



PROTEZIONI CAPO E VIE RESPIRATORIE

elmetti e visiere per proteggere
il capo e il viso da traumi

protezioni per la vista

protezioni dai rumori
anche di elevata
intensità

protezioni per le vie
respiratorie

EN 166 OCCHIALI PROTETTIVI



La direttiva UE EN 166 prescrive l'obbligo di marcatura per gli occhiali protettivi. Conseguentemente, tutte le montature e le lenti protettive Infield sono rispettivamente contrassegnate.

Non è prescritto il posizionamento del contrassegno. È tuttavia importante che il contrassegno delle lenti protettive non ostacoli il campo visivo dell'utente.

NORME EUROPEE

| NORME PRINCIPALI | Norme per tipologia di filtro (lenti) | Saldatura |
|---|--|---|
| EN166 Requisiti di base | EN169 Filtri per saldatura degli occhi e del viso durante la saldatura e le tecniche connesse | EN175 Dispositivi per la protezione |
| EN167 Metodi per test ottici | EN170 Filtri per UV | EN1731 Specifiche visiera mista (a rete) |
| EN168 Metodi per test non ottici | EN171 Filtri per IR EN172 Filtri solari per utilizzo industriale | |

MARCATURA DELLE LENTI

La marcatura nel bordo superiore della lente contiene soltanto le informazioni veramente necessarie, in modo da non pregiudicare il campo visivo.

SIGNIFICATO DELLA MARCATURA DELLALENTE

| | | |
|-------------------------|-----------------------|---|
| Tipo di filtro | 3 C | Codice N°: indica il tipo di filtro (2 e 3 = UV; 4 = IR; 5 e 6 = solare) Migliore riconoscimento dei colori per le lenti di categoria 2 o 4 |
| Graduazione | 1.2 | Livello di protezione: indica la graduazione della lente (tra 1.2 e 8 per occhiali a stanghette e a mascherina) |
| Produttore | XXX | Identificazione del produttore |
| Classe ottica | 1 | Classe ottica (1 = uso continuativo, 3 = uso occasionale) |
| Resistenza meccanica | F T 8 | Resistenza all'impatto (F per impatto debole) Resistenza contro le particelle ad alta velocità a temperature estreme (-5 °C e +55 °C) – Secondo il grado di impatto Resistenza all'arco elettrico da corto circuito |
| Requisiti supplementari | 9 K N R O | Antiaderenza dei metalli fusi e resistenza alla penetrazione di solidi incandescenti Resistenza all'abrasione Resistenza all'appannamento Riflessione incrementata (O) per le lenti originali, (V) per le lenti di ricambio (opzione) |

SIGNIFICATO DELLA MARCATURA DELLA MONTATURA

| | | |
|------------|-----|--------------------------------|
| Produttore | XXX | Identificazione del produttore |
| Norma | 166 | N° della norma |

CONTRASSEGNO DELLE RESISTENZE MECCANICHE

| Contrassegno | Significato Resistenza |
|---------------------|---|
| Nessun contrassegno | Resistenza minima |
| S | Robustezza incrementata |
| F | Proiezione con energia ridotta (45 m/s) |
| B | Proiezione con energia media (120m/s) |
| A | Proiezione con energia elevata (190m/s) |
| T | Protezione contro particelle ad alta velocità a temperature estreme |
| Campi | XXX Campo/i d'impiego 3 = Liquidi (gocce o spruzzi) 4 = Particelle grossolane (polveri con particelle di dimensioni > 5 micron) 5 = Gas e polveri fini (gas, vapori, spruzzi, fumi e polveri con particelle di dimensioni < 5 micron) 8 = Arco elettrico da corto circuito 9 = Metalli fusi e solidi incandescenti (spruzzi di metalli fusi e penetrazione di solidi incandescenti) |

REQUISITI OPZIONALI

| Caratteristica | Simbolo | Lente |
|-----------------------------|---------|--------------------------------|
| Resistenza all'abrasione | K | Incolore, incolore Fog-Ban, IR |
| Resistenza all'appannamento | N | Fog-Ban |
| Riflettanza incrementata | R | Schermo dorato |



Materiali delle lenti protettive e le loro proprietà

La scelta dei giusti materiali per le lenti protettive dipende sostanzialmente dai requisiti di utilizzo, dalle condizioni di lavoro e dai campi di attività.

PLASTICA

Le lenti protettive in materiale organico convincono in particolare grazie al loro peso ridotto. Le lenti protettive in policarbonato proteggono particolarmente bene contro i pericoli meccanici. Le lenti protettive in acetato offrono una resistenza particolarmente buona alle sostanze chimiche.

