PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 27 - numero 5869 di Venerdì 13 giugno 2025

Ventilazione e prevenzione dei rischi professionali: risorse per l'azione

Progettare un sistema di ventilazione adeguato consente di intervenire efficacemente per prevenire i rischi professionali. Il compito è complesso, ma le aziende possono contare su numerosi strumenti: disponibili alcune guide dell'INRS.

Pubblichiamo un articolo presente nel sito francese dell'Institut National de Recherche et de Sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelle (INRS) che evidenzia l'importanza di progettare e implementare un sistema di ventilazione adeguato per prevenire i rischi professionali.

L'articolo dal titolo "Ventilazione e prevenzione dei rischi professionali: risorse per l'azione" è a cura di Bruno Courtois, esperto di consulenza presso l'INRS ed è seguito dalla disponibilità di alcune guide specifiche sul tema.

Sebbene alcuni riferimenti siano specifici alla legislazione francese, le riflessioni e i suggerimenti riportati possono essere comunque utili per migliorare la prevenzione degli operatori e offrono preziose linee guida per la gestione dei rischi sul lavoro.

Pubblicità

Ventilazione e prevenzione dei rischi professionali: risorse per l'azione

In che modo la ventilazione è un mezzo importante per prevenire i rischi professionali?

La ventilazione svolge un ruolo fondamentale nella prevenzione dei rischi professionali. Contribuisce a limitare l'accumulo di inquinanti nei luoghi di lavoro. In particolare, contribuisce a controllare tre rischi professionali: rischi chimici, rischi biologici e rischi di esplosione. La ventilazione deve essere implementata quando non è possibile eliminare questi rischi mediante la sostituzione di prodotti o la modifica dei processi lavorativi. Sono interessate tutte le aziende e tutti i luoghi di lavoro.
Negli uffici, la ventilazione contribuisce a preservare la qualità dell'aria interna eliminando l'anidride carbonica e il vapore acqueo dalla respirazione degli occupanti, nonché gli inquinanti chimici emessi, in particolare, dall'edificio, dagli arredi o dalle apparecchiature informatiche.
In particolare nell'industria, possono essere aggiunti inquinanti specifici a seconda delle attività dell'azienda.
Il tipo di ventilazione da implementare dipende dall'attività, dalle situazioni di lavoro e dall'analisi dei rischi presenti in azienda. A seconda dei rischi identificati, si può optare per una ventilazione generale, che serve a rinnovare l'aria, o per una ventilazione localizzata, che consente di catturare alla fonte specifici inquinanti il ??più vicino possibile ai punti di emissione, prima che vengano rilasciati nell'atmosfera di lavoro. È opportuno sottolineare che la cattura alla fonte è da privilegiare rispetto alla ventilazione generale, perché risulta sempre più efficace quando è possibile attuarla.

Quali sono gli elementi essenziali da tenere in considerazione e i punti di vigilanza quando si installa un sistema di ventilazione o si catturano gli inquinanti alla fonte?

Per la progettazione e l'installazione di un sistema di ventilazione e in particolare di un dispositivo di cattura della sorgente, è necessario redigere specifiche che specifichino cosa ci si aspetta.

Gli elementi principali da considerare sono:

- l'efficienza di cattura degli inquinanti o le concentrazioni massime previste in condizioni di lavoro definite,
- il lavoro degli operatori,
- comfort termico degli operatori,
- il livello di rumore dell'impianto,
- il rigetto dell'aria catturata all'esterno,
- riducendo al minimo il consumo energetico.

Al ricevimento dell'impianto di ventilazione, il responsabile dell'azienda deve assicurarsi che i valori di portata d'aria (portate o velocità dell'aria) siano conformi ai requisiti espressi nelle specifiche presentate all'installatore. Deve inoltre verificare il rispetto delle concentrazioni massime previste (generalmente valori limite di esposizione professionale o OEL, quando esistenti) nelle condizioni di lavoro definite.

La creazione di un fascicolo di impianto è un obbligo normativo, sia per gli impianti di ventilazione in genere, sia per i dispositivi di captazione delle sorgenti.

