

# Dispositivi di Protezione Individuale: i DPI



UNIVERSITÀ  
DI PAVIA

A cura di: Patrizia Cogliati  
Servizio Prevenzione e Protezione  
Università degli Studi di Pavia

## SOMMARIO

<b>1. Basi Giuridiche.....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>COSA SI INTENDE PER DPI?</i> .....	4
1.2. <i>QUANDO DEVONO ESSERE USATI I DPI?</i> .....	4
1.3. <i>QUALI SONO I REQUISITI MINIMI DEI DPI?</i> .....	4
1.4. <i>LA MARCATURA CE</i> .....	5
1.5. <i>CLASSIFICAZIONE DEI DPI: CATEGORIE I, II e III</i> .....	5
1.6. <i>OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (Art. 77)</i> .....	6
1.7. <i>OBBLIGHI DEI LAVORATORI (Art. 78)</i> .....	7
<b>2. L'Allegato VIII.....</b>	<b>8</b>
2.1. <i>INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE RELATIVE A PROTEZIONI PARTICOLARI</i> .....	8
2.2. <i>ELENCO INDICATIVO DELLE ATTREZZATURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE</i> .....	9
2.3. <i>INDICAZIONI NON ESAURIENTI PER LA VALUTAZIONE DEI DPI</i> .....	11
<b>3. RISCHI E DPI IN ATENEO.....</b>	<b>30</b>

## 1. BASI GIURIDICHE

Le disposizioni di legge sull'utilizzo dei DPI sono riportate principalmente nelle norme:

- Decreto legislativo 81/08: Sicurezza e Salute sul lavoro;
- Regolamento (UE) 2016/425: Dispositivi di protezione individuale (che abroga la direttiva 89/686/CEE a decorrere dal 21 aprile 2018).

### 1.1. COSA SI INTENDE PER DPI?

DPI è un acronimo (in italiano):

D = dispositivo

P = protezione

I = individuale

La definizione è data all'art. 74 del D.Lgs. 81/08:

1. Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato "DPI", qualsiasi attrezzatura destinata ad essere *indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro*, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

2. Non costituiscono DPI:

- a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
- b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
- c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
- d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
- e) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative ;
- f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
- g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

### 1.2. QUANDO DEVONO ESSERE USATI I DPI?

Gli obblighi di uso sono definiti all'art. 75:

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

### 1.3. QUALI SONO I REQUISITI MINIMI DEI DPI?

Le caratteristiche minime obbligatorie per legge sono elencate nell'art. 76:

1. I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475\*, e sue successive modificazioni.

2. I DPI di cui al comma 1 devono inoltre:

- a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

3. In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

\*Attenzione: La Direttiva 89/686/CEE, recepita con decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, è abrogata, a decorrere dal **21 aprile 2018** con la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 31 marzo 2016, L 81/51 del nuovo Regolamento (UE) 2016/425.

#### 1.4. LA MARCATURA CE

La marcatura CE è una marcatura mediante la quale il fabbricante indica che il DPI è *conforme ai requisiti applicabili* stabiliti dalla normativa di armonizzazione dell'Unione che ne prevede l'apposizione.

Regolamento 425/2016 

**Obblighi degli importatori.** Gli importatori immettono sul mercato solo DPI conformi. Prima di immettere un DPI sul mercato, gli importatori si accertano che il fabbricante abbia eseguito la procedura di valutazione della conformità appropriata. Essi si assicurano che il fabbricante abbia redatto la documentazione tecnica, che il DPI rechi la marcatura CE e sia accompagnato dai documenti richiesti e che il fabbricante abbia soddisfatto i requisiti di cui all'articolo 8, paragrafi 5 e 6. *(art. 10)*

**Obblighi dei distributori.** Quando mettono un DPI a disposizione sul mercato, i distributori esercitano la dovuta diligenza in relazione ai requisiti del presente regolamento. Prima di mettere un DPI a disposizione sul mercato, i distributori verificano che esso rechi la marcatura CE e sia accompagnato dai documenti richiesti, dalle istruzioni e dalle informazioni di cui al punto 1.4 dell'allegato II, in una lingua facilmente comprensibile per i consumatori e gli altri utilizzatori finali dello Stato membro in cui il DPI è messo a disposizione sul mercato, e che il fabbricante e l'importatore abbiano soddisfatto i requisiti di cui all'articolo 8, paragrafi 5 e 6, e all'articolo 10, paragrafo 3, rispettivamente. *(art. 11)*

