

C
O
S
E
N
Z
A

2
0
1
8



PerCorsi Formativi

IL RISCHIO SANITARIO DA ESPOSIZIONE ALL'AMIANTO

SEDE UNIVOL COSENZA
CITTADELLA DEL VOLONTARIATO - VIA DEGLI STADI

MERCOLEDÌ 14 FEBBRAIO 2018
15.00 - 17.00 **Amianto: proprietà mineralogiche, fisiche, strutturali. L'amianto naturale.**
geol. Beniamino Falvo - Commissario Regionale ONA Cosenza
17.00 - 18.30 **Evoluzione della normativa nazionale sull'amianto. Il quadro normativo regionale. Ruolo delle ASP ed obblighi dei comuni.**
ing. Giuseppe Infusini - Coordinatore Provinciale ONA Cosenza

MERCOLEDÌ 21 FEBBRAIO 2018
15.00 - 16.30 **Interventi in emergenza per gravi eventi ad alto rischio per la salute pubblica. Caso presenza amianto.**
geol. Francesco Falco - Comitato Tecnico Scientifico ONA Cosenza
16.30 - 18.30 **Metodi bonifica dei materiali contenenti amianto compatti e friabili. Alcuni casi di studio.**
ing. Giuseppe Infusini - Coordinatore Provinciale ONA Cosenza

MERCOLEDÌ 28 FEBBRAIO 2018
15.00 - 16.30 **Il rischio sanitario da esposizione all'amianto. Le patologie da esposizione lavorativa e/o ambientale alle fibre d'amianto.**
dott. Francesco Romano - Direttore U.O. di Pneumologia ASP Cosenza
16.30 - 17.30 **Normativa sulla tutela dei lavori dall'esposizione all'amianto.**
avv. Alessia Falco - Collaboratrice attività ONA Cosenza
17.30 - 18.30 **Rilevazione e classificazione dell'amianto. Campionamento e metodiche analitiche.**
geol. Francesco De Vincenti - Centro Geologia e Amianto Arpa Calabria / ing. Luisa Ferro - Centro Geologia e Amianto Arpa Calabria

MERCOLEDÌ 7 MARZO 2018
15.00 - 17.00 **Rischi e prevenzione in cantiere. Procedure ed apprestamenti di sicurezza. Scelta ed impiego dei DPI.**
ing. Vincenzo Capola - Servizio Prevenzione e Protezione UNICAL
17.00 - 18.30 **Simulazioni ed esercitazioni. Visione ed utilizzo di DPI.**
Ecoross Srl - Azienda di Servizi Ambientali

www.csvcosenza.it





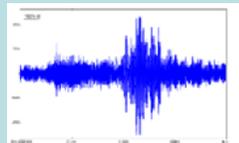
Interventi in emergenza

Calamità ambientali che possono coinvolgere materiali contenenti amianto

Incendi



Eventi sismici



Alluvioni



Frane – Smottamenti



INCENDI









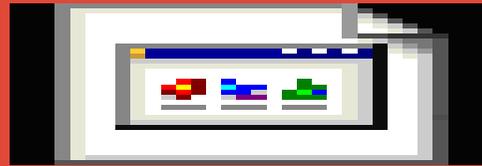












Arese.Ink

I flussi convettivi che si determinano durante l'incendio, trasportano i prodotti della combustione (ceneri) mescolati con materiali incombusti che in parte si disperdono nell'aria trasportati dai gas (fumo).

Gas di combustione

- ossido di carbonio
- anidride carbonica
- idrogeno solforato
- anidride solforosa
- ammoniaca
- acido cianidrico
- acido cloridrico
- perossido d'azoto
- aldeide acrilica
- fosgene

Polveri sottili

- PM10 - PM2.5 - PM0.1
- **Fibre di amianto**



I COLORI DEL FUMO

A seconda del materiale che brucia il colore del fumo cambia, cioè può facilitare il riconoscimento del combustibile. Questo concetto può essere riassunto nella tabella sottostante, usata dai vigili del fuoco per determinare il combustibile e, dunque, l'approccio da utilizzare per domare l'incendio.

Colore del fumo

Bianco
Giallo/Marrone
Grigio/Marrone
Marrone
Marrone/Nero
Nero
Viola



Combustibile

Fosforo, Paglia
Nitrocellulosa, Polvere da sparo, Zolfo, Ac. Solf.
Carta, Legno, Stoffa
Olio da cucina
Nafta, Diluente per vernici
Catrame, Plastica, Benzina, Lubrificante
Iodio



CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' IN FUNZIONE DELLA TIPOLOGIA E STATO DEL MATERIALE CONTENENTE AMIANTO

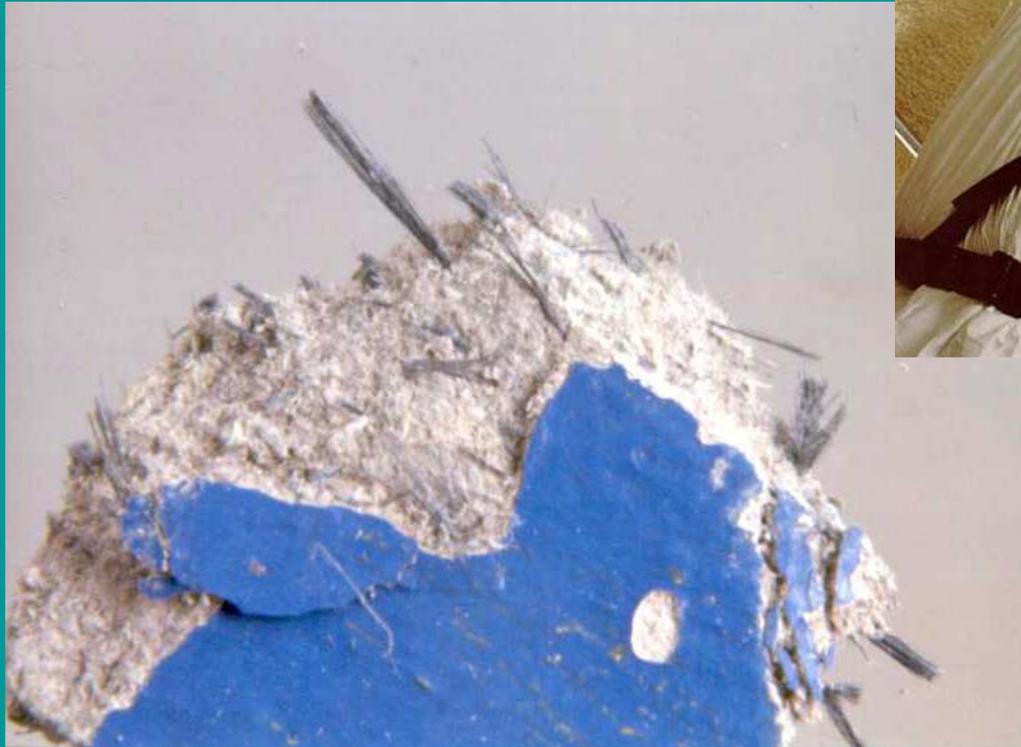
ATTITUDINE alla diffusione della fibra di amianto

Condizione dei materiali →	Integri e non sollecitati	Sensibilmente degradati	Sollecitati da lavorazioni, esposti a incendio o coinvolti in crollo rovinoso
Amianto fortemente agglomerato			
Fioriere in cemento-amianto	trascurabile	bassa	elevata
Facciate/coperture in cemento-amianto	trascurabile	bassa	elevata
Tegole in cemento-amianto	trascurabile	bassa	elevata
Tubazioni e serbatoi in cemento-amianto	trascurabile	bassa	elevata
Amianto debolmente agglomerato			
Malta per la coibentazione di tubi	bassa	elevata	elevatissima
Isolamenti per caldaie	bassa	elevata	elevatissima
Pavimenti *	trascurabile	bassa	elevata
Pannelli compressi	trascurabile	bassa	elevata
Lastre leggere per l'edilizia	bassa	elevata	elevatissima
Rivestimenti in amianto spruzzato	bassa	elevata	elevatissima
Amianto allo stato puro			
Barriere antifiamma	bassa	elevata	elevatissima
Stuoie isolanti	bassa	elevata	elevatissima
Tessuti ignifughi	bassa	elevata	elevatissima