L'impianto di ventilazione deve essere sottoposto a regolare manutenzione e controllato almeno una volta all'anno, in conformità con le normative vigenti. Tali controlli hanno lo scopo di verificare che le portate o le velocità dell'aria rimangano coerenti con quelle misurate inizialmente. Ciò consente all'azienda di garantire il corretto funzionamento degli impianti e la tutela della salute dei dipendenti nel tempo. Le misurazioni effettuate durante l'ispezione iniziale e i controlli periodici devono essere registrate nel fascicolo di installazione.

[...]

Guide pratiche

Sono disponibili alcune guide pratiche sulla ventilazione pubblicate dall'INRS che possono aiutare le aziende che desiderano installare o migliorare un sistema di ventilazione. Le guide sono in lingua francese, ma possono essere facilmente tradotte con l'aiuto dell'intelligenza artificiale.

Cabine ventilate per la lavorazione della pietra

Questa guida è rivolta principalmente a coloro che si occupano dell'acquisto e dell'installazione di cabine ventilate aperte nel settore della lavorazione della pietra. Tratta le operazioni di taglio, rifilatura e finitura con utensili manuali. L'obiettivo è fornire un approccio generale per assistere nella scelta e nell'installazione del tipo di cabina più adatto al lavoro da svolgere.
INRS - Cabine ventilate per la lavorazione della pietra

Vasche per il trattamento superficiale
L'approccio progettuale per i sistemi di ventilazione per vasche di trattamento superficiale comprende tre fasi:
1. Valutazione del rischio: identificazione precisa del tipo di bagno utilizzato e del processo di trattamento superficiale implementato (decapaggio, deposizione metallica, anodizzazione, conversione, ecc.).
2. Determinazione del dispositivo di captazione e calcolo delle portate di aspirazione in base al tipo di dispositivo scelto. Sottolineando innanzitutto la priorità da dare ai dispositivi con coperchio, questa guida pratica presenta i dispositivi esistenti, i

criteri di selezione, i principali fattori di influenza e il metodo di calcolo delle portate di aspirazione illustrato da esempi.
3. Costruzione del sistema di ventilazione: questo tiene conto del trasporto degli effluenti gassosi, del trattamento degli scarichi gassosi e della necessità di compensazione meccanica dell'aria estratta.
Esempi di costruzioni di impianti industriali esistenti illustrano questo approccio. Infine, in appendice, questa guida indica:
? i valori limite di esposizione professionale per le sostanze chimiche più comunemente riscontrate;
? l'elenco dei principali bagni utilizzati nell'industria del trattamento superficiale;
? esempi di determinazione degli indici di tossicità (TI) e degli indici di emissione (EI) dei bagni di trattamento superficiale;
? un elenco di domande frequenti riguardanti la ventilazione dei bagni di trattamento superficiale.
INRS - Vasche per il trattamento superficiale

Il file di installazione della ventilazione
Lo scopo del file di installazione è quello di preservare la memoria delle caratteristiche e delle prestazioni dei sistemi di ventilazione. Ne consente quindi la manutenzione e l'ispezione per tutta la loro durata di vita. Questa guida ha lo scopo di assistere gli utenti e gli installatori di reti di ventilazione nella compilazione del file di installazione. Illustra i requisiti normativi e fornisce un esempio concreto di come creare tale file.
INRS - Il file di installazione della ventilazione

Sanificazione dell'aria nei luoghi di lavoro
Destinata a chiunque sia coinvolto nella progettazione, gestione e monitoraggio di sistemi di purificazione dell'aria nei luoghi di lavoro, questa guida fornisce una raccolta di raccomandazioni da tenere in considerazione per ottenere la migliore installazione possibile.
Contiene una breve sintesi degli attuali metodi di ventilazione e processi di purificazione dell'aria, raccomandazioni pratiche applicabili a ciascun processo e un metodo deduttivo per identificare i casi in cui è possibile il riciclo, oltre a tre appendici tecniche.
INRS - Sanificazione dell'aria nei luoghi di lavoro

Principi generali di ventilazione
Questa guida intende fornire risposte pratiche a chiunque si trovi ad affrontare problemi relativi alla progettazione, alla manutenzione, al funzionamento e al controllo di un sistema di ventilazione. Il suo obiettivo è aiutare il lettore a formulare correttamente le problematiche associate alla progettazione e all'implementazione di un sistema di ventilazione e a suggerire un approccio per affrontarle e risolverle.
INRS - Principi generali di ventilazione

