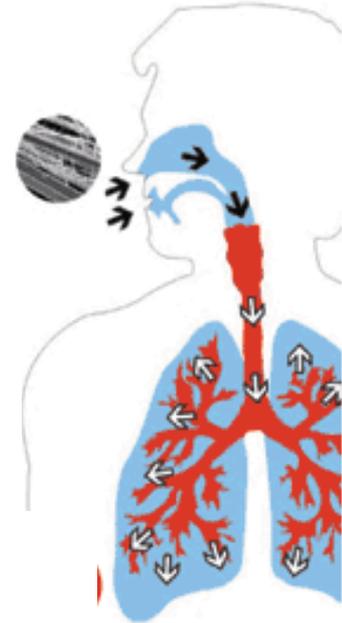
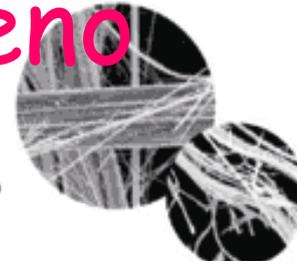
## Contiene FCR



Questa fibra è CANCEROGENA



# FCR e Rischio Cancerogeno



- ❖ vengono classificate come cancerogene
- ❖ effetti simili a quelli provocati dall'amianto
- ❖ Conseguenze:
  - Patologie a carico dell'apparato respiratorio
  - Rischio di tumore al polmone



# Pericolosità dei preformati contenenti FCR

Direttiva 1999/45/CE:

"i preparati contenenti F.C.R. classificate come "Cancerogeni di categoria 2", si classificano essi stessi come cancerogeni di categoria 2, se contengono quantitativi pari o superiori allo 0,1% p/p di quel tipo di fibre."

Obbligo di comunicazione del pericolo per Produttori e Distributori:

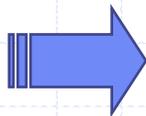
- Etichetta
- Scheda di sicurezza



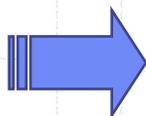
# Nuovi obblighi di classificazione, etichettatura e imballaggio: Regolamento CE 1272/2008 - CLP



# SIMBOLI:



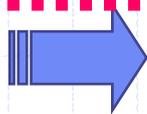
GHS08 - Tossicità per l'organo bersaglio (polmoni)



GHS07 - Irritante

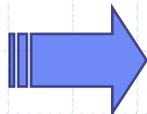
# FRASI DI RISCHIO

R49



H350i=provoca il cancro se inalato

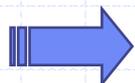
R38



H315=irritante per la pelle

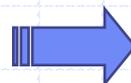
# CLASSIFICAZIONE DI CANCEROGENICITA'

Cat 1



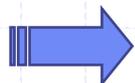
Cat 1A;

Cat 2



Cat 1B;

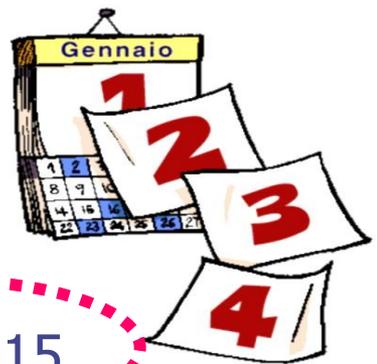
Cat 3



Cat 2

# TRANSIZIONE AL REGOLAMENTO CLP

## SOSTANZE



Classificate, etichettate e imballate secondo DSP

Classificate secondo DSP e CLP

Classificate CLP

Etichettate e imballate secondo CLP

Classificazione conforme a DSP riportata nella SDS

Classificazione conforme a DSP e CLP riportata nella SDS

Classificazione conforme a CLP riportata nella SDS

**Questo prodotto contiene Fibre Ceramiche Refrattarie (RCF)**



**TOSSICO A  
LUNGO TERMINE**

**Pericoloso (Dgr)**

Richiedi le istruzioni prima dell'utilizzo.  
Non utilizzare finché tutte le istruzioni di sicurezza non sono state lette e comprese  
Utilizza sistemi di protezione personale come indicato.  
In caso di contatto effettuare lavaggi con acqua e sapone.  
Smaltire in siti approvati e idonei.  
In caso di esposizione o di dubbio, richiedi il

**E' NECESSARIO INSERIRE:**

- NOME DEL PRODOTTO
- NOME DELLA SOCIETA' PRODUTTRICE
- DATI DEL SITO PRODUTTIVO

**DICITURA: H350i**

**PUO' PROVACARE IL CANCRO PER  
INALAZIONE**

## 2.1. Classificazione della sostanza

# DSP

Classificazione 67/548/ECC & 1999/45/EC:

