



SERVIZIO SANITARIO REGIONALE  
EMILIA-ROMAGNA  
Azienda Ospedaliero - Universitaria di Bologna

Policlinico S. Orsola-Malpighi



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

**SCHEDA TECNICA N° 15**

**DISPOSITIVI DI  
PROTEZIONE INDIVIDUALE  
DELLE VIE RESPIRATORIE**

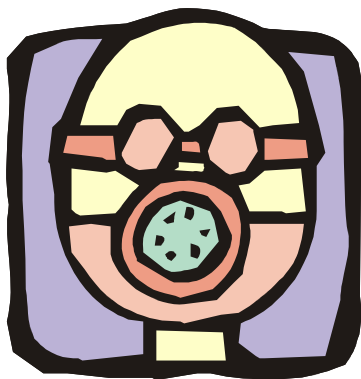
**SERVIZIO PREVENZIONE E PROTEZIONE  
VIA MASSARENTI, 9 - 40138 BOLOGNA  
☎ 051.63.614.585-FAX 051.63.64.587**

**E-mail: [spp@aosp.bo.it](mailto:spp@aosp.bo.it)**

# DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE DELLE VIE RESPIRATORIE

## I - DESCRIZIONE

### Che cosa sono



I DPI delle vie respiratorie, definiti anche Apparecchi di Protezione delle Vie Respiratorie (APVR), sono dispositivi destinati a proteggere da sostanze pericolose allo stato aeriforme (particelle, vapori, gas) mediante il meccanismo della filtrazione. Questi dispositivi, che coprono in parte o completamente il viso, sono realizzati in materiale filtrante o sono costituiti da una struttura riutilizzabile dotata di filtri sostituibili; per le varie classi di inquinanti esistono filtri specifici.

Nel caso di atmosfere particolarmente inquinate o di concentrazione di ossigeno insufficiente si utilizzano i respiratori isolanti. Il loro principio di funzionamento non si basa sulla filtrazione dell'aria ambiente, ma sulla fornitura di aria respirabile prelevata da "zone pulite" o contenuta in bombole. Si tratta di attrezzature complesse, sia dal punto di vista gestionale che dell'utilizzo e che vengono impiegate solo in situazioni estreme da personale esperto.

In commercio si trovano anche "maschere" che *non svolgono funzioni di protezione* delle vie respiratorie, e che pertanto non possono essere definite DPI, la funzione prevalente di tali maschere è evitare che la persona che le indossa contami l'ambiente circostante. E' il caso ad esempio delle "mascherine chirurgiche" che il personale di sala operatoria deve indossare a protezione del paziente, regolamentate dal D.Lgs. 46/97, in materia di *dispositivi medici* e delle "maschere igieniche" indossate dagli alimentaristi per garantire la salubrità dei prodotti

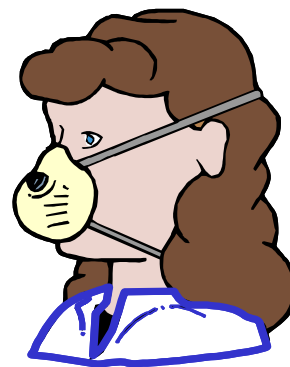
### Quando si usano

L'uso dei DPI/APVR deve essere preso in considerazione solo dopo che, per quanto ragionevolmente fattibile, si sia attuato il contenimento degli inquinanti in sospensione nell'aria con l'impiego di sistemi di confinamento e/o con impianti di aspirazione.



Tali dispositivi di protezione individuale possono anche essere utilizzati quando gli operatori sono esposti per brevi periodi e/o a basse concentrazioni di inquinanti.

Queste situazioni, devono essere chiaramente evidenziate nei protocolli, procedure e nelle istruzioni operative.



## II – ACQUISIZIONE E GESTIONE DEGLI APVR

### Requisiti normativi

La gestione dei DPI è regolamentata dal decreto legislativo nr. 81 del 09/04/08 che stabilisce gli obblighi del datore di lavoro, dei dirigenti, dei preposti e dei lavoratori. La produzione, la commercializzazione, e la classificazione dei DPI sono regolamentate dal DLgs. 475 del 04/12/92 modificato dal DLgs. 10/97 e dalla Circolare del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato n.759470 del 22/05/2000.

Le caratteristiche specifiche dei DPI sono riportate nelle norme tecniche armonizzate come previsto dal D.Lgs. 475/92. Nella tabella seguente si riportano le norme di riferimento per alcuni APVR.

