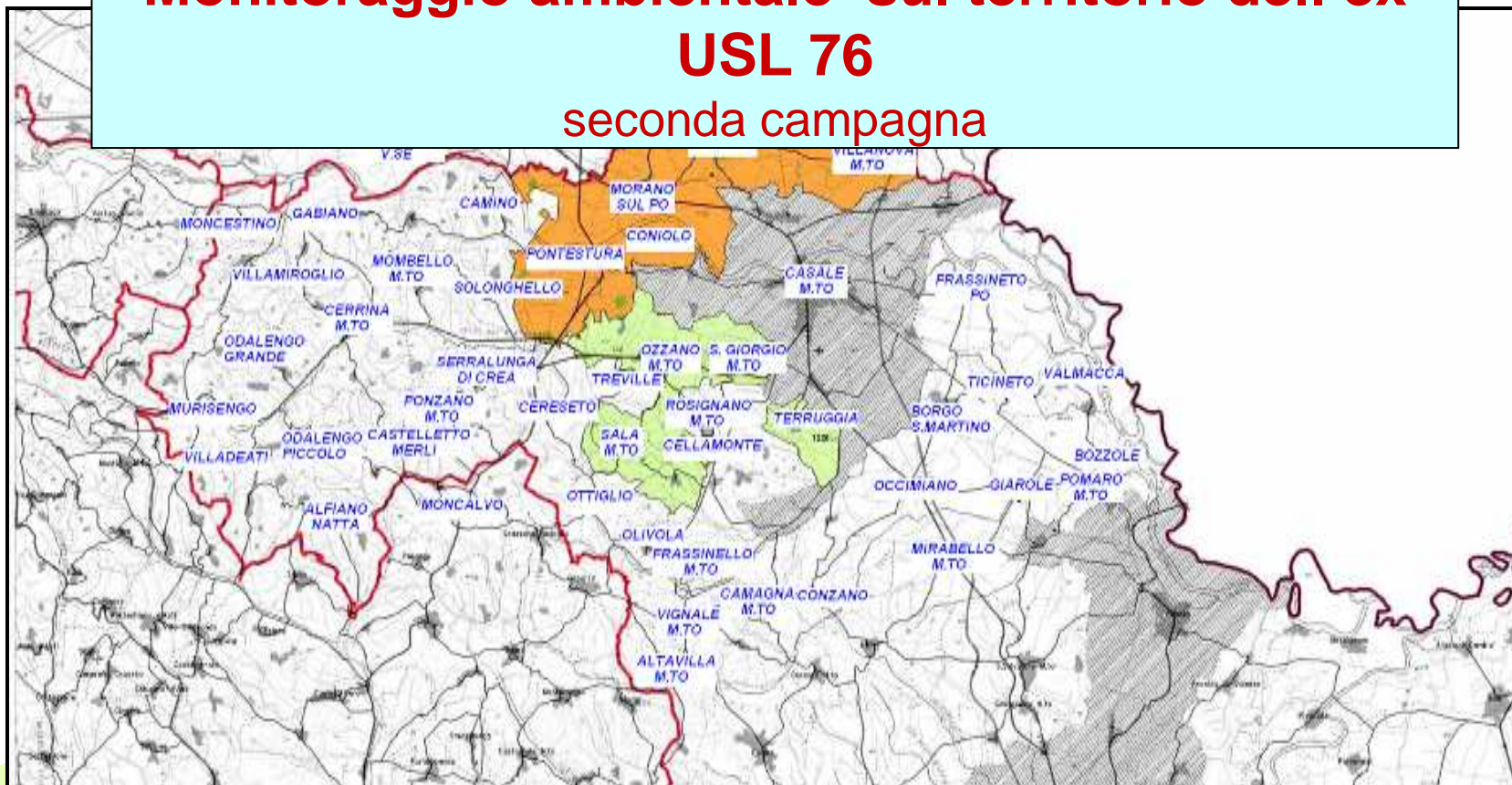


Sito di Bonifica di Interesse Nazionale di Casale Monferrato  
**Monitoraggio ambientale sul territorio dell'ex  
USL 76**  
seconda campagna