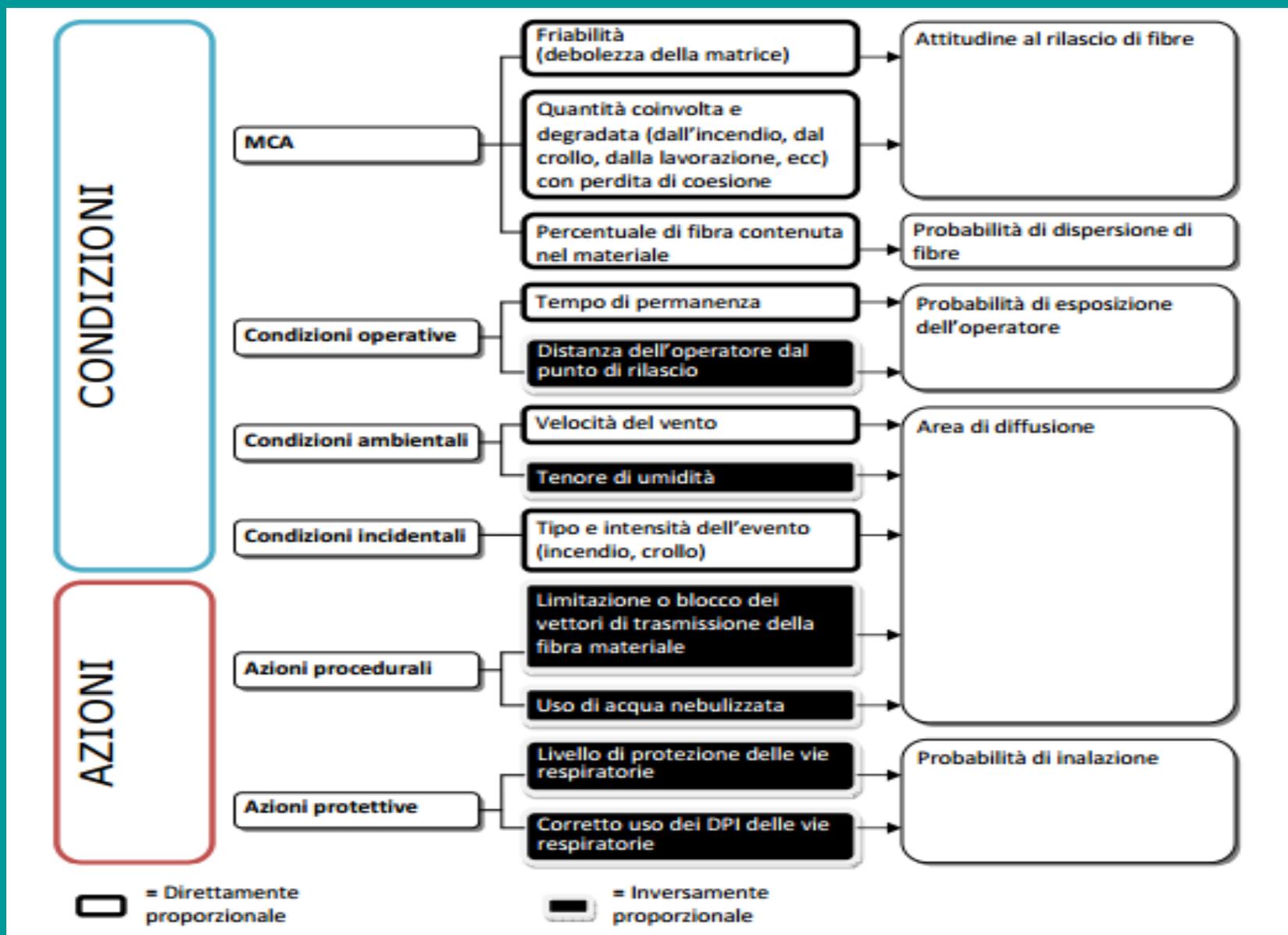








FATTORI CHE INCIDONO SUI LIVELLI DI PERICOLOSITA' AMBIENTALE





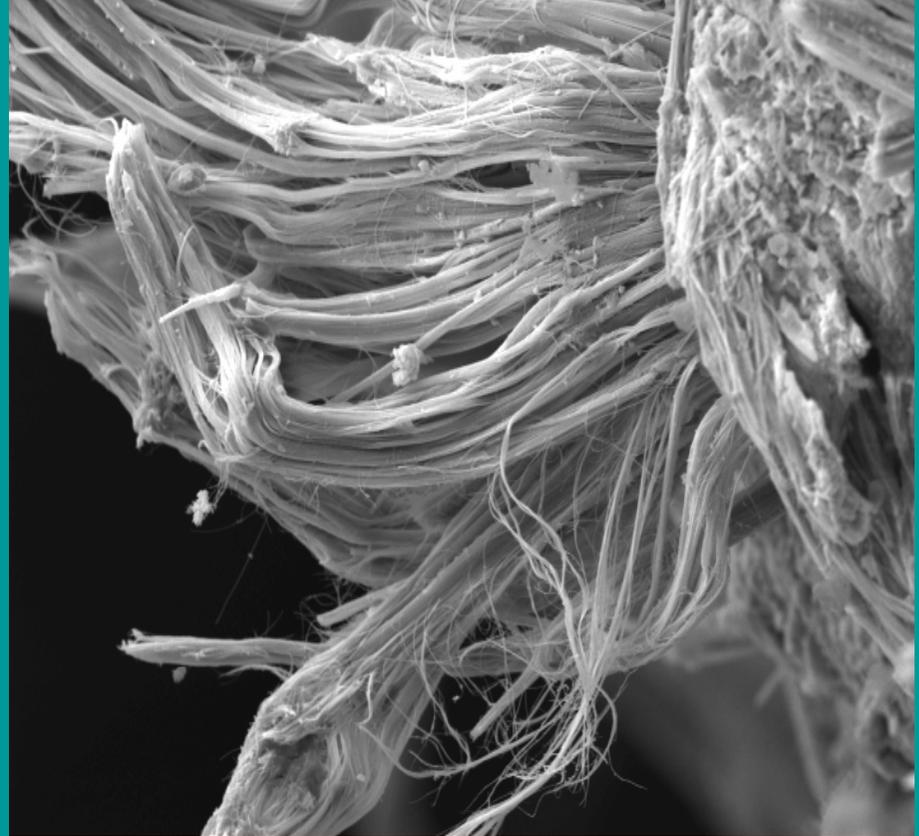


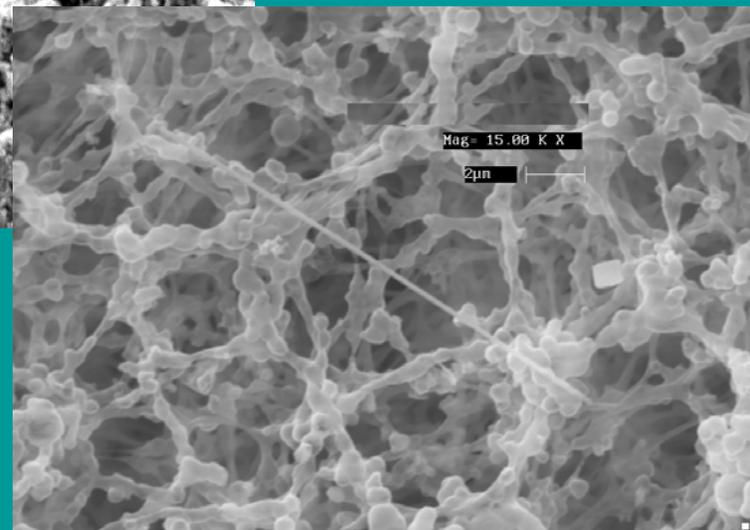
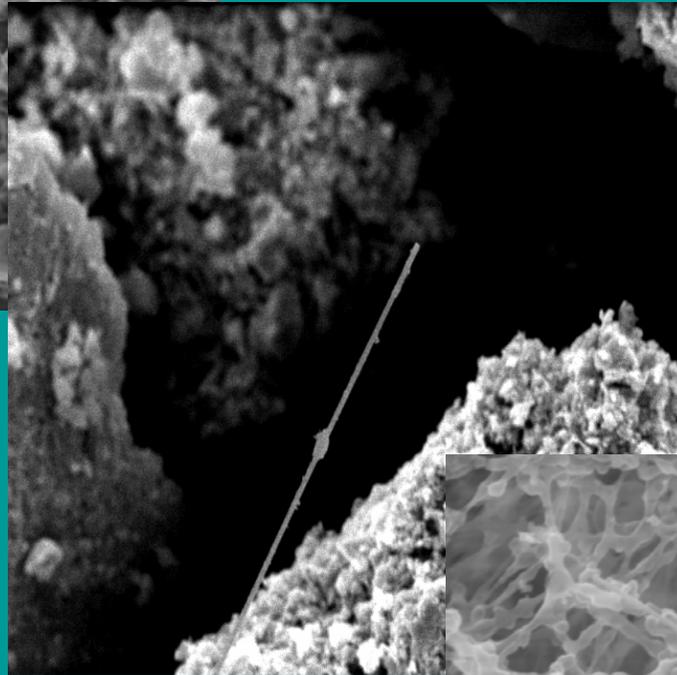
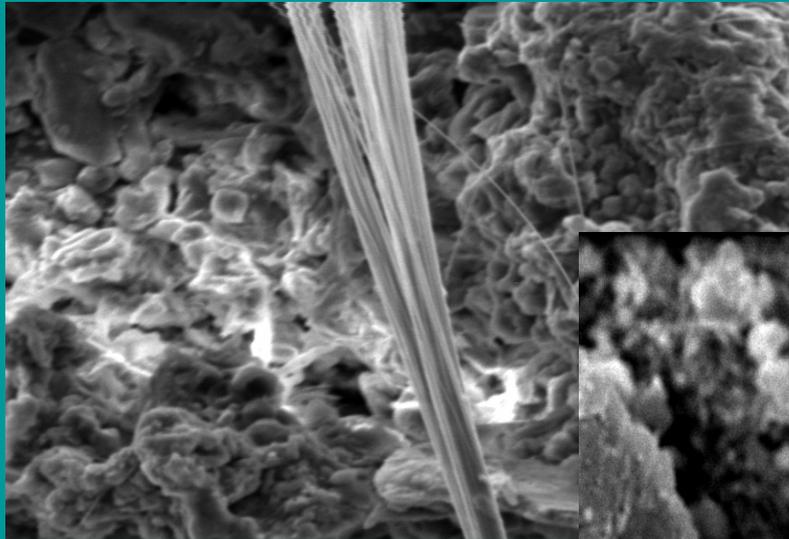


FIBRE DI AMIANTO



CRISOTILO







FIBRE NORMALIZZATE

- rapporto di allungamento 3:1
- con lunghezza della fibra (l) > 5micron
- con diametro della fibra (d) < 3micron

Le particelle presenti in atmosfera non sono perfettamente sferiche, ma hanno in genere forme irregolari e sono quindi descritte dal diametro aerodinamico equivalente (D_{ae}) espresso in micron [μm]. Il D_{ae} è il diametro della particella sferica di densità unitaria (1 g/cm^3) che ha la stessa velocità terminale di sedimentazione della particella considerata.