**Regole e condizioni per l'apposizione della marcatura CE.** La marcatura CE è apposta sul DPI in modo visibile, leggibile e indelebile. Se ciò fosse impossibile o ingiustificato a causa della natura del DPI, la marcatura CE è apposta sull'imballaggio o sui documenti di accompagnamento del DPI. La marcatura CE è apposta sul DPI prima della sua immissione sul mercato. Per i DPI della categoria III, la marcatura CE è seguita dal numero di identificazione dell'organismo notificato che interviene nella procedura di cui agli allegati VII o VIII. La marcatura CE e, se del caso, il numero di identificazione dell'organismo notificato possono essere seguiti da un pittogramma o da un'altra marcatura con l'indicazione del rischio dal quale il DPI è destinato a proteggere. Gli Stati membri si avvalgono dei meccanismi esistenti per garantire un'applicazione corretta del regime che disciplina la marcatura CE e promuovono le azioni opportune contro l'uso improprio di tale marcatura. *(art. 17)*

#### 1.5. CLASSIFICAZIONE DEI DPI: CATEGORIE I, II e III

L'allegato I del nuovo Regolamento 425/2016 definisce le categorie di rischio da cui i DPI sono destinati a proteggere gli utilizzatori:

##### **Categoria I**

La categoria I comprende esclusivamente i seguenti rischi minimi:

- a) lesioni meccaniche superficiali;
- b) contatto con prodotti per la pulizia poco aggressivi o contatto prolungato con l'acqua;
- c) contatto con superfici calde che non superino i 50 °C;
- d) lesioni oculari dovute all'esposizione alla luce del sole (diverse dalle lesioni dovute all'osservazione del sole);
- e) condizioni atmosferiche di natura non estrema.

##### **Categoria II**

La categoria II comprende i rischi diversi da quelli elencati nelle categorie I e III.

### **Categoria III**

La categoria III comprende esclusivamente i rischi che possono causare conseguenze molto gravi quali morte o danni alla salute irreversibili:

- a) sostanze e miscele pericolose per la salute;
- b) atmosfere con carenza di ossigeno;
- c) agenti biologici nocivi;
- d) radiazioni ionizzanti;
- e) ambienti ad alta temperatura aventi effetti comparabili a quelli di una temperatura dell'aria di almeno 100 °C;
- f) ambienti a bassa temperatura aventi effetti comparabili a quelli di una temperatura dell'aria di - 50 °C o inferiore;
- g) cadute dall'alto;
- h) scosse elettriche e lavoro sotto tensione;
- i) annegamento;
- j) tagli da seghe a catena portatili;
- k) getti ad alta pressione;
- l) ferite da proiettile o da coltello;
- m) rumore nocivo.

#### **1.6. OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (Art. 77)**

1. Il datore di lavoro ai fini della scelta dei DPI:

- a) effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
- b) individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi di cui alla lettera a), tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI;
- c) valuta, sulla base delle informazioni e delle norme d'uso fornite dal fabbricante a corredo dei DPI, le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato e le raffronta con quelle individuate alla lettera b);
- d) aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione.

2. Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso fornite dal fabbricante, individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di:

- a) entità del rischio;
- b) frequenza dell'esposizione al rischio;
- c) caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore;
- d) prestazioni del DPI.

3. Il datore di lavoro, sulla base delle indicazioni del decreto di cui all'articolo 79, comma 2, fornisce ai lavoratori DPI conformi ai requisiti previsti dall'articolo 76.

4. Il datore di lavoro:

- a) mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante;
- b) provvede a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;
- c) fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;
- d) destina ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;
- e) informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;

- f) rende disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni adeguate su ogni DPI;
- g) stabilisce le procedure aziendali da seguire, al termine dell'utilizzo, per la riconsegna e il deposito dei DPI;
- h) assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.

5. In ogni caso l'addestramento è indispensabile:

- a) per ogni DPI che appartenga alla **terza categoria**;
- b) per i dispositivi di **protezione dell'udito**.

