

La protezione delle vie respiratorie si ottiene mediante:
 Un filtro per gas, quando il rischio si presenta sotto forma di gas.
 Un filtro per aerosol, quando il rischio si presenta sotto forma di particelle solide o liquide.
 Spesso si raccomanda di associare le due tipologie di filtro, in particolare quando ci si trova in presenza di vapori, a temperatura ambiente, che possono dare origine a condensa.

La scelta dei filtri:

I filtri devono essere selezionati in funzione:

- delle sostanze tossiche dalle quali si desidera proteggersi
- del lavoro che si deve svolgere
- della modalità d'esecuzione e della durata dell'intervento
- degli apparecchi di cui si dispone



Classi d'utilizzo dei filtri:

Protezione da gas/vapori

CLASSE 1 per un tenore in gas inferiore allo 0,1% in volume

CLASSE 2 per un tenore in gas compreso tra lo 0,1% e lo 0,5% in volume

CLASSE 3 per un tenore in gas compreso tra lo 0,5% e lo 1% in volume (contenitori di grande capacità portati alla cintura)

Protezione contro particelle, polveri ed aerosol

CLASSE 1 (P1 o FFP1) per proteggere dalle particelle solide grossolane senza tossicità specifica (carbonato di calcio)

CLASSE 2 (P2 o FFP2) per proteggere dagli aerosol solidi e/o liquidi indicati come pericolosi o irritanti (silice - carbonato di sodio)

CLASSE 3 (P3 o FFP3) per proteggere dagli aerosol solidi e/o liquidi tossici (berillio - cromo, legno duro)

Gas - Vapori: per ogni sostanza contaminante, il filtro adeguato

Codice colore

A	Gas e vapori organici (solventi e idrocarburi) con punto di ebollizione superiore a 65°
AX	Gas e vapori organici (solventi e idrocarburi) con punto di ebollizione inferiore a 65° C
B	Gas e vapori inorganici (cloro, idrogeno solforato, acido cianidrico)
E	Gas e vapori acidi (anidride solforosa)
K	Ammoniaca e derivati organici amminici
P	Particelle, aerosol solidi e liquidi
HgP₃	Vapori mercurio
NOP₃	Monossido d'azoto
CO	Monossido di carbonio
I	Iodio

Sono da considerarsi dispositivi filtranti di protezione delle vie respiratorie: facciali filtranti per particolato, facciali filtranti per gas e vapori, semimaschere con filtri, maschere intere con filtri.

NORMATIVE EUROPEE DI RIFERIMENTO:

- FACCIALI MONOUSO

- EN 149:2001*** facciali filtranti antipolvere
EN 405 facciali filtranti antigas e vapori

- FACCIALI RIUTILIZZABILI

- EN 140** semimaschere
EN 136 maschere intere
EN 143 filtri antipolvere
EN 148 filettatura per maschere
EN 14387 filtri antigas e combinati

- VENTILAZIONE ASSISTITA

- EN 12941** apparecchi filtranti con caschi o cappucci contro particelle, gas e vapori
EN 12942 apparecchi filtranti con maschere complete, semimaschere o quarti di maschera contro particelle gas e vapori

Tutti i dispositivi sono appartenenti alla III categoria di rischio (rischi di morte o lesioni gravi). Questi dispositivi proteggono da polveri (particelle solide, nebbie, fumi), gas e vapori di sostanze con determinate concentrazioni e tossicità.

EN 149:2001 + A1:2009

Nel 2009 è entrata in vigore la revisione della norma europea EN 149:2001 + A1:2009 (che sostituisce la precedente norma EN 149:2001) dove vengono stabiliti nuovi requisiti minimi di filtrazione per i vari livelli di protezione dei facciali filtranti.

La nuova norma introduce la differenziazione tra facciale filtrante monouso e facciale filtrante riutilizzabile (per più turni di lavoro).

Per identificarne la classificazione sul prodotto, si utilizzano le seguenti marcature:

1. "NR" per facciali non riutilizzabili

- 1a: condizionamento climatico a condizioni alterate prima della prova;
 1b: nuovo test di efficienza - un prolungamento a lungo termine del precedente test di penetrazione;
 1c: test opzionale relativo ai requisiti di intasamento con polvere di Dolomite (classificazione e marcatura del prodotto "D");

2. "R" per facciali riutilizzabili per più di un turno di lavoro

- 2a: condizionamento climatico a condizioni alterate prima della prova;
 2b: nuovi test di pulizia e igienizzazione del prodotto prima dei test di penetrazione;
 2c: nuovo test di efficienza - un prolungamento a lungo termine del precedente test di penetrazione;
 2d: nuovo test di conservazione di 24 ore post-esecuzione;
 2e: nuovo test di penetrazione da ripetere dopo la conservazione;
 2f: test obbligatorio relativo ai requisiti d'intasamento con polvere di Dolomite (classificazione e marcatura del prodotto "D");

Non sono da utilizzare facciali filtranti o respiratori a filtro nei seguenti casi:

- insufficienza di ossigeno (concentrazione < 17%)
 - concentrazione del contaminante nell'aria superiore ai limiti di esposizione consentiti dai respiratori a filtro
 - se i contaminanti hanno soglia olfattiva superiore al TLV (non percepibili all'olfatto).
- Per determinare la scelta di un filtro si deve sapere il valore del TLV, il FATTORE DI PROTEZIONE NOMINALE DEL PROTETTORE, il FATTORE DI PROTEZIONE RICHIESTO e la TOSSICITÀ DEL CONTAMINANTE.
 TLV: è la concentrazione media caratteristica di ogni singola sostanza, ponderata nel tempo di una settimana lavorativa (40 ore) alla quale un lavoratore può essere esposto senza effetti negativi per la propria salute.
 FATTORE DI PROTEZIONE NOMINALE: rapporto tra la concentrazione del contaminante nell'ambiente e la sua possibile concentrazione all'interno del facciale.
 • Fattori di protezione nominali dei dispositivi di protezione più comuni:

	Facciali EN 149	Facciali EN 405	Semimaschere	Maschere intere
Prot. polveri P1	4	4	4	5
Prot. polveri P2	12	12	12	16
Prot. polveri P3	50	50	50	1000
Gas e vapori	-	20	20	2000

FATTORE DI PROTEZIONE RICHIESTO: rapporto tra la concentrazione media sul luogo di lavoro del contaminante ed il TLV.
 TOSSICITÀ DEL CONTAMINANTE: più il contaminante è tossico e maggiore deve essere l'efficacia filtrante anche a bassa concentrazione del contaminante.

SCELTA DEL RESPIRATORE E DEL FILTRO PIU' ADATTI

La scelta deve sempre partire dalla corretta valutazione del rischio: valutare la natura del contaminante per scegliere il tipo di filtrante da utilizzare; valutare la concentrazione del contaminante per determinare il tipo di respiratore e la classe del filtro da utilizzare. Dividendo la concentrazione media sul luogo di lavoro per il TLV del contaminante, si ottiene il fattore di protezione richiesto. Il dispositivo adeguato dovrà fornire un fattore di protezione nominale superiore al fattore di protezione richiesto. Sono disponibili delle tabelle che indicano per i più comuni contaminanti il tipo di filtro più idoneo. Qualsiasi tipo di filtro dovrà essere sostituito quando l'utilizzatore avverte l'odore od il sapore del contaminante.