POLICARBONATO (PC)

Proprietà

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Peso molto ridotto • Elevatissima resistenza agli impatti • 100% di protezione UV | <ul style="list-style-type: none"> • Elevata resistenza ai graffi grazie alle superfici rivestite • Quasi nessuna penetrazione di scintille durante i lavori di levigatura e saldatura |
|---|--|



Contrassegno:

Occhiali a stanghetta
F

Occhiali protettivi con visiera integrale
B

Visiera per la protezione del viso
F oppure B*

ACETATO (AC)

Proprietà

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Peso molto ridotto • 100% di protezione UV | <ul style="list-style-type: none"> • Ottima resistenza alle sostanze chimiche |
|---|--|



Contrassegno:

Occhiali protettivi con visiera integrale
S o F*

Visiera per la protezione del viso
B

* dipendente dallo spessore della lente protettiva

VETRO MINERALE

Per zone di lavoro molto polverose e sabbiose si raccomandano occhiali protettivi in vetro minerale, poiché questo materiale presenta un'elevata resistenza ai graffi.

VETRO TEMPRATO

Proprietà

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Elevatissima resistenza ai graffi • Resistente a sostanze chimiche | <ul style="list-style-type: none"> • Durante i lavori di levigatura e saldatura non è da escludere una penetrazione di scintille |
|---|---|



Contrassegno:

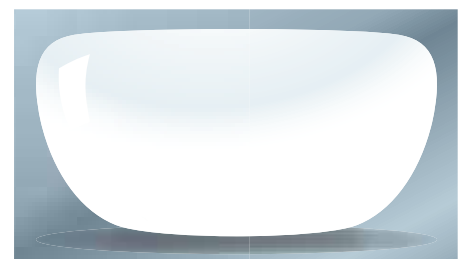
Occhiali a stanghetta
S

Colorazioni delle lenti protettive e loro proprietà

CLEAR INCOLORE

| | |
|---|------------------------|
| Disponibile per i materiali delle lenti | Policarbonato, Acetato |
| Normativa | EN 166, EN 170 |
| Protezione UV | UV 385 |
| Qualità ottica | Classe 1 |
| Trasmittenza | 91% fino 96% |
| Contrassegno delle lenti | 2C-1,2 |

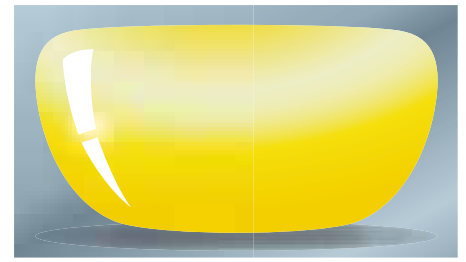
Le lenti CLEAR incolori sono disponibili in diverse versioni con rivestimenti svariati. Maggiori informazioni sulle nostre tecnologie di rivestimento si trovano alle pagine seguenti in questo catalogo.



CONTRAST AMBRA

| | |
|---|----------------|
| Disponibile per i materiali delle lenti | Policarbonato |
| Normativa | EN 166, EN 170 |
| Protezione UV | UV 385 |
| Qualità ottica | Classe 1 |
| Trasmittenza | 89% |
| Contrassegno delle lenti | 2-1,2 |

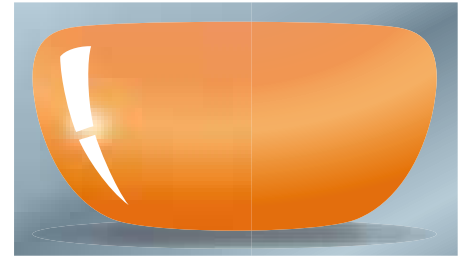
Aumento del contrasto durante i lavori in condizioni di luminosità diffusa



CONTRAST ARANCIO

| | |
|---|----------------|
| Disponibile per i materiali delle lenti | Policarbonato |
| Normativa | EN 166, EN 170 |
| Protezione UV | UV 385 |
| Qualità ottica | Classe 1 |
| Trasmittenza | 47% |
| Contrassegno delle lenti | 2-1,7 |

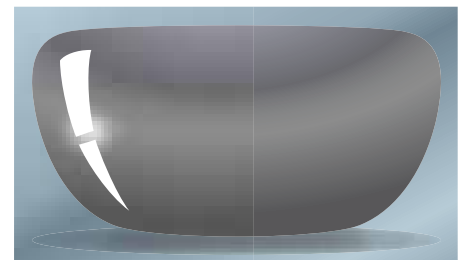
Aumento del contrasto + protezione antiabbagliante in condizioni di luminosità diffusa all'aperto



SUN GRIGIO

| | |
|---|------------------------|
| Disponibile per i materiali delle lenti | Policarbonato |
| Normativa | EN 166, EN 170, EN 172 |
| Protezione UV | UV 385 |
| Qualità ottica | Classe 1 |
| Trasmittenza | 23% |
| Contrassegno delle lenti | 5-2,5 |

