PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 21 - numero 4434 di Martedì 26 marzo 2019

L'assorbimento delle sostanze tossiche e i dispositivi di protezione

Due interventi si soffermano sull'assorbimento delle sostanze tossiche per via inalatoria e cutanea e sulle maschere filtranti per polveri, fumi e fibre. Focus sull'assorbimento cutaneo e sui requisiti per la scelta delle maschere filtranti.

Padova, 26 Mar ? Come più volte ricordato dalla campagna europea 2018-2019 " Salute e sicurezza negli ambienti di lavoro in presenza di sostanze pericolose", sono ancora molte le sostanze che rappresentano un rischio rilevante per la salute e la sicurezza dei lavoratori esposti.

E in presenza di sostanze pericolose per la salute si deve ricorrere all'uso di **dispositivi di protezione individuale** (DPI) quando, dopo aver valutato i rischi, adottato le misure generali di tutela (misure tecniche di prevenzione, mezzi di protezione collettiva, metodi di riorganizzazione del lavoro, ...) sono ancora presenti rischi "residui" che non possono essere ulteriormente evitati o sufficientemente ridotti.

Per tornare ad approfondire il tema del rischio correlato alle sostanze pericolose nei luoghi di lavoro e ai possibili dispositivi di protezione, ci soffermiamo oggi su due diversi interventi al convegno " Dispositivi individuali di protezione: scelta, modalità d'uso, efficacia, criticità" che si è tenuto a Padova l'11 maggio 2018.

L'assorbimento delle sostanze tossiche

Cosa influenza l'assorbimento cutaneo?

Le caratteristiche della cute esposta

Quali sono i requisiti per le maschere filtranti?

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-SCORM1-[SA054] ?#>

L'assorbimento delle sostanze tossiche

Nell'intervento "**Assorbimento delle sostanze tossiche per via inalatoria e cutanea**", a cura di Francesca Larese Filon (Ambulatorio di Allergologia Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro ? Università di Trieste) sono riportate molte informazioni sulle vie di assorbimento di aerosol, gas e vapori e sull'esposizione ai tossici industriali per inalazione, ingestione o contatto cutaneo.

Riprendiamo alcune indicazioni relative al **contatto cutaneo** che può essere:

- contatto diretto
- indiretto con superfici contaminate.

Riguardo a tale tipologia di contatto l'intervento presenta indicazioni su possibili **conseguenze sulla salute** con riferimento a vari studi. Ad esempio in relazione a:

- intossicazioni anche mortali per esposizione cutanea a pesticidi organofosforici (Grandjean 1990, Maroni 2006...);
- effetti ematologici dopo contatto cutaneo ripetuto con etilenglicolemonometiletere (Larese 1992);
- epatiti acute e croniche dopo esposizione cutanea a dimetilformamide (Fiorito 1997).

E si ricorda che la **percezione del rischio di assorbimento cutaneo** è spesso bassa con:

- scarsa conoscenza della problematica;
- sottostima del problema;
- errato utilizzo dei DPI;
- abitudini di pulizia inadeguate.

Cosa influenza l'assorbimento cutaneo?

Veniamo ai fattori che influenzano l'**assorbimento cutaneo dei tossici**.

Ad esempio riguardo alle caratteristiche anatomiche e fisiologiche della cute esposta sono proposte varie indicazioni:

- "il ruolo dei veicoli nell'aumento dell'assorbimento cutaneo è stato molto studiato in ambito farmacologico e sia i solventi che i prodotti cosmetici applicati a livello della cute interferiscono con l'assorbimento dei tossici in maniera indipendente. Agiscono alterando il mantello idrolipidico cutaneo e favorendo quindi la riduzione della barriera protettiva. Possono svolgere azione veicolante per il passaggio percutaneo;
- la presenza di patologie cutanee come l'eczema atopico infantile: una storia positiva in anamnesi e non solo la presenza di lesioni cutanee in atto determina una cute con minor effetto barriera e questo aumenta l'assorbimento dei tossici. Barriera cutanea alterata e maggior assorbimento dei tossici;
- prodotti che possono avere un assorbimento più rilevante attraverso la cute danneggiata utilizzando vari meccanismi:
    - i solventi poco assorbibili e quelli che estraggono i lipidi dello strato corneo possono causare un danno cutaneo. Alcuni solventi possono aumentare il loro assorbimento dopo aver danneggiato la cute.
    - i detergenti possono aumentare la permeabilità della cute aumentando la ripartizione del tossico nello strato corneo, alterando la struttura lipidica dello strato corneo e determinando la distruzione dei lipidi in esso contenuto. Il sodio lauril solfato, ad esempio, aumenta l'assorbimento per le sostanze idrolifile ed è meno efficace per le lipofile.

