



# Polveri depositate

## Stato della tecnica

Le polveri depositate sono polveri visibili che si accumulano sulle superfici, definite anche «polveri fibrose depositate». In questa scheda tecnica vengono trattate le polveri depositate insieme alle tracce di polvere invisibili rilevabili con misurazioni tecniche.

### RISCHI PER LA SALUTE

#### Senza lavorazione

Nelle polveri depositate contenenti amianto, oltre alle fibre di amianto respirabili (FAR), sono presenti anche strutture più grossolane non respirabili (fasci, cluster e matrici di fibre). La percentuale di strutture più grossolane è Maggiore nelle polveri depositate rispetto all'aria ambiente. Ma l'aria ambiente e le superfici non sono compartimenti separati: all'interno dei locali le polveri depositate e le polveri aerodisperse interagiscono tra loro, per cui particelle e fibre dell'aria ambiente possono depositarsi sulle superfici sotto forma di polveri o tracce di polvere invisibili. Allo stesso modo, le polveri che si depositano durante i lavori, l'utilizzo dei locali o a seguito di correnti d'aria, vengono sollevate e disperse nell'aria. Le FAR presenti nelle polveri sollevate aumentano la concentrazione di amianto nell'aria ambiente e, se inalate, possono compromettere la salute delle persone che sostano in quei locali.

Le **misurazioni dell'aria ambiente** consentono di valutare i rischi temporanei per la salute in un locale, in quanto determinano le concentrazioni di FAR che possono essere inalate direttamente. In combinazione con la simulazione di utilizzo, la misurazione dell'aria ambiente consente anche di valutare il pericolo potenziale derivato dalle polveri depositate contenenti amianto, poiché queste, se presenti, vengono sollevate intenzionalmente all'inizio della misurazione.

Al contrario, **l'analisi delle FAR nelle polveri depositate** non permette di quantificare i rischi per la salute. È molto più probabile riuscire a valutare in modo approssimativo il rischio potenziale per la salute degli utenti del locale. Perché vi sia un pericolo reale per la salute, le particelle di polveri depositate devono prima disperdersi nell'aria ambiente o nell'aria respirabile.

Ulteriori dettagli sui vari scopi delle misurazioni dell'aria ambiente e dei campioni di polveri depositate sono riportati nella sezione Diagnostica.

### DIAGNOSTICA

Le polveri depositate o le tracce di polvere invisibile contenenti amianto si trovano tipicamente e devono essere analizzate nei seguenti luoghi:

- Negli edifici in cui in passato si lavorava l'amianto (ad es. sulle travi dei capannoni o sui binari delle gru).
- Negli edifici con rivestimenti in amianto spruzzato (come nelle aree delle applicazioni a spruzzo nascoste al momento del getto, ad es. sotto gli intonaci e nei/sotto i sottofondi).
- Nell'area circostante le parti di costruzioni contenenti amianto nelle quali si sono eseguiti lavori di trapanatura o fresatura al momento dell'installazione o che in un secondo momento sono state danneggiate.

- In luoghi in cui sono state eseguite bonifiche da amianto (ad es. su superfici porose nell'area di zone bonificate).

## **Campionamento**

### ***Tipi di campioni di polveri***

La direttiva VDI 3877 e la norma ISO 16000-27 descrivono procedure riconosciute per il campionamento, l'analisi e la valutazione di polveri depositate e tracce di polvere contenenti amianto. Per il campionamento si preme un mezzo di contatto con superficie adesiva (ad es. nastro adesivo o un cuscinetto in carbonio) sul punto da testare (il cosiddetto "**campione a contatto**" o "campione a tampone"). La polvere rimane incollata e il campione viene successivamente analizzato in laboratorio, principalmente con metodo SEM/EDS (microscopia elettronica a scansione / spettroscopia a dispersione di energia).

In casi particolari vengono **prelevati campioni per strofinamento o di materiale**, per cui è necessario effettuare un campionamento e una valutazione adeguati alla situazione. Lo svantaggio dei campioni per strofinamento consiste nel fatto che non si dispone di alcun riferimento di superficie né vi sono procedure standard per una valutazione. I campioni per strofinamento non rientrano nella direttiva VDI 3877 né nella norma ISO 16000-27.

Anche i risultati delle analisi sui campioni a contatto hanno un'efficacia limitata. Sebbene i campioni a contatto rappresentino una superficie definita, questa è estremamente ridotta. Per poter trarre conclusioni da ciascun obiettivo di misurazione, occorre pianificare le misurazioni in modo accurato.

Nel caso in cui si analizzi la presenza eventuale di amianto in calcinacci, ma anche in nubi di polveri e accumuli di detriti a seguito di incendi o esplosioni, si applicano **altri procedimenti** per il campionamento e la relativa analisi (ad es. direttiva VDI 3876:2018-11).

