



# Scorie all'interno di pareti e solette o come strati di fondazione

Bozza. Per consultazione pubblica

Con il termine generico "scorie" si fa riferimento ai residui della produzione industriale (in particolare dell'industria metallurgica e di quella della produzione di gas) e ai residui dell'incenerimento dei rifiuti, derivanti da un processo di fusione, colata e combustione. Sono principalmente costituiti da roccia fusa (artificiale). Le scorie vennero spesso utilizzate come materiale da costruzione dall'inizio dell'industrializzazione nel XIX secolo fino alla loro sostituzione con materiali sintetici, come ad esempio la lana di vetro/roccia, il polistirolo, e il poliuretano.

In ambito edile le scorie sono state utilizzate principalmente per le tre applicazioni seguenti:

- **in forma sciolta**, per la coibentazione dei pavimenti a intercapedine,
- **in forma legata**, come mattoni di scorie o calcestruzzo di scorie, per esempio per la realizzazione di pareti leggere, nell'edilizia abitativa o nei vani tecnici,
- **in forma sciolta compattata**, come strato di fondazione o come strato di drenaggio nella costruzione di strade e campi sportivi.

Le scorie sono di natura molto diversa. Possono essere costituite da granulati di pezzatura da grossolana a fine e presentare una struttura porosa, vetrosa, schiumosa o sabbiosa. Possono trovarsi allo stato puro oppure miscelate con altri materiali, quali ceramica, metalli, carbone, ceneri e altro.

Nei pavimenti a intercapedine sono spesso presenti anche altri materiali isolanti, come ad esempio trucioli di legno, residui di gesso, calcinacci, ghiaia, ghiaia-catrame o sabbia di mica che devono essere distinti dalle scorie.

I granuli di argilla espansa nel calcestruzzo (calcestruzzo-Leca) non sono da considerarsi come "scorie". Tuttavia, per la sua natura e il suo colore, il calcestruzzo in oggetto, indipendentemente dal suo contenuto di sostanze nocive, non può generalmente essere riciclato per la produzione di materiali da costruzione, ma deve essere depositato (senza analisi) in una discarica di tipo B come materiale da demolizione misto.

## ***Sostanze nocive nelle scorie***

Le scorie possono contenere le sostanze nocive elencate di seguito in concentrazioni diverse. Queste possono costituire un rischio per la salute (cfr. capitolo "Rischi per la salute"), ma sono di particolare interesse per quanto riguarda lo smaltimento secondo l'OPSR:

- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- Metalli pesanti
- Carbonio organico
- In alcuni casi, le scorie e i materiali da costruzione che le contengono possono anche essere radioattivi. Tuttavia, un esame della radioattività non è di regola strettamente necessario, ma solo in casi particolari (vedi scheda informativa separata sui [materiali radioattivi](#)).

---

## RISCHI PER LA SALUTE

### **Ohne Bearbeitung**

A causa delle proprietà delle sostanze nocive in esse contenute, si può dedurre che le scorie, come materiale da costruzione, laddove presenti non rappresentino un rischio rilevante per la salute degli utenti dell'edificio.

Ciò vale soprattutto se le scorie sono incorporate nel cemento (mattoni o calcestruzzo di scorie) o utilizzate nei sottofondi di campi sportivi.

Teoricamente, le scorie nei pavimenti a intercapedine potrebbero rappresentare un rischio per la salute, ad esempio se le polveri da esse liberate penetrano nei locali abitativi attraverso le fessure nei pavimenti in legno e si depositano sulle superfici. L'esistenza di emissioni e di pericoli rilevanti non è stata ancora dimostrata (tuttalpiù solo in rari casi, con utenti particolarmente sensibili a singole sostanze nocive). Per questo motivo, in caso di un'utilizzazione normale dei locali abitativi, non vi è solitamente urgenza di una bonifica.

Tuttavia, le scorie che sono a contatto con l'acqua di origine meteorica o di falda, come quelle costituenti i sottofondi di pavimentazioni stradali o di campi sportivi, possono rappresentare un problema rilevante per l'ambiente. Di conseguenza, un'analisi della contaminazione del suolo potrebbe rendersi necessaria.

### **Mit Bearbeitung**

Nel caso in cui nella lavorazione o nella rimozione delle scorie o dei materiali che le contengono vengano prodotte elevate quantità di polvere, un rischio per la salute non può essere escluso. Questa situazione potrebbe presentarsi, ad esempio, nell'ambito della demolizione di pavimenti a intercapedine.

---

## DIAGNOSTICA

Secondo le indicazioni contenute nel modulo "Rifiuti edili" dell'aiuto all'esecuzione dell'Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti (OPSR), le scorie nei pavimenti a intercapedine e nelle pareti, così come i mattoni di scorie, devono essere sottoposti a prelievo e ad analisi unicamente per progetti di costruzione superiori a 5 m<sup>3</sup>.

Di principio ci si deve attendere la presenza di scorie nell'intercapedine di pavimenti in legno di edifici costruiti fino agli anni '60. Nel caso in cui non sia possibile eseguire un'ispezione del pavimento, nella perizia diagnostica deve essere indicata la possibile presenza di questo materiale.

Nel caso in cui l'esito di sondaggi o dell'analisi di documenti storici dell'edificio dimostrino la presenza di materiali contenenti scorie (mattoni o calcestruzzo di scorie), questi devono essere indicati nella perizia diagnostica.