**Polo Amianto - Responsabile Dott. Claudio Trova**

## Sito di bonifica di interesse nazionale di Casale Monferrato

Legge 426/1998

**Sito di interesse nazionale**



Decreto Ministero Ambiente 10/01/2000

Perimetrazione:

**ambito territoriale ex USL 76**

**48 comuni: 45 (AL) – 2 (VC) – 1 (AT)**

## Monitoraggio ambientale sul territorio dell'ex USL 76

In considerazione della presenza diffusa di manufatti contenenti amianto (MCA) e utilizzi impropri (polverino in sottotetti e cortili) sul territorio Arpa ha ritenuto significativo procedere con un'indagine estesa all'intero ambito perimetrato per accrescere la conoscenza del territorio ed evidenziare la presenza di situazioni critiche.

## Principali attività di Arpa sul SIN di Casale Monferrato

- Analisi, aggiornamento e valutazione dei dati raccolti in merito ai siti con presenza di MCA (censimento)
- Realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale
- Monitoraggio in corrispondenza dei cantieri di bonifica degli usi impropri
- Monitoraggio ambientale sul territorio dell'ex USL 76
- Monitoraggio ambientale impianto discarica amianto
- Supporto tecnico specialistico per la conduzione delle bonifiche relative agli usi impropri.

## Monitoraggio Ambientale sull'area dell'ex USL 76

### Criteri di individuazione dei punti di campionamento

- zone ad alta densità di frequentazione (es. centri cittadini, case comunali, pro-loco, chiese, ecc.)
- potenziali bersagli ad alta vulnerabilità (es. asili, scuole, ospedali, ecc.)
- zone scelte in collaborazione con le amministrazioni comunali, tenuto conto dei dati del censimento pregresso (es. presenza di polverino, coperture di estensione significativa, ecc.) e delle ulteriori informazioni eventualmente acquisite.

## Criteri di individuazione dei punti di campionamento

In fase di programmazione, sulla base dei criteri generali sopraindicati, sono stati individuati, mediante sopralluoghi congiunti con personale delle amministrazioni comunali, i punti di monitoraggio per ciascun comune.

Tali punti sono risultati **in numero variabile da comune a comune (da 2 fino a 7)** in funzione delle specificità riscontrate, dell'estensione del territorio, dell'esistenza di scuole, del numero di frazioni, della presenza di zone industriali o con accentrimento di coperture, dell'esistenza nota di fonti inquinanti e di altre situazioni critiche portate a conoscenza di Arpa.

## Criteri di individuazione dei punti di campionamento

Per quanto concerne il Comune di Casale Monferrato e le sue frazioni,

dove si evidenzia in aggiunta alla massiccia diffusione di manufatti contenenti amianto (MCA) anche un raggruppamento di siti con presenza di polverino,

si è ritenuto di procedere al monitoraggio nei singoli quartieri e nelle frazioni con modalità analoghe a quelle adottate per gli altri comuni di interesse, avvalendosi in fase di individuazione dei punti del supporto dell'amministrazione comunale e di quella dei presidenti di quartiere.

*Tutti i punti di campionamento sono stati oggetto di georeferenziazione nell'ambito della realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale.*

## Criteri di campionamento

In corrispondenza dei punti così individuati si è proceduto ad effettuare campionamenti della

durata di 2 ore ripetuti su 2 giorni possibilmente consecutivi.

Sono stati utilizzati campionatori ambientali ad alto flusso Tecora modello Delta (a batteria) e filtri in esteri misti di cellulosa con diametro 47 mm specifici per amianto.

### Parametri di campionamento:

**T = 2 h**

**Flusso = 15 l/min**

**Temperatura di normalizzazione = 25 °C**

## Monitoraggio ambientale

Periodo marzo 2009 – marzo 2010

Campioni prelevati: 334

84 nel Comune di Casale  
Monferrato

250 negli altri Comuni

n° 94 sopralluoghi di  
campionamento

*per un impegno complessivo di  
circa 3500 ore lavorative*





## Criteri di analisi

I campioni prelevati sono stati analizzati in **Microscopia Ottica in Contrasto di Fase (MOCF)** e in **Microscopia Elettronica a Scansione (SEM)**.

La microscopia elettronica a scansione, permettendo di indagare la composizione elementare della fibra mediante microanalisi a raggi X, ne consente l'attribuzione mineralogica permettendo di definire sia la concentrazione di fibre totali sia la concentrazione di fibre di amianto.

