

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 17 - numero 3488 di venerdì 20 febbraio 2015

I rischi per la salute nella saldatura e nella spruzzatura termica

Una scheda di Suva segnala il rischio di tumori correlato alle attività di saldatura MIG/MAG e di spruzzatura termica. Il fumo di saldatura, l'ossido di nichel e le misure di protezione per ridurre al minimo l'esposizione dei lavoratori.

Lucerna, 20 Feb ? PuntoSicuro ha affrontato più volte il tema della **prevenzione dei rischi nelle attività di saldatura** con particolare riferimento agli effetti dell'esposizione ad agenti chimici e cancerogeni.

Per approfondire il tema non poteva mancare una scheda prodotta da Suva, istituto svizzero per l'assicurazione e la prevenzione degli infortuni. Una scheda che esordisce segnalando che "la saldatura su nichel, acciaio al nichel-cromo e leghe a base di nichel genera particelle di fumo e polvere respirabili che possono contenere **composti di nichel cancerogeni**".

In particolare l'opuscolo "**Attenzione, rischio cancro: il nichel nei fumi di saldatura. Tutela della salute nella saldatura MIG/MAG e nella spruzzatura termica**" informa non solo sulla possibile esposizione al nichel e sui rischi per la salute dei lavoratori che applicano due tecniche lavorative (la saldatura ad arco con metallo sotto protezione di gas e la spruzzatura termica), ma presenta anche specifiche misure per ridurre al minimo l'esposizione.

Ricordiamo brevemente che la saldatura ad arco con metallo sotto protezione di gas è un procedimento di saldatura in cui un elettrodo a filo senza fine fonde sotto una copertura di gas di protezione. Il gas, che ha la funzione di proteggere la zona di saldatura dagli influssi dell'atmosfera circostante, può essere un gas attivo (MAG) o un gas inerte (MIG).

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[PO20046] ?#>

Il documento di Suva indica dunque che il fumo di saldatura e la polvere di spruzzatura possono contenere nichel e composti di nichel insolubili e riportano i valori limite ammissibili sul posto di lavoro per i composti di nichel utilizzati in Svizzera.

In particolare si indica che il rischio di esposizione professionale al nichel è "presente soprattutto nell'industria metalmeccanica, in particolare nelle aziende in cui si eseguono lavori di saldatura con materiali di apporto e materiali di base ad alta lega". E per valutare l'entità del rischio, Suva ha "misurato le concentrazioni di nichel nella zona di respirazione dei saldatori, prelevando campioni di aria per quattro tecniche di saldatura diverse".

I risultati sono riportati in una tabella e mostrano come la spruzzatura termica e la saldatura ad arco con metallo sotto protezione di gas (MIG/MAG) siano due tecniche che "comportano un rischio critico per la salute dei lavoratori. Entrambe, infatti, generano composti di nichel insolubili, per lo più ossido di nichel".

La saldatura GMAW (Gas Metal Arc Welding) "con materiali di apporto a base di nichel o leghe di nichel genera soprattutto ossido di nichel" e le concentrazioni di questa sostanza "nel fumo di saldatura possono variare dal 5 all'84 per cento".

Dopo aver descritto il programma di misurazioni dell'aria ambiente, avviato da Suva, e il correlato monitoraggio biologico dei lavoratori per esaminare le concentrazioni delle sostanze nel loro organismo, il documento si sofferma sulle **misure di protezione per la saldatura MIG/MAG**.

Viene sottolineato che "indipendentemente dai materiali utilizzati, per la saldatura MIG/MAG devono sempre essere adottate delle misure di protezione".

Queste alcune possibili misure di protezione (indicate in ordine di priorità):

- **sostituire la saldatura MIG/MAG con una tecnica a bassa emissione:** ad esempio "saldatura ad arco con elettrodo di tungsteno (saldatura WIG), saldatura MIG/MAG a bassa energia (saldatura ad arco corto) o saldatura MIG/MAG con tecnica ad arco pulsato. Normalmente, la sola sostituzione della saldatura MIG/MAG con un'altra tecnica non è sufficiente. L'efficacia delle misure adottate deve essere comprovata";
- **misure di ventilazione:** "il fumo di saldatura deve essere aspirato alla fonte ed evacuato con un sistema efficace, ad esempio con un dispositivo di aspirazione integrato nella torcia di saldatura o un braccio aspirante. Se non è possibile aspirare il fumo alla fonte oppure l'aspirazione non è abbastanza efficace, è necessario disporre un sistema di ventilazione artificiale che garantisca una sufficiente aerazione dei locali di lavoro. Si prestano particolarmente a questo scopo i sistemi di ventilazione con stratificazione del flusso, detti anche sistemi di ventilazione a dislocamento";
- **ottimizzare le condizioni di lavoro:** "utilizzare materiali di apporto ottimali. Per valutare i materiali consultare la scheda di sicurezza e le schede di raccolta dati sui fumi (EN ISO 15011-4). Scegliere una posizione di saldatura comoda e stare il più lontano possibile dal fumo di saldatura in modo da non respirarlo (ad esempio non chinarsi sul punto di saldatura e posizionare il pezzo da lavorare in modo idoneo). Tirare verso di sé il braccio aspirante e posizionarlo correttamente. Istruire i lavoratori su come lavorare in modo sicuro. Mantenere in perfetto stato di funzionamento le attrezzature di lavoro: ispezionare regolarmente l'impianto di aspirazione (tubi, giunti, guarnizioni, filtri), ad esempio con un controllo visivo; revisionare una volta l'anno gli impianti di aspirazione e ventilazione misurando la portata volumetrica e la velocità di captazione; effettuare la manutenzione e riparare i guasti";
- **protezione degli occhi e del viso:** "utilizzare un casco da saldatura auto-oscurante invece di una maschera manuale".

