

2021



SICUREZZA NEI CANTIERI

**RISCHIO CHIMICO NEL
SETTORE DELL'EDILIZIA**

GUIDA INAIL

RISCHIO CHIMICO NEL SETTORE DELL'EDILIZIA

DALL'INAIL UNA GUIDA ALLA SCELTA E ALL'UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

La Guida Inail, realizzata dal Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale, analizza le principali tipologie di dispositivi di protezione individuale per la tutela della salute dei lavoratori nel comparto delle costruzioni

Fra le patologie che potrebbero derivare da questa esposizione ci sono:

- **la silicosi,**
- **gravi malattie respiratorie,**
- **le dermatiti professionali, l'asma allergica.**

Per alcune categorie di operai edili ci sarebbe anche un'associazione statisticamente significativa tra lo sviluppo di neoplasie del polmone e delle cavità nasali e l'esposizione a cancerogeni occupazionali.

E' quindi necessario che tutti i comparti impegnati nella sostenibilità energetica, e quindi anche l'edilizia cosiddetta "green", garantiscano condizioni di lavoro sicure, sane e dignitose, al fine di contribuire a una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Attività che possono esporre i lavoratori nel cantiere edile al rischio chimico.

I lavoratori che operano all'interno del cantiere edile possono essere esposti al rischio chimico attraverso l'utilizzo e la manipolazione di sostanze e preparati pericolosi:

- **solventi,**
- **pigmenti,**
- **additivi,**
- **disarmanti,**

- **collanti**
- **e mediante specifiche lavorazioni, utilizzo di bitume o asfalti a caldo.**

Possono esporre a rischio chimico anche lavorazioni come la saldatura, con la relativa produzione di emissioni per vaporizzazione dei metalli e per decomposizione e diffusione nell'aria di materiali fusi.

Rischi possono derivare da attività come la demolizione, lo scavo o la preparazione di calce e malte cementizie in grado di determinare esposizione a particolato e fibre.

Esposizione a isocianati, resine epossidiche, fibre minerali artificiali. Nello studio, particolare attenzione è rivolta alla potenziale esposizione dei lavoratori a inquinanti emergenti connessi alla cosiddetta "edilizia verde": isocianati, resine epossidiche, fibre minerali artificiali (FMA). Gli isocianati che nel settore delle costruzioni trovano largo impiego nell'utilizzo di schiume, fibre, elastomeri, materiali isolanti, pitture e vernici, sono agenti capaci di arrecare danni alle vie respiratorie, poiché sono irritanti per le membrane mucose e la cute. Le resine epossidiche, che vengono impiegate in edilizia per la produzione di adesivi, vernici, rivestimenti e strutture polimeriche composite, possono provocare dermatiti e irritazioni agli occhi e all'apparato respiratorio. Le fibre minerali artificiali (FMA), utilizzate come materiali isolanti, hanno potenziali effetti infiammatori, citossici e cancerogeni.

La Guida, inoltre, in una dettagliata tabella, elenca gli obblighi del datore di lavoro, del preposto e del lavoratore, ai sensi del d.lgs. 81/2008.

- **Tra gli obblighi del datore di lavoro**, fornire gli opportuni DPI a seguito della valutazione del rischio residuo, ovvero dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi e individuare le caratteristiche dei DPI necessarie affinché queste siano adeguate ai rischi.
- **Il preposto** deve sovrintendere e vigilare sull'osservanza da parte dei lavoratori delle disposizioni aziendali riguardo all'uso dei DPI messi a loro disposizione, in caso di inosservanza, è tenuto a informare i superiori.
- **Tra gli obblighi del lavoratore**, utilizzare i DPI messi a disposizione in maniera conforme all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato.

I **Dispositivi di protezione individuali per la salvaguardia dal rischio chimico**, nel settore delle costruzioni, sono sostanzialmente riconducibili a due tipologie:

- **i dispositivi per la protezione della cute**
- **i dispositivi per la difesa delle vie respiratorie.**

Nel primo caso si fa riferimento a guanti e dispositivi di protezione del corpo in grado di garantire una copertura ampia della superficie cutanea potenzialmente esposta, compresi viso e occhi. I dispositivi di protezione delle vie respiratorie definiti anche APVR (apparecchi di protezione delle vie respiratorie) mirano a proteggere il lavoratore da sostanze pericolose allo stato aeriforme (particelle, vapori, gas). Ai fini dell'individuazione dell'APVR più adatto va considerata la natura dell'inquinamento, verificando se sia dovuto a particelle, gas, vapori, insufficienza di ossigeno o a una combinazione di questi fattori.

