

### INTRODUZIONE

In tutte le lavorazioni durante le quali i rischi connessi con l'esposizione per via inalatoria a polveri non possono essere evitati o sufficientemente limitati da misure tecniche di prevenzione o da mezzi di protezione collettiva, devono essere impiegati idonei dispositivi di protezione individuale per le vie respiratorie (respiratori).

In presenza di rischio dovuto alla presenza di materiale aerodisperso in forma di particelle (polveri, fibre, fumi, nebbie), si ricorre generalmente all'uso dei respiratori a filtro denominati "antipolvere". In questi respiratori l'aria ambiente, prima di essere inspirata dall'utilizzatore, attraversa un filtro in grado di trattenere il materiale particellare in sospensione, rendendo l'aria stessa adatta alla respirazione. Detti respiratori sono progettati per fornire protezione contro aerosol sia solidi che liquidi. Poiché sono respiratori dipendenti dall'atmosfera circostante non devono essere utilizzati, ad esempio, in ambienti in cui c'è o potrebbe verificarsi insufficienza di ossigeno, oppure dove sono presenti o potrebbero essere presenti gas o vapori, oppure in atmosfere di immediato pericolo per la vita o la salute.

I dispositivi antipolvere più frequentemente impiegati sono quelli di tipo non assistito, ossia quelli in cui l'aria ambiente, resa respirabile dall'azione del filtro, passa all'interno del facciale esclusivamente mediante l'azione dei polmoni. Le maschere intere e le semimaschere con filtri antipolvere, i facciali filtranti antipolvere (detti anche semimaschere filtranti antipolvere), fanno parte di questa tipologia.

### CARATTERISTICHE E SCELTA

I facciali filtranti, di uso molto comune, sono costituiti pressoché interamente da materiale filtrante di tipo fibroso che copre il naso, la bocca ed il mento e frequentemente comprendono anche una valvola di espirazione. L'uso diffuso dei facciali filtranti è dovuto alla loro praticità, determinata dalla facilità di manutenzione (qualora necessaria), dal fatto di limitare relativamente il campo visivo, dall'aver una struttura leggera e una bassa resistenza respiratoria; questi aspetti influiscono positivamente sull'accettabilità da parte dell'utilizzatore.

La revisione della norma armonizzata riguardante i facciali filtranti (UNI EN 149) ha introdotto una nuova classificazione che prende in considerazione, oltre la protezione minima conseguibile, anche la possibilità di riutilizzo. Sulla base dei valori massimi di penetrazione del materiale filtrante e di perdita di tenuta verso l'interno totale sono previste tre classi di dispositivi: FFP1, FFP2 e FFP3, in ordine di efficienza crescente. Per quanto riguarda la possibilità di riutilizzo, per ciascuna classe, i dispositivi sono ulteriormente classificati come "utilizzabili solo per

un singolo turno di lavoro" e indicati con NR, o "riutilizzabili" (per più di un turno) e indicati con R.

Ciascun facciale filtrante riporta una marcatura contenente informazioni in merito a:

- > identificazione del fabbricante;
- > identificazione del modello;
- > riferimento della norma europea (numero ed anno di pubblicazione) in base alla quale è avvenuta la certificazione;
- > classificazione, es. FFP2 R;
- > la marcatura CE relativa ai dispositivi di protezione individuale di terza categoria.

A questo proposito, è necessario ricordare che i facciali filtranti, come tutti i dispositivi di protezione delle vie respiratorie, appartengono, secondo quanto previsto dalla normativa che ne disciplina la commercializzazione, alla terza categoria (D.Lgs. 475/92): ne consegue che, prima che vengano utilizzati sul luogo di lavoro, è necessario attuare non solo adeguate attività di informazione e formazione sullo specifico dispositivo ma anche organizzare ed espletare uno specifico addestramento finalizzato all'uso corretto ed all'utilizzo pratico (D.Lgs. 81/08).

Per quanto attiene la periodicità di sostituzione dei facciali filtranti, i dispositivi "NR" devono, comunque, essere sostituiti ad ogni turno di lavoro; i dispositivi "R", invece, devono essere sostituiti quando si avverte un aumento della resistenza respiratoria. Naturalmente, e ciò vale per entrambi i tipi di dispositivi, essi devono essere sostituiti se risultano danneggiati o se la resistenza respiratoria diventa eccessiva.

