

ARL 071 - Direttiva di lavoro per la protezione delle vie respiratorie

Oggetto

1	Gamma di DPI vie respiratorie - dispositivi di filtraggio	2
1.1	Semimaschere filtranti contro particelle (FFP1, FFP2, FFP3)	2
1.2	Maschere con filtri sostituibili	2
1.2.1	Semimaschere filtranti contro particelle (P1, P2, P3)	3
1.2.2	Maschere intere	3
1.3	Respiratori a ventilazione assistita	4
1.4	Respiratori ad aria compressa (dispositivi di protezione delle vie respiratorie - respiratori isolanti)	4
2	Filtro	5
2.1	Protezione respiratoria contro le particelle volatili	5
2.2	Protezione respiratoria contro gas e vapori	6
2.3	Combinazioni	6
3	Misure di protezione organizzative	7
4	PSA-V 2014 - Corsi di formazione	7
5	Documentazione	8

L'inalazione di gas, vapori, aerosol e/o polveri pericolosi può causare danni alla salute. Nella sicurezza personale sul posto di lavoro, quindi, è spesso inclusa un'adeguata protezione delle vie respiratorie come parte dei dispositivi di protezione individuale (DPI). Il datore di lavoro deve - se necessario - fornire sempre ai dipendenti dei DPI adeguati. Deve assicurarsi che i DPI siano usati come previsto in ogni momento. Il lavoratore è obbligato a utilizzare i DPI che gli sono stati forniti e a non comprometterne l'efficacia.

Questa direttiva di lavoro fornisce indicazioni per la scelta dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie. I dispositivi di protezione delle vie respiratorie vengono utilizzati quando c'è un'atmosfera ambientale pericolosa per la salute e quando la salute dei dipendenti non può essere adeguatamente protetta da misure protettive tecniche o organizzative.

1 Gamma di DPI vie respiratorie - dispositivi di filtraggio

Si distinguono i seguenti tipi di prodotti:

- Dispositivi di filtraggio
 - o Con pressione negativa (respirazione normale)
 - Semimaschere filtranti contro particelle (FFP)
 - Maschere con filtri sostituibili
 - Semimaschere
 - Maschere intere
 - o Ad aria compressa (respiratori elettroventilati)
- Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - respiratori isolanti
 - o Respiratori a presa d'aria esterna
 - o Autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa
 - o Autorespiratore a circuito chiuso

1.1 Semimaschere filtranti contro particelle (FFP1, FFP2, FFP3)

Semimaschera costituita interamente o essenzialmente da materiale filtrante. Utilizzare per la protezione contro le polveri e gli aerosol (nebbie). Copre il naso, la bocca e il mento, deve garantire un'adeguata tenuta contro l'atmosfera ambientale durante la conversazione, i movimenti della testa, la pelle asciutta o umida per mezzo di attrezzature aggiuntive, come le doppie cinghie, la sigillatura dei bordi e la clip per il naso (Figura 1). L'aria espirata esce attraverso il materiale filtrante e/o una valvola di espirazione nell'atmosfera ambientale. Durata d'uso di solito limitata a un solo turno di lavoro.

1.2 Maschere con filtri sostituibili

Composto da corpo della maschera e filtri sostituibili. Il filtro definisce l'effetto protettivo e il fattore di protezione della maschera. Utilizzare per la protezione contro i vapori, i gas, le particelle e le loro combinazioni.



Fig. 1.1 Semimaschere filtranti contro particelle

1.2.1 Semimaschere filtranti contro particelle (P1, P2, P3)

Copre naso, bocca e mento, composto da corpo della maschera con bardatura, connettore e filtro (figura 2). Deve garantire un'adeguata tenuta contro l'atmosfera ambientale durante la conversazione, i movimenti della testa, la pelle asciutta o umida.



Fig. 1.2.1 Semimaschere filtranti contro particelle

1.2.2 Maschere intere

Composto da corpo della maschera con bardatura, connettore e filtro (figura 3). Deve garantire un'adeguata tenuta contro l'atmosfera ambientale durante la conversazione, i movimenti della testa, la pelle asciutta o umida.