Classificazione	Fraasi di Rischio	Simbolo
Carc. Cat. 2	R49	T=Tossico

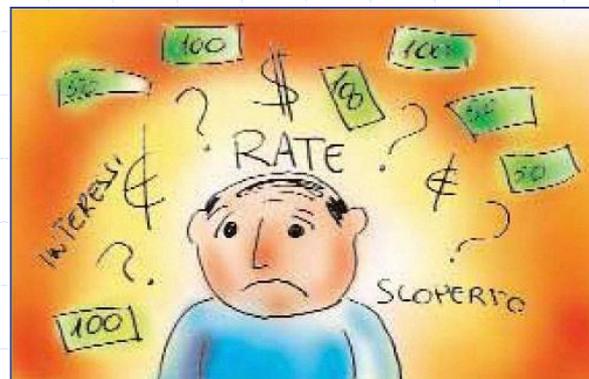
Classificazione secondo il Regolamento 1272/2008 CE:

# CLP

Classificazione	Fraasi di Rischio
Carc. Cat. 1B	H350i
Avvertenza: Pericoloso (Dgr)	GHS08



# SANZIONI



Il Regolamento CLP è stato recepito in Italia dal D.Lgs 186/2011

Riferimento normativo	Ambito di applicazione	Soggetti obbligati	Descrizione	Sanzione pecuniaria
Art. 3, c. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	Classificazione, etichettatura e imballaggio	Fabbricante, importatore, utilizzatore a valle, fornitore	Mancata, errata o difforme classificazione, etichettatura e imballaggio da parte dei soggetti responsabili	15.000-90.000
Art. 3, c. 8	Classificazione, etichettatura e imballaggio	Fornitore	Dal 1° dicembre 2010 al 1° giugno 2015 mancata classificazione delle sostanze da parte del fornitore in conformità, oltre che del regolamento CLP, della direttiva 67/548/CE	10.000-60.000

..., ..., ...

## ULTERIORI OBBLIGHI



Nel comunicato stampa dell'ECHA è stata evidenziata l'aggiunta delle FCR all'elenco delle sostanze candidate all'autorizzazione (allegato XIV del Regolamento REACH).



Comunicato stampa

*Clausola di esclusione dalla responsabilità: Questa è una traduzione di lavoro di un documento originariamente pubblicato in inglese. Il documento originale è disponibile sul sito web dell'ECHA.*

ECHA/PR/11/26

### L'ECHA aggiorna l'elenco delle sostanze candidate aggiungendo venti nuove sostanze estremamente preoccupanti

Le aziende che producono o importano tali sostanze, o articoli contenenti le sostanze in questione, devono verificare gli obblighi potenziali che risultano dall'elenco.

**Helsinki, 19 dicembre 2011** - L'ECHA ha aggiunto venti sostanze all'elenco delle sostanze candidate, che ora ne contiene 73. Fra quelle più recenti, 12 sono state inserite nell'elenco dopo l'accordo unanime del comitato degli Stati membri mentre le altre otto, che non hanno ricevuto osservazioni contrarie all'identificazione come sostanze estremamente preoccupanti

# Obblighi in termine di Salute e Sicurezza sul Lavoro (D.Lgs. 81/08)

## Rischio Cancerogeno Titolo IX

Responsabilità a carico del Datore di Lavoro e dei Dirigenti



# OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI DIRIGENTI

- ✓ Sostituire o Ridurre l'utilizzo degli agenti cancerogeni e mutageni,
- ✓ misurare la concentrazione nell'aria dell'agente cancerogeno,
- ✓ istituire e aggiornare un registro, il Registro degli Esposti (ISPESL-INAIL)
- ✓ ..., ..., ...



## SANZIONI :

Prevedono, a seconda dei casi specifici, l'arresto fino a 6 mesi o l'ammenda fino a a 6,400 euro



I preformati isolanti ed esotermici possono rilasciare FCR sia sul prodotto tal quale che combusto in occasione:

- ✓ di sagomature e movimentazione,
- ✓ della distaffatura del getto



Una parte del prodotto combusto può essere interessato nel recupero delle sabbie di fonderia e perciò nuovamente inserito nel ciclo produttivo con **ulteriore aggravio rischio di esposizione dei lavoratori**



# E il problema dello Smaltimento dei Rifiuti?

## Linee Guida Regione Lombardia



La Regione Lombardia (Direzione Generale Sanità) con il Decreto della Direzione Generale Sanità n. 13541 del 22/12/2010 ha approvato le **linee guida per la bonifica di manufatti in posa contenenti fibre vetrose artificiali.**

Con tale decreto regionale le FCR sono equiparate, per effetti sulla salute umana e per le modalità necessarie alla loro rimozione, all'amianto in matrice friabile.

