PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4462 di Giovedì 09 maggio 2019

La sicurezza nella saldatura: i rischi con alluminio, piombo e cadmio

I rischi sanitari della saldatura, le più importanti sostanze pericolose per i lavoratori e le conseguenze sulla salute. Focus sui rischi dell'alluminio, del piombo e del cadmio.

Lucerna, 9 mag ? In questi anni molti documenti hanno sottolineato come durante i **lavori di saldatura** si possano liberare fumi, polveri, vapori e gas contenenti anche sostanze pericolose per la salute e sicurezza degli operatori. E complessivamente nei fumi e nei gas conseguenti alle attività di saldatura si possono trovare circa 40 sostanze chimiche.

A ricordarcelo e a fornire alcune informazioni sulla sicurezza nella saldatura è un factsheet della Divisione di Medicina del Lavoro dell'Istituto elvetico per l'assicurazione e la prevenzione degli infortuni (Suva) e dal titolo "**Rischi sanitari della saldatura**".

Questi gli argomenti su cui ci soffermiamo:

- La saldatura e le conseguenze sulla salute
- I rischi con l'alluminio e il piombo
- I rischi per la salute con il cadmio

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[SW0AC14] ?#>

La saldatura e le conseguenze sulla salute

Nel documento, a cura di Michael Koller e con riferimento al precedente opuscolo «Saldatura» a cura di J. R. Meier e L. Hofer, viene riportato un elenco delle **più importanti sostanze pericolose** (con i rispettivi ossidi) che si riscontrano nella saldatura e le possibili conseguenze sulla salute:

- alluminio: alluminosi
- piombo: tossicità relativa a sangue, sistema nervoso, reni, apparato digerente e riproduttivo
- cadmio: lesioni polmonari e renali, polmonite tossica (cancro del polmone?)
- cromo (III): irritazione delle mucose
- cromo (VI): tumori del naso, cancro del polmone, sensibilizzazione (dermatite)
- cobalto: sensibilizzazione (asma, eczema)
- isocianati: asma
- rame: febbre da inalazione di fumi metallici, irritazione delle vie aeree
- fluoro: irritazione (fluorosi, lesioni renali)

- ferro: siderosi (polmone del saldatore), siderofibrosi
- monossido di carbonio: sintomi a livello del snc, asfissia, sintomi cardiovascolari
- magnesio: febbre da inalazione di fumi metallici
- manganese: parkinsonismo (manganismo), febbre da inalazione di fumi metallici, bronchite
- molibdeno: irritazione delle vie aeree
- nichel: sensibilizzazione, cancro delle vie aeree
- ozono: irritazione delle vie aeree
- fosgene: irritazione delle vie aeree, edema polmonare
- ossidi di azoto (=gas nitrosi): irritazione delle vie aeree, bronchiolite, edema polmonare
- vanadio: irritazione delle vie aeree
- zinco: febbre da inalazione di fumi metallici, neurotossicità
- stagno: stannosi, neurotossicità.

Il documento si sofferma poi, in particolare, su alcune sostanze.

I rischi con l'alluminio e il piombo

Il documento ricorda che gli **ossidi di alluminio** "si formano nei processi di saldatura di materiali di base e di apporto contenenti alluminio".

E riguardo alle conseguenze sui lavoratori si indica che "dopo un'esposizione a concentrazioni elevate per molti mesi o anni a fumi di saldatura contenenti alluminio si può sviluppare una pneumoconiosi (detta alluminosi) senza partecipazione dei linfonodi e senza formazione di granulomi. L'alluminosi colpisce soprattutto i campi polmonari superiori e medi. Per la diagnosi precoce dell'alluminosi si ricorre alla HRCT, in quanto gli esami radiologici convenzionali permettono di evidenziare solo alterazioni avanzate".

Si ricorda poi che nelle sperimentazioni sugli animali l'alluminio "si è dimostrato neurotossico, portando alla deposizione dei cosiddetti 'neurofibrillary tangles' nei neuroni".

