PuntoSicuro

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 14 - numero 2925 di martedì 11 settembre 2012

Agenti chimici: i dispositivi di protezione individuale

Informazioni sui dispositivi di protezione della cute e di protezione delle vie respiratorie. Le tipologie di DPI, le indicazioni sulla scelta dei guanti e sulle adeguate dotazioni dei laboratori di analisi.

Palermo, 11 Set ? I **dispositivi di protezione individuale** (DPI) non sono certo la panacea per risolvere i problemi di prevenzione nei luoghi di lavoro, ma una risorsa fondamentale e obbligatoria quando non sia possibile evitare o ridurre in modo adeguato i rischi lavorativi con misure tecniche di prevenzione, con sistemi di protezione collettiva o con una differente organizzazione del lavoro (art. 75, Decreto legislativo 81/2008).
Perché siano una risorsa effettiva, i dispositivi devono essere scelti attraverso valutazioni e verifiche che tengano conto di efficacia, efficienza e degli aspetti ergonomici. E devono essere utilizzati e mantenuti correttamente e in condizioni igieniche appropriate.

Per dare qualche informazione sui **dispositivi adatti alla protezione da agenti chimici**, con particolare riferimento all'attività nei laboratori, ci soffermiamo su uno specifico capitolo del documento " Linee Guida per la Valutazione del Rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi e ad agenti cancerogeni e mutageni", documento elaborato dal Centro Interagenziale "Igiene e Sicurezza del Lavoro" di ISPRA, con la collaborazione dell'Università Politecnica delle Marche, della Environment Agency (England), della Scottish Environmental Protection Agency (SEPA) e di diverse Arpa regionali.

Pubblicità
<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[DVD008] ?#>

Dopo aver proposto informazioni e indicazioni relativi ai requisiti, alle categorie e alla marcatura dei DPI, il documento ricorda che in presenza di sostanze pericolose "si può focalizzare l'attenzione su due **tipologie di DPI**:
-**protezione della cute** nel caso di agenti chimici allo stato solido, liquido o gassoso che, per contatto, possono determinare un pericolo per la cute dell'utilizzatore o essere assorbiti tramite essa (si può parlare di protezione del corpo, del viso, degli occhi, delle mani ecc.);
-**protezione delle vie respiratorie** quando gli agenti chimici, respirabili, risultano dannosi per l'apparato respiratorio".

Per**proteggere la cute** è necessario considerare una "innumerevole casistica" di dispositivi di protezione che interessano le parti del corpo esposte, ad esempio guanti, tute protettive, scarpe, stivali, visiere, grembiuli, ...
In tutti i casi la loro caratteristica principale consiste nella capacità di "resistere adeguatamente all'azione dello specifico agente chimico il quale deve essere valutato nelle condizioni d'uso (concentrazione, temperatura, condizioni di operatività, ecc.)".
In particolare i dispositivi per la protezione chimica si suddividono in due **categorie**:
-**traspiranti**: "destinati alla protezione da agenti chimici non particolarmente pericolosi": devono avere una "buona resistenza all'azione delle sostanze chimiche ed avere caratteristiche di idrorepellenza ed essere confortevoli per un impiego durante tutto il turno di lavoro";
-**impermeabili**: "destinati a proteggere da agenti chimici particolarmente pericolosi; data la loro natura possono essere indossati per tempi relativamente brevi". Le caratteristiche principali dei protettori impermeabili sono rappresentate dalla resistenza a **penetrazione** (passaggio attraverso le porosità del tessuto o le aperture dell'indumento) e **permeazione** (diffusione a livello molecolare attraverso il materiale): i tempi di penetrazione e/o di permeazione "sono da tenere in considerazione nell'individuazione dei limiti d'uso del dispositivo stesso".

La scelta e l'uso dei **DPI per la protezione delle vie respiratorie** presuppongono una approfondita conoscenza delle problematiche legate ai dispositivi stessi e all'ambiente di lavoro dove si deve operare. Ad esempio per impiegare apparecchi di protezione delle vie respiratorie (APVR) è necessario conoscere:
- "le caratteristiche dell'atmosfera dell'ambiente in cui si opera;
- le caratteristiche del luogo di lavoro e dell'eventuale spazio di azione;
- la gravosità e tipo di lavoro da svolgere;
- eventuali problemi di adattabilità lavoratore;
- eventuali limitazioni dei movimenti derivanti dal tipo di dispositivo;
- la necessità di impiegare contemporaneamente altri dispositivi (compatibilità);
- l'eventuale necessità di comunicazione tra operatori diversi".

Gli**APVR** si suddividono in **due grandi categorie**:
-**respiratori a filtro**: apparecchi il cui funzionamento dipende dall'atmosfera ambiente e possono essere usati solamente se esistono le seguenti condizioni: "la percentuale di ossigeno presente nell' atmosfera inquinata deve tassativamente essere superiore al 17% in volume; si conosce la natura e la concentrazione degli inquinanti presenti in atmosfera; gli agenti chimici non devono essere immediatamente pericolosi per la vita; non possono essere impiegati in ambienti confinati; l'utilizzatore non deve avere barba e/o baffi o altro che possa compromettere la tenuta del facciale (potrebbero essere esclusi da questa prescrizione gli elettroventilatori in grado di fornire e garantire una pressione positiva all'interno del dispositivo)";
-**respiratori isolanti**: apparecchi il cui funzionamento è indipendente dall'atmosfera ambiente e devono essere impiegati, in modo particolare, quando: "non è possibile garantire la presenza del 17% in volume di ossigeno presente nell'atmosfera inquinata; non si conosce sia la natura che la concentrazione degli inquinanti; la concentrazione degli inquinanti è troppo elevata; gli inquinanti sono immediatamente pericolosi per la vita; si opera in ambienti confinati".