### **1.7. OBBLIGHI DEI LAVORATORI (Art. 78)**

1. In ottemperanza a quanto previsto, i lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari.
2. In ottemperanza a quanto previsto, i lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato.
3. I lavoratori:
  - a) provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
  - b) non vi apportano modifiche di propria iniziativa.
4. Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI.
5. I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

## 2. L'ALLEGATO VIII

L'Allegato VIII del D.Lgs. 81/08 offre una panoramica dei DPI a disposizione per i vari settori lavorativi. Il contenuto dell' ALLEGATO VIII costituisce elemento di riferimento per l'applicazione di quanto previsto all'articolo 77, in particolare riguardo i criteri per l'individuazione e l'uso.

In virtù del fatto che l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi sono obblighi del Datore di Lavoro, è il Datore di Lavoro, attraverso il Servizio di Prevenzione e Protezione, che individua e valuta la necessità e le caratteristiche dei DPI.

L'Allegato VIII aiuta anche nell'individuazione di casistiche particolari che rientrano nel novero delle protezioni da fornire ai lavoratori.

In questi capitoli si riportano stralci del contenuto di questo documento.

### 2.1. INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE RELATIVE A PROTEZIONI PARTICOLARI

- **Protezione dei capelli**

I lavoratori che operano o che transitano presso organi in rotazione presentanti pericoli di impigliamento dei capelli, o presso fiamme o materiali incandescenti, devono essere provvisti di appropriata cuffia di protezione, resistente e lavabile e che racchiuda i capelli in modo completo.

- **Protezione del capo**

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi devono essere provvisti di copricapo appropriato. Parimenti devono essere provvisti di adatti copricapo i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto l'azione prolungata dei raggi del sole.

- **Protezione degli occhi**

I lavoratori esposti al pericolo di offesa agli occhi per proiezioni di schegge o di materiali roventi, caustici, corrosivi o comunque dannosi, devono essere muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.

- **Protezione delle mani**

Nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni, causticazioni alle mani, i lavoratori devono essere forniti di guanti o altri appropriati mezzi di protezione.

- **Protezione dei piedi**

Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di causticazione, di punture o di schiacciamento, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio. Tali calzature devono potersi sfilare rapidamente.

- **Protezione delle altre parti del corpo**

Qualora sia necessario proteggere talune parti del corpo contro rischi particolari, i lavoratori devono avere a disposizione idonei mezzi di difesa, quali schermi adeguati, grembiuli, pettorali, gambali o uose.

- **Cinture di sicurezza**

I lavoratori che sono esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne e simili in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di adatta cintura di sicurezza.

- **Maschere respiratorie**

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto ai lavoratori.