Fig. 1.2.2 Maschere intere

1.3 Respiratori a ventilazione assistita

Sono apparecchi con elettroventilatore integrato. Aspira l'aria dell'ambiente attraverso un filtro sostituibile e fornisce l'aria purificata a chi lo indossa tramite cappuccio o maschera (secondo la norma EN 14594).

Respiratori a ventilazione assistita filtrano l'aria dell'ambiente e la forniscono a chi lo indossa in leggera sovrappressione. Respiratori a ventilazione assistita possono essere utilizzati in qualsiasi luogo. L'effetto protettivo dei respiratori a ventilazione assistita è garantito solo se vengono mantenuti correttamente. I filtri e le batterie devono essere cambiati e ricaricati con una certa frequenza. Richiedono una cura speciale.

1.4 Respiratori ad aria compressa (dispositivi di protezione delle vie respiratorie - respiratori isolanti)

L'aria non inquinata viene prelevata dall'esterno e convogliata a chi lo indossa attraverso tubi, sotto forma di aria compressa (figura 4). Sono frequentemente utilizzati laddove l'aria compressa è già disponibile per altre ragioni. Bisogna fare attenzione che l'aria compressa usata come aria di respirazione sia trattata. Deve essere pulito e può essere raffreddato o riscaldato e inumidito se necessario. Questi sistemi di protezione respiratoria forniscono l'aria trattata a chi li indossa. Questo significa che non creano alcuna resistenza quando vengono inalati e il rischio di perdite è ridotto.



Fig.1.4: sinist: Cappuccio per respiratori ad aria compressa; destra: DPI completo Respiratori ad aria compressa secondo EN 14594 classe 3 con cappuccio, occhiali protettivi, tuta di protezione chimica (tipo 5) e guanti. Il tubo dell'aria compressa è collegato alla cintura e fornisce aria alla semimaschera e alla pistola a spruzzo.

2 Filtro

Si distinguono:

- Filtri contro le particelle
- Filtri antigas (filtri a carbone attivo)

I filtri antigas (filtri a carbone attivo) vengono spesso combinati con un filtro antipolvere oppure si utilizza il filtro antipolvere come prefiltra. La classe del filtro fornisce indicazioni sulla sua capacità protettiva. Una maggiore efficienza filtrante comporta anche una maggiore resistenza respiratoria.

Se l'uso di dispositivi di protezione individuale non è richiesto dalla legge, noi lo raccomandiamo. Le leggi specifiche del paese devono essere sempre rispettate!

Attenzione per quanto riguarda la Svizzera: Le misure di igiene del lavoro e di installazione specificate dalla SUVA devono essere rispettate.

2.1 Protezione respiratoria contro le particelle volatili

I filtri contro le particelle sono fatti di tessuto o vello finissimo. A seconda delle proprietà della sostanza inquinante, ad esempio la dimensione delle particelle, la struttura della superficie, la densità, le particelle di polvere sono separate sulla superficie delle fibre da vari meccanismi di filtrazione:

- Impatto diretto con la fibra
- Effetto elettrostatico tra le particelle di polvere e la superficie della fibra
- Avvicinamento del flusso d'aria alla superficie della fibra

Attraverso la carica elettrostatica delle loro fibre, le particelle di polvere più piccole si depositano nello strato di polvere fine e si attaccano alle fibre. L'uso di diversi strati di filtri contro le particelle fini e le speciali labbra di tenuta distinguono le semimaschere filtranti contro le particelle dei livelli di protezione FF P2 e FF P3. Nello strato di filtraggio della polvere grossolana, le particelle più grandi sono meccanicamente impediti a penetrare nel materiale filtrante.