Dopo aver ricordato che l'utilizzo di specifici DPI appare indispensabile in alcune fasi delle operazioni che vengono effettuate nei **laboratori** ("i guanti, gli occhiali, i camici, sono utilizzati come buona prassi di lavoro quale misura generale di tutela per la prevenzione dei rischi"), il documento riporta alcune **indicazioni generali sulla scelta e l'utilizzazione dei guanti**.

Nella scelta dei guanti per la protezione dagli agenti chimici pericolosi "è di primaria importanza la resistenza che il materiale di cui sono costituiti offre al passaggio degli stessi. Questa resistenza è descritta dal **tempo di permeazione**, cioè il tempo che trascorre tra il contatto iniziale dell'inquinante con la superficie esterna del guanto ed il momento in cui tale inquinante può essere individuato sulla sua superficie interna. Il fattore che influenza principalmente il tempo di permeazione è ovviamente la natura chimica del materiale che costituisce il guanto in relazione all'agente chimico considerato".
Tuttavia hanno importanza anche i seguenti **fattori**:
- "spessore del materiale costituente il guanto" (ad esempio "raddoppiando lo spessore dei guanti, il tempo di permeazione pressappoco quadruplica");
- "concentrazione dell'agente chimico con cui il guanto viene a contatto;
- quantità dell'agente chimico con cui il guanto viene a contatto;
- tempo in cui il guanto è a contatto con l'agente chimico;
- frequenza dei contatti;
- tipo di contatto (immersione, schizzi, contatto con superficie contaminata, nebbiolina ecc.);
- temperatura".

Se la fonte principale di informazioni per la scelta dei materiali dovrebbe essere la **scheda di sicurezza dell'agente chimico** impiegato, spesso le informazioni riportate su tali schede sono "insufficienti, generiche ed in rari casi addirittura fuorvianti. In alternativa alle schede di sicurezza, informazioni utili alla scelta dei materiali e sui tempi di permeazione possono essere ricavate per molte sostanze dai siti internet del National Institute for Occupational Safety & Health (NIOSH) o dei produttori di guanti".
Il documento ricorda l'importanza del marchio CE e del pittogramma presente sui guanti (attesta l'esecuzione del test di permeazione previsto dalla norma UNI EN 374-3:2004) e indica che "nella scelta dei guanti, oltre al tempo di permeazione, hanno rilevanza anche i seguenti fattori:
-**resistenza meccanica** (all'abrasione, al taglio, alla perforazione, ecc.): in molti casi, le caratteristiche di resistenza fisica hanno maggior peso di quelle di resistenza chimica (in quanto se il guanto è perforato in qualche punto, il tempo di permeazione non è più applicabile). I guanti per cui siano state verificate le caratteristiche di resistenza meccanica, riportano anche i pittogrammi e le indicazioni relativi alla norma UNI EN 420:2010;
-**requisiti di manualità dell'operatore**: per certe attività di laboratorio, l' utilizzo di guanti troppo spessi rende difficoltosa l'esecuzione del lavoro per tale motivo è opportuno individuare il corretto livello di destrezza in accordo alla norma UNI EN 420:2010;
-**colore**: se l'inquinante ha un colore particolare, il guanto di un adatto colore di contrasto lo mette immediatamente in evidenza;

-**protezione termica richiesta**: nel caso si debbano maneggiare contenitori a temperature molto diverse da quella ambiente". Nel documento sono presenti tabelle con indicazioni generali per la scelta e l'utilizzazione dei guanti.

Concludiamo riportando alcune informazioni sulla **dotazione per il personale che opera con prodotti chimici all'interno dei laboratori di analisi** (il documento dell'Ispra è dedicato in particolare alla tutela della salute e della sicurezza degli operatori delle Agenzie di Protezione Ambientale).

La**dotazione** deve prevedere di norma:
- " occhiali di sicurezza per sostanze chimiche a stanghetta e a mascherina;
- guanti compatibili con le sostanze manipolate e con le attività svolte: per protezione da agenti chimici (anche monouso); per alte temperature; per liquidi criogenici;
- camici con maniche lunghe e chiusure ai polsi (mediante elastici, velcro ecc)".

Inoltre**attività specifiche o sostanze particolarmente pericolose** "possono richiedere ulteriori o diversi DPI maggiormente protettivi anche quando le operazioni siano svolte all'interno delle opportune cappe di protezione". Ad esempio visiera protettiva e dispositivi di protezione delle vie respiratorie.

Esistono poi attività che "possono esporre ad un **elevato rischio per la sicurezza** gli operatori addetti (per esempio la manipolazione o il travaso di azoto liquido, la movimentazione di elevate quantità di sostanza quali i rifiuti prodotti dalle attività di laboratorio) per cui si individuano DPI specifici quali: guanti per protezione da liquidi criogenici; grembiule per liquidi criogenici; stivali antiacido; grembiule antiacido".

Infine un'altra categoria di DPI previsti all'interno dei laboratori è relativa alla **gestione delle situazioni di emergenza chimica** (spandimenti, fuoriuscite ecc): "tute protettive specifiche; maschere a pieno facciale; stivali".

" Linee Guida per la Valutazione del Rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi e ad agenti cancerogeni e mutageni", versione 2011, documento elaborato dal Centro Interagenziale "Igiene e Sicurezza del Lavoro" di ISPRA, con la collaborazione dell'Università Politecnica delle Marche, la Environment Agency (England), la Scottish Environmental Protection Agency (SEPA), le Arpa Basilicata, Emilia Romagna, Liguria, Piemonte, Campania, Marche e Sicilia (formato compresso ZIP, 3.9 MB).

Tiziano Menduto

Questo articolo è pubblicato sotto una Licenza Creative Commons.

www.puntosicuro.it