

## ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 15 - numero 3046 di giovedì 14 marzo 2013

### Saldatura: fattori di rischio, prevenzione e protezione

*La protezione dai rischi chimici e cancerogeni nella saldatura dei metalli non è sufficiente per tutelare salute e sicurezza dei lavoratori. Le radiazioni, il microclima, il rumore, la movimentazione, l'incendio e i dispositivi di protezione.*

Milano, 14 Mar ? Quando si parla di sicurezza nella saldatura di metalli si fa spesso riferimento ai rischi chimici e cancerogeni dell'attività, ma si sottovalutano altri rischi importanti.

Ad esempio i rischi per la salute correlati all'utilizzo di macchine e attrezzature, all'ambiente di lavoro, alla movimentazione di carichi, alle radiazioni, ai campi elettromagnetici, al rumore, ...

Per affrontare questi rischi torniamo a presentare il **Decreto n. 10033** della Direzione Generale Sanità della Regione Lombardia che ha approvato il documento "Vademecum per il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori nelle attività di saldatura metalli".

Vademecum che dedica un intero capitolo alla **gestione degli altri rischi** e di cui riassumiamo brevemente le indicazioni per lavoratori e aziende.

#### **Radiazioni non ionizzanti e campi elettromagnetici**

Le radiazioni non ionizzanti "sono emesse in varia misura dall'arco elettrico o dalla fiamma ossiacetilenica" e le radiazioni ultraviolette, le più pericolose tra le radiazioni non ionizzanti, "sono quasi totalmente assorbite dagli strati protettivi superficiali della cute e solo una piccola frazione di poco superiore all'uno per cento penetra e agisce sui tessuti sottostanti". Ci possono essere effetti sulla congiuntiva a breve termine e sulla retina e sulla cataratta a lungo termine. Inoltre con le recenti direttive europee sta aumentando l'attenzione relativa al rischio elettromagnetico, un rischio che deve essere opportunamente valutato.

#### **Microclima**

È un fattore di rischio non trascurabile, in particolare durante la stagione estiva, correlato al tipo di lavorazione che "richiede il raggiungimento di alte temperature in ambienti spesso ristretti e talora con ventilazione e aspirazione inadeguate. La produzione di calore, in particolare di elevatissime temperature localizzate nelle vicinanze del punto di saldatura è caratteristica sostanzialmente comune delle tecniche a gas, ad arco elettrico, al plasma e al laser". Alcune **indicazioni**:

- nel reparto di saldatura è necessario "assicurare una sufficiente aerazione naturale diretta dell'ambiente, realizzando il maggior numero possibile di superfici fenestrate apribili, sia laterali che zenitali. L'aerazione naturale dovrebbe essere comunque integrata da impianti di ricambio forzato dell'aria con le caratteristiche già elencate e che non devono comunque entrare in contrasto con i sistemi di aspirazione localizzata";
- durante la stagione estiva in certi casi "può risultare opportuna l'adozione di particolari precauzioni per assicurare un adeguato assorbimento di acqua e sali minerali".

#### **Rumore**

Nelle lavorazioni di saldatura l'origine del rumore è riconducibile in buona parte alla "combustione della miscela gassosa emessa ad alta pressione dal cannello nella saldatura a fiamma ossiacetilenica; allo scoccare dell'arco elettrico, alla fuoriuscita del plasma dall'ugello (sibilo caratteristico) nelle altre tipologie" Nel documento vengono descritte altre sorgenti di rumore e alcuni esempi di livelli di esposizione quotidiana dei lavoratori.

Questi i principali interventi mirati al **controllo e riduzione del rischio specifico**:

- "acquisto di macchine meno rumorose;
- regolare manutenzione delle macchine mirata alla sostituzione/manutenzione di componenti soggette ad usura;
- diminuire gli urti dei prodotti rigidi tra loro e con i recipienti di raccolta, ad esempio diminuendo l'altezza di caduta e insonorizzando con materiale smorzante i contenitori;

- controllo dell'emissione sonora degli impianti di aspirazione e ventilazione mediante regolare manutenzione; eventuale insonorizzazione degli stessi;
- previsione di eventuale rotazione del personale;
- fornitura di idonei DPI;
- informazione e formazione i lavoratori sui rischi derivanti dall' esposizione a rumore".

### **Movimentazione manuale dei carichi**

Si indica che le fasi più critiche sono legate "all'eventuale movimentazione manuale dei pezzi da saldare ed al trasporto in magazzino spesso effettuato con transpallets manuali e quindi con operazioni di traino e spinta", in molti casi in spazi ridotti "che costringono a manovre scorrette e a posture incongrue". Il documento indica tra le possibili **misure tecniche, organizzative e procedurali**:

- "l'installazione di sistemi pneumatici di carico della materia prima o, in alternativa: l'utilizzo di manipolatori per la movimentazione dei contenitori, l'utilizzo di transpallet a trazione elettrica;
- la creazione di percorsi agevoli per la movimentazione assistita anche mediante ridefinizione del layout".

### **Movimentazione dei carichi con macchine**

Spesso è necessario movimentare carichi mediante l'ausilio di mezzi d'opera ( carrelli elevatori, sollevatori elettrici, ecc.), con situazioni di rischio "connesse a tutte le operazioni di sollevamento e trasporto spesso effettuate in spazi ristretti".