# E il problema dello Smaltimento dei Rifiuti?



✓ Se si ignora che il manufatto contenga FCR e che quindi è esso stesso un articolo cancerogeno, tale manufatto può venire smaltito in modo non appropriato (ad es. come rifiuto non pericoloso).

Ciò può comportare un'esposizione inconsapevole ad agenti cancerogeni sia da parte degli addetti allo smaltimento rifiuti che della POPOLAZIONE

# I Prodotti JODOVIT: prodotti non cancerogeni, **PRODOTTI SICURI**



**JODOVIT**, per salvaguardare la salute dei propri lavoratori e quella dei suoi Clienti, da Giugno 2008 produce e fornisce l'intera gamma di **MANICOTTI** per **FONDERIE** (**VOLUMIX FX, AX, H, AC e B**) e **RIVESTIMENTI** per **MATEROZZE MONOLITICHE** e **IN SETTORI** per acciaierie (**VOLUMIX ISO E e FXA**) con impasti di tipo isolante e isolanti/esotermiche esenti da Fibre Ceramiche Refrattarie classificate in categoria 1B (Regolamento CLP).

Nell'analisi del prodotto JODOVIT "VOLUMIX FX" si nota la presenza di ossidi alcalini e alcalino terrosi in quantità superiore al 18% che rendono la fibra bio-solubile qualora soddisfatti i termini richiesti dalla nota "Q" dell'Euro direttiva.



Qualora tali fibre siano presenti nei preformati in concentrazioni <10%, il preformato viene classificato come non pericoloso e perde anche le caratteristiche di irritante

# I PRODOTTO JODOVIT: PRODOTTI SICURI

Infatti, la somma degli ossidi alcalini e alcalino terrosi, in una fibra rappresentativa di un campione di un manicotto JODOVIT FX è

$1.633 + 6.789 + 1.201 + 12.669 = 22.292\%$ ,  
abbondantemente sopra al 18%.

FX eco nero JODOVIT-01

Component	Mole	Conc. Conc.		
Na2O	Calc	1.802	1.633	wt.%
MgO	Calc	11.519	6.789	wt.%
Al2O3	Calc	12.290	18.323	wt.%
SiO2	Calc	47.150	41.425	wt.%
SO3	Calc	2.088	2.445	wt.%
K2O	Calc	0.872	1.201	wt.%
CaO	Calc	15.451	12.669	wt.%
TiO2	Calc	3.466	4.048	wt.%
MnO	Calc	0.812	0.843	wt.%
Fe2O3	Calc	4.550	10.625	wt.%
		100.000	100.000	wt.%

Questa condizione è  
necessaria per poter  
definire una fibra  
**NON CANCEROGENA**



*Composizione di un manicotto JODOVIT FX*

## I PRODOTTO JODOVIT: PRODOTTI SICURI

Tutta la gamma di manicotti Jodovit, grazie alla loro formulazione, sono "Articoli" classificabili con l'indicazione "usare indumenti protettivi e guanti adatti" poiché la pericolosità dei suoi componenti può essere al massimo ricondotta solamente ad un effetto irritativo di tipo meccanico (consultare Schede di Sicurezza aggiornate).



THANKS!!



Diana  
Poli

Fabio  
Banfi

Fabio Sola

# Fibre Bio-solubili

## Fibre non cancerogene



La Direttiva 97/69/CE introduce per le fibre artificiali vetrose non refrattarie la nota Q:

“la classificazione cancerogeno non si applica se è possibile dimostrare che la sostanza in questione rispetta alcune condizioni”.

le fibre di lunghezza superiore a  $20\mu\text{m}$  devono soddisfare una delle seguenti condizioni:

- una prova di **persistenza biologica mediante inalazione**, con tempo di dimezzamento ponderato **inferiore a 20gg**;
- una prova di **persistenza biologica mediante instillazione tracheale**, con tempo di dimezzamento ponderato **inferiore a 40gg**.