In appendice alla scheda informativa vengono indicati i riferimenti normativi in materia: il d.lgs. 9 aprile 2008, n. 81; il d.lgs 19 febbraio 2009, n. 17; il regolamento dell'Unione europea n. 425/2016. In base al regolamento, i DPI devono essere progettati e fabbricati in modo tale che nelle condizioni di impiego a cui sono destinati, l'utilizzatore possa svolgere normalmente l'attività che lo espone a rischi, disponendo al tempo stesso di una protezione appropriata e del miglior livello possibile, e in modo da non provocare rischi e altri fattori di disturbo nelle condizioni normali di utilizzo. Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a rischi multipli che richiedano l'utilizzo contestuale di più DPI, i dispositivi devono essere compatibili tra loro e in grado di conservare, anche nell'utilizzo simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

DI SEGUITO LA GUIDA

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PER IL RISCHIO AGENTI CHIMICI NEL SETTORE DELL'EDILIZIA

PREMESSA

Il comparto dell'edilizia può rappresentare una fonte rilevante di esposizione occupazionale al rischio chimico, a causa dell'impiego di agenti chimici notoriamente riconosciuti come pericolosi per la salute e, più

recentemente, di nuovi inquinanti collegati alla cosiddetta 'edilizia verde', da più parti identificati quali rischi emergenti. Già nel 2004, l'European Agency for Safety and Health at Work (Eu-Osha) evidenziava la possibile relazione tra malattie professionali e rischio chimico in edilizia, con particolare riferimento a silicosi e a gravi patologie respiratorie, a dermatiti professionali e, anche se meno frequentemente, all'asma allergica.

Per alcune categorie di operai edili ci sono, poi, evidenze statistiche di un maggior rischio di sviluppare neoplasie del polmone e delle cavità nasali, ed associazioni con l'esposizione a cancerogeni occupazionali.

Oggi, l'Eu-Osha ha rimarcato, altresì, la necessità che tutti i settori lavorativi impegnati nella sostenibilità energetica garantiscano condizioni di lavoro sicure, sane e dignitose, al fine di contribuire a una crescita davvero intelligente, sostenibile e inclusiva.

IL RISCHIO CHIMICO IN CANTIERE

Nel cantiere edile l'esposizione al rischio chimico può manifestarsi non solo attraverso l'utilizzo e la manipolazione di sostanze e/o preparati pericolosi quali solventi, pigmenti, additivi, disarmanti, collanti e similari, ma anche a seguito di specifiche lavorazioni che prevedono, ad esempio, l'utilizzo di bitume o asfalti a caldo, soprattutto durante la spruzzatura manuale di emulsione bituminosa e la stesa di asfalto in particolari condizioni (gallerie, sottopassi, ecc.).

Come pure lavorazioni quali la saldatura, con la produzione di emissioni per vaporizzazione dei metalli e per decomposizione e diffusione nell'aria dei materiali fusi, recentemente classificati come cancerogeni di gruppo 1 (Iarc Vol. 118, 2018); o i lavori quali la demolizione, lo scavo o la preparazione di calce e malte cementizie, che possono comportare esposizione a particolato e fibre.

Crescente attenzione in ambito protezionistico è posta, poi, alla potenziale esposizione a inquinanti emergenti connessi alla cosiddetta 'edilizia verde', quali:

1. gli **isocianati**, agenti fortemente sensibilizzanti per le vie respiratorie, irritanti per le membrane mucose e la cute, che nel settore delle costruzioni trovano ampio impiego nell'utilizzo di schiume, fibre, elastomeri, materiali isolanti, pitture e vernici;
2. le **resine epossidiche**, una delle principali cause di dermatite da contatto allergica professionale nonché di irritazione degli occhi e dell'apparato respiratorio, sempre più utilizzate in edilizia per la produzione di adesivi, vernici, rivestimenti e strutture polimeriche composite;
3. le **fibre minerali artificiali** (FMA) e **fibre artificiali vetrose** (FAV), utilizzate in edilizia come materiali isolanti, dalle potenziali proprietà infiammatorie, citotossiche e cancerogene.

LA SCELTA DEI DPI

Quando non è possibile evitare, ridurre o fronteggiare adeguatamente i rischi con misure tecniche di prevenzione, con sistemi di protezione collettiva o con una differente organizzazione del lavoro, è necessario l'impiego dei dispositivi di protezione individuale (DPI), ovvero qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale fine (d.lgs. 81/2008, Titolo III Capo II artt. 74-75).

