PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 13 - numero 2616 di mercoledì 27 aprile 2011

La prevenzione nella verniciatura a spruzzo con vernici poliuretaniche

Le vernici poliuretaniche possono contenere isocianati nocivi alla salute e provocare gravi patologie. Gli effetti sulla salute degli isocianati, i pericoli della verniciatura a spruzzo, le misure tecniche e organizzative e i dispositivi di protezione.

Molti articoli di PuntoSicuro si sono occupati, in questi ultimi mesi, dei rischi delle **attività di verniciatura**, in relazione ai rischi chimici, alle allergie, alla sorveglianza sanitaria e agli incidenti professionali.
E abbiamo verificato, anche attraverso i risultati di studi e monitoraggi sul campo, che durante questa attività i lavoratori possono venire in contatto con agenti chimici che trasportano e manipolano (ingredienti, diluenti, vernici, tinte) o si liberano durante la lavorazione (solventi, nebbie).

Per approfondire questo aspetto presentiamo un opuscolo prodotto da Suva, istituto svizzero per l'assicurazione e la prevenzione degli infortuni, dal titolo " **La verniciatura a spruzzo con vernici poliuretaniche. Misure per la protezione dei lavoratori**".

Le vernici poliuretaniche "contengono spesso isocianati nocivi alla salute che possono provocare patologie croniche anche gravi" e durante la verniciatura a spruzzo è necessario adottare particolari misure di protezione tecniche e individuali.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD023] ?#>

Ricordiamo che gli **isocianati** (l'isocianato è un "termine generale che designa molte sostanze chimiche il cui tratto comune è la componente chimica del gruppo isocianato") sono sostanze chimiche reattive che possono provocare diversi danni alla salute.
In particolare "fanno parte delle sostanze sensibilizzanti, che spesso provocano allergie (reazioni da sensibilizzazione). Nel caso degli isocianati queste reazioni interessano prevalentemente le vie respiratorie, ad esempio con la cosiddetta '**asma da isocianati**'. Alcuni tipici sintomi sono l'insufficienza respiratoria durante o dopo il lavoro, e spesso anche la tosse.
Quando si manifestano questi malesseri o nel caso di disturbi generali come l'attacco di febbre in concomitanza con l'uso degli isocianati bisogna rivolgersi ad un medico".
Non bisogna dimenticare che la sensibilizzazione, una volta acquisita, "rimane per tutta la vita.
In questi casi, anche piccolissime quantità di isocianati possono scatenare una reazione allergica. Un'effettiva protezione non è più possibile. Chi soffre di asma da isocianati spesso è costretto a cambiare posto di lavoro o addirittura mestiere, con conseguenze sociali ed economiche non indifferenti".

La maggior parte delle **vernici poliuretaniche**, utilizzate per diverse applicazioni a causa della loro elevata resistenza e tenuta (verniciatura di automobili, mobili, legno, vernici anticorrosive, sigillatura di pavimenti, ...), sono "vernici bicomponenti costituite da resine e induritori. Nella verniciatura, a causa di una reazione chimica tra la resina e l'isocianato presente nell'induritore, si forma uno strato di vernice di poliuretano".
In ogni caso anche le vernici poliuretaniche monocomponenti "che si induriscono con l'umidità contengono solitamente isocianati". E i prodotti che "contengono in parte o solo acqua al posto di solventi organici non sono del tutto innocui. Anch'essi contengono diverse sostanze chimiche e molto spesso anche isocianati".

Rimandando i nostri lettori al documento Suva per un approfondimento sugli effetti sulla salute, segnaliamo che la **verniciatura a spruzzo** "diffonde nell'aria elevate concentrazioni di varie sostanze anche al di fuori del getto dello spruzzo".

Ad esempio "si forma una nebbia praticamente invisibile composta di tante minuscole goccioline, i cosiddetti aerosol. In questo modo anche gli isocianati, che non sono volatili, si diffondono nell'aria a elevate concentrazioni. Solitamente, il valore limite relativo agli isocianati viene superato notevolmente. Già un'unica esposizione a simili concentrazioni può nuocere alla salute e scatenare un'allergia".
Inoltre nella verniciatura a spruzzo sussistono rischi di intossicazione, di irritazioni e di esplosioni.

Per prevenire tutti i pericoli che abbiamo elencato è bene innanzitutto "**sostituire le sostanze nocive** alla salute con altre meno pericolose, qualora questo sia possibile sul piano tecnico ed economico".
Se non è possibile, i lavoratori devono essere protetti da un'esposizione eccessiva adottando opportune **misure tecniche**.
Tuttavia l'esperienza insegna "che le misure tecniche e organizzative da sole non bastano per contenere la concentrazione degli isocianati nell'aria entro il valore limite; pertanto, è necessario, oltre a queste misure, ricorrere agli apparecchi di protezione delle vie respiratorie e ad altri DPI".