A seconda della qualità dello strato filtrante, si distinguono 3 livelli di protezione per le semimaschere filtranti contro le particelle (vedi EN 529):

- FFP1: filtro di bassa efficienza, protezione fino a 4 volte il valore MAC
- FFP2: filtro di media efficienza, protezione fino a 10 volte il valore MAC
- FFP3: filtro di alta efficienza, protezione fino a 30 volte il valore MAC

Altrimenti, si applica la seguente classificazione per quanto riguarda la qualità degli strati filtranti (vedi EN 529):

- P1: filtro di bassa efficienza, protezione fino a 4 volte il valore MAC
- P2: filtro di media efficienza, protezione fino a 10 volte il valore MAC (15 per le maschere intere)
- P3: filtro di alta efficienza, protezione fino a 30 volte il valore MAC (400 per le maschere intere)

Inoltre, il multiplo del valore limite non deve superare l'efficienza filtrante dei filtri.

2.2 Protezione respiratoria contro gas e vapori

I filtri antigas sono utilizzati con le semimaschere o maschere intere e sono divisi in tre classi secondo la loro capacità (capacità di assorbimento) (EN 14387):

- Classe 1: Filtro con bassa capacità, limite di utilizzo pari a 0,1 Vol% oppure 1.000 ppm¹⁾
- Classe 2: Filtro con media capacità, limite di utilizzo pari a 0,5 Vol% oppure 5.000 ppm¹⁾
- Classe 3: Filtro con alta capacità, limite di utilizzo pari a 1 Vol% oppure 10.000 ppm¹⁾

¹⁾ I valori valgono per la classe A – gas/vapori organici

Anche qui valgono i fattori di protezione, cioè con una maschera intera al massimo 400 volte il valore limite!

Tipi di filtro secondo EN 529

Denominazione	Codice Colore	adatto per
A:	marrone	gas e vapori di composti organici con punto di ebollizione al di sopra di 65 °C
AX	marrone	gas e vapori di composti organici con punto di ebollizione al di sopra di 65 °C Solo monouso!
B	grigio	gas e vapori di composti inorganici con esclusione dell'ossido di carbonio
Hg-P3	rosso-bianco	mercurio durata massima 50 ore!
E	giallo	anidride solforosa e altri gas e vapori acidi
K	verde	ammoniaca
NO-P3	blu-bianco	gas nitrosi Solo monouso!

Annotazione: Anche in cabine di verniciatura all'avanguardia che sono regolarmente pulite e mantenute, i limiti di esposizione professionale sono spesso superati quando si spruzzano vernici contenenti isocianati. Per contrastare questo pericolo per la salute è necessario indossare sempre una protezione respiratoria efficace. Le cosiddette maschere a spruzzo di vernice o le semimaschere filtranti contro particelle (maschere contro particelle fini) non sono sufficienti. Le maschere contro particelle fini non hanno alcun effetto protettivo contro i gas e i vapori.

2.3 Combinazioni

Se sono presenti più gas/vapori allo stesso tempo, contro i quali devono essere utilizzati diversi tipi di filtri per gas, devono essere utilizzati filtri per gas multipli (ad esempio ABEK). Se la situazione non è chiara, un filtro ABEK dovrebbe essere usato in ogni caso.

I filtri combinati proteggono dai rispettivi gas e particelle allo stesso tempo.

Esempio: Classe grado di protezione A2P2

A2: Filtro gas tipo A (composti organici) - categoria media

P2: Filtri contro le particelle di media capacità filtrante

Quale protezione respiratoria è necessaria per quale applicazione può essere derivata dall'allegato 1.

3 Misure di protezione organizzative

Durante la spruzzatura, nessun altro lavoro può essere svolto nei locali di spruzzatura, e i vapori emessi non devono mettere in pericolo gli altri lavoratori. I lavori di spruzzatura possono essere affidati solo a dipendenti che hanno familiarità con i pericoli coinvolti. Ridurre l'esposizione agli aerosol.

L'esposizione all'aerosol può essere sostanzialmente ridotta dalle seguenti misure:

- Scelta di un dispositivo di spruzzatura con meno nebbia possibile
- Impostazione della pressione dell'aria ottimale per le pistole ad aria compressa
- Guida del getto nebulizzato perpendicolare alla superficie del pezzo
- Evitare di spruzzare contro il flusso d'aria

Manutenzione

L'attrezzatura tecnica, specialmente il sistema di aspirazione, deve essere controllato regolarmente per assicurarne il corretto funzionamento. In particolare, i filtri sporchi devono essere sostituiti in tempo utile.