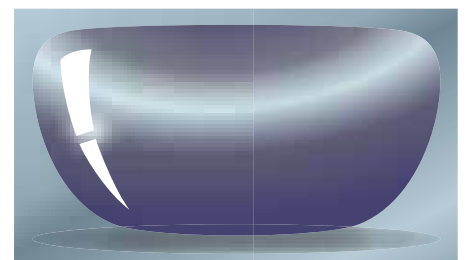
Protezione antiabbagliante contro la luce solare



PROCOAT MIRROR BLUE

| | |
|---|------------------------|
| Disponibile per i materiali delle lenti | Policarbonato |
| Normativa | EN 166, EN 170, EN 172 |
| Protezione UV | UV 385 |
| Qualità ottica | Classe 1 |
| Trasmittenza | 20% |
| Contrassegno delle lenti | 5-2,5 |

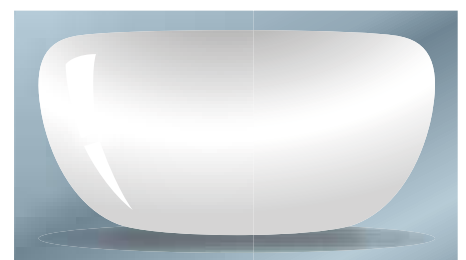
Protezione contro abbagli naturali e artificiali nonché abbattimento del calore irradiato



PROCOAT MIRROR SILVER

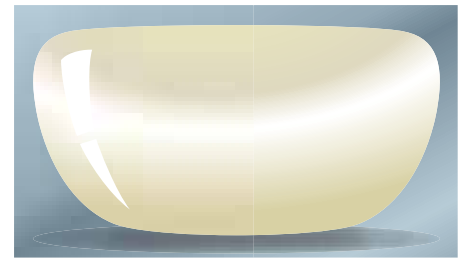
| | |
|---|------------------------|
| Disponibile per i materiali delle lenti | Policarbonato |
| Normativa | EN 166, EN 170, EN 172 |
| Protezione UV | UV 385 |
| Qualità ottica | Classe 1 |
| Trasmittenza | 20% |
| Contrassegno delle lenti | 5-2,5 |

Protezione contro abbagli naturali e artificiali nonché abbattimento del calore irradiato



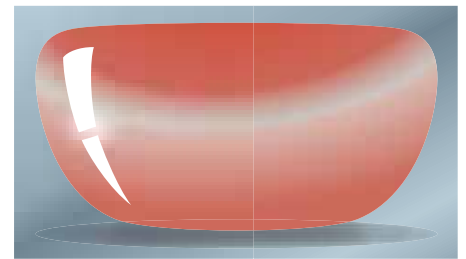
PROCOAT MIRROR LEGGERMENTE DORATI

| | | |
|---|------------------------|--|
| Disponibile per i materiali delle lenti | Policarbonato | |
| Normativa | EN 166, EN 170, EN 172 | |
| Protezione UV | UV 385 | Protezione antiabbagliante in condizioni di luminosità alternata |
| Qualità ottica | Classe 1 | |
| Trasmittenza | 53% | |
| Contrassegno delle lenti | 5-1,7 | |



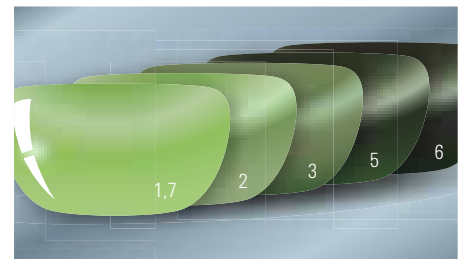
PROCOAT MIRROR RED/BROWN

| | | |
|---|------------------------|---|
| Disponibile per i materiali delle lenti | Policarbonato | |
| Normativa | EN 166, EN 170, EN 172 | |
| Protezione UV | UV 385 | Protezione antiabbagliante per attività sportive & tempo libero |
| Qualità ottica | Classe 1 | |
| Trasmittenza | 12% | |
| Contrassegno delle lenti | 2-3 | |