MOCF → concentrazione di **fibre totali**

SEM → concentrazione di **fibre amianto**

**Fibre totali: tutte le tipologie di fibre presenti sul filtro che abbiano dimensioni regolamentate (fibre vegetali, fibre artificiali, fibre organiche a nastro, fibre di amianto, ecc.)**

***Fibra regolamentata:  $D < 3$  micron,  $L > 5$  micron,  $L/D \geq 3$***

## MICROSCOPIO OTTICO



## MICROSCOPIO ELETTRONICO



## Analisi in microscopia ottica in contrasto di fase (MOCF)

### Esempio di visione di una membrana in MOCF

Fibre  
singole ed  
aggregati

#### Criteri di conteggio:

DM 6/09/94

Norme A.I.A. – RTM1

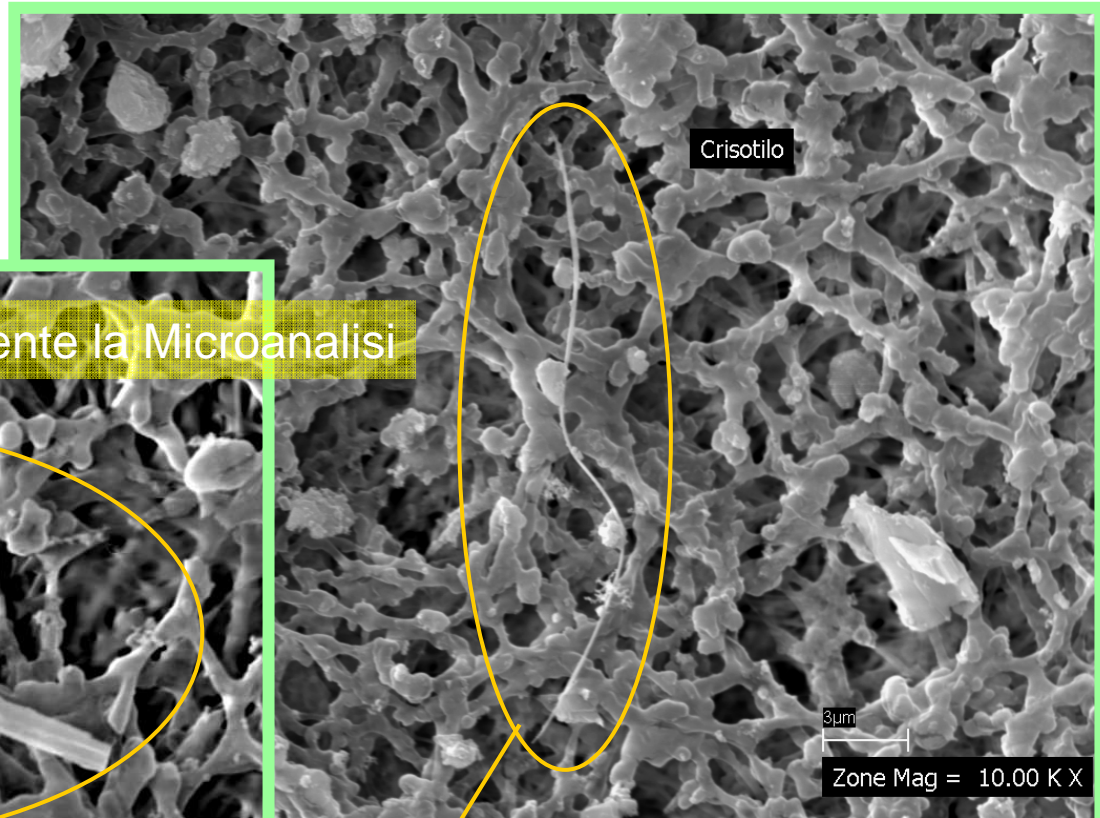
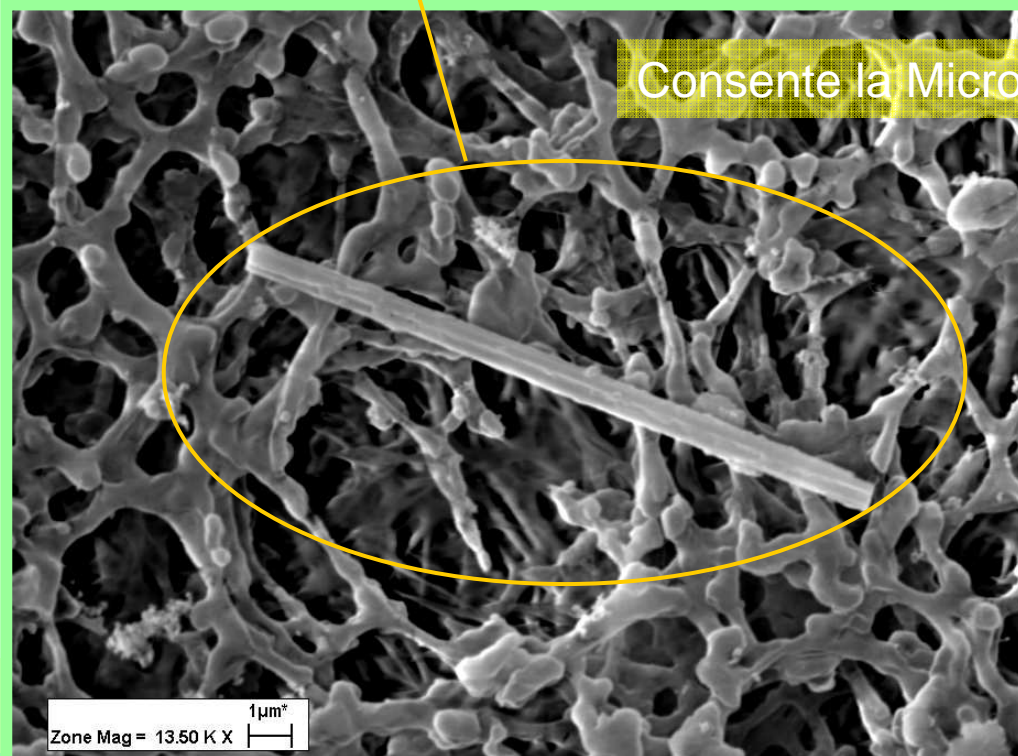
(Asbestos International  
Associaton)