### Norme tecniche di riferimento

UNI EN 136	Maschere intere (vie respiratorie, occhi, viso)
UNI EN 140	Semimaschere (vie respiratorie, naso, bocca, mento)
UNI EN 141	Filtri antigas e combinati (glutaraldeide, formaldeide, acidi, basi, ammoniaci)
UNI EN 143	Filtri antipolvere (lana di vetro, polveri da demolizioni)
UNI EN 149	Facciali filtranti antipolvere (rischio biologico, lana di vetro, polveri da demolizioni)
UNI EN 405	Facciali filtranti antigas o antigas e antipolvere dotati di valvole (glutaraldeide, formaldeide)



### III – CLASSIFICAZIONE DEGLI APVR

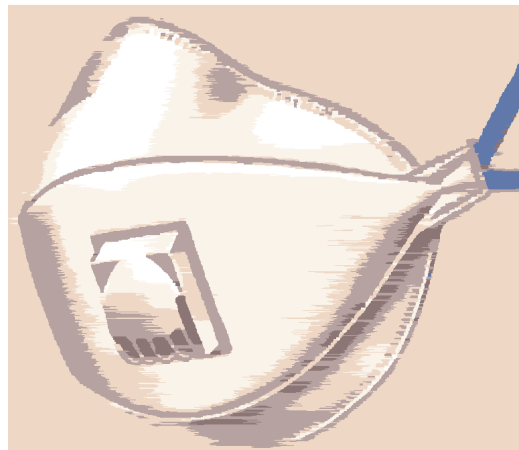
Le norme UNI EN definiscono i requisiti che devono possedere questi DPI per ottenere la marcatura **CE**. Tali norme classificano gli APVR in:

#### Facciali filtranti

Sono dispositivi realizzati prevalentemente o interamente in materiale filtrante, che coprono bocca naso e mento che devono essere sostituiti interamente quando non sono più efficaci. L'aria può essere eliminata attraverso lo stesso materiale filtrante oppure attraverso una valvola che, riducendo la resistenza durante l'espiazione, rende più confortevole il dispositivo.

I facciali filtranti possono essere classificati in:

- antipolvere
- antigas
- combinati



#### *Facciali filtranti antipolvere (UNI EN 149)*

In base al loro potere di filtrare efficacemente concentrazioni crescenti di aerosol inquinanti, sono classificati in: **FFP1, FFP2, FFP3**.

**Conservazione:** i facciali filtranti, monouso e personali, devono essere tenuti al riparo dagli inquinanti fino al momento del loro utilizzo.

**Durata:** i facciali filtranti (UNI EN 149) devono essere impiegati solamente per un turno lavorativo, e devono comunque essere sostituiti immediatamente quando risultano danneggiati, o visibilmente contaminati e qualora la respirazione diventasse difficoltosa a causa della saturazione del materiale filtrante.

#### *Facciali filtranti antigas e combinati (antigas antipolvere) (UNI EN 405)*

In base al loro potere di trattenere i diversi inquinanti (gas o vapori) vengono marcati con **lettere** che indicano il tipo di aeriforme e **numeri** che indicano la capacità crescente di trattenerli. (es. **FFA2**: **A** indica che è specifico per vapori organici e **2** la capacità di filtrazione.)

I facciali filtranti **combinati** hanno la capacità di trattenere sia inquinanti gassosi che solidi e sono realizzati "combinando" un materiale in grado di trattenere i gas e vapori, e uno strato di materiale filtrante per polveri.

La marcatura quindi deve riportare l'insieme delle lettere e dei numeri dei diversi inquinanti trattenuti più le indicazioni caratteristiche dei diversi facciali antipolvere (es. **FFA1P1**)

**Conservazione:** I facciali filtranti per la protezione da gas e vapori devono essere forniti agli operatori che usano prodotti pericolosi ed essere tenuti al riparo dagli inquinanti fino al momento del loro uso. L'operatore dovrà riportarlo alla fine di ogni utilizzo, dopo averlo pulito secondo le istruzioni, in un apposito contenitore/confezione, lontano dalle sorgenti di inquinamento.

**Durata:** Questi facciali filtranti (UNI EN 405), possono essere utilizzati fino al momento in cui l'operatore percepisce l'odore dell'inquinante.

## Semimaschere (UNI EN 140):

Sono dispositivi riutilizzabili, che coprono solamente bocca naso e mento, dotati di valvola di espirazione. Sulla semimaschera vengono inseriti uno o più filtri sostituibili, destinati a trattenere gli inquinanti presenti nell'aria. La struttura è di materiale elastico al fine di garantire una buona tenuta sul viso.



## Maschere intere (UNI EN 136):



Sono dispositivi riutilizzabili costituiti da una struttura che copre l'intero volto con una visiera in materiale trasparente, sono dotati di valvola di espirazione e garantiscono una tenuta maggiore delle semimaschere. Anche su questi dispositivi vengono inseriti filtri sostituibili destinati a trattenere gli inquinanti presenti nell'aria.

### Filtri

I filtri sono dispositivi che vengono inseriti su maschere e semimaschere e che sono destinati a trattenere inquinanti, solidi e/o aeriformi.