PROTEZIONE PER SALDATORI I WELDING

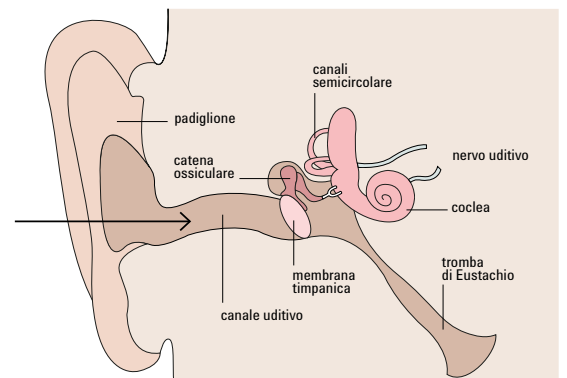
| | | |
|---|----------------|---|
| Disponibile per i materiali delle lenti | Policarbonato | |
| Normativa | EN 166, EN 169 | |
| Protezione UV | UV 400 | Diverse lenti protettive per le più svariate applicazioni nel ramo dei lavori di saldatura. Dall'assistente del saldatore ai lavori di troncatura ossiacetilenica si possono scegliere 5 livelli di protezione per saldatori. |
| Qualità ottica | Classe 1 | |
| Trasmittenza | 1% fino 43% | |
| Contrassegno delle lenti | 1,7/2/3/5/6 | |



NORMATIVE DI RIFERIMENTO PROTEZIONE UDITO

I dati dell'Agenzia Europea per la Sicurezza e la Salute sul Lavoro mostrano che la perdita dell'udito indotta dal rumore è il problema più ricorrente tra le malattie professionali all'interno dell'Unione Europea. Secondo l'OSHA un terzo dei lavoratori in Europa è esposto a livelli potenzialmente pericolosi di rumore. L'esposizione ripetuta a suoni forti, superiore a 85 dB (A), può causare perdita permanente dell'udito e tinnito. Altri effetti sulla salute correlati al rumore possono includere stress, ansia, ipertensione, disturbi del sonno e stanchezza.

Ecco come l'orecchio percepisce il suono.



ALCUNI ESEMPI CHE DIMOSTRANO COME L'UDITO SIA CONTINUAMENTE ESPOSTO A SOLLECITAZIONI CHE VANNO OLTRE AGLI 85 DBA



Aeroporti
120-150 dBA



Martelli pneumatici
110-120 dBA



Lavori edili
100-115 dBA



Trattore
95-105 dBA



Utensili manuali, elettrici
85-100 dBA

UNI EN 352

Le norme UNI-EN 352 specificano i requisiti costruttivi di progettazione, le prestazioni, i metodi di prova, i requisiti di marcatura e le informazioni destinate agli utilizzatori di cuffie, inserti e cuffie su elmetto di lavoro per l'industria. I Dpi per proteggere l'udito sono obbligatori quando non è possibile ridurre il rumore con altre misure tecniche. Le norme sono di riferimento sia per il fabbricante che per l'organismo di controllo per la verifica dei Dpi testati.

Qui una sintesi delle specifiche della UNI EN 352.

- **UNI EN 352-1 e 2** (luglio 2004) Protettori dell'udito – Requisiti generali – Cuffie e inserti;
- **UNI EN 352-3** (luglio 2004) Protettori dell'udito – Requisiti generali – Cuffie montate su un elmetto di protezione per l'industria);

- **UNI EN 352-4** (gennaio 2007) Protettori auricolari – Requisiti di sicurezza e prove – Cuffie con risposta in funzione del livello sonoro;
- **UNI EN 352-5** (agosto 2006) Protettori dell'udito – Requisiti di sicurezza e prove – Cuffie con controllo attivo della riduzione del rumore;
- **UNI EN 352-6** (luglio 2004) Protettori dell'udito – Requisiti di sicurezza e prove – Cuffie con comunicazione audio;
- **UNI EN 352-7** (luglio 2004) Protettori dell'udito – Requisiti di sicurezza e prove – Inserti con attenuazione in funzione del livello sonoro;
- **UNI EN 352-8** (ottobre 2008) "Protettori auricolari – Requisiti di sicurezza e prove – Cuffie con possibilità di ascolto audio non legato al lavoro.

UNI EN 458 E UNI EN 13819-1 E 2

La UNI EN 458 (giugno 2005 e aggiornamento dell'Aprile 2016) ha raccolto le "Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione degli otoprotettori". La UNI EN 13819-1 e 13819-2 (luglio 2004) sono il punto di riferimento per i "metodi di prova fisici e acustici" dei protettori auricolari". Stabilisce anche i parametri al di sopra dei quali la protezione risulta insufficiente (ipoprotezione) o eccessiva (iperprotezione)

| Livello effettivo all'orecchio in dB (con otoprotettore indossato) | Stima della protezione |
|--|-----------------------------|
| Maggiore di 85 dB(A) | Insufficiente |
| da 80 a 85 dB(A) | Accettabile |
| da 75 a 80 dB(A) | Buona |
| da 70 a 75 dB(A) | Accettabile |
| <di 70 dB(A) | Troppo alta, iperprotezione |

UNI EN 24869 -1, 2, 3 E 4

Le edizioni UNI EN 24869-1, 2, 3 e 4 (maggio 1993, dicembre 1998, dicembre 1996 e febbraio 2002) indicano, relativamente ai protettori auricolari, rispettivamente:

- il metodo soggettivo per la misura dell'attenuazione sonora;
- la stima dei livelli di pressione sonora ponderati a quando sono indossati;
- il metodo semplificato per la misurazione della perdita di inserzioni di cuffie afoniche ai fini del controllo di qualità;
- la misurazione dei livelli effettivi di pressione sonora all'interno delle cuffie destinate alla riproduzione del suono.