## 2.2. ELENCO INDICATIVO DELLE ATTREZZATURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



<p><b>Dispositivi di protezione della testa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caschi di protezione per l'industria (caschi per miniere, cantieri di lavori pubblici, industrie varie).</li> <li>■ Copricapo leggero per proteggere il cuoio capelluto (berretti, cuffie, retine con o senza visiera).</li> <li>■ Copricapo di protezione (cuffie, berretti, cappelli di tela cerata ecc., in tessuto, in tessuto rivestito, ecc.).</li> </ul>	
<p><b>Dispositivi di protezione dell'udito</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Palline e tappi per le orecchie.</li> <li>■ Caschi (comprendenti l'apparato auricolare).</li> <li>■ Cuscinetti adattabili ai caschi di protezione per l'industria.</li> <li>■ Cuffie con attacco per ricezione a bassa frequenza.</li> <li>■ Dispositivi di protezione contro il rumore con apparecchiature di intercomunicazione.</li> </ul>	
<p><b>Dispositivi di protezione degli occhi e del viso</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Occhiali a stanghette.</li> <li>■ Occhiali a maschera.</li> <li>■ Occhiali di protezione, contro i raggi X, i raggi laser, le radiazioni ultraviolette, infrarosse, visibili.</li> <li>■ Schermi facciali.</li> <li>■ Maschera e caschi per la saldatura ad arco (maschere a mano, a cuffia o adattabili a caschi protettivi).</li> </ul>	
<p><b>Dispositivi di protezione delle vie respiratorie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Apparecchi antipolvere, antigas e contro le polveri radioattive.</li> <li>■ Apparecchi isolanti a presa d'aria.</li> <li>■ Apparecchi respiratori con maschera per saldatura amovibile.</li> <li>■ Apparecchi e attrezzature per sommozzatori.</li> <li>■ Scafandri per sommozzatori.</li> </ul>	
<p><b>Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); contro le aggressioni chimiche, per elettricisti e antitermici.</li> <li>■ Guanti a sacco.</li> <li>■ Ditali.</li> <li>■ Manicotti.</li> <li>■ Fasce di protezione dei polsi.</li> <li>■ Guanti a mezza dita.</li> <li>■ Manopole.</li> </ul>	
<p><b>Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Scarpe basse, scarponi, tronchetti, stivali di sicurezza.</li> <li>■ Scarpe a slacciamento o sganciamento rapido.</li> <li>■ Scarpe con protezione supplementare della punta del piede.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Scarpe e soprascarpe con suola anticalore.</li> <li>■ Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro il calore.</li> <li>■ Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro il freddo.</li> <li>■ Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro le vibrazioni.</li> <li>■ Scarpe, stivali e soprastivali di protezione antistatici.</li> <li>■ Scarpe, stivali e soprastivali di protezione isolanti.</li> <li>■ Stivali di protezione contro le catene delle trincee meccaniche.</li> <li>■ Zoccoli.</li> <li>■ Ginocchiere.</li> <li>■ Dispositivi di protezione amovibili del collo del piede.</li> <li>■ Ghettoni.</li> <li>■ Suole amovibili (anticalore, antiperforazione o antitranspirazione).</li> <li>■ Ramponi amovibili per ghiaccio, neve, terreno sdruciolevole.</li> </ul>	
<p><b>Dispositivi di protezione della pelle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Creme protettive/pomate.</li> </ul>	
<p><b>Dispositivi di protezione del tronco e dell'addome</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Giubbotti, giacche e grembiuli di protezione contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, spruzzi di metallo fuso, ecc.).</li> <li>■ Giubbotti, giacche e grembiuli di protezione contro le aggressioni chimiche.</li> <li>■ Giubbotti termici.</li> <li>■ Giubbotti di salvataggio.</li> <li>■ Grembiuli di protezione contro i raggi x.</li> <li>■ Cintura di sicurezza del tronco.</li> </ul>	
<p><b>Dispositivi dell'intero corpo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Attrezzature di protezione contro le cadute.</li> <li>■ Attrezzature cosiddette anticaduta (attrezzature complete comprendenti tutti gli accessori necessari al funzionamento).</li> <li>■ Attrezzature con freno "ad assorbimento di energia cinetica" (attrezzature complete comprendenti tutti gli accessori necessari al funzionamento).</li> <li>■ Dispositivo di sostegno del corpo (imbracatura di sicurezza).</li> </ul>	
<p><b>Indumenti di protezione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute).</li> <li>■ Indumenti di protezione contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, ecc.).</li> <li>■ Indumenti di protezione contro le aggressioni chimiche.</li> <li>■ Indumenti di protezione contro gli spruzzi di metallo fuso e di raggi infrarossi.</li> <li>■ Indumenti di protezione contro il calore.</li> <li>■ Indumenti di protezione contro il freddo.</li> <li>■ Indumenti di protezione contro la contaminazione radioattiva.</li> <li>■ Indumenti antipolvere.</li> <li>■ Indumenti antigas.</li> <li>■ Indumenti ed accessori (bracciali e guanti, ecc.) fluorescenza di segnalazione, catarifrangenti.</li> <li>■ Coperture di protezione.</li> </ul>	

### 2.3. INDICAZIONI NON ESAURIENTI PER LA **VALUTAZIONE** DEI DPI



L'Allegato VIII riporta schematicamente le indicazioni utili per la valutazione di alcuni dispositivi di protezione individuale, suddivisi in base ai tipi di protezione offerta.

I DPI devono obbligatoriamente possedere specifiche caratteristiche, necessarie per dimostrare la loro idoneità per l'impiego a cui saranno destinati. E l'idoneità deve essere determinata attraverso un complesso e attento processo di valutazione dei dispositivi, identificati durante la fase della valutazione dei rischi. Tale processo ha lo scopo di evidenziare le caratteristiche ritenute necessarie per la massima protezione raggiungibile del lavoratore e confrontarle con quelle che il mercato rende disponibili.