Sono caratterizzati da colorazioni o bande colorate specifiche per i diversi inquinanti e bianche per le polveri.

**Filtri antipolvere (UNI EN 143)** per la filtrazione di particelle solide. In base alla loro efficacia filtrante sono classificati in **P1, P2, P3**.

**Filtri antigas (UNI EN 141)**, per la filtrazione di gas e/o vapori, sono caratterizzati da lettere, che indicano gli inquinanti trattenuti. Si dividono in tre classi, a capacità crescente, contrassegnate dai numeri **1, 2, 3**. Il filtro è individuabile da una colorazione caratteristica e dall'associazione di lettera e numero, es per ammoniaca **K1, K2, K3** o per vapori organici e gas acidi **A1E1**. Per tutte le tre classi, qualunque sia la concentrazione dell'aeriforme presente, la capacità di trattenere l'inquinante è sempre la stessa, quello che varia è il tempo durante il quale questa caratteristica è assicurata.

Considerato che, all'aumentare della classe del filtro, aumenta anche la resistenza respiratoria del dispositivo al passaggio dell'aria, in alcuni casi è preferibile adottare filtri di capacità inferiore che offrono maggiore confort respiratorio pur garantendo la medesima protezione per un tempo inferiore.

**Filtri combinati (UNI EN 141)**. Per la filtrazione di gas e/o vapori in presenza di polveri. Sono realizzati combinando un filtro antipolvere ed uno o più antigas, e sono identificati dalla combinazione di lettere e numeri es. **A2B2E2K2P3**.





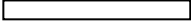
I fattori che determinano la scelta dei filtri sono:

- per gli antipolvere l'efficacia filtrante,
- per quelli destinati a trattenere gas e vapori il tempo di esposizione in quanto la capacità di filtrazione è sempre la stessa per tutta la durata (oltre ovviamente il tipo di inquinante).

Su tutti i filtri deve essere riportata la marcatura **CE** e una **data di scadenza** oltre la quale non possono comunque essere utilizzati, anche se correttamente conservati e mai usati.

La durata del filtro antigas è soggettivamente determinata dalla capacità dell'utilizzatore di avvertire l'odore dell'inquinante quando questo non viene più trattenuto dal materiale filtrante, l'operatore deve tempestivamente sostituire il filtro quando si verifica questa condizione (è per questo motivo che non è possibile utilizzare respiratori filtranti in presenza di inquinanti inodori).

## Classificazione dei filtri

Tipo	Colore	Protezione da
A	marrone 	vapori organici e solventi
B	grigio 	gas e vapori inorganici
E	giallo 	anidride solforosa e acidi solforosi
K	verde 	ammoniaca
P	bianco 	polveri tossiche, fumi, nebbie

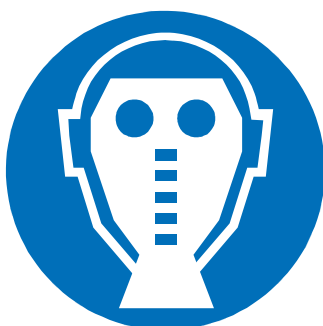
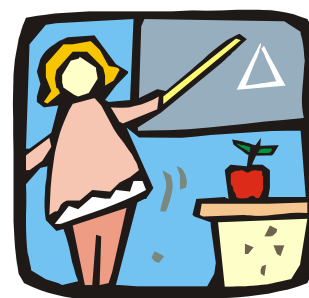
## IV - INFORMAZIONE, FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO

Gli apparecchi di protezione delle vie respiratorie sono tutti classificati come **DPI di Terza categoria**, per questo motivo deve essere previsto un corso di formazione ed addestramento per il loro corretto uso.

Il dispositivo deve essere accompagnato da una nota informativa che contenga: le modalità di impiego, le istruzioni di deposito, di pulizia, di manutenzione e di disinfezione.

Agli utilizzatori devono essere fornite tutte le informazioni relative a e ai rischi a cui sono esposti.

Ogni DPI deve essere singolarmente provvisto di marcatura CE, tale marchio deve essere apposto in modo *visibile, leggibile, indelebile* (qualora ciò sia impossibile deve essere posto sull'imballaggio).



Ogni utilizzatore deve indossare, in una zona non contaminata, l'apparecchio di protezione, individuato come idoneo dal datore di lavoro, seguendo scrupolosamente le procedure previste per quel tipo di operazione e le avvertenze d'uso del dispositivo.

Qualora si rilevino, durante l'utilizzo del DPI anomalie o malfunzionamenti, si deve provvedere a segnalarle tempestivamente al preposto affinché provveda alla sua sostituzione.

A cura di: Loredana Cecchetti  
Roberto Taruffi

Direzione e redazione: Marialuisa Diodato