**E' POSSIBILE RENDERE INNOCUO
L'AMIANTO ?**



INERTIZZAZIONE DELL'AMIANTO

I trattamenti di “inertizzazione” modificano completamente la struttura cristallografica dell'amianto e annullano la pericolosità connessa ai minerali di amianto, danno luogo a prodotti finali da destinarsi di norma al riutilizzo come materia prima.

L'inertizzazione può avvenire mediante trattamenti:

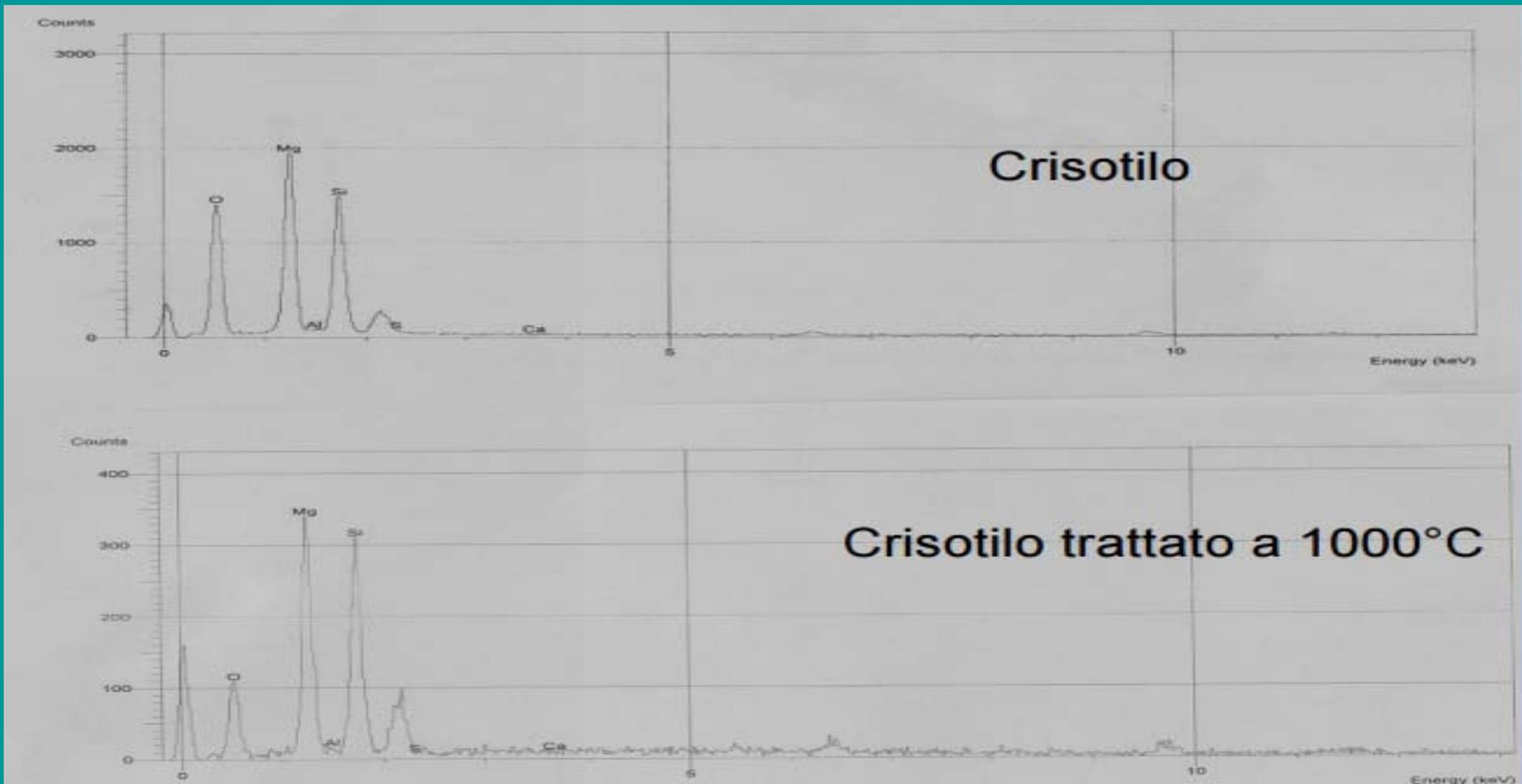
- chimici (attacco chimico);
- meccanochimici (trasformazioni meccanochimiche);
- termici (litificazione, vetrificazione, vetroceramizzazione, litificazione pirolitica, produzione di clinker, ceramizzazione).



ONA
ORGANIZZAZIONE NAZIONALE AMIANTO

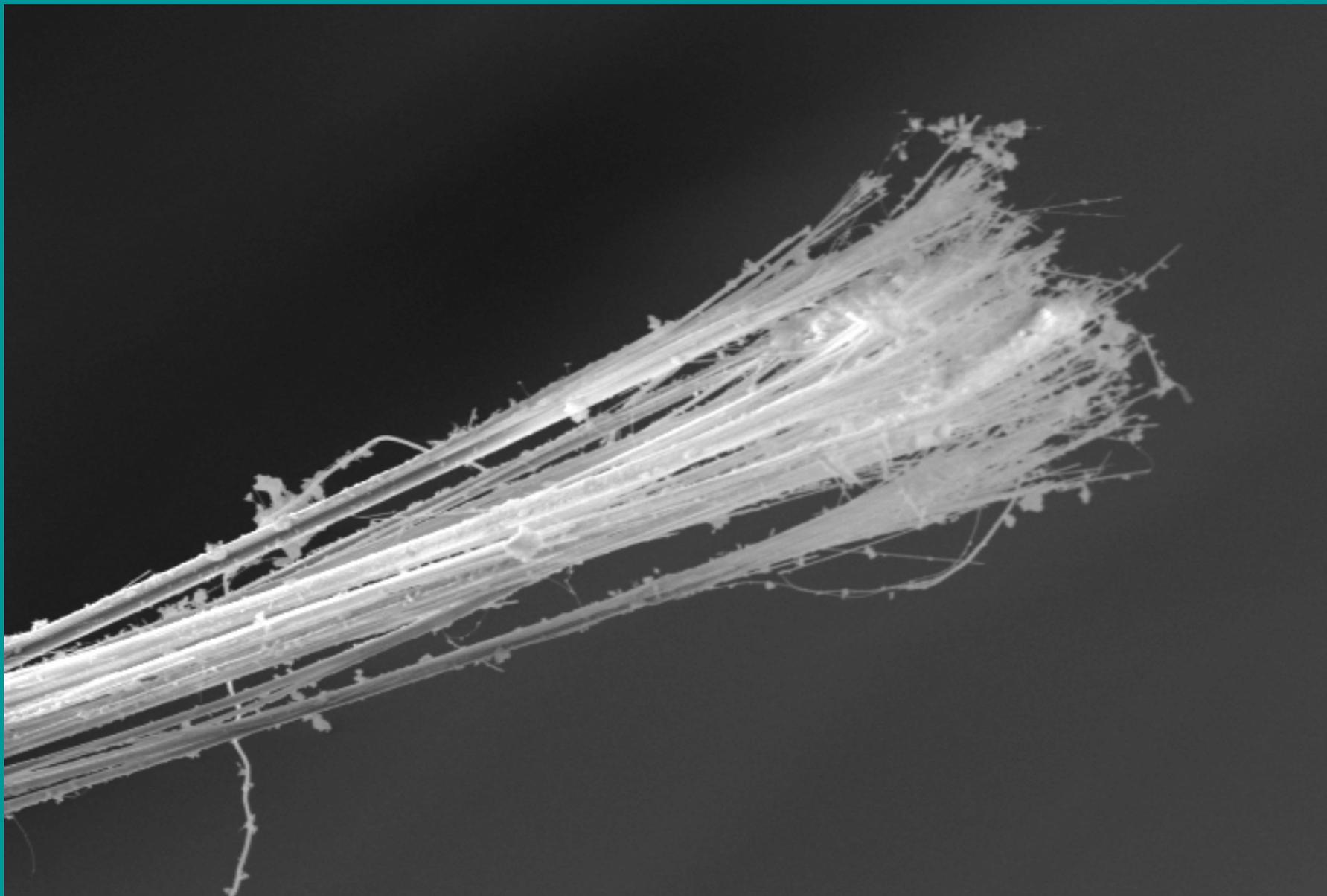
EFFETTO TERMICO SULLE FIBRE DI AMIANTO

L'amianto, trattato termicamente, a seguito della deossidrilazione a temperature intorno ai 90° c inizia una trasformazione che porta, nel caso del crisotilo, alla formazione di fasi silicatiche e magnesiache (forsterite e enstatite) con perdita della struttura fibrosa.