Vediamo brevemente alcune **misure tecniche**:
- **locali di verniciatura**: "i lavori di verniciatura a spruzzo devono essere svolti in locali appositamente concepiti (cabine di verniciatura, posti di verniciatura), nei quali sia possibile aspirare in maniera efficace gli aerosol di vernice. Questo vale anche per lavori di breve durata, ad es. nelle officine di riparazione auto, dove queste attività durano pochi minuti ma sono molto frequenti";
- **aspirazione efficace**: "la ventilazione dell'impianto di spruzzatura deve essere impostata in modo che le dimensioni delle superfici di aspirazione siano adeguate ai pezzi in lavorazione e che lo spruzzo di vernice sia il più possibile orientato in direzione delle aperture di aspirazione". "Oltre a concepire adeguatamente l'impianto, è necessario anche garantire un adeguato apporto di aria fresca";
- **protezione contro le esplosioni**: "un'aspirazione efficace è indispensabile non solo per proteggere la salute dei lavoratori, ma anche come protezione da eventuali esplosioni. Durante la spruzzatura di vernici a base di solventi si formano nuvole di vapori e/o aerosol potenzialmente esplosive. Gli impianti e gli apparecchi elettrici devono pertanto essere di tipo antideflagrante. Si può rinunciare a ciò solo se, a ventilazione spenta, la spruzzatura è resa impossibile da un dispositivo di blocco oppure si toglie la corrente elettrica agli apparecchi";
- **postazione di miscelazione**: "quando si miscelano le vernici, i vapori dei solventi possono creare il pericolo di un incendio o un'esplosione. Nell'area di diffusione dei vapori non si devono trovare installazioni elettriche e macchine che non siano di tipo antideflagrante. Un'adeguata ventilazione della postazione di miscelazione, preferibilmente con aspirazione alla fonte, è necessaria per ridurre l'area di diffusione dei vapori e quindi anche i pericoli per la salute".

Riguardo alle **misure organizzative** è poi importante:
- vietare l'esecuzione di "altri lavori nei locali di verniciatura; i vapori evacuati non devono nuocere agli altri lavoratori";
- affidare i lavori di spruzzatura "solo a coloro che ne conoscono i potenziali pericoli";
- ridurre l'esposizione agli aerosol: ad esempio con un apparecchio di spruzzatura che crei la minor quantità possibile di nebbia, regolando la pressione delle pistole ad aria compressa, orientando il getto di spruzzatura verticalmente sulla superficie del pezzo da verniciare, evitando di spruzzare contro il flusso dell'aria;
- fare un adeguata manutenzione, ad esempio delle installazioni tecniche, soprattutto degli impianti di aspirazione.

Veniamo infine alla **protezione individuale**.

Anche nelle cabine di verniciatura "conformi allo stato della tecnica e sottoposte a manutenzione e pulizia regolari" durante la spruzzatura di vernici a base di isocianati il valore limite spesso è superato di molto.
"Per contrastare questo pericolo, è necessario utilizzare un apparecchio di protezione delle vie respiratorie efficace. Non sono adeguate le cosiddette mascherine di verniciatura o le semimaschere filtranti (maschere per polveri fini) con filtro a carbone attivo. Le maschere per polveri fini non offrono alcuna protezione nei confronti di gas e vapori".

Questi i **DPI per le vie respiratorie** indicati da Suva:
- **respiratori ad aria compressa**: "si tratta di respiratori ad aria compressa indipendenti dall'aria ambiente dotati di maschera intera, cappuccio o semimaschera conformi alla norma SN EN 14594, classe 3 o superiore. "Sono gli apparecchi utilizzati di regola dove l'aria compressa è già disponibile per altri motivi. Bisogna fare attenzione che l'aria compressa che alimenta il respiratore sia trattata a tale scopo. Deve quindi essere pulita, se necessario raffreddata o riscaldata e umidificata";
- **respiratori a ventilazione assistita**: "respiratori a ventilazione assistita con maschera intera conformi alla norma SN EN 12942 classe TM2 o superiore; filtro: minimo A1P oppure: respiratori a ventilazione assistita con cappuccio conformi alla norma SN EN 12941 classe TH3; filtro: minimo A1P". In particolare "l'efficacia protettiva dei respiratori a ventilazione assistita

è garantita solo se questi sono sottoposti ad adeguata manutenzione. In altre parole, i filtri devono essere sostituiti a intervalli regolari, mentre le batterie devono essere caricate altrettanto frequentemente. Questi apparecchi richiedono una particolare cura".

L'opuscolo si sofferma infine su alcuni consigli in merito sia alla protezione delle vie respiratorie, che alla protezione degli occhi e della pelle.

Alcune brevi suggerimenti per la **protezione delle vie respiratorie**:
- "durante la spruzzatura bisogna sempre utilizzare un dispositivo di protezione delle vie respiratorie, anche se si eseguono delle spruzzature di prova";
- "in un locale di verniciatura, anche se la ventilazione funziona correttamente, dopo la verniciatura rimangono nell'aria per un po' di tempo delle finissime particelle residue. Il respiratore può essere tolto solo dopo aver abbandonato il locale di verniciatura o dopo aver rispettato un periodo di attesa (minimo un minuto);
- i lavoratori devono essere istruiti su come utilizzare i respiratori;
- operare una regolare pulizia degli apparecchi e sostituzione dei filtri: si ricorda comunque che i filtri "devono essere sostituiti immediatamente se all'interno della maschera si avvertono sostanze nocive (odore, sapore, irritazioni)";
- al di là dell'uso di DPI, "in via prioritaria devono essere adottate le misure di tipo tecnico e organizzativo";
- "qualora dovesse capitare che un apparecchio venga usato da più persone, sono necessari provvedimenti per evitare problemi igienici";
- "le visiere delle maschere intere e dei cappucci possono essere mantenute pulite applicando delle pellicole di protezione rimovibili".

N.B.: Gli eventuali riferimenti legislativi contenuti nel documento originale riguardano la realtà svizzera, i suggerimenti indicati sono comunque utili per tutti i lavoratori.

Suva, " La verniciatura a spruzzo con vernici poliuretaniche. Misure per la protezione dei lavoratori", Willy Frei, Settore chimica - 3a edizione completamente rielaborata ? gennaio 2011 (formato PDF, 337 kB).

Tiziano Menduto

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