### ***Idoneità e interpretazione dei campioni di polveri***

Le misurazioni di polveri fibrose depositate contenenti amianto (polveri depositate o tracce di polvere) sono idonee per accertare le contaminazioni con fibre di amianto, ad esempio a seguito di una manipolazione non appropriata di materiali contenenti amianto (direttiva VDI 3877 e norma ISO 16000-27). Queste misurazioni possono anche fornire informazioni sull'esito della pulizia di superfici o sulle fonti di emissione. Le aree contaminate possono essere identificate o delimitate, escludendo contaminazioni pregresse.

L'analisi consente l'attribuzione a determinate classi di sostanze (amianto crisotilo, amianto anfibolo, solfato di calcio (gesso), altre fibre inorganiche). I campioni a contatto possono inoltre essere valutati in maniera semiquantitativa (quattro categorie da «nessuna presenza di fibre accertata» a «superficie fortemente contaminata da fibre»). Da questo la direttiva VDI 3877 (o la norma ISO 16000-27) desume la probabilità di contaminazione dell'aria ambiente in presenza di attività bassa, media ed elevata, raccomandando interventi a seconda del compito di misurazione. In presenza di superfici con elevate concentrazione di fibre di amianto, ad esempio, si raccomandano misure quali misurazioni dell'aria ambiente, blocco / restrizione di utilizzo o interventi di pulizia.

### ***Uso di campioni di polveri per l'autorizzazione all'utilizzo della zona bonificata***

Per poter rimuovere il confinamento delle zone di bonifica, le ispezioni visive e le misurazioni dell'aria ambiente devono soddisfare i requisiti in conformità alla direttiva CFSL 6503 (cfr. cap. 4.2), in modo da minimizzare i rischi per la salute in tali zone, senza bisogno di ulteriori campioni a contatto.

Se tuttavia vengono prelevati ed analizzati ulteriori campioni a contatto in una zona di bonifica, occorre fare attenzione a quanto segue:

- La procedura da adottare deve essere conforme alla direttiva VDI 3877 o alla norma ISO 16000-27. Il numero di campioni stabilito per ciascun locale o superficie può essere aumentato o diminuito, a seconda della situazione.
- In un'area di 1000 FAR/m<sup>3</sup> (valore indicativo per la misurazione di revoca delle misure di protezione 10), ci si deve attendere singoli campioni a contatto positivi.
- I risultati delle analisi di campioni a contatto non sono correlati alle concentrazioni di FAR delle misurazioni dell'aria ambiente, determinanti per la valutazione dei rischi per la salute.
- Un'ottima ispezione visiva della zona da parte di uno specialista esperto è più importante del campionamento di polveri depositate. Contrariamente al campionamento di polveri depositate, l'ispezione visiva è obbligatorio nella CFSL.

### ***Strategia di campionamento***

La distribuzione delle polveri depositate è molto eterogenea e influenzata dalle correnti d'aria e da molti altri fattori. Il campionamento professionale e rappresentativo delle polveri depositate è impegnativo. Il campionamento deve quindi essere pianificato ed eseguito da uno specialista esperto. Per il campionamento, è necessario sviluppare anticipatamente una strategia di campionamento adatta alla situazione in questione (come richiesto dalla norma ISO 16000-27) con luoghi di campionamento deliberatamente selezionati. Il campionamento deve essere eseguito in conformità agli standard pertinenti (VDI 3877, ISO 16000-27).

---

## BONIFICA/RIMOZIONE

La rimozione delle polveri depositate contenenti amianto deve essere effettuata in una zona di bonifica in conformità alla direttiva CFSL n. 6503. È necessario redigere un progetto che tratti in particolare la propagazione delle polveri e le misure di protezione per la ditta durante la preparazione della zona.

### Smaltimento

Codice di rifiuto

- 17 06 05 rs

Metodo di smaltimento

- Discarica di tipo E

Imballaggio

- Imballaggio doppio (ad esempio sacchi di plastica raccolti in un saccone tipo Big Bag)

Note supplementari

- Nessuna

### Osservazione generale

Per lo smaltimento, è necessario prendere in considerazione anche le direttive della Suva. Le vecchie schede tematiche [33063](#) e [33064](#) non corrispondono più allo stato della tecnica e saranno sostituite da una nuova scheda tematica della Suva (non ancora pubblicata a marzo 2025), allineata ai contenuti del rapporto Polludoc sullo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto.

---

## OSSERVAZIONI

Il contenuto di questa scheda tecnica è stato tratto (con piccoli adattamenti editoriali) dal corrispondente capitolo della [guida FACH 2955](#), "Bonifiche da amianto: ispezioni visive e misurazioni dell'aria ambiente".