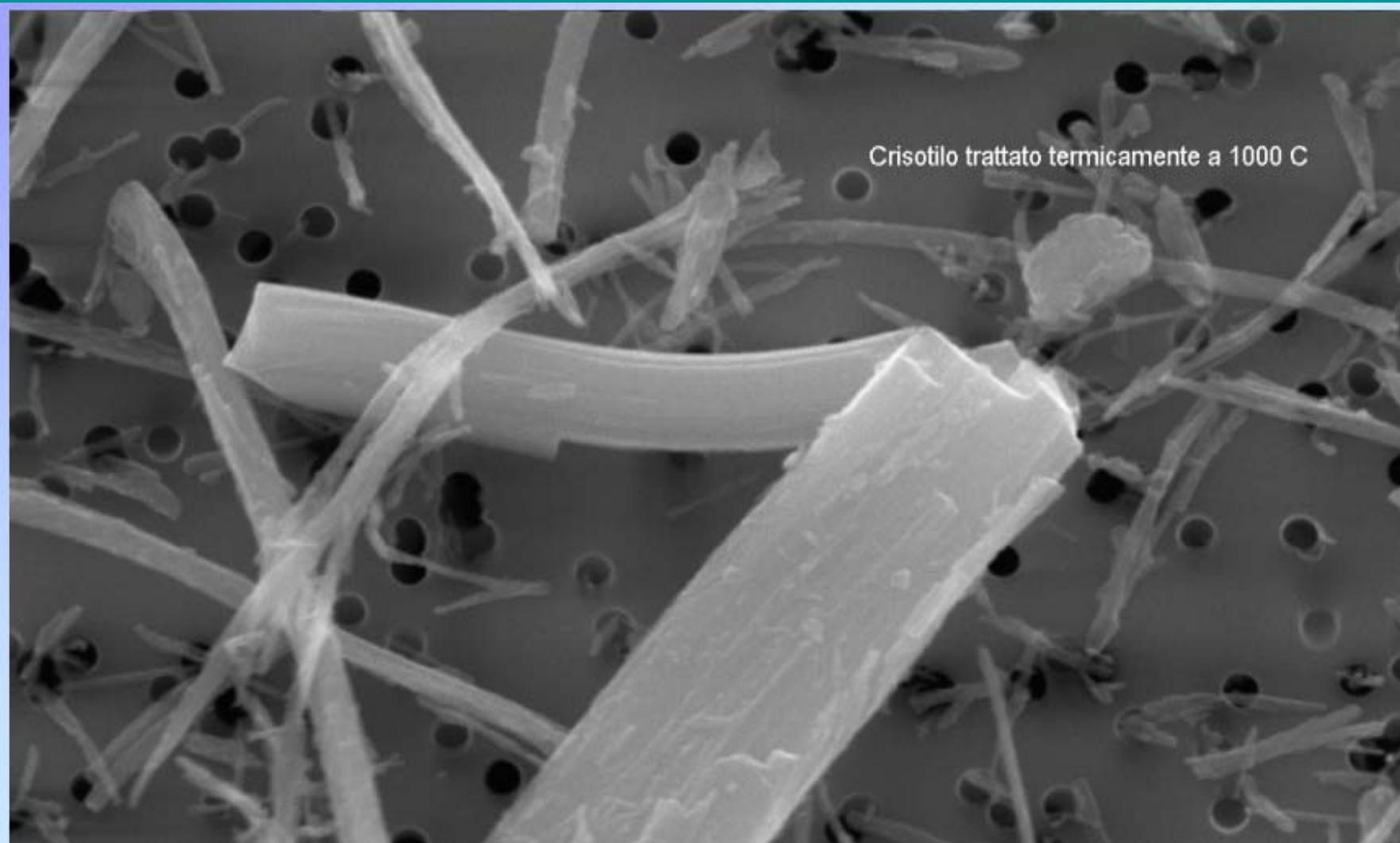


VARIAZIONI STRUTTURALI

CRISOTILO

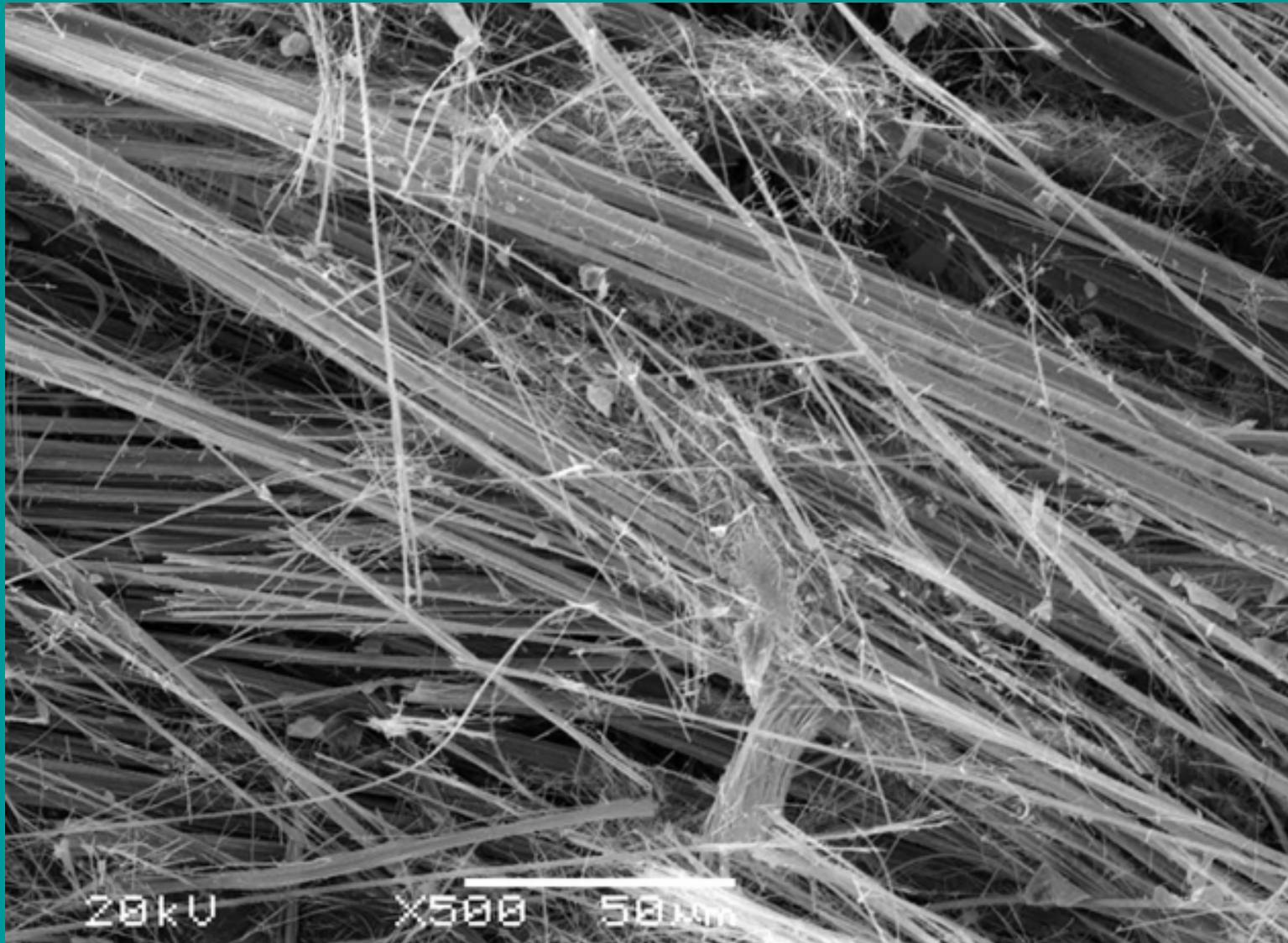


CRISOTILO



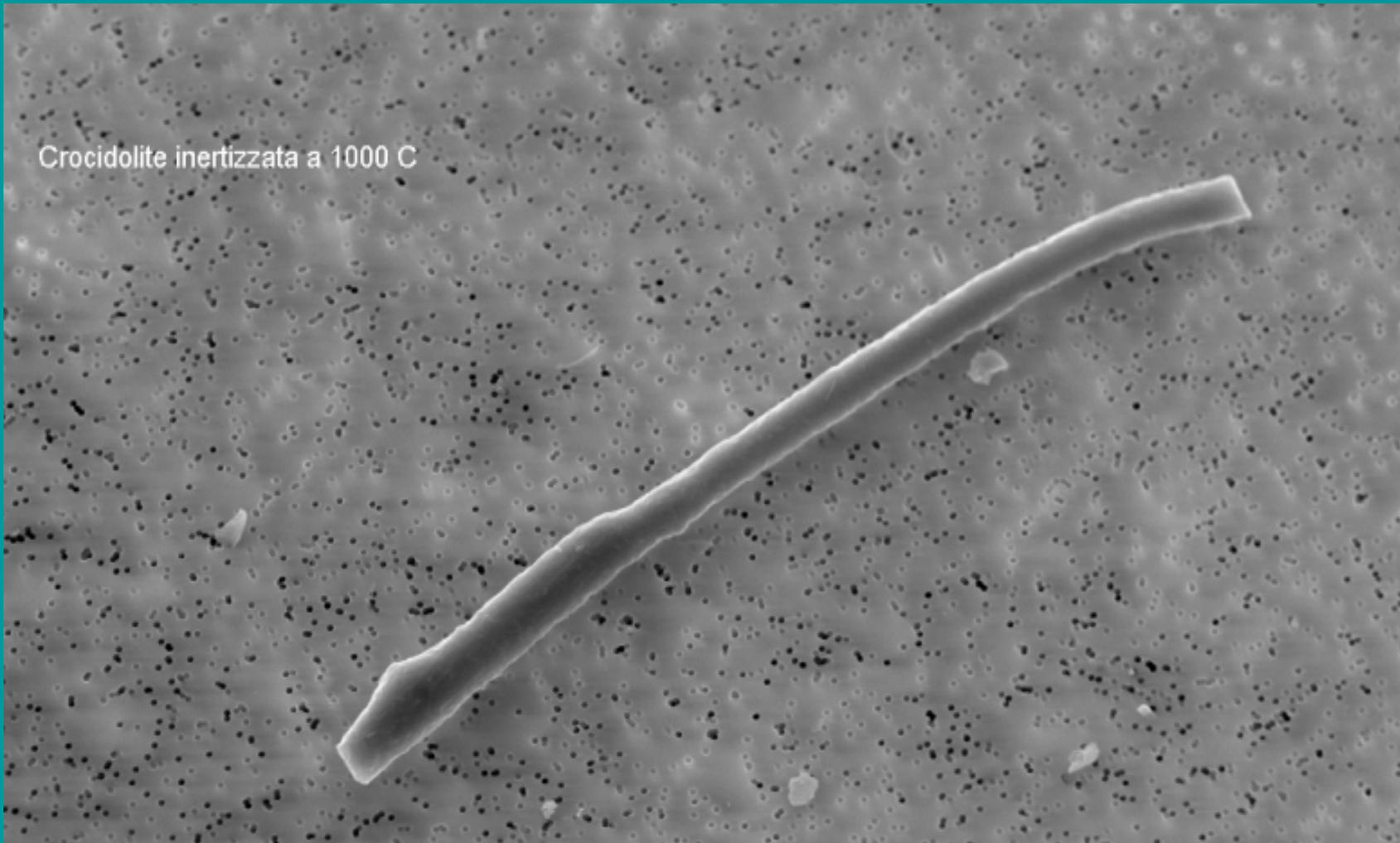
Crisotilo trattato termicamente a 1000 C

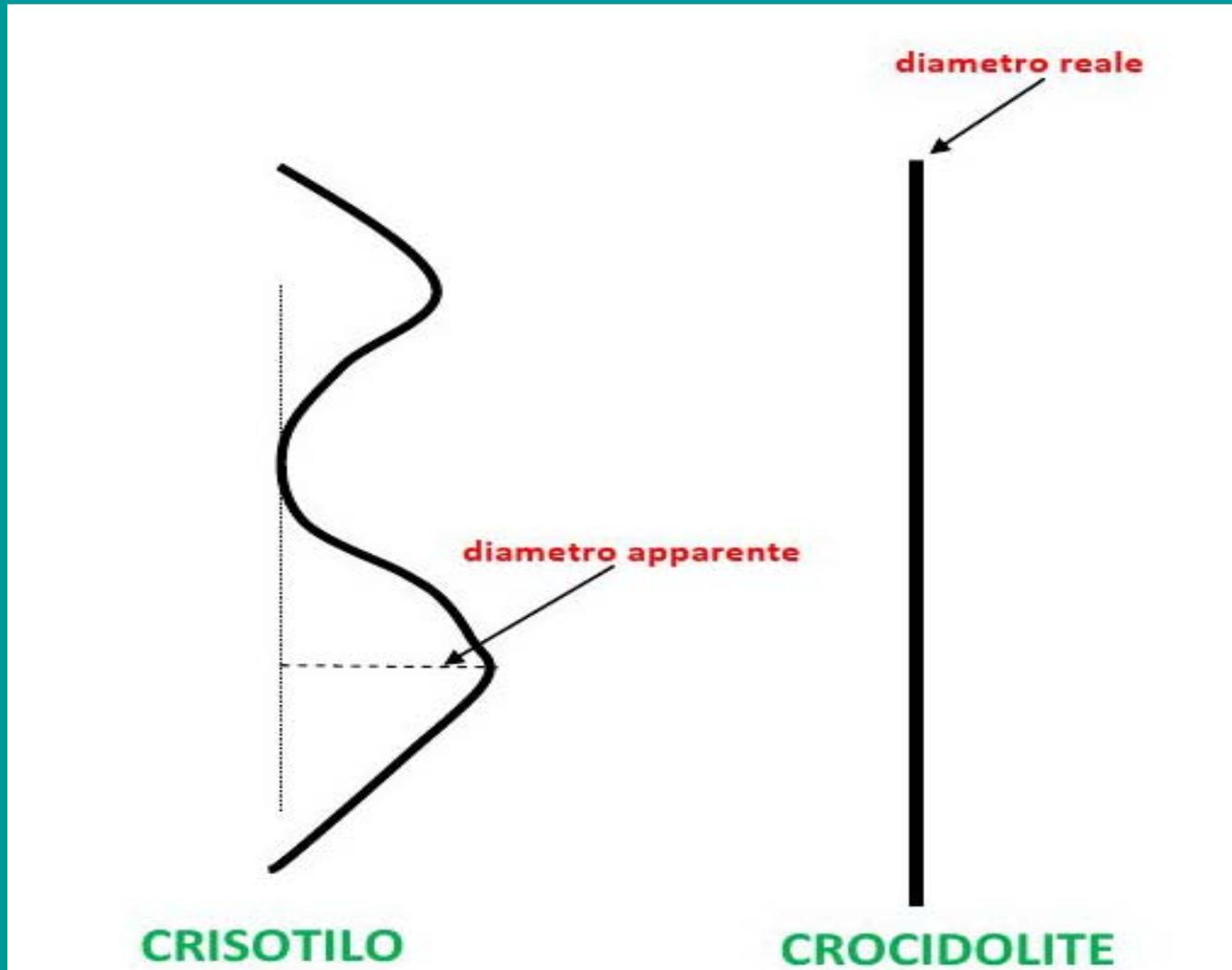
CROCIDOLITE



CROCIDOLITE

Crocidolite inertizzata a 1000 C







I processi di inertizzazione, al momento, riguardano limitate quantità di amianto ed operano sul minerale puro. Intervenire sulla enorme massa presente su territorio diventa un progetto arduo.

Una stima del 2005, effettuata dal CNR, valutava la presenza di amianto in Italia intorno ai 2,5 miliardi di metri quadri.

Secondo una stima recente di Assobeton, Associazione nazionale industrie manufatti cementizi, in tutta Italia ci sono ancora 12 milioni di tonnellate di lastre in eternit, che corrispondono a circa 1 miliardo di metri quadri.



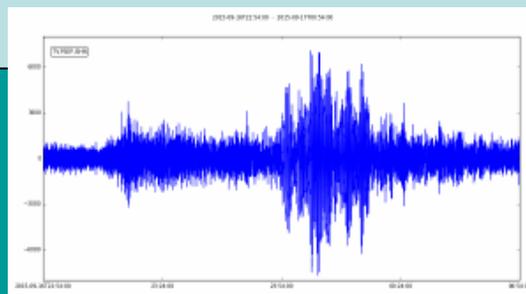
INCENDIO - EFFETTI DELLA TEMPERTURA SULLE FIBRE

Anche se le alte temperature dovessero vetrificare parte dei materiali contenenti amianto, l'incendio continuerebbe a produrre notevoli quantità di fibre non modificate.

Le fibre persistenti in ambiente possono, per ulteriori frazionamenti, raggiungere il diametro aerodinamico (dimensione respirabile) tale da comportare una continua emissione di fibre di amianto. I tecnici che intervengono devono provvedere ad una qualificata campagna di informazione volta a guidare la popolazione esposta a comportamenti idonei a limitare i probabili danni per assunzione di fibre.



EVENTI SISMICI













LA FORMAZIONE

Gli operatori che intervengono in emergenza, se forniti di adeguata formazione sulla problematica AMIANTO, acquisiscono non solo la consapevolezza dei gravi rischi che corrono personalmente, ma anche la capacità di indicare alla popolazione i comportamenti che limitano situazioni di pericolosità.