Vengono poi indicate **ulteriori misure** per ridurre al minimo l'esposizione dei lavoratori in caso venga rilasciato nichel cancerogeno:

- **ricircolo dell'aria:** "l'aria aspirata e filtrata non deve essere riconvogliata nei locali di lavoro, a meno che non siano in funzione degli impianti di aspirazione con certificato BGIA per fumi di saldatura classe W3" (con riferimento alla norma EN ISO 15012-1). Se "l'impianto è fisso, anche con il filtro di classe W3 la percentuale di aria riciclata nel flusso di mandata non deve superare il 70 per cento. Inoltre è necessario un dispositivo di regolazione che permetta di passare rapidamente dal ricircolo dell'aria all'aria fresca";
- **apparecchi di protezione delle vie respiratorie:** "durante la saldatura con tecnica MIG/MAG su acciaio al cromo-nichel e leghe di nichel (contenuto di nichel $\geq 5\%$) le vie respiratorie devono essere protette da dispositivi filtranti a ventilazione assistita" con casco di saldatura e filtro antiparticolato di classe TH2P o TH3P (il documento indica di far riferimento alla norma EN 12941). Per i "lavori in ambienti a basso ricambio di aria (ad esempio all'interno di caldaie e recipienti) sono necessari dei respiratori ad aria compressa conformi alla norma EN 14594. Il datore di lavoro deve verificare che i dispositivi di protezione delle vie respiratorie vengano usati correttamente".

Il documento, che vi invitiamo a leggere, riporta diverse immagini e foto relative alle misure di protezione.

Concludiamo parlando brevemente dei rischi della **spruzzatura termica**.

Il documento indica che durante la spruzzatura termica, "dal materiale di apporto si formano particelle di polvere e di fumo respirabili. A seconda del materiale utilizzato, queste particelle possono contenere composti cancerogeni di cromo, nichel e cobalto. La spruzzatura termica con materiali di apporto a base di nichel o leghe di nichel produce soprattutto ossido di nichel. Perciò, anche in questo caso, la valutazione dei pericoli si basa sul valore limite per i composti di nichel insolubili".

Dopo aver riportato i risultati delle misurazioni di Suva, si segnala che le valutazioni del rischio effettuate hanno rivelato che "le **seguenti situazioni possono comportare un'esposizione elevata a polveri** e quindi forte esposizione al nichel:

- "quando l'operatore entra troppo presto nella cabina di saldatura per effettuare lavori di manutenzione e pulizia, per sostituire il pezzo di lavorazione o la torcia di saldatura, per controllare le misure, impostare l'impianto o eliminare un guasto;
- durante la pulizia delle cabine di spruzzatura e di filtraggio;
- durante gli interventi sui filtri (sostituzione dell'unità di raccolta delle polveri, manutenzione del filtro);
- nel riempire e pulire le tramogge di alimentazione della polvere;
- durante i lavori di finitura (pulizia, levigatura) dei pezzi lavorati".

Riportiamo infine un elenco di **misure di protezione** per la spruzzatura termica.

Infatti oltre alle misure di sicurezza richieste dai processi di lavoro specifici si deve tenuto conto dei seguenti punti:

- "eseguire i lavori di spruzzatura in cabine chiuse dotate di un sistema di aspirazione o in locali di spruzzatura con una buona

ventilazione;

- aspettare un tempo sufficiente prima di entrare nella cabina. Si consiglia di installare un sistema di controllo elettronico degli accessi e di sostituire i pezzi e la torcia di saldatura soltanto con l'impianto di aspirazione in funzione. È necessario indossare un dispositivo di protezione delle vie respiratorie con filtro antiparticolato di categoria P3;
- le cabine di spruzzatura, i locali di spruzzatura e di filtraggio devono essere puliti secondo un piano prestabilito e solo con aspirapolveri industriali tipo 22 certificati per la classe H" (con riferimento a norma EN 60335-2-69);
- "pulire le cabine, i pezzi di lavorazione e di dispositivi di spruzzatura con ugelli per aria compressa o scope soltanto se, per motivi tecnici, non è possibile fare altrimenti;
- eseguire i lavori di pulizia e manutenzione soltanto con il sistema di aspirazione in funzione e con i dispositivi di protezione individuale" (es. tuta di protezione antistatica e antipolvere, apparecchio di protezione delle vie respiratorie con filtro antiparticolato, guanti di protezione, occhiali di protezione aderenti al viso a tenuta stagna). Nel documento sono indicate le caratteristiche che devono avere tali DPI;
- "gli indumenti di lavoro e i DPI devono essere lavati/puliti a intervalli regolari (ad esempio con lavaggio in acqua, doccia d'aria ecc.) oppure gettati via;
- riempire/svuotare le tramogge di alimentazione della polvere e rifinire i pezzi di lavorazione soltanto in locali con sistema di aspirazione".

N.B.: I riferimenti legislativi contenuti nei documenti di Suva riguardano la realtà svizzera, i suggerimenti indicati possono essere comunque di utilità per tutti i lavoratori.

Suva, "Attenzione, rischio cancro: il nichel nei fumi di saldatura. Tutela della salute nella saldatura MIG/MAG e nella spruzzatura termica", a cura di Markus A. Blättler - Suva, Settore chimica, edizione gennaio 2014 (formato PDF, 471 kB).

RTM



Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

I contenuti presenti sul sito PuntoSicuro non possono essere utilizzati al fine di addestrare sistemi di intelligenza artificiale.

www.puntosicuro.it