500 ingrandimenti



# Analisi in microscopia elettronica a scansione (SEM) **Esempio di visione di una membrana in SEM**

**Tremolite d'amianto**



**Crisotilo**

**2000 ingrandimenti**

## Risultati monitoraggio ambientale – seconda campagna

Le analisi effettuate in Microscopia Elettronica a Scansione (SEM) sui 334 campioni di materiale aerodisperso hanno evidenziato la presenza di amianto in **concentrazioni comprese tra 0,2 ff/l e 0,6 ff/l** in **15 punti** di campionamento localizzati rispettivamente nei comuni di:

**Casale Monferrato (5)**

**Coniolo (1)**

**Frassineto Po (1)**

**Murisengo (1)**

**Occimiano (1)**

**Ozzano Monferrato (1)**

**Pontestura (2)**

**Rosignano M.to (1)**

**San Giorgio M.to (1)**

**Serralunga di Crea (1)**

### Tipologie di amianto riscontrate:

crisotilo, crocidolite, grunerite, tremolite,  
actinolite

L'espressione del risultato come "minore di" significa che durante l'esame del campione non sono state riscontrate fibre di amianto e il risultato è quindi espresso in funzione del limite di rilevabilità della tecnica analitica.

## Conclusioni

Al fine di evidenziare situazione ricorrenti di presenza di amianto si è deciso di iniziare la **terza campagna** di monitoraggi ambientali proprio dai comuni nei quali durante la seconda campagna vi erano punti positivi.

Dal raffronto dei dati è **emersa nuovamente** la presenza di amianto anche se di tipologia diversa solamente nei comuni di Occimiano e San Giorgio Monferrato.

**Concludendo la seconda campagna di monitoraggio ambientale evidenzia una qualità complessiva dell'aria che può ritenersi rassicurante.**

Si ricorda infatti che per gli ambienti di vita, **non esistendo un limite di legge**, si prende a **riferimento la concentrazione di 1 fibra/litro di amianto determinata in SEM** in coerenza con la raccomandazione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.