ALLUVIONI



















16/06/2012 10:46 AM



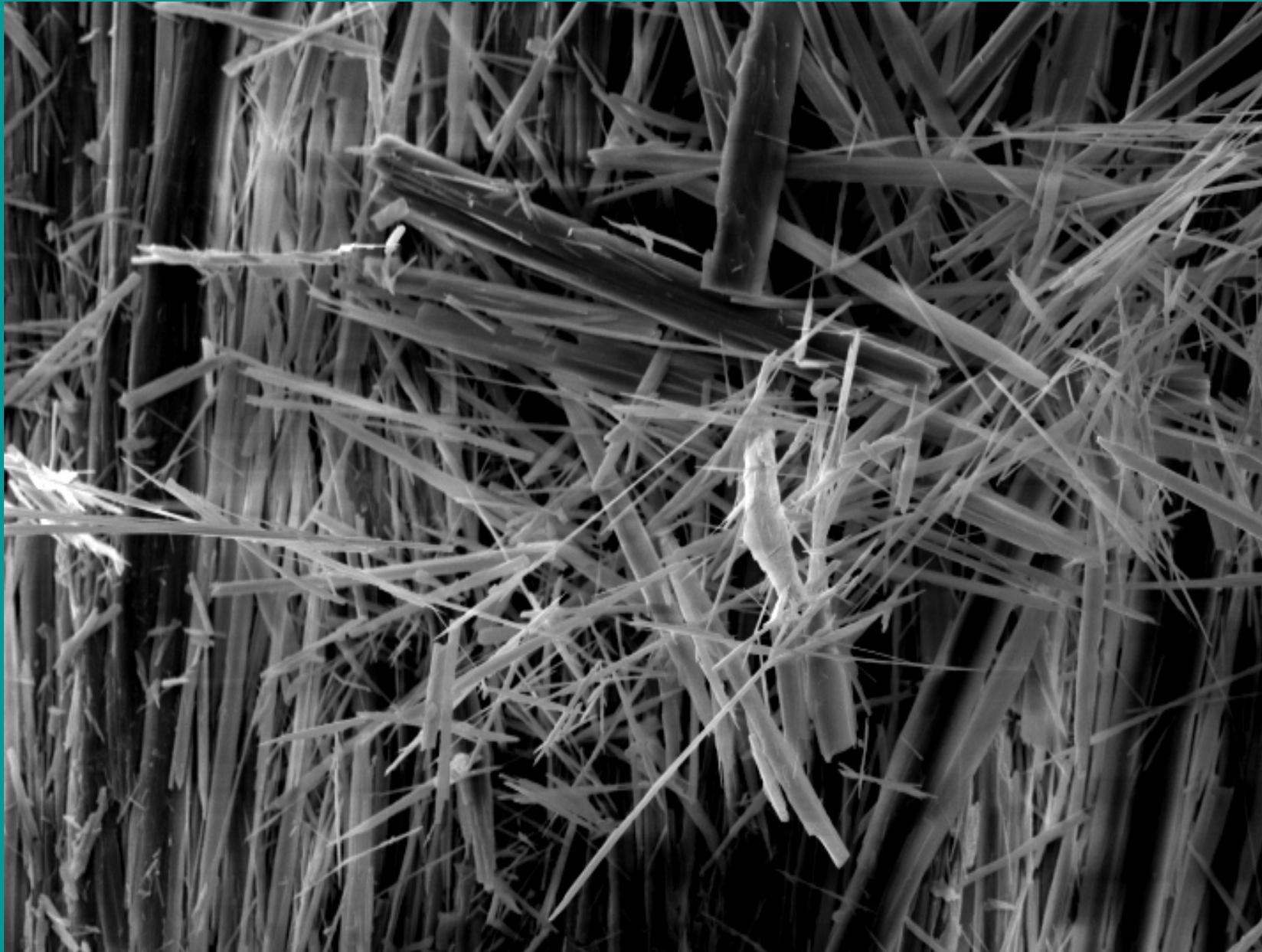














FRANE - SMOTTAMENTI











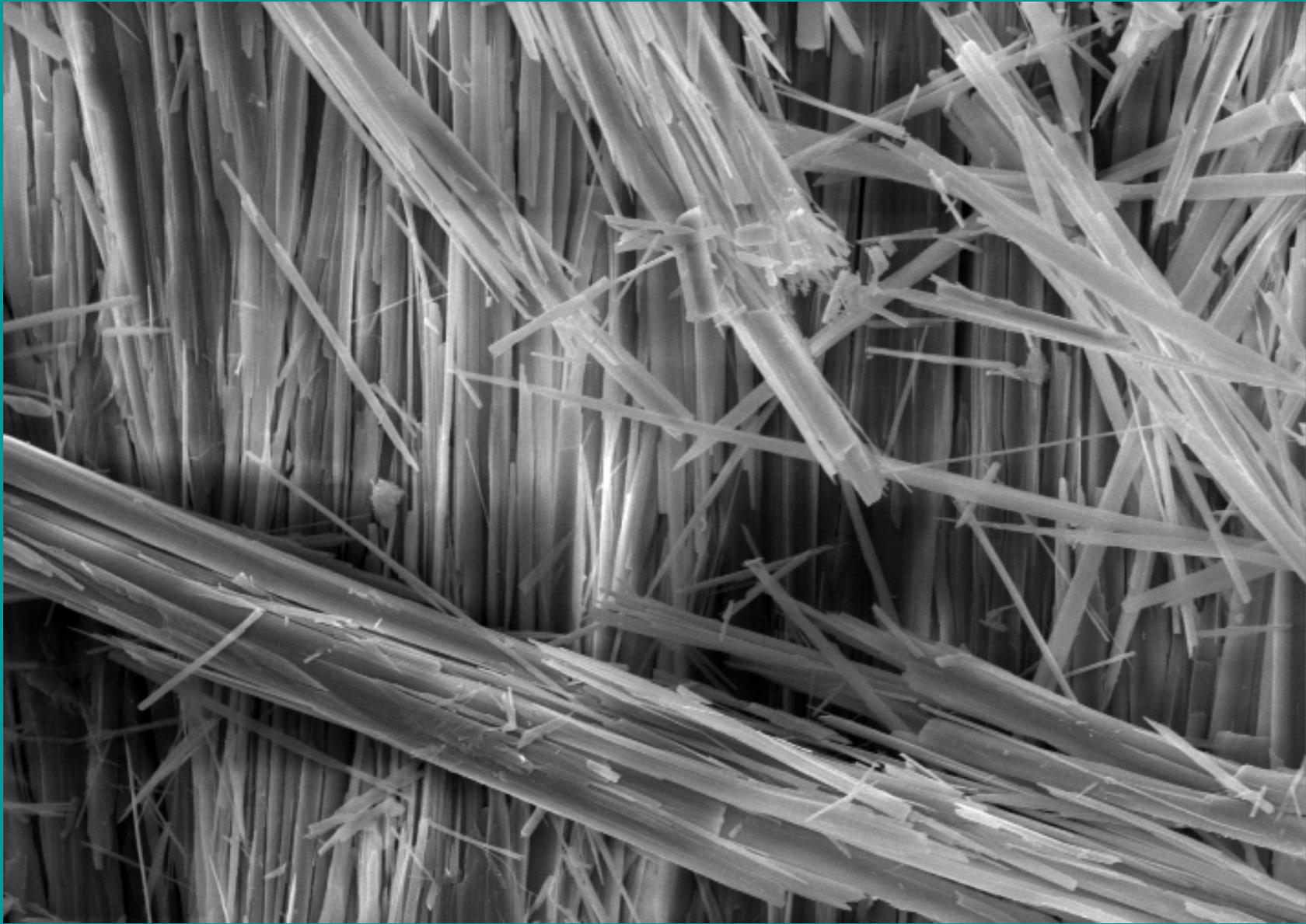


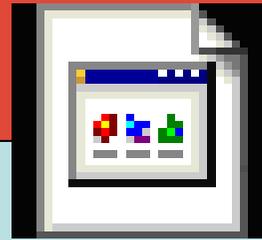










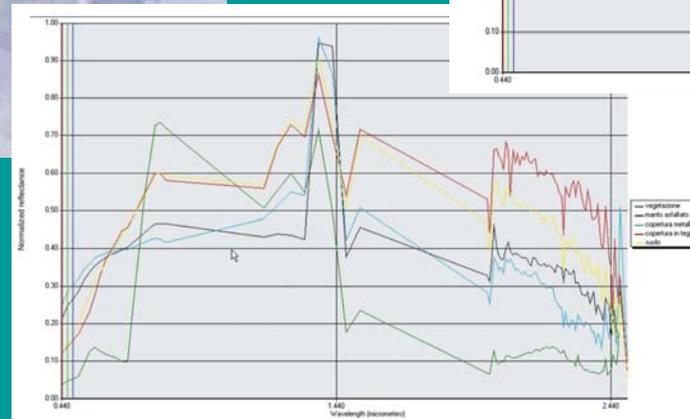


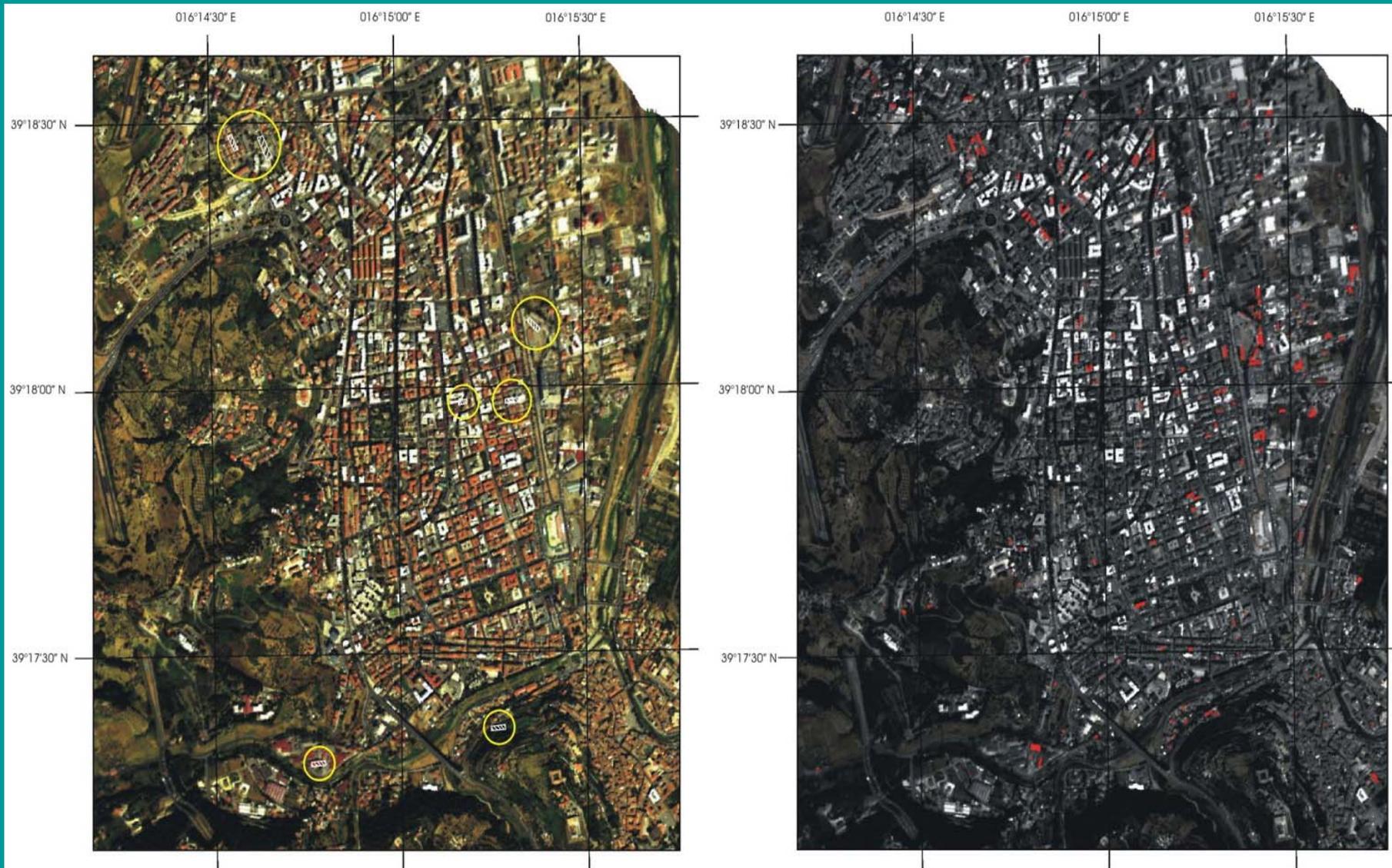
MAIERATO VV.Ink



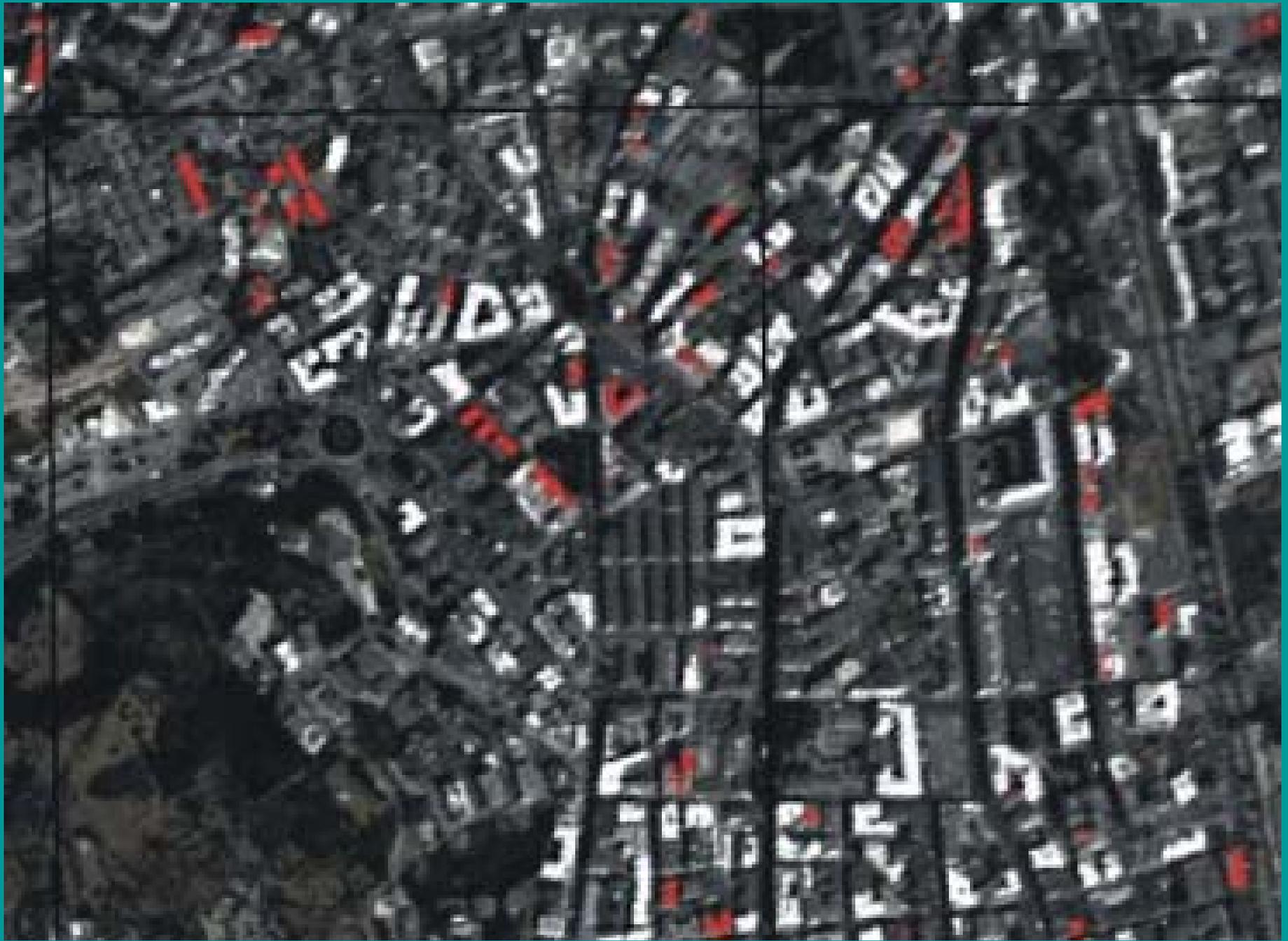
CONCLUSIONI

- **Pianificazione preliminare (ad opera della sede di coordinamento)**
valutazione del contesto ambientale (urbano, extraurbano, densità abitativa, presenza di strutture ed attività con particolari peculiarità).
- **Formazione del personale operante**
- **Informazione relativa agli elementi di pericolo ambientale rivolta ai cittadini residenti**
