

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 19 - numero 4085 di venerdì 22 settembre 2017

DPI delle vie respiratorie, condizioni climatiche e atmosfere particolari

Le ripercussioni delle condizioni climatiche e delle particolari atmosfere sull'efficacia e il funzionamento dei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie. I criteri per la scelta dei dispositivi adeguati.

Pubblicità

<#? QUI-PUBBLICITA-MIM-[ACAT903] ?#>

Bologna, 22 Set ? Gli **apparecchi di protezione delle vie respiratorie** (APVR) spesso salvaguardano gli operatori che li utilizzano da rischi di morte o di gravi infortuni/patologie. Pur tuttavia a volte anche le semplici **condizioni climatiche** e **particolari atmosfere** (esplosive, corrosive, ...) degli ambienti lavorativi possono avere ripercussioni sull'efficacia e sul funzionamento dei dispositivi di protezione individuale (DPI) utilizzati.

A ricordarcelo, riportando utili indicazioni e prassi sull'utilizzo di questi dispositivi, è il documento "Impresa Sicura DPI", correlato al progetto multimediale Impresa Sicura; un progetto, elaborato da EBER, EBAM, Regione Marche, Regione Emilia-Romagna e Inail, che è stato validato dalla Commissione Consultiva Permanente per la salute e la sicurezza come buona prassi nella seduta del 27 novembre 2013.

Il documento ci segnala che le **atmosfere con condizioni climatiche severe**, le condizioni climatiche che si discostano da quelle di riscontro comune, "possono variamente influire sul funzionamento dei DPI delle vie respiratorie".

Ad esempio **temperature molto elevate** "possono ammorbidire i materiali sintetici di cui sono costituiti i DPI, riducendone la tenuta; **temperature inferiori a 0 °C** possono rendere gli stessi materiali fragili e suscettibili di rottura. Inoltre, le basse temperature riducono la durata delle batterie di alimentazione dei DPI filtranti con ventilazione assistita".

Inoltre **umidità e temperature elevate** possono pregiudicare "la durata dei filtri nei DPI che ne fanno uso; se si accompagna a temperature molto basse, invece, l'umidità può condensare sulle valvole dei DPI, bloccandone il funzionamento".

E bisogna anche tener conto che l'utilizzo di DPI per le vie respiratorie "comporta, in grado variabile a seconda del modello, una riduzione della capacità di termoregolazione; pertanto l'utilizzo prolungato di DPI in ambienti ad elevate temperature può potenzialmente condurre a situazioni di rischio anche gravi". Ed è allora necessario "provvedere con opportuni sistemi di refrigerazione. La capacità di termoregolazione fisiologica può non essere sufficiente nei casi in cui si adoperino DPI a ventilazione assistita in ambienti molto freddi; in questi casi è necessario prevedere un idoneo sistema di riscaldamento dell'aria fornita".

Inoltre si ricorda che in presenza di venti o correnti d'aria con velocità superiore ai 2 m/s "i DPI forniti come dispositivi a barriera d'aria con filtro forniscono una ridotta protezione contro gli agenti nocivi, perché i contaminanti possono essere mandati all'interno della maschera".

Il documento si sofferma poi su particolari **tipologie di atmosfere** che si riscontrano nei luoghi di lavoro e sulle ripercussioni sui dispositivi di protezione delle vie respiratorie utilizzabili:

- **atmosfere esplosive**: "nel caso di atmosfere a rischio di esplosione, i DPI da utilizzare debbono essere adeguati; non debbono essere cioè fonte di innesco, ad esempio mediante la produzione di scintille dovute alla presenza, nei DPI stessi, di parti metalliche, oppure all'elettricità statica o al normale funzionamento (nel caso di dispositivi filtranti assistiti con motore). A seguito della valutazione del rischio, può essere quindi necessario provvedere con DPI certificati per l'utilizzazione in atmosfere esplosive";