Nell'indicazione dell'attenuazione media di un DPI compaiono i valori espressi in decibel H, M, L che rappresentano l'attenuazione media del dispositivo alle ALTE, MEDIE e BASSE frequenze. L'SNR indica invece l'attenuazione media del protettore su tutto lo spettro di frequenze.

| Frequenza (HZ) | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Attenuazione media (db) | 28.8 | 30.8 | 32.4 | 34.1 | 34.3 | 37.6 | 46.0 | 43.9 |
| Deviazione Standard (db) | 6.3 | 4.6 | 4.2 | 5.4 | 4.5 | 3.4 | 2.1 | 4.6 |
| Protezione presunta (db) | 22.5 | 26.1 | 28.2 | 28.6 | 29.8 | 34.2 | 43.9 | 39.3 |

H=35 M=31 L=29 SNR=34

DIRETTIVA 2003/10/EC

In attuazione della Direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore) è entrato in vigore il D. Lgs. 195/06 che abroga il D. Lgs. 277/91 e l'art. 24 del DPR 303/56 (per il danno all'udito). Questa è la sintesi dei cambiamenti più significativi: Abbassamento del valore limite (3dBA).

- Valore inferiore: 80 dB(A); il datore di lavoro mette a disposizione i DPI
- Valore superiore: 85 dB(A); è obbligatorio l'utilizzo del DPI. Il datore di lavoro e l'RSPP, previa consultazione con l'RLS, scelgono il DPI idoneo e verificano il loro utilizzo
- Valore limite: 87 dB(A); valore che non si può superare nell'ambiente di lavoro, tenuto conto dell'abbattimento dato dalle eventuali soluzioni tecniche sulla fonte del rumore più quello del DPI. Maggiore attenzione agli aspetti di impulsività del rumore

La normativa La Direttiva 2003/10/EC afferma che, qualora il rumore superi gli 80 dB (Valore inferiore di azione di esposizione), devono essere forniti ai lavoratori idonei dispositivi di protezione dell'udito e informazioni sugli effetti dannosi del rumore. A 85 dB (valore superiore di azione di esposizione) devono essere indossati idonei dispositivi di protezione dell'udito nelle aree in cui vi è il rischio di danni indotti dal rumore e l'ingresso in tali aree dovrebbe essere rigorosamente controllato.

UNI-EN 9432:2011 E LA ISO 9612: 2011

Più recenti sono le norme UNI-EN 9432:2011 e la ISO 9612:2011 (determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro).

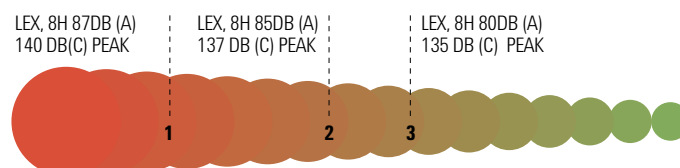
IL TU 81/08

Il TU 81/08 sicurezza sul lavoro si occupa della materia nel capitolo VIII, capo II dall' art. 187 all' art. 198 (esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici – rumore).

Inoltre, dovrebbe essere sviluppato un programma di conservazione dell'udito che può includere sorveglianza sanitaria e controlli audiometrici. Il valore limite di esposizione è il livello massimo assoluto che non deve mai essere superato e tiene conto di eventuali riduzioni dei livelli sonori in seguito all'utilizzo di dispositivi di protezione uditiva.

REGOLAMENTO 2016/425

Con il nuovo Regolamento 2016/425 viene introdotta un'altra importante novità: i DPI di Protezione dell' Udito passano da II a III Categoria di rischio, dovendo quindi uniformare tutti i requisiti di conformità agli altri DPI che proteggono da rischi gravi e mortali"



- 1. Valore limite di esposizione**
Il livello sonoro che non deve essere mai superato quando vengono impiegati i dispositivi di protezione uditiva.
- 2. Valore superiore di azione di esposizione**
Il livello sonoro in corrispondenza del quale il datore di lavoro deve fornire un dispositivo di protezione e i lavoratori sono tenuti a indossarlo.
- 3. Valore inferiore di azione di esposizione**
Il livello sonoro in corrispondenza del quale i datori di lavoro devono fornire ai lavoratori, su richiesta, dispositivi di protezione uditiva.