- **Verifiche preliminari delle matrici ambientali nei luoghi d'intervento**
campionamenti ed analisi





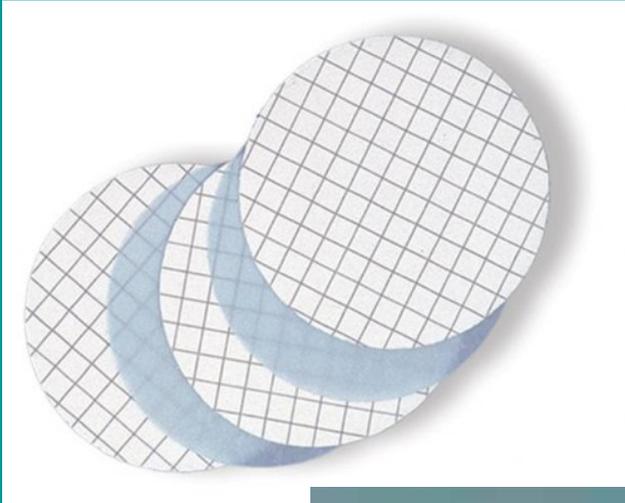
Iperspettrale Mivis UTM (zona 33)
COSENZA CENTRO



CAMPIONAMENTI

Campionatori per il prelievo di particolato aerodisperso





ACCESSORI

LABORATORIO D'ANALISI



METODOLOGIE ANALITICHE

Per le analisi delle fibre di amianto sono utilizzate:

- metodiche della Microscopia Elettronica a Scansione (SEM) e della
- microanalisi in dispersione d'energia (EDS)
- tecniche di Microscopia ottica a contrasto di fase (MOCF)
- analisi in diffrazione a raggi X (Drx)
- analisi in spettroscopia infrarossa a trasformata di Fourier (FTIR)