- **atmosfere corrosive**: "alcune atmosfere possono contenere vapori o gas in grado di corrodere i materiali di cui sono costituiti i DPI provocando così una ridotta capacità di protezione degli stessi. Gli agenti corrosivi possono, per esempio, degradare le parti in gomma o in plastica delle maschere causandone una ridotta tenuta e aumentando la perdita, verso l'interno della maschera, dei contaminanti; possono, inoltre, degradare il materiale trasparente di cui sono costituiti gli schermi delle maschere, riducendo la visione";

- **atmosfere con contaminanti permeanti**: "esiste la possibilità, per alcune categorie di contaminanti, di permeare i materiali di cui sono costituiti i DPI e successivamente di rievaporare all'interno degli stessi, causando così un'esposizione non controllata. La valutazione del rischio deve fornire le indicazioni necessarie per la scelta dei DPI con i materiali più idonei";

- **atmosfere con aerosol**: "in alcuni casi, i DPI contro gli aerosol (contaminanti particolati) possono essere poco protettivi (per esempio se gli aerosol sono di dimensioni molto piccole, come nel caso dei fumi). Può essere opportuno, in tali situazioni, la scelta di DPI di tipo isolante";

- **atmosfere con gas e vapori**: "in atmosfere con gas e vapori nocivi, è necessario scegliere i DPI più adatti in base alle indicazioni della valutazione del rischio. Se si utilizzano dispositivi filtranti, è necessario ricordare che i filtri non conservano inalterate nel tempo la capacità filtrante, e si rende perciò necessario prevedere un programma di controllo e sostituzione degli stessi. Nel caso che le concentrazioni di gas o vapori nocivi non siano prevedibili o nel caso che questi abbiano soglia percettiva uguale o maggiore del TLV (*Threshold Limit Value*, Valore limite di esposizione), è opportuno adoperare adatti sistemi isolanti".

Concludiamo questo approfondimento sull'uso dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie, prendendo alcuni spunti dalla **norma tecnica UNI 10720:1998** che, benché sostituita dalla UNI EN 529:2006 e in via di aggiornamento, possono aiutare nella **scelta di idonei AVPR** per la tutela della salute degli operatori.

Infatti si indica che la grande varietà di rischi che può presentarsi nel corso di una data operazione "richiede una scelta attenta e consapevole dell'APVR. La scelta degli APVR da usare contro sostanze che presentano un rischio noto per la salute dovrebbe dipendere da un insieme di considerazioni sull'efficienza/capacità dell'apparecchio, sulla perdita del facciale, sui valori limite di soglia per l'esposizione all'inquinante (o agli inquinanti) negli ambienti di lavoro nonché sulla concentrazione dell'inquinante nello specifico ambiente di lavoro e sulla durata dell'attività lavorativa nell'area inquinata".

La norma fornisce alcune **indicazioni operative** per effettuazione tale scelta:

- **valutazione del rischio:** "valutare il rischio vuol dire anzitutto identificare in modo appropriato la natura dell'inquinamento e appurare se esso sia dovuto a particelle, a gas, a vapori, ad insufficienza di ossigeno o ad una combinazione di questi fattori. È inoltre importante la conoscenza delle condizioni di temperatura e di umidità dell'ambiente di lavoro. La valutazione richiede inoltre o che sia già disponibile un'informazione sufficiente sulle probabili concentrazioni degli inquinanti sul posto di lavoro o la necessità di campionamenti d'aria per fornire una misura delle esposizioni medie e di picco dei lavoratori";
- **estensione e localizzazione del rischio:** "deve essere posta attenzione all'estensione del rischio nello spazio e nel tempo, come pure all'accesso al posto di lavoro e alle possibili sorgenti di alimentazione di aria respirabile. La scelta del tipo di apparecchio più adatto in una determinata circostanza richiede la conoscenza sia del rischio dal quale ci si deve proteggere sia dei limiti nei quali l'apparecchio stesso fornisce protezione. È necessario conoscere le concentrazioni degli inquinanti pericolosi che presumibilmente possono essere presenti, nonché i valori dei limiti di esposizione consentiti per gli ambienti di lavoro";
- **purezza dell'aria respirabile:** si indica che l'aria respirabile deve possedere i seguenti requisiti di purezza: "se non specificato diversamente, gli inquinanti devono essere presenti in quantità la più piccola possibile e comunque in nessun caso devono superare i limiti di esposizione consentiti; il contenuto in olio minerale deve essere tale che l'aria ne sia priva di odore (la concentrazione di soglia dell'odore è circa pari a $0,3 \text{ mg/m}^3$)". Il documento, che vi invitiamo a leggere integralmente, riporta anche i requisiti dell'umidità dell'aria respirabile per un corretto funzionamento degli apparecchi;
- **libertà di movimento:** "i respiratori a filtro interferiscono molto poco con i movimenti. Gli apparecchi ad adduzione di aria compressa e a presa d'aria esterna limitano invece severamente l'area operativa e presentano un pericolo potenziale in quanto le tubazioni possono venire a contatto con i macchinari o essere schiacciate da oggetti pesanti. Gli autorespiratori hanno invece l'inconveniente delle dimensioni e del peso che possono limitare i movimenti negli spazi angusti e ridurre la capacità di lavoro quando si tratti di lavoro pesante";
- **campo visivo:** "generalmente, tutti i facciali limitano, in qualche misura, il campo visivo dell'utilizzatore. Di ciò bisognerebbe tenere conto nella scelta dell'apparecchio di protezione";
- **comunicazione orale:** "i normali facciali distorcono in qualche misura la voce ma di solito la valvola di espirazione consente una discreta trasmissione della voce a brevi distanze in sufficienti condizioni di quiete. Tuttavia, poiché il parlare può essere causa di perdite nel facciale, lo si dovrebbe fare il meno possibile". Si ricorda che esistono, "come parte integrante di alcuni apparecchi di protezione, dispositivi meccanici per la trasmissione della voce, consistenti in un diaframma che trasmette il suono". E sono disponibili "vari metodi per trasmettere elettronicamente la voce dal facciale";
- **condizioni climatiche estreme:** abbiamo già visto come sia importante "valutare la resistenza dell'apparecchio di protezione a condizioni estreme di temperatura ed umidità, specialmente quando l'apparecchio sia scelto per essere utilizzato in situazioni di emergenza";
- **altri dispositivi di protezione individuale:** "quando gli APVR includono componenti atti a proteggere altre parti del corpo (per esempio testa o occhi), non si dovrebbe dare per scontato che tali componenti forniscano il livello di protezione indicato nelle norme specifiche", a meno che ciò non venga affermato dal fabbricante con la dichiarazione di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza e salute e con il riferimento delle specifiche norme armonizzate. Inoltre l'utilizzatore "dovrebbe essere consapevole del fatto che, quando è necessario indossare gli APVR, in particolare gli apparecchi a facciale intero unitamente ad indumenti protettivi che possano influire sulla capacità del corpo di eliminare il calore, ciò può ingenerare un rischio aggiuntivo dovuto ad affaticamento termico". Ed è necessario che "eventuali dispositivi di protezione per gli occhi ed occhiali da vista siano compatibili con gli APVR. In presenza di gas corrosivi non è raccomandabile la combinazione di una semimaschera o di un quarto di maschera con dispositivi di protezione degli occhi. In casi del genere si dovrebbe usare una maschera intera. Indossando una maschera intera non devono essere usati occhiali da vista con stanghette che attraversino il bordo della maschera stessa; sono previste montature speciali".

Concludiamo segnalando che nel documento, che riporta ampi stralci della UNI 10720:1998, sono fornite ulteriori indicazioni relative a situazioni estreme come la presenza di "pericoli eccezionali" (ad esempio in relazione a emergenze e salvataggi), basse temperature e atmosfere esplosive e/o infiammabili.

Il sito "[Impresa Sicura](#)": l'accesso via internet è gratuito e avviene tramite registrazione al sito.

[Commissione Consultiva Permanente per la salute e sicurezza sul lavoro - Buone Prassi - Documento approvato nella seduta del 27 novembre 2013 ? Impresa Sicura](#)

[Leggi gli altri articoli di PuntoSicuro sui dispositivi di protezione individuale](#)

RTM



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