#### **Alcuni "requisiti minimi":**

- scelta di attrezzature adeguate per la movimentazione dei carichi;
- procedure di verifica periodica e manutenzione;
- delimitazione e separazione dei percorsi dei mezzi di sollevamento e trasporto da quelli riservati ai pedoni;
- formazione e addestramento all'utilizzo delle attrezzature di sollevamento e trasporto".

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[APD013] ?#>

### **Incendio**

Per le aziende che effettuano lavorazione di saldatura di metalli, generalmente il rischio incendio viene considerato "medio", "pur non potendo escludere che, in casi specifici (dimensioni dell'azienda, capacità produttive dell'impianto, ecc.), la valutazione conduca ad una classificazione di livello di rischio 'elevato'".

#### **Questi i "contenuti minimi del documento di valutazione del rischio incendio:**

- informazioni sulle caratteristiche di infiammabilità ed esplosività delle materie prime e di eventuali intermedi;
- quantitativi in uso e in deposito;
- caratteristiche degli ambienti con eventuale compartimentazione;
- elenco attrezzature e impianti da utilizzare per l'estinzione, ubicazione e relativo programma di verifica e manutenzione periodica;
- caratteristiche dell'impianto elettrico;
- classificazione del rischio".

#### **Inoltre si riportano ulteriori adempimenti:**

- "eventuale valutazione dei rischi di esplosione (in relazione alle caratteristiche delle sostanze utilizzate), vedi Titolo XI del D.Lgs 8 aprile 2008 n. 81;
- redazione del piano di emergenza ed evacuazione;
- nomina e formazione degli addetti all'emergenza ed evacuazione;
- nomina e formazione degli addetti al primo soccorso;
- installazione e manutenzione della segnaletica relativa alle attrezzature".

### **Organizzazione del lavoro ed igiene**

Ritmi, monotonia, ripetitività, "possono minare il benessere psico-fisico del lavoratore". E non è trascurabile l'eventuale problematica del lavoro isolato, in particolare durante il turno notturno.

Questi alcuni accorgimenti pratici ed organizzativi (misure collettive) che possono favorire la prevenzione:

- "procedere ad un'accurata pianificazione giornaliera e settimanale della attività, che tenga in considerazione l'impegno fisico richiesto e le cadenze operative vincolanti, provvedendo ad una adeguata distribuzione dei compiti lavorativi;
- cercare di stimolare l'affiatamento degli operai, che si trovano a stretto contatto per tutta la giornata, smorzando sul nascere eventuali problemi di conflittualità interpersonale;

- favorire l'inserimento di nuovo personale, specialmente se di nazionalità non italiana, mediante l'affiancamento di un tutor".
- E riguardo all'**igiene del lavoro**, vengono fornite le seguenti **indicazioni**:
- "mettere a disposizione dei lavoratori servizi igienici in numero sufficiente, dotati di lavabi con acqua calda e fredda, mezzi detergenti e per asciugarsi;
  - mettere a disposizione dei lavoratori idonei ambienti di ristoro riparati, freschi o riscaldati, in base alle diverse situazioni climatiche;
  - non mangiare cibi e bevande e non fumare durante le attività di saldatura;
  - assicurare ai lavoratori, nelle unità produttive, la disponibilità di spogliatoi appropriati ed adeguati, nonché di armadietti individuali a doppio scomparto (separare indumenti privati e di lavoro), programmando periodica pulizia ed eventuale sostituzione;
  - mettere a disposizione per ogni lavoratore contenitori individuali ove riporre la propria dotazione di DPI;
  - organizzare un programma di pulizia, manutenzione e verifica dell'efficienza dei DPI con appropriati controlli periodici ed al termine di ogni utilizzo, assicurando l'immediata sostituzione ove necessario".

Concludiamo questa breve panoramica, sui rischi meno conosciuti dell'attività di saldatura, fornendo qualche informazione sui **dispositivi individuali di protezione**.

I lavoratori impegnati nelle varie fasi del ciclo produttivo devono generalmente essere equipaggiati e fare uso di idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) "quali:

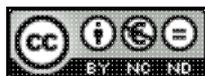
- indumenti protettivi (tute da lavoro complete, oppure pantaloni lunghi con maglietta o camicia a maniche lunghe);
- calzature antinfortunistiche con suola antiscivolo;
- guanti;
- protezione per occhi e volto (meccanica e radiazione ultravioletta).

Inoltre per lo svolgimento di specifiche fasi lavorative è bene utilizzare:

- "**facciale filtrante antipolvere di classe 1** (FFP1) dotato di resistenza prolungata alla temperatura: situazioni di esposizione a livelli significativi di inquinanti nell'aria non cancerogeni;
- "**facciale filtrante antipolvere di classe 2** (FFP2) dotato di resistenza prolungata alla temperatura: situazioni di esposizione a livelli significativi di inquinanti nell'aria cancerogeni (es. cromo esavalente) o di manganese;
- "**sistemi 'a ciclo chiuso' di ventilazione assistita** tramite aria di qualità respirabile: situazioni di scarsa ventilazione naturale per lavorazioni in ambiente 'confinato';
- "**protezione auricolare**: lavorazioni con  $L_{ex,8}$  superiore a 85 dB(A)".

Regione Lombardia ? Direzione Generale Sanità - Decreto n. 10033 del 9 novembre 2012 - Vademecum per il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori nelle attività di saldatura metalli

RTM



Questo articolo è pubblicato sotto una [Licenza Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

[www.puntosicuro.it](http://www.puntosicuro.it)