# Fibre Bio-solubili



Comunità Europea

Direttiva 97/69 EC

Definisce i requisiti e prove per la classificazione  
come prodotto NON cancerogeno



Parametri che influenzano il risultato

- Diametro delle fibre ( prove su  $\varnothing < 3\mu$ )
- Lunghezza delle fibre ( prove su  $l > 20\mu$ )
- Solubilità / Comp. chimica ( $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ )

Fibre non  
cancerogene

persistenza biologica  
dopo inalazione:

tempo di dimezzamento  
ponderato < 20 giorni

persistenza biologica  
dopo instillazione  
intratracheale:

tempo di dimezzamento  
ponderato < 40 giorni

# Smaltimento FAV:

## Linee Guida Regione Lombardia

Al fine di stabilire le modalità operative con cui procedere, è necessario considerare le caratteristiche tossicologiche, utilizzando gli indicatori già richiesti per la classificazione e l'etichettatura armonizzata a livello europeo:

- contenuto in ossidi alcalini/alcalino-terrosi;
- diametro geometrico medio ponderato rispetto alla lunghezza.

Le determinazioni analitiche devono essere effettuate secondo metodologie specifiche

Nel caso si disponga della documentazione attestante la biosolubilità o la non pericolosità delle fibre contenute nel manufatto sulla base di certificazioni di prodotto rilasciate da enti di certificazione non sarà necessario avviare le procedure analitiche previste.

La documentazione, relativa alle certificazioni analitica o di prodotto, dovrà essere conservata in sede di cantiere ed esibita all'organo di vigilanza in caso di controlli.

# Smaltimento FAV: Linee Guida Regione Lombardia

## Scenario A

Manufatti contenenti fibre artificiali vetrose con **contenuto di ossidi alcalino/ alcalino terrosi > 18 % e DLG – 2 ES < 6 µm**

In questo caso le FAV non sono da considerarsi cancerogene.

Pertanto la rimozione dovrà avvenire secondo un'analisi del rischio sito specifica ed elaborata dall'impresa che effettua la bonifica, la quale adotterà le procedure più adeguate per la sicurezza dei lavoratori e della popolazione.

Tale valutazione del rischio dovrà fare riferimento al fatto che l'esperienza, acquisita in tema di bonifiche di fibre, ha rilevato che queste potrebbero determinare effetti irritativi, temporanei e localizzati, dovuti ad un effetto meccanico della fibra sulla cute esposta.

In base al principio minimizzazione del rischio, poiché queste fibre sono comunque respirabili, si prescrivono come minimo i seguenti dispositivi di protezione individuali dei lavoratori (DPI):

- Maschera facciali filtranti usa e getta FFP3
- Tuta e calzari monouso
- Guanti.

Riguardo alle modalità operative di rimozione è consigliata l'asportazione ad umido mediante nebulizzazione e utilizzo di attrezzature manuali per minimizzare il rilascio di fibre nell'ambiente.

**Il rifiuto prodotto dalle attività di bonifica precedentemente descritte avrà codice:**

**•17 06 04 – materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01\* e 17 06 03\***

# Smaltimento FAV: Linee Guida Regione Lombardia

## Scenario B

Manufatti contenenti fibre artificiali vetrose con  $DLG - 2 ES > 6 \mu m$  e contenuto di ossidi alcalini /alcalino terrosi  $>0 < 18\%$ .

Le FAV in questione non sono da ritenersi cancerogene in quanto non respirabili.

La rimozione dovrà avvenire secondo un'analisi del rischio sito specifica ed elaborata dall'impresa che effettua la bonifica, la quale adotterà le procedure più adeguate per la sicurezza dei lavoratori e della popolazione.

Tale valutazione del rischio dovrà fare riferimento al fatto che l'esperienza, acquisita in tema di bonifiche di fibre, ha rilevato che queste determinano comunque effetti irritativi, temporanei e localizzati, dovuti ad un effetto meccanico della fibra sulla cute esposta.

**Il rifiuto prodotto dalle attività di bonifica precedentemente descritte avrà codice:  
17 06 04 – materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01\* e 17 06 03\***

# Smaltimento FAV: Linee Guida Regione Lombardia

## Scenario C

Manufatti contenenti fibre artificiali vetrose **con contenuto di ossidi alcalino/ alcalino terrosi <18 % e DLG – 2 ES < 6 µm**, comprendente anche le **fibre ceramiche refrattarie (FCR) N. 650-017-00-8**.

Le FAV in questione sono da considerarsi cancerogene.

Dall'analisi delle esperienze e dei casi più frequenti, che considerano l'ubicazione e lo stato in cui si presenta il manufatto da rimuovere, si indicano le seguenti modalità di rimozione.

Si precisa che tali modalità non sono da ritenersi esaustive di tutte le situazioni riscontrabili.