Senza dimenticare che:

- "l'idratazione eccessiva altera la struttura dello strato corneo: i lavori umidi aumentano l'assorbimento delle sostanze applicate a livello cutaneo. Anche la disidratazione della cute aumenta le fissurazioni e il rischio di assorbimento dei tossici;

- l'occlusione della cute che si ottiene portando guanti aumenta la penetrazione. Questo sistema viene utilizzato in campo dermatologico per aumentare l'assorbimento dei farmaci topici;
- le patologie cutanee determinano generalmente un aumento di assorbimento dei tossici: nel caso dell'eczema atopico la barriera cutanea è meno efficiente, nel caso delle dermatiti l'edema e l'iperemia determinano un'aumentata capacità di diffusione e raggiungimento nel circolo sistemico di una sostanza applicata attraverso la cute".

Le caratteristiche della cute esposta

La relazione, che presenta anche gli aspetti legati alle caratteristiche fisico chimiche delle sostanze, segnala le **caratteristiche anatomiche e fisiologiche della cute esposta**:

- "Lo spessore dello strato corneo è la barriera fondamentale alla penetrazione delle sostanze attraverso la cute. Nelle condizioni in cui questo spessore è aumentato la penetrazione è molto modesta (pianta dei piedi e palmo delle mani). Dove invece lo strato corneo è sottile la penetrazione avviene in maniera più rapida ed efficace (cute dell'addome e dei genitali). In condizioni patologiche che causano ipercheratosi, come la psoriasi ad esempio, l'assorbimento dei tossici è diminuito. Ma se sono presenti fissurazioni queste possono favorire il passaggio.
- L'idratazione dell'epidermide e l'efficacia del mantello idrolipidico cutaneo sono importanti fattori che possono far variare significativamente l'assorbimento.
- Una cute disidratata e fissurata aumenta l'assorbimento dei tossici mentre l'integrità del mantello idrolipidico cutaneo è una buona barriera per le sostanze idrofile. Quelle lipofile, invece, possono penetrare con maggiore efficacia. In tale ambito alcuni test in vitro hanno dimostrato che l'uso di creme idratanti e di creme barriera può aumentare l'assorbimento di alcuni tossici".

Quali sono i requisiti per le maschere filtranti?

Riportiamo, in conclusione, alcune indicazioni anche dall'intervento "**Maschere filtranti per polveri, fumi e fibre**", a cura di Carlo Sala (ex ARPA Lombardia, Milano).

Riprendiamo dall'intervento il percorso per la scelta di apparati di protezione delle vie respiratorie rispetto a polveri, fibre, fumi.

Questi i **prerequisiti**:

- "procedere a valle di tutte le misure preventive compresi i dispositivi di prevenzione collettiva;
- conoscere le norme specifiche (es. UNI EN 529 2006 raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura, la manutenzione)".

Questi, invece, i **requisiti per la scelta**:

- "adeguatezza: fattori di protezione;
- idoneità: marcatura CE;
- compatibilità rispetto ad ambiente, mansione, portabilità, utilizzo contemporaneo di altri DPI".

L'intervento riporta anche alcuni importanti **obiettivi** relativi alla ricerca:

- "Estendere le ricerche sull'efficienza dei mezzi filtranti costituiti da micro e nanofibre per realizzare DPI con resistenza

minima possibile al flusso dell'aria compatibile con la massima efficienza;
- Ottenere il mantenimento della performance in differenti condizioni di utilizzo;
- Mantenere la performance nel tempo ed estendere la vita media".

RTM

Scarica i documenti da cui è tratto l'articolo:

" Assorbimento delle sostanze tossiche per via inalatoria e cutanea", a cura di Francesca Larese Filon (Ambulatorio di Allergologia Unità Clinico Operativa di Medicina del Lavoro ? Università di Trieste), intervento al convegno "Dispositivi individuali di protezione: scelta, modalità d'uso, efficacia, criticità" (formato PDF, 2.73 MB).

" Maschere filtranti per polveri, fumi e fibre", a cura di Carlo Sala (ex ARPA Lombardia, Milano), intervento al convegno "Dispositivi individuali di protezione: scelta, modalità d'uso, efficacia, criticità" (formato PDF, 4.59 MB).

Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sui dispositivi di protezione individuale

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.