STRUMENTAZIONE

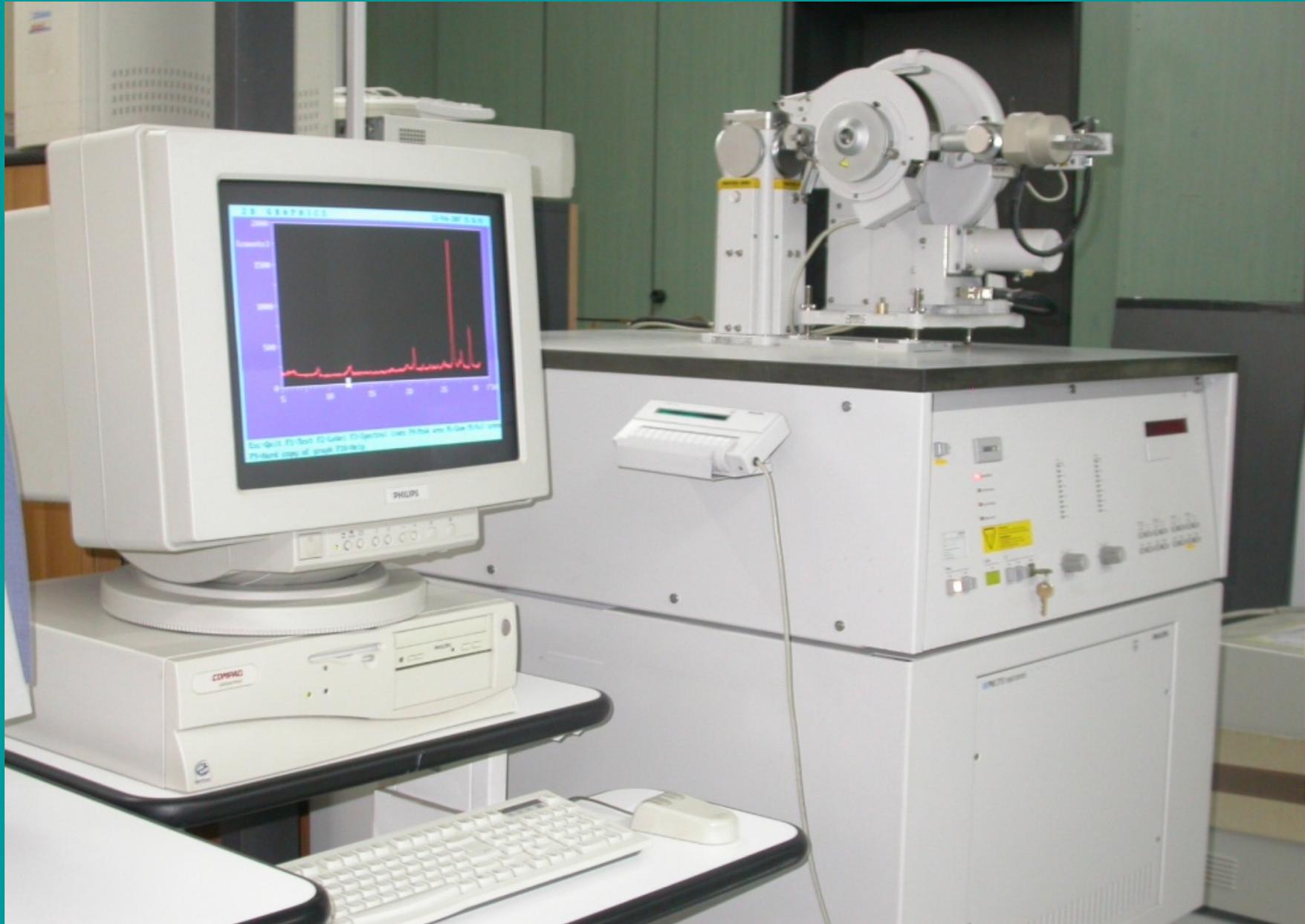
Microscopio Elettronico a Scansione (SEM) e microanalisi (EDS)



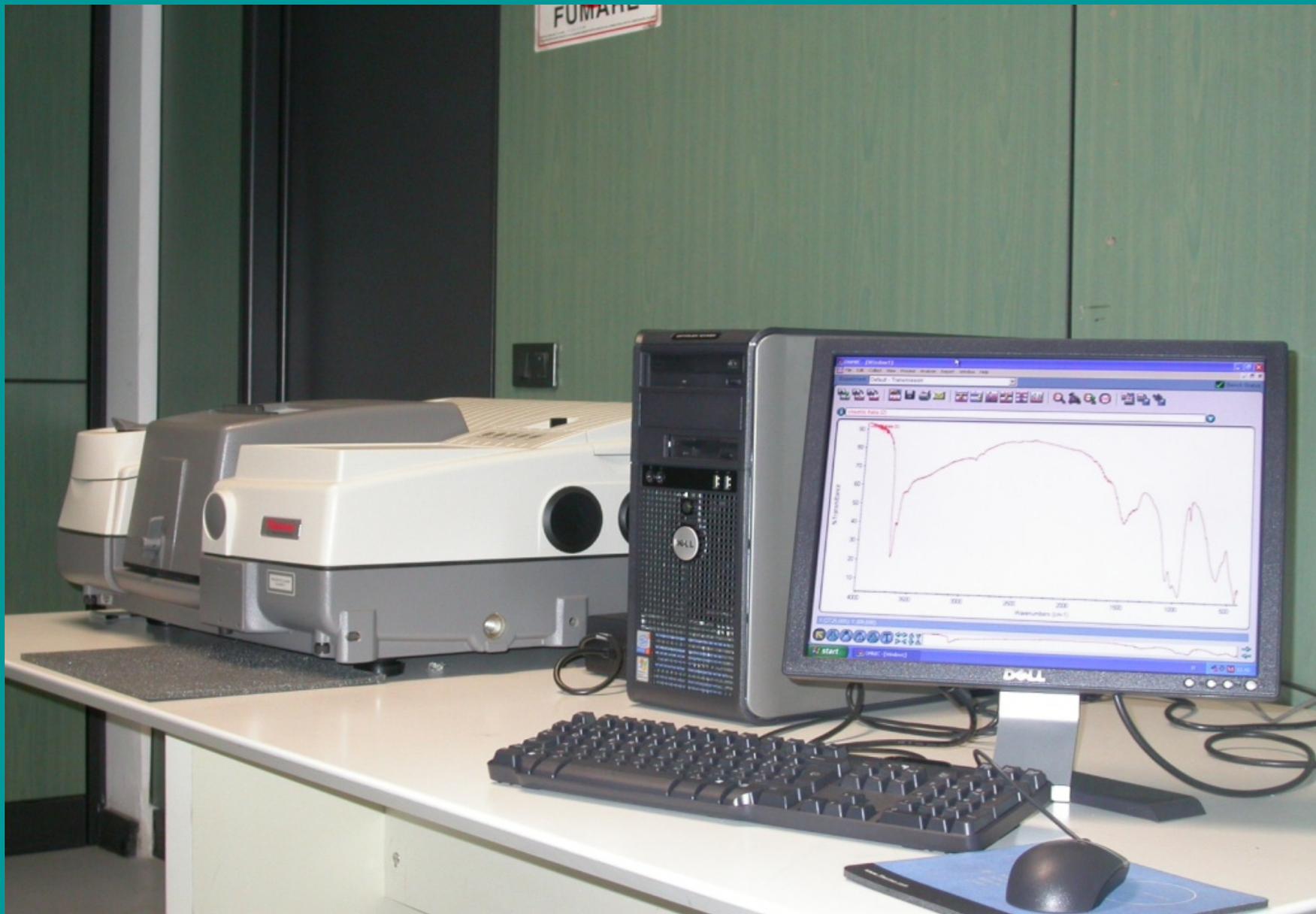
Microscopia Ottica (MO)



Diffrattometro (DRX)



Spettrofotometro (FTIR)



Preparazione campioni



CERTIFICAZIONE



LABORATORIO

Rapporto di prova per analisi in microscopia elettronica a scansione su campione di particolato aerodisperso riferito alla sede di accertamento: -

RICHIEDENTE:	
Provenienza del campione:	=====
Comune di competenza:	=====

CAMPIONAMENTO Come da scheda prodotta

Effettuato da:	tecnici =====
Presso:	=====
Posizione	=====
Data prelievo:	

Ø deposito filtro:	19 mm.
Litri aspirati:	3000

Rapporto di prova del =====

Analisi in microscopia elettronica a scansione con microanalisi a raggi X a dispersione d'energia secondo la metodica indicata dal D.M. 06/09/94 Ministero della Sanità, per la ricerca di fibre di amianto.

Identificazione campione: =====

N° campi osservati	400	Area Filtro esplorata	1mm ²	Fibre Amianto rilevate	0
---------------------------	-----	------------------------------	------------------	-------------------------------	---

Tipo Amianto	Concentrazione fibre/litro	* Range fibre/litro
-----	0	0/ 0,343

N.B.

- * Intervalle con il 95% di probabilità basate sulla statistica di Poisson, per il conteggio di fibre in un determinato numero di campi microscopici. Il range è calcolato sul totale delle fibre di amianto di lunghezza > 5 µm, diametro < 3 µm, rapporto lunghezza/diametro > 3, contate;
- Il risultato del seguente rapporto di prova si riferisce unicamente al campione sottoposto a prova;
- Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta dei responsabili Laboratorio di microscopia elettronica (=====).

Il Responsabile
(=====)



ONNA
OSSERVATORIO NAZIONALE AMIANTO