Implementazione di materiali in polvere
L'utilizzo di materiali in polvere e le operazioni associate, come la pesatura, la miscelazione, il trasferimento, ecc., possono determinare la sospensione di polvere nell'aria, che può essere inalata dagli operatori e da tutti i dipendenti presenti sul luogo di lavoro. L'esposizione a questa polvere può, a seconda della sua tossicità, portare allo sviluppo di patologie. Questa guida si propone di fornire raccomandazioni per la riduzione delle emissioni, nonché per la progettazione, il funzionamento e la manutenzione di sistemi di ventilazione per le polveri emesse durante la movimentazione di materiali in polvere. Offre quindi dispositivi di cattura delle polveri alla fonte, adatti a diverse operazioni frequentemente riscontrate nelle aziende, come la frantumazione, il trasporto o il carico.
INRS - Implementazione di materiali in polvere

Carrozzeria. Guida pratica alla ventilazione n. 24
Questa guida fornisce un'analisi dei principali rischi associati alla presenza di agenti chimici pericolosi nell'atmosfera dei luoghi di lavoro e fornisce raccomandazioni per la loro prevenzione attraverso l'installazione di sistemi di ventilazione. Si rivolge principalmente al settore della carrozzeria e riparazione di veicoli leggeri.
INRS - Carrozzeria. Guida pratica alla ventilazione n. 24

Cabine di verniciatura a polvere. Guida pratica alla ventilazione n. 9.2
Contenuto di questa guida pratica:
- campo di applicazione e testi normativi;
- tecnologia di verniciatura a polvere;
- promemoria dei rischi principali (rischi di avvelenamento, rischi elettrici ed elettrostatici, rischi di incendio);
- pulizia dell'atmosfera nelle cabine di applicazione (principi di ventilazione, cabine chiuse, cabine aperte e tunnel);
- compensazione e installazione in officina;

- gestione della verniciatura a polvere (alimentazione della polvere, recupero della polvere, cambio colore);
- purificazione dell'aria inquinata;
- scarico o riciclo dopo la purificazione;
- rumore;
- controllo e manutenzione degli impianti di ventilazione e degli impianti ausiliari.

INRS - Cabine di verniciatura a polvere. Guida pratica alla ventilazione n. 9.2

Serigrafia. Guida pratica alla ventilazione n. 11

Il presente documento è stato redatto da un gruppo di lavoro istituito sotto l'egida del Fondo Nazionale di Assicurazione Malattia (CNAM) e composto da specialisti in ventilazione, inquinamenti chimici e incendi-esplosioni del Carsat (fondi pensionistici e di assicurazione malattia professionale) e dell'INRS (Istituto Nazionale per la Ricerca e la Sicurezza). È stato concepito come documento di riferimento per le persone e le organizzazioni coinvolte nella progettazione, costruzione, funzionamento e controllo delle macchine utilizzate nei laboratori di serigrafia.
Sono stati trattati solo i punti essenziali relativi alla ventilazione e ad alcuni rischi principali.
Contenuto: tecnica di serigrafia, prodotti utilizzati, natura dei rischi, misure di prevenzione generali (principi generali di ventilazione, attuazione tecnica delle misure di ventilazione, scelta delle tecniche di ventilazione).
Il testo è seguito da schede tecniche che presentano situazioni concrete.

INRS - Serigrafia. Guida pratica alla ventilazione n. 11

Progettazione di dispositivi di cattura su macchine per la lavorazione del legno

Questa guida è destinata ai produttori di nuove macchine per la lavorazione del legno, nonché ai restauratori o agli utilizzatori di tali macchine. Descrive una metodologia per la progettazione di sistemi di raccolta dei rifiuti: polveri inalabili nocive per la salute, trucioli, segatura e polveri che contribuiscono al rischio di incendio, e polveri esplosive. Dopo due capitoli dedicati alla natura dei materiali lavorati e alle caratteristiche delle emissioni di polveri, vengono presentati i principi di raccolta e viene descritto l'approccio progettuale. Una serie di schede informative specifiche per sette macchine per la lavorazione del legno costituiscono esempi di applicazione di questo approccio progettuale.

INRS - Progettazione di dispositivi di cattura su macchine per la lavorazione del legno

Fonte: INRS

Licenza Creative Commons