



# Contaminazioni dovute all'utilizzo

## Stato della tecnica

Le contaminazioni dovute all'utilizzo sono causate da sostanze inquinanti che sono penetrate nella struttura dell'edificio a seguito del loro impiego (industria e commercio; ad esempio oli minerali, solventi, ecc.).

Il tema degli inquinanti che sono penetrati nel sottosuolo è non trattato in questa scheda informativa. Il problema degli inquinanti del sottosuolo deve essere studiato da specialisti dei siti inquinati ([lista ASR](#)).

In casi complessi, per la diagnosi e la valutazione delle contaminazioni derivanti dall'utilizzazione si consiglia di coinvolgere uno specialista di siti inquinati. In situazioni semplici, ad esempio nel caso di inquinamento da oli minerali (idrocarburi alifatici) visibile ad occhio nudo in un'officina o in un garage, la valutazione della contaminazione dell'edificio può essere effettuata dall'esperto in diagnostica delle sostanze nocive.

Lo spettro dei possibili inquinanti è tanto ampio quanto quello dei possibili usi. Le sostanze inquinanti più frequenti sono le seguenti:

- **Gli oli minerali** (idrocarburi alifatici, C10-C40), ad esempio nei carburanti, negli oli e nei grassi, rappresentano di gran lunga gli inquinanti più comuni, ad esempio nelle officine, nella separazione dell'olio, nei distributori di benzina, nei magazzini, nei locali tank o in quelli di riscaldamento e nei parcheggi.
- **I solventi** (per lo più idrocarburi volatili), ad esempio nella lavorazione dei metalli, nella verniciatura, nello sgrassaggio e nella pulizia a secco.
- **I metalli pesanti e i cianuri**, ad esempio nelle aziende di lavorazione dei metalli.
- **I PCB**, ad esempio negli impianti di lavorazione dei metalli o nei locali dei trasformatori a seguito di perdite di olio dai trasformatori.

Vi sono inoltre molte altre forme specifiche di inquinamento legate all'uso. Un elenco dettagliato degli inquinanti associati all'uso in vari settori è disponibile nell'allegato A4 del modulo "Rifiuti edili" dell'Aiuto all'esecuzione dell'OPSR.

## **Senza lavorazione**

In caso di presenza di oli minerali, si può generalmente presumere che non vi siano rischi per le persone.

Non è possibile valutare globalmente il rischio per altri inquinanti, poiché esso dipende dalla sostanza specifica, dalla sua ubicazione e dalla sua concentrazione. Raramente è necessaria una bonifica o delle misure immediate.

Fa eccezione il forte inquinamento da agenti cancerogeni volatili (ad esempio alcuni idrocarburi clorurati, PCB) o dal mercurio. In caso di dubbio, è necessario eseguire delle misurazioni nell'aria interna.

## **Con lavorazione**

Per gli oli minerali si può presumere che non vi siano pericoli per le persone purché utilizzino i consueti dispositivi di protezione individuale.

Nel caso di altri inquinanti, il rischio deve essere valutato caso per caso.

Un rapporto diagnostico sulle sostanze nocive negli edifici include sempre una nota sul possibile inquinamento legato all'uso. Tutti gli edifici, le cui attività passate o attuali sono elencate nell'allegato 4 del modulo "Rifiuti edili" dell'Aiuto all'esecuzione dell'OPSR, devono essere controllati per quanto riguarda i contaminanti associati all'utilizzo.

Nel caso in cui vi siano elementi indicanti la presenza di sostanze nocive legate all'utilizzo secondo l'allegato 4 del modulo "Rifiuti edili", deve essere eseguita la seguente procedura:

- Deve essere chiarito **l'istoriato dell'edificio**, in relazione al suo utilizzo, compresa un'eventuale iscrizione al Catasto dei siti inquinati (CSI), ad esempio mediante studio di atti, interviste a proprietari, utenti, testimoni contemporanei. L'estensione dell'indagine storica dovrebbe essere adeguata agli inquinanti sospetti.
- Se il **perimetro del progetto è situato nell'area di un sito inquinato** censito nel catasto dei siti inquinati (CSI), i risultati di eventuali indagini preliminari e di dettaglio esistenti devono essere presi in considerazione nella determinazione degli inquinanti nei materiali da costruzione, ai sensi degli art. 7 o 14 dell'ordinanza sui siti contaminati, nella misura in cui gli stessi siano rilevanti per l'edificio oggetto della perizia.
- I **tipi di processo rilevanti** per le contaminazioni derivanti dall'utilizzazione e gli inquinanti da indagare dovrebbero essere definiti in base all'allegato 4 dell'Aiuto all'esecuzione dell'OPSR.
- Gli elementi costruttivi da esaminare devono essere definiti e analizzati.