**a) Misure operative da adottare durante le operazioni di bonifica di manufatti contenenti FAV presenti all'interno di immobili sotto forma di materassino allo stato libero in opera nei controsoffitti, nelle pareti divisorie e nei sottotetti.**

Caratteristiche area cantiere di bonifica:

- Confinamento statico (1 telo a parete e 1 telo a pavimento)
- Confinamento dinamico (la depressione da garantire dovrà essere compresa tra 3 e 4 ricambi/ora)
- Unità Decontaminazione Personale a 4 stadi

Caratteristiche dei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) degli addetti:

- Maschera pieno facciale/turboventilata filtro P3
- Tuta e calzari monouso
- Guanti



# Smaltimento FAV: Linee Guida Regione Lombardia

Modalità operative di rimozione:

- Asportazione ad umido mediante nebulizzazione e utilizzo di attrezzature manuali

Programma monitoraggi ambientali in MOCF con metodica descritta al capitolo 5

- Monitoraggio di fondo
- Monitoraggio giornaliero durante la bonifica interno area
- Monitoraggio giornaliero spogliatoio pulito
- Monitoraggio al termine delle operazioni di bonifica interno area in SEM



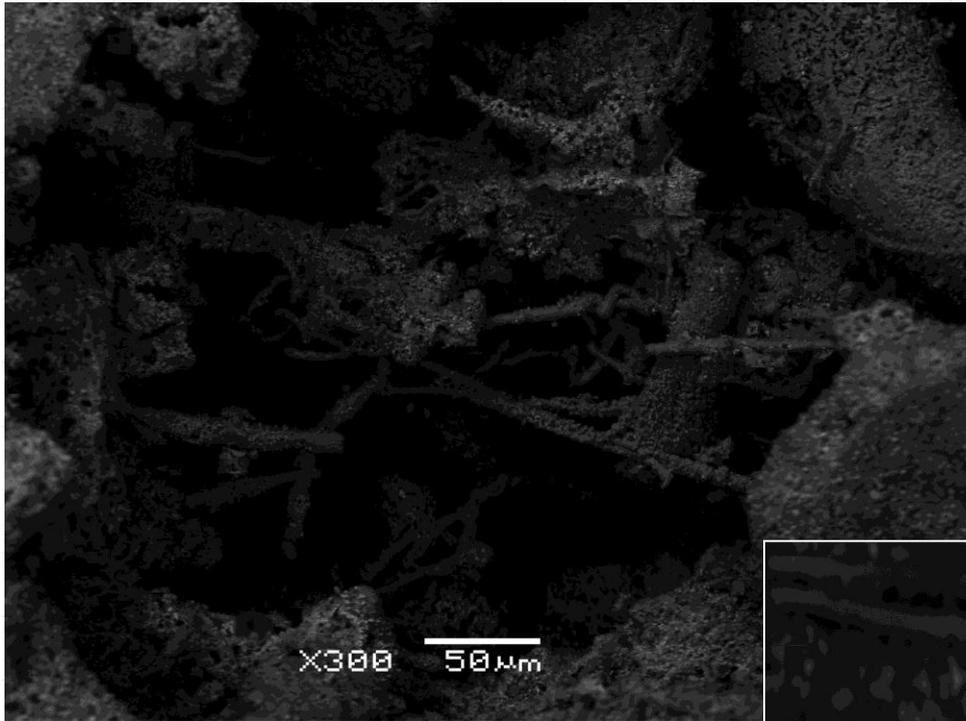
Smaltimento rifiuti prodotti

- Il materiale rimosso deve essere adeguatamente imballato

**b) Misure operative da adottare durante le operazioni di bonifica di manufatti contenenti FAV presenti all'interno e/o all'esterno degli immobili come rivestimento, ad esempio, di tubazioni e/o canalizzazioni di aerazione**

Le casistiche più comunemente riscontrabili afferiscono alle seguenti tipologie per le quali sono indicate le seguenti metodiche: [.....] (vedi allegato A documento Decreto 13541 del 22/12/2010 della Direzione Generale Sanità della Regione Lombardia)

**Il rifiuto prodotto dalle attività di bonifica/manutenzione dei manufatti contenenti FAV con tenore ossidi alcalino/alcalino terrosi < 18 % e diametro minore di 6 $\mu$  deve essere trattato come rifiuto pericoloso a cui sarà attribuito il codice CER 17 06/03\* (altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose) in quanto tali fibre sono classificate cancerogene.**



Immagini SEM di quel  
che resta di un  
manicotto contenente  
FCR dopo distaffatura  
(getto in acciaio T  
colata a  $\sim 1600^{\circ}\text{C}$ )

La fibra FCR,  
nonostante si denotino  
dei parziali principi di  
devetrificazione  
persiste anche dopo  
trattamento