I facciali filtranti, a seconda della classe, offrono livelli di protezione (FPO, Fattore di Protezione Operativo) diversi. La scelta del respiratore adeguato al livello di rischio presente può essere effettuata secondo il metodo descritto nella "Guida alla scelta e all'uso degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie" (Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale del 2 maggio 2001) che utilizza i FPO e i valori delle concentrazioni ambientali dell'inquinante. Qualora non fosse temporaneamente possibile misurare la concentrazione della polvere aerodispersa, né fosse possibile fare riferimento a dati riportati in letteratura per analoghe situazioni lavorative, il livello di protezione minimo da utilizzare corrisponde a quello offerto da un

- > facciale filtrante FFP1 per gli inquinanti con TLV = 10 mg/m<sup>3</sup>;
- > facciale filtrante FFP2 per gli inquinanti con TLV maggiore di 0,1 mg/m<sup>3</sup> e minore di 10 mg/m<sup>3</sup>;
- > facciale filtrante FFP3 per gli inquinanti con TLV minore o uguale a 0,1 mg/m<sup>3</sup>.

dove TLV (Threshold Limit Value) indica il valore limite di soglia.

## SPECIFICHE PRECAUZIONI E RACCOMANDAZIONI NELL'USO

I facciali filtranti sono facciali di tipo "a tenuta", ossia facciali il cui bordo, aderendo al viso dell'utilizzatore, impedisce l'ingresso di aria ambiente non filtrata nella zona delle vie respiratorie. I difetti di tenuta tra il bordo del facciale ed il viso dell'utilizzatore sono ritenuti i maggiori responsabili della presenza all'interno del facciale stesso di aria ambiente non filtrata, anche se possono essere presenti perdite verso l'interno imputabili alla eventuale presenza della valvola di espirazione. È evidente che un facciale, anche se correttamente scelto per quanto riguarda l'adeguatezza del livello di protezione offerto, non è in grado di fornire la protezione per la quale è stato progettato se l'adattamento del bordo di tenuta al viso dell'operatore è in qualche modo compromesso. Nel caso un facciale sia disponibile in più taglie è importante, pertanto, che venga indossata la taglia che meglio si adatta all'operatore. L'uso di facciali filtranti è sconsigliato, inoltre, ad operatori con barba e basette nella zona del bordo di tenuta e a coloro che non riescono ad ottenere un corretto adattamento del bordo a causa della presenza di cicatrici profonde o simili.

Pur in assenza di evidenti anomalie del viso o di qualunque interferenza con il bordo di tenuta, i facciali filtranti non sono in grado di fornire i livelli di protezione per cui sono stati progettati se non sono indossati in modo corretto. La nota informativa che accompagna i dispositivi riporta sia le modalità che devono essere seguite per il loro indossamento sia le modalità che devono essere seguite per verificarne la correttezza (prova di tenuta). Tali modalità possono variare a seconda del modello di facciale; in particolare, per quanto riguarda la prova di

tenuta generalmente consiste nel verificare l'assenza di fughe d'aria tra il viso e i bordi del facciale durante le fasi di espirazione e/o inspirazione.

È evidente che le operazioni di indossamento e controllo della sua correttezza devono essere svolte ogni qualvolta si indossa il facciale e prima di accedere all'area inquinata.

I facciali filtranti antipolvere sono di uso diffuso ma la loro specifica funzione (protezione delle vie respiratorie), porta a raccomandare la lettura attenta della nota informativa che riporta, tra l'altro, le limitazioni d'uso, le modalità di indossamento, le modalità per verificarne la tenuta e le condizioni climatiche dell'immagazzinamento. Si sottolinea l'importanza di leggere attentamente la nota informativa, soprattutto in relazione all'estensione dell'obbligo di utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, tra l'altro, ai lavoratori autonomi, ai componenti dell'impresa familiare e agli artigiani (art. 21 del D.Lgs.81/2008).

## RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
- D.M. 02/05/2001 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale "Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale", All.2 "Guida alla scelta e all'uso degli apparecchi di protezione delle vie respiratorie".
- UNI EN 149:2009; "Dispositivi di protezione delle vie respiratorie. Semimaschere filtranti antipolvere. Requisiti, prove, marcatura".

## PER ULTERIORI INFORMAZIONI

Contatti: c.plebani@inail.it

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

PLEBANI, C., LISTRANI, S., DI LUIGI, M. "Filtering facepieces: effect of oily aerosol on penetration through filtering material".  
Med Lav 101, n. 4 (2010): 293-302.

PLEBANI, C., LISTRANI, S., DI LUIGI, M. "The contribution of electrostatic effect on the performance of filtering facepiece respirators".  
Ital J Occup Environ Hyg 1, n. 3-4 (2010): 114-117.

PLEBANI, C., LISTRANI, S., CAPONI, M. "Adattabilità di una semimaschera in un gruppo di potenziali utilizzatori".  
Giornale degli igienisti industriali 32, n. 4 (2007): 268-276.

## PAROLE CHIAVE

Facciali filtranti, respiratori, DPI.