Alcuni inquinanti (ad esempio gli oli minerali) lasciano tracce visibili sulle superfici o la loro penetrazione è visibile sui carotaggi. Altri inquinanti possono essere rilevati dal loro effetto di scolorimento sui materiali impregnati. Il mercurio, ad esempio, forma delle palline che possono penetrare in profondità nelle fessure della struttura dell'edificio. I solventi e altri inquinanti volatili sono talvolta rilevati dal loro odore.

In caso di sospetto concreto, basato sull'anamnesi o sulla valutazione visiva e organolettica (colore, odore), sono indispensabili analisi chimiche di laboratorio.

### **Campionamento**

Il campionamento deve essere effettuato in modo tale da essere rappresentativo dell'intera area sospetta. Nel caso di contaminazioni superficiali i campioni di analisi possono essere prelevati con uno scalpello. L'esame degli strati più profondi è possibile solo con l'ausilio di carotaggi.

Le verifiche dell'inquinamento da oli minerali (idrocarburi C10-C40), si rende necessaria a partire dal superamento della soglia minima di 20 m<sup>2</sup>, conformemente all'Aiuto all'esecuzione dell'OPSR.

Spesso gli inquinanti derivanti dall'utilizzazione (ad es. oli minerali) penetrano solo nei centimetri superficiali delle solette integre (ad esempio nella cappa di cemento). In questi casi, il calcestruzzo strutturale sottostante non è interessato dalla contaminazione e, una volta che lo strato contaminato viene rimosso (spizzato/fresato), può essere eliminato nella normale filiera di riciclaggio. Per questo motivo si consiglia di eseguire delle indagini in profondità, mediante il prelievo di carote che interessino l'intero spessore della soletta, e di effettuare delle analisi di laboratorio strato per strato.

I contaminanti derivanti dall'utilizzo vengono generalmente rimossi mediante la demolizione (parziale) dell'elemento costruttivo contaminato, separando lo strato contaminato da quello non contaminato. Generalmente, lo strato superficiale contaminato può essere rimosso mediante procedimenti abrasivi (levigatura, fresatura, spazzatura).

In caso di contaminazione da oli minerali, le indicazioni di cui sopra possono essere applicate senza misure di protezione speciali, ad eccezione dei normali dispositivi di protezione individuale DPI utilizzati nei cantieri. Per tutti gli altri inquinanti dev'essere preventivamente effettuata, caso per caso, una valutazione del rischio (vedi capitolo "Rischio per la salute"). Le misure di protezione devono essere adeguate al tipo, all'ubicazione, alla concentrazione degli inquinanti e al metodo di rimozione adottato.

### **Smaltimento**

In linea di principio, si applicano le indicazioni dell'OPSR. Ciò significa che l'intero elemento costruttivo può essere riciclato rispettando i limiti dell'allegato 3, capitolo 2, dell'OPSR. Se la valorizzazione materiale non è possibile, il manufatto può essere interrato nel rispetto dei valori limite dell'allegato 5 dell'OPSR. Il trattamento è necessario nel caso in cui i valori limite di cui all'allegato 5, capitolo 5.2., siano superati.

Si consiglia di riciclare il materiale da demolizione contaminato da oli minerali in un cementificio, anche se teoricamente potrebbe essere smaltito rispettando i relativi valori limite.

Codici OTRif:

- 17 09 02 rs Calcestruzzo di demolizione con concentrazioni di PCB oltre i 10 mg/kg
- 17 09 03 rs Calcestruzzo di demolizione con concentrazioni di sostanze nocive superiori ai valori limite secondo l'allegato 5, cifra 5.2 dell'OPSR
- 17 09 04 rs Calcestruzzo di demolizione con concentrazioni di sostanze nocive superiori ai valori limite secondo l'allegato 3, cifra 2, ma inferiori ai valori limite dell'allegato 5, cifra 5.2 dell'OPSR