La grande varietà di sostanze chimiche pericolose cui possono essere esposti i lavoratori del comparto edile richiede una scelta attenta e consapevole degli opportuni DPI, che dipende da un insieme di considerazioni, quali la natura e lo stato fisico dell'inquinante (o degli inquinanti), i relativi valori limite di esposizione professionale (VLEP), la concentrazione dell'inquinante nello specifico ambiente di lavoro e la durata dell'attività lavorativa nell'area inquinata.

In Tabella 1 si riportano gli obblighi del datore di lavoro, del preposto e dei lavoratori in merito a scelta e utilizzo dei DPI ai sensi del d.lgs. 81/2008 (artt. 18-20 e 77-78).

Tabella 1	Obblighi di datore di lavoro, preposto e lavoratori
Datore di lavoro	
Preposto	
Lavoratore	

Sono sostanzialmente due le tipologie di DPI per la protezione da rischio chimico nel comparto edile, in particolare:

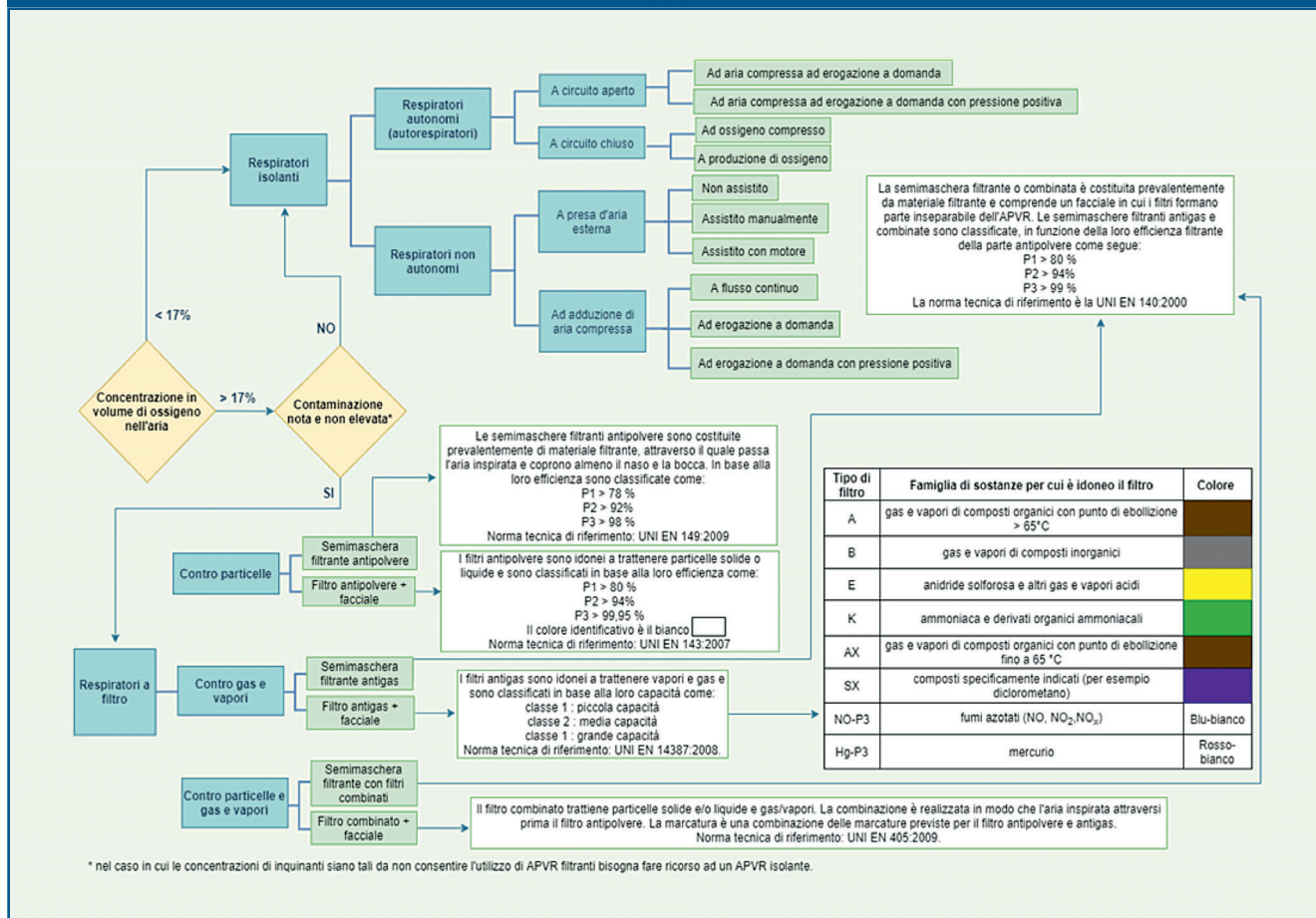
- **i dispositivi per la protezione della cute**, nel caso di agenti chimici che, per contatto cutaneo, possono determinare un pericolo per la cute dell'utilizzatore o essere assorbiti tramite essa. Si parla, in questo caso, di guanti e di dispositivi di protezione del corpo che garantiscono una copertura la più ampia possibile della superficie cutanea potenzialmente esposta, compresa quella del viso e degli occhi. La norma EN ISO 374-1:2018 specifica i requisiti dei guanti destinati a proteggere l'utilizzatore contro i prodotti chimici pericolosi in funzione della:
 1. penetrazione, ovvero il movimento di una sostanza chimica attraverso materiali porosi, cuciture, micro forature o altre imperfezioni nel materiale del guanto protettivo, a livello non molecolare;
 2. permeazione, espressa in funzione del tempo necessario a una particolare sostanza liquida ad impregnare completamente lo spessore del guanto;
 3. degradazione, ossia la mutata resistenza alla