Questi ammassi neurofibrillari compaiono anche nella malattia di Alzheimer, ma "non esistono tuttavia evidenze riguardo al ruolo causale dell'alluminio in questa forma di demenza [Klotz]. Sembra invece esserci una relazione tra valori elevati di alluminio nell'urina e disturbi cognitivi [Klotz]".

Si segnala poi che se l'alluminio ha un'emivita (un parametro che indica il tempo richiesto per ridurre del 50% la biodisponibilità della sostanza) nel corpo dell'ordine di mesi e anni, "il modo migliore per valutare l'esposizione interna per i lavoratori è con la determinazione dell'alluminio nell'urina nell'ambito del monitoraggio biologico".

Riguardo al **piombo** si segnala, invece, che "nella brasatura vengono ancora in parte utilizzate leghe contenenti piombo" e l'inalazione di fumi di piombo "causa disturbi in diversi sistemi organici".

In particolare "se viene colpito il sistema nervoso centrale, si possono manifestare i sintomi di una sindrome neurastenica identificabili in debolezza, affaticamento, problemi di concentrazione, ecc. In questo caso, tuttavia, sono necessarie esposizioni elevate per tempi lunghi che oggi non si verificano praticamente più, soprattutto nella saldatura. Se perdura l'esposizione possono comparire anche disturbi al sistema nervoso periferico. Un esempio noto di questa intossicazione è la mano cadente nel saturnismo".

Si ricorda poi che altri quadri clinici riguardano "le anemie con colorazione basofila degli eritrociti, alterazioni del metabolismo delle porfirine con aumento di acido delta-aminolevulinico e coproporfirina nell'urina o alterazioni funzionali tubulari renali con microproteinuria e alterazioni del sistema riproduttivo".

Inoltre esistono indizi che il piombo possa essere cancerogeno, "ma l'evidenza degli studi non è tale da poter considerare definitivamente cancerogeno il piombo".

In ogni caso il modo migliore per valutare l'esposizione al piombo per i saldatori "è con la determinazione dei livelli di piombo nel sangue, tenendo presente che per le donne in età fertile vanno applicati valori inferiori rispetto a quelli per gli uomini e per le donne più anziane. La determinazione dell'acido delta-aminolevulinico nell'urina si esegue solo ancora nei lavoratori altamente esposti, ad esempio nel settore della protezione anticorrosione".

I rischi per la salute con il cadmio

Si indica che per lo più le esposizioni al **cadmio** "si possono verificare durante la saldatura e il taglio di materiali con placcature superficiali al cadmio". E la tossicità "dipende dal tipo di composto del cadmio. Il cloruro, l'ossido e il carbonato di cadmio sono più tossici del solfuro di cadmio".

In particolare un'esposizione ai fumi di cadmio nella saldatura "può causare febbre da inalazione di fumi metallici e irritazioni polmonari a decorso grave con edema. In caso di esposizione al cadmio di lunga durata si possono sviluppare riniti atrofiche e lesioni polmonari ostruttive. Il cadmio può inoltre alterare la funzione tubulare, ma non conduce a insufficienza renale cronica (chronic kidney disease CKD) [Byber]".

Il documento si sofferma sull'eventuale cancerogenicità del cadmio e dei suoi composti e indica che, dato che il cadmio viene assorbito dalla pelle, "è opportuno considerare un monitoraggio biologico con determinazione del cadmio nell'urina".

Concludiamo ricordando che il factsheet, che vi invitiamo a visionare integralmente, si sofferma anche su varie altre sostanze:

- cromo
- cobalto
- ferro
- fluoro
- rame
- manganese
- nichel
- zinco
- stagno
- gas (ozono, fosgene, monossido di carbonio, ossidi di azoto)
- altre sostanze (bario, vanadio, aldeidi, isocianati, ...).

N.B.: Se i riferimenti legislativi e alcune indicazioni contenute nei documenti di Suva riguardano la realtà elvetica, i suggerimenti indicati e le informazioni riportate sono comunque utili per migliorare la prevenzione di tutti gli operatori.

Scarica il documento da cui è tratto l'articolo:

Suva, Divisione di medicina del lavoro, " Rischi sanitari della saldatura", factsheet a cura di Michael Koller, edizione maggio 2018 (formato PDF, 872 kB).

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