Non apportare mai modifiche alla maschera di protezione respiratoria.

Durata limitata

Tutti i tipi di maschere filtranti e cartucce filtranti hanno una durata limitata. Le maschere o i filtri devono quindi essere sempre sostituiti in tempo utile per garantire una protezione efficace. Semimaschere filtranti contro particelle devono essere cambiate, per esempio, quando il vello del filtro si intasa di particelle. Chi indossa la maschera se ne rende conto respirando più difficilmente. Le semimaschere filtranti che non possono essere pulite devono essere sostituite alla fine di un turno di lavoro. I filtri del gas devono essere sostituiti se si percepisce l'odore di sostanze inquinanti attraverso i filtri. La maggior parte dei filtri per gas e particelle o delle semimaschere filtranti hanno un periodo massimo di magazzinaggio di 3 anni. I filtri del gas che sono stati rimossi dal loro imballaggio originale possono essere conservati, anche se inutilizzati, per un massimo di 6 mesi!

4 PSA-V 2014 - Corsi di formazione

Secondo l'ordinanza sui dispositivi di protezione individuale (PSA-V 2014), i datori di lavoro devono garantire che i dipendenti siano formati a indossare e togliere i dispositivi di protezione delle vie respiratorie e a controllarne il funzionamento. In particolare, nell'ambito della protezione delle vie respiratorie, le istruzioni, gli esercizi e i controlli dei DPI devono essere eseguiti a intervalli prestabiliti. Questo deve essere fatto da una persona che è dimostrabilmente competente per i prodotti di protezione delle vie respiratorie in questione. Le esercitazioni sulla vestizione e svestizione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie devono essere condotte a intervalli non superiori ai sei mesi. Durante questi esercizi, l'istruzione sul controllo funzionale deve essere ripetuta.

L'istruzione deve comprendere in particolare:

1. Condizioni operative, manipolazione e manutenzione
2. La corretta vestizione e svestizione dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie
3. Controllo della funzione

4. Tempo di indossamento ammissibile,
5. Comportamento in caso di emergenze,
6. Tutte le misure che possono essere necessarie tra i periodi di indossamento,
7. Funzione dei dispositivi di sicurezza e di avvertimento.

La maschera di protezione delle vie respiratorie è efficace solo se viene scelta, adattata e indossata correttamente per tutto il tempo in cui chi la indossa è esposto a una sostanza pericolosa.

Per la verifica dei dispositivi di protezione delle vie respiratorie si applica:

1. I dispositivi di filtraggio e isolamento devono essere ispezionati almeno trimestralmente da persone competenti per assicurarsi che siano in buone condizioni e che la funzione protettiva sia mantenuta. Questo non vale per le maschere filtranti monouso.
2. I dispositivi di protezione delle vie respiratorie filtranti e isolanti possono essere utilizzati solo se sono state effettuate le prove richieste.

5 Documentazione

- TRGS 430 - Isocianati - Valutazione dei rischi e misure di protezione
- M719 - Sicurezza compatta, AUVA, Filtri di protezione respiratoria contro particelle volatili, gas, vapori, 2017
- SUVA Pro - La verniciatura a spruzzo con vernici poliuretaniche, 2012

Altre norme:

- EN 136 Apparecchi di protezione delle vie respiratorie. Maschere intere per usi speciali. Requisiti, prove, marcatura.
- EN 143 Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Filtri antipolvere - Requisiti, prove, marcatura
- EN 149 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschere filtranti antipolvere - Requisiti, prove, marcatura
- EN 405 Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschere filtranti antigas o anti-gas e antipolvere dotate di valvole
- EN 529 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione
- EN 12941 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Elettrorespiratori a filtro completi di elmetto o cappuccio
- EN 12942 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Elettrorespiratori a filtro completi di maschere intere o semimaschere
- EN 14387 Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Filtri antigas e filtri combinati - Requisiti, prove, marcatura
- EN 14594 Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Respiratori ad aria compressa, a flusso continuo, alimentati dalla linea - Requisiti, prove e marcatura