perforazione dopo il contatto chimico, che deve essere testata con tutte le sostanze chimiche dichiarate per il guanto.

- **i dispositivi per la protezione delle vie respiratorie**, definiti anche APVR (apparecchi di protezione delle vie respiratorie), destinati a proteggere il lavoratore da sostanze pericolose allo stato aeriforme (particelle, vapori, gas). Un'attenta e specifica valutazione del rischio, attraverso la determinazione della natura dell'inquinamento, appurando se esso sia dovuto a particelle, a gas, a vapori, ad insufficienza di ossigeno o ad una combinazione di questi fattori, permette di identificare l'APVR più idoneo (Figura 1).
 Per un approfondimento sugli APVR per esposizione a particolato si rimanda al factsheet Inail 'Dispositivi di protezione individuali delle vie respiratorie: i facciali filtranti antipolvere'.
 Url: <https://www.inail.it/cs/internet/comunicazione/pubblicazioni/catalogo-generale/dispositivi-di-protezione-individuale-delle-vie-respiratorie.html> [consultato gennaio 2021].

Figura 1

Flow chart scelta APVR, norma tecnica UNI EN 11719:2018



(Inail - Dipartimento di medicina, epidemiologia, igiene del lavoro e ambientale)

REQUISITI DI CONFORMITÀ

Ai sensi del reg. (UE) 2016/425 (Allegato II), i DPI devono essere progettati e fabbricati in modo tale che, nelle condizioni di impiego prevedibili cui sono destinati, l'utilizzatore possa svolgere normalmente l'attività che lo espone a rischi, disponendo al tempo stesso di una protezione appropriata e del miglior livello possi-

bile, e in modo da non provocare rischi e altri fattori di disturbo nelle condizioni prevedibili di impiego e, in caso di rischi multipli che richiedano l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra di loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

RIFERIMENTI NORMATIVI

D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81

Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008 - Supplemento ordinario n. 108

Regolamento (UE) n. 425/2016

Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 marzo 2016 sui dispositivi di protezione individuale e che abroga la direttiva 89/686/CEE del Consiglio (testo rilevante ai fini del SEE)

D.lgs. 19 febbraio 2019, n. 17

Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 2016/425 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 marzo 2016, sui dispositivi di protezione individuale e che abroga la direttiva 89/686/CEE del Consiglio

PER ULTERIORI INFORMAZIONI

p.castellano@inail.it, mp.gatto@inail.it

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Eu-Osha. Building in safety. Bilbao Declaration, European Construction Safety Summit 22 November 2004.
West GH, Welch LS. Hazards for construction workers. Occupational and Environmental Health, 2017, 663-672. 10.1093/oso/9780190662677.003.0036.

Eu-Osha. Expert forecast on emerging chemical risks related to occupational safety and health. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009. ISBN 978-92-9191-171-4.

Iarc monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans. Welding, Molybdenum Trioxide, and Indium Tin Oxide. Vol. 118, Lyon; 2018 ISBN-13: 978-9283201564 ISBN-13: 978-9283201854.

PAROLE CHIAVE

DPI, Rischio chimico, APVR, Edilizia verde.