Nel caso in cui si sospetti la presenza di scorie negli strati di fondazione di pavimentazioni stradali o di campi sportivi, è necessario effettuare degli accertamenti mediante sondaggi fino a una profondità di 1 m.

### **Beproben**

L'analisi viene eseguita presso un laboratorio chimico accreditato in grado di effettuare i necessari processi di omogeneizzazione, di dissoluzione e di analisi.

È da prevedere la determinazione dei parametri seguenti:

- Tenore di IPA,
- Screening dei metalli pesanti,
- TOC-400 (il tenore del carbonio organico totale (TOC, Total Organic Carbon) e quello del carbonio organico disciolto (DOC, Dissolved Organic Carbon) non sono parametri da analizzare, vedi sotto).

Secondo le indicazioni contenute nel modulo "Rifiuti edili" dell'Aiuto all'esecuzione dell'OPSR, il parametro TOC-400 (carbonio organico totale che viene rilasciato fino a 400 °C e può essere degradato microbiologicamente) può essere utilizzato per la determinazione del contenuto di materia organica nelle applicazioni contenenti delle scorie. La filiera di smaltimento può essere determinata paragonando direttamente il tenore di TOC-400 ai valori limite del TOC dell'OPSR.

A dipendenza dei requisiti cantonali, sono eventualmente da prendere in considerazione ulteriori parametri di analisi, come ad esempio l'ammonio e i nitriti, ecc..

**Le scorie nei pavimenti a intercapedine** possono essere rimosse mediante un **escavatore a risucchio**.

Generalmente, anche per le scorie contenenti IPA si deve applicare la scheda tematica Suva no. 33106 (per ulteriori informazioni vedere la [scheda IPA negli elementi costruttivi minerali](#)). Ciononostante, nella pratica si può partire dal presupposto che durante l'utilizzo di un escavatore a risucchio non si verifichi alcuna liberazione rilevante di IPA nell'aria, per cui in genere è possibile rinunciare alle misure riportate nella scheda tematica Suva no. 33106. La Suva non dispone tuttavia di risultati di misurazione relativi al processo di rimozione mediante escavatore a risucchio. In ogni caso, devono essere adottati i dispositivi di protezione individuale (maschera antipolvere FFP3, guanti da lavoro, indumenti a maniche lunghe), applicando metodi di lavoro con esigua dispersione di polvere.

Se la rimozione delle scorie viene **eseguita a mano**, è prevedibile una notevole liberazione di polvere. Indipendentemente dal contenuto di IPA, devono essere adottate misure adeguate, al fine di ridurre al minimo la liberazione di polvere. Si consiglia di utilizzare guanti di protezione, maschere antipolvere (FFP3) e tute protettive monouso. Se nelle scorie si riscontrano elevate concentrazioni di IPA (>1'000 mg/kg), devono essere adottate le misure secondo la scheda tematica Suva no. 33106, in particolare devono essere create delle zone con unità di decontaminazione e con il mantenimento della depressione con impianto di filtraggio.

Inoltre, per la rimozione dei materiali contenenti IPA è necessario utilizzare una maschera ad adduzione di aria fresca in pressione o un dispositivo filtrante a ventilazione assistita almeno del livello di protezione TH3P (sistema in sovrappressione), una tuta protettiva della categoria 3 tipo 5 / 6 con cappuccio e i guanti in nitrile o gomma butilica (EN 374, tipo A). Inoltre, tutte le aperture, ad esempio tra la tuta e i guanti, devono essere sigillate.

Se la rimozione delle scorie viene eseguita a mano, devono essere prese misure adeguate al fine di ridurre al minimo la liberazione di polvere. Si consiglia di utilizzare guanti di protezione, maschere antipolvere (FFP3) e tute protettive monouso.

In caso di lavori di demolizione di **pareti in mattoni o in calcestruzzo di scorie**, non devono essere previste particolari misure di protezione (anche con concentrazioni di IPA > 1'000 mg/kg). Tuttavia, questi materiali devono possibilmente essere separati dagli altri rifiuti edili, in modo che quelli riciclabili non vengano contaminati.

Le **scorie negli strati di fondazione di pavimentazioni stradali e di campi sportivi** devono essere rimosse separatamente con escavatori e, se necessario, adeguatamente riposte in depositi temporanei, secondo le buone pratiche del settore edile. Anche in questo caso non è necessario adottare particolari misure di protezione, secondo la scheda tematica Suva no. 33106.

## Entsorgung

Le scorie possono essere smaltite in base ai risultati delle analisi, al contenuto di materia non minerale, nonché ai requisiti cantonali applicabili, secondo le filiere seguenti:

- in una discarica di tipo B,
- in una discarica di tipo E,
- trattamento termico in un impianto autorizzato (ad esempio IIRU).

Le scorie aventi un volume <5 m<sup>3</sup> devono essere eliminate in un impianto di incenerimento autorizzato, senza analisi di laboratorio e previo accordo.

I codici OTRif corrispondenti sono i seguenti:

- Scorie non contaminate, destinate ad essere conferite in una discarica di tipo B: 17 01 07 (Materiale di demolizione non separato).
- Scorie contaminante, destinate ad essere conferite in una discarica di tipo B o E, a dipendenza del tenore di contaminanti: 17 09 04 rc (Rifiuti edili non selezionati nonché altri rifiuti edili inquinati).