NORMATIVE DI RIFERIMENTO PROTEZIONE VIE RESPIRATORIE

Per un DPI delle vie respiratorie la marcatura CE deve essere conforme a quanto disposto dal D.lgs.475/92 (e successive modificazioni) per i dispositivi di 3^a categoria, ovvero si dovrà trovare una marcatura tipo: CE xxxx (dove xxxx indicherà, in alternativa, o l'organismo che effettua il controllo del prodotto finito, od il controllo del sistema di qualità).

Gli apparecchi di protezione delle vie respiratorie sono distinti in due grandi categorie: respiratori isolanti e respiratori a filtro, che filtrano l'aria presente nell'ambiente d'uso della maschera.

RESPIRATORI ISOLANTI

I respiratori isolanti devono essere utilizzati nelle seguenti condizioni:

- percentuale di ossigeno inferiore al 19,5%
- concentrazione dei contaminanti superiore ai limiti di utilizzo dei respiratori a filtro
- presenza di gas/vapori con scarse proprietà di avvertimento (sostanza inodore o con soglia olfattiva maggiore del TLV/TWA) di cui non si conosce la natura e/o la concentrazione dei contaminanti

TIPI DI RESPIRATORI A FILTRO

I respiratori a filtro possono essere **non assistiti** od **assistiti**, questi ultimi sono di due tipologie: a ventilazione assistita oppure a ventilazione forzata. Per riassumere si avranno i seguenti casi:

1. NON ASSISTITI: l'aria ambiente, resa respirabile dal filtro, passa all'interno del facciale solo mediante l'atto respiratorio.

a. ANTIPOLVERE

Ci sono due tipi di dispositivi: i facciali filtranti antipolvere (indicati con FFP) o maschere in gomma (semimaschera o pieno facciale) con filtri antipolvere (indicati dalla lettera P). Normalmente le indicazioni di utilizzo dei filtri non si riferiscono all'efficienza filtrante, ma vengono espresse tramite il fattore di protezione nominale. Il fattore di protezione nominale è il rapporto tra la concentrazione del contaminante nell'ambiente e la sua concentrazione all'interno del facciale. In pratica tale valore rappresenta la capacità del filtro di trattenere le particelle ed è quindi direttamente legato all'efficienza filtrante. Tramite il fattore di protezione si calcola la massima concentrazione alla quale ci si può esporre con il respiratore. Il fattore di protezione nominale viene calcolato sulla base della perdita totale verso l'interno (TIL) specificata nello standard applicato (EN 149). Questo indica il livello di protezione teorico del respiratore in base ai dati sulle prestazioni risultanti dai test di laboratorio.

- Le norme europee di riferimento per i respiratori antipolvere sono la EN 149:2001 per i facciali filtranti antipolvere e la EN 143:2000 per i filtri antipolvere. Queste norme definiscono 3 diverse classi di protezione ad efficienza filtrante totale crescente:

| Classe del filtro | % TIL (perdita totale verso l'interno specificata nello standard) | Calcolo | Fattore di protezione nominale |
|-------------------|---|---------|--------------------------------|
| FFP1/P1 | 22 | 100/22 | 4 (4,55) |
| FFP2/P2 | 8 | 100/8 | 12 (12,5) |
| FFP3/P3 | 2 | 100/2 | 50 |

- L'indicazione P1 fa riferimento alla semimaschera + filtri P1, etc.
- Il facciale filtrante FFP1 offre lo stesso livello di protezione nominale della semimaschera + filtri P1 e così via per le altre classi.
- Per i filtri antipolvere da montare su maschere l'indicazione P2 o P3 implica, in maniera implicita, la rispondenza alla classe SL se non diversamente indicato.

Esiste inoltre un test facoltativo definito dalla norma EN149:2001: Il test prevede la continua esposizione alla polvere Dolomite per un periodo di tempo prolungato (es. un intero turno di lavoro). Il superamento del test è indicato apponendo sull'imballaggio la lettera "D". Per esempio: FFP2D.

Durata dei filtri antipolvere: I filtri antipolvere devono essere sostituiti quando si avverte un aumento sensibile della resistenza respiratoria. Per quanto riguarda i facciali filtranti antipolvere, bisogna inoltre tenere conto anche della perdita di tenuta nel tempo. È per questo che le norme tecniche prevedono la sostituzione del facciale dopo ogni turno di lavoro. Se il facciale è dotato di bordo di tenuta, la sostituzione è consigliata al massimo dopo tre turni lavorativi. È importante verificare ad ogni indossamento la corretta tenuta al volto del respiratore/maschera.

RESPIRATORI A FILTRO

Se non si verifica alcuno dei casi sopra citati è possibile utilizzare un respiratore a filtro; si deve comunque essere certi che tali condizioni persistano per tutto il tempo che il lavoratore trascorrerà nell'ambiente di lavoro.

Qualora fosse possibile impiegare un respiratore a filtro, occorre selezionare fra respiratori contro:

- polveri/fibre
- fumi: " "
- gas: " "
- vapori: " "

I respiratori antipolvere sono idonei per la protezione da polveri, fibre, fumi e nebbie, mentre i respiratori antigas proteggono da gas e vapori.

L'aria passa attraverso un filtro per essere purificata e trattenere gli inquinanti. In base alla tipologia di inquinante i respiratori a filtro si dividono in:

- respiratori antipolvere: per la protezione da polveri, fibre, fumi e nebbie
- respiratori antigas: per la protezione da gas e vapori
- respiratori combinati: per la protezione da gas, vapori e polveri

Legenda lettere stampigliate sul filtro:

R = riutilizzabili

Nr = non riutilizzabili

D = superamento test facoltativo alle polveri dolomitiche

V = con valvola

C = con carboni attivi

b. RESPIRATORI ANTIGAS

I filtri per gas e vapori sono realizzati con carbone attivo trattato, in grado di trattenere specifiche famiglie di composti chimici per assorbimento fisico o chimico. Le principali tipologie di filtro definite dalla normativa EN 141 sono le seguenti:

| Tipo | Protezione | Colore del filtro |
|------------|---|-------------------|
| A | Gas e vapori organici con punto di ebollizione superiore a 65°C, secondo le indicazioni del fabbricante | Marrone |
| B | Gas e vapori inorganici, secondo le indicazioni di fabbricante | Grigio |
| E | Gas acidi, secondo le indicazioni del fabbricante | Giallo |
| K | Ammoniaca e derivati, secondo le indicazioni del fabbricante | Verde |
| AX (EN371) | Gas e vapori organici a basso punto di ebollizione (inferiore a 65°C), secondo le indicazioni del fabbricante | Marrone |

I filtri di tipo A sono costituiti da carbone attivo in grado di assorbire fisicamente i vapori organici non bassobollenti.

Nei filtri B,E,K il carbone attivo è impregnato con sostanze in grado di reagire chimicamente con i contaminanti.

Per ogni tipo di filtro, esistono tre classi:

- CLASSE 1 bassa capacità
- CLASSE 2 media capacità
- CLASSE 3 alta capacità

Ciò che differenzia le classi 1,2,3 è la capacità, cioè la quantità di contaminante che il filtro è in grado di assorbire e quindi la durata (e non l'efficienza filtrante). Nonostante tutti i filtri abbiano la medesima efficienza filtrante, esistono, per ogni classe, concentrazioni limite di utilizzo:

| Classe del filtro | Concentrazione massima |
|-------------------|------------------------|
| 1 | 1000ppm |
| 2 | 5000ppm |
| 3 | 10000ppm |

Fattore di protezione

L'efficienza filtrante totale di un dispositivo antigas è determinata, essendo l'efficienza del filtro del 100%, dal tipo di maschera e non dal filtro utilizzato.

Quindi per aumentare il livello di protezione del dispositivo occorre passare da una semimaschera con filtri ad un pieno facciale con filtri (e non aumentare la classe del filtro utilizzato).

Durata dei filtri antigas

Poiché la durata di un filtro dipende da molti fattori fra i quali natura e concentrazione del contaminante, umidità, temperatura, ritmo respiratorio e capacità polmonare, non è possibile dare una durata teorica del filtro.

Il filtro va sostituito quando l'utilizzatore avverte l'odore o il sapore della sostanza; ciò avviene quando il carbone attivo è saturo e ha quindi esaurito la sua capacità di assorbimento.

N.B.: Si ricorda che i respiratori a filtro vanno utilizzati per sostanze con soglia olfattiva inferiore al TLV, affinché sia possibile da parte dell'utilizzatore avvertire l'esaurimento del filtro prima che abbia inalato quantità a rischio della sostanza stessa.

2. A VENTILAZIONE ASSISTITA O FORZATA: l'aria viene fatta passare attraverso il filtro mediante un elettroventilatore, solitamente trasportato dall'utilizzatore e viene convogliata al facciale (maschera intera, semimaschera o quarto di maschera) in caso di ventilazione assistita o ad un cappuccio o elmetto in caso di ventilazione forzata. Questi sistemi garantiscono una certa protezione anche qualora si arresti l'elettroventilatore. Le norme di riferimento sono la EN 147 per gli elettrorespiratori antipolvere con maschera e la EN 146 per gli elettrorespiratori antipolvere con cappuccio elmetto. I respiratori a filtro elettroventilati spesso combinano, alla protezione respiratoria, altre protezioni tra cui:

- Protezione del viso e degli occhi (EN 166)
- Schermi per saldatura (EN 169)
- Protezione del capo (EN 397)

NORMATIVE DI RIFERIMENTO PROTEZIONE CAPO

RIFERIMENTI NORMATIVI PRINCIPALI (DPI DI SECONDA CATEGORIA)

- EN 812 - **Copricapo antiurto** per l'industria;
- EN 397 - **Elmetti di protezione** per l'industria, requisiti e specifiche.

Per selezionare il dispositivo occorre verificare innanzitutto che sia marcato CE, tutti i dispositivi di protezione del capo devono essere certificati secondo il Decreto Legislativo 4 Dicembre 1992, n.475 relativo alla marcatura CE.

COPRICAPO ANTIURTO PER L'INDUSTRIA - EN 812

La presente norma europea specifica i requisiti fisici e prestazionali, i metodi di prova nonché i requisiti di marcatura per i copricapo antiurto per l'industria. I copricapo antiurto per l'industria sono destinati a proteggere chi li indossa dagli effetti di un urto della testa contro un oggetto duro e immobile la cui gravità sia tale da causare una lacerazione o altre ferite superficiali. Questi copricapo non sono destinati a proteggere dagli effetti provocati dalla caduta o dal lancio di oggetti oppure da carichi sospesi o in movimento.

N.B.: Un copricapo antiurto per l'industria non dovrebbe essere confuso con un elmetto di protezione per l'industria conformemente a quanto specificato nella EN 397.

ELMETTI DI PROTEZIONE PER L'INDUSTRIA - EN 397

La presente norma specifica i requisiti fisici e prestazionali, i metodi di prova e i requisiti di marcatura per gli elmetti di protezione per l'industria.

Marche sull'elmetto: ogni elmetto dichiarato conforme ai requisiti della presente norma deve riportare una marcatura stampata o impressa con le informazioni seguenti:

- Numero della presente norma;
- Nome o marchio di identificazione del fabbricante;
- Anno e trimestre di fabbricazione;
- Tipo di elmetto (designazione del fabbricante). Questo deve essere marcato sia sulla calotta sia sulla bardatura;
- Taglia o gamma di taglie (in centimetri). Questo deve essere marcato sia sulla calotta sia sulla bardatura.

INFORMAZIONI SUPPLEMENTARI

Ad ogni elmetto deve essere applicata un'etichetta che fornisca le seguenti informazioni, riportate in modo preciso e comprensibile: "Per un'adeguata protezione, questo elmetto deve essere adattato o regolato alla taglia della testa dell'utilizzatore". Si attira l'attenzione degli utilizzatori sul pericolo di modificare o togliere uno qualsiasi dei componenti originali dell'elmetto, in modo diverso da quello raccomandato dal fabbricante. Non applicare vernice, solventi, adesivi o etichette autoadesive, se non in conformità con le istruzioni del fabbricante dell'elmetto per non invalidare l'omologazione.

Le seguenti informazioni, fornite in modo preciso e comprensibile devono accompagnare ogni elmetto:



- Nome e indirizzo del fabbricante;
- Istruzioni o raccomandazioni relative alla regolazione, montaggio, uso, pulizia, disinfezione, manutenzione, controllo e immagazzinaggio. Le sostanze raccomandate per la pulizia, la manutenzione o la disinfezione non devono comportare effetti negativi sull'elmetto e non devono avere effetti negativi conosciuti sull'utilizzatore, quando applicate secondo le istruzioni del fabbricante;
- I dettagli degli accessori e parti di ricambio appropriati;
- Il significato dei requisiti facoltativi posseduti dall'elmetto e riportati conformemente come segue:
 1. alta temperatura (+150°C)
 2. bassa temperatura (-20°C o -30°C)
 3. Isolamento elettrico (440 V c.a.)
 4. deformazione laterale (LD)
 5. schizzi di metallo fuso (MM)

4. deformazione laterale (LD)

5. schizzi di metallo fuso (MM)

- Indicazioni relative ai limiti di impiego dell'elmetto, corrispondentemente ai rispettivi rischi;
- Informazioni utili relative alla data e al periodo di scadenza dell'elmetto e dei suoi componenti;
- Informazioni utili relative a dettagli del tipo di imballaggio adatto per il trasporto dell'elmetto.

ESEMPI DI MARCATURA

| | | |
|--|--|--|
| SIGLA: A – tipo di elmetto B – taglia | SIGLA A – 28005 B – SIZE 54-6 | DATA DI PRODUZIONE  |
| DATA DI PRODUZIONE: D – data di produzione | | |
| MARCATURA CE: E – identificazione lab. Certificazione F – norma europea (EN:397:2001) G – resistenza basse temperature H – rigidità laterale I – resistenza spruzzi di metallo incandescente J – isolamento elettrico | | MARCHIO CE  |