Tra gli aspetti da considerare non deve essere sottovalutato quello relativo alla accettabilità da parte dello stesso lavoratore (come richiesto dall'Art. 76 del D.Lgs. 81/2008 "*Requisiti dei DPI*"), basare ai fini dell'effettivo impiego degli stessi dispositivi.



# PROTEGGI LA TUA VITA



## 1. ELMETTI DI PROTEZIONE PER L'INDUSTRIA

### RISCHI DA CUI PROTEGGERE

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Meccanici	Cadute di oggetti, urti	- Capacità d'ammortizzare gli urti - Resistenza alla perforazione - Resistenza agli impatti
	Schiacciamento laterale	Resistenza laterale
Elettrici	Bassa tensione elettrica	Isolamento elettrico
Termici	Freddo, caldo	Mantenimento delle caratteristiche alle basse e alte temperature
	Spruzzi di metallo fuso	Resistenza agli spruzzi di metallo fuso
Ridotta visibilità	Percettibilità insufficiente	Colore luminescente/riflettente

### RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato	- Progetto ergonomico: - peso - intercapedine d'aria - adattamento alla testa - ventilazione
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Scarsa stabilità, perdita dell'elmetto	Adattamento dell'elmetto alla testa
	Contatto con le fiamme	Non infiammabilità e resistenza alla fiamma
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo

### RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante - Osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mantenimento del dispositivo in buono stato</li><li>- Controlli regolari</li><li>- Sostituzione a tempo debito</li><li>- Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante</li></ul>
--	--	--

Questi DPI potrebbero servire in Ateneo?



Per quali rischi?

- Rischio urti e cadute oggetti





## 2. OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI PER LA PROTEZIONE DEL VISO

RISCHI DA CUI PROTEGGERE		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Generali (non specifici)	- Sollecitazioni connesse con l'utilizzo - Penetrazione di corpi estranei di bassa energia	- Lente con resistenza meccanica sufficiente e rottura in schegge non pericolose - Impenetrabilità e resistenza
Meccanici	Particelle ad alta velocità, schegge, proiezioni	Resistenza meccanica
Termici/Meccanici	Particelle incandescenti ad alta velocità	Resistenza a materiali incandescenti o fusi
Bassa temperatura	Ipotermia degli occhi	Perfetto adattamento al viso
Chimici	Irritazione causata da: - gas - aerosol - polveri - fumi	Impenetrabilità (protezione laterale) e resistenza a prodotti chimici
Radiazioni	- Sorgenti tecnologiche di radiazioni infrarosse, visibili e ultraviolette, di radiazioni ionizzanti e di radiazioni laser - Radiazione naturale: luce del giorno	- Caratteristiche filtranti delle lenti - Perfetta tenuta della montatura - Montatura opaca alle radiazioni
RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	- Comfort inadeguato: dispositivo troppo grande	- Progetto ergonomico: - riduzione della massa del dispositivo
	- aumento della traspirazione	Ventilazione sufficiente, lenti antiappannanti
	- adattamento poco stabile, pressione di contatto troppo alta	- Adattabilità individuale all'utilizzatore
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Rischio di ferimento causato da spigoli taglienti	- Spigoli e bordi arrotondati - Impiego di lenti di sicurezza
	Alterazione della vista causata da cattiva qualità ottica, per es. distorsione delle immagini, modificazione dei colori e in particolare dei segnali, diffusione	- Essere vigilanti qualità ottica - Impiego di lenti resistenti all'abrasione
	Riduzione del campo visivo	Lenti di dimensioni sufficienti

	Riverbero	Lenti e montature antiriverbero
	Brusco e notevole cambiamento di trasparenza (chiaro/scuro)	Velocità di reazione degli oculari (fotocromatici)
	Lente appannata	Dispositivi antiappannanti
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo
<b>RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO</b>		
<b>Rischi</b>	<b>Origine e forma dei rischi</b>	<b>Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo</b>
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante - Osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

Questi DPI potrebbero servire in Ateneo?



Per quali rischi?

- Rischio Chimico e Cancerogeno
- Rischio Biologico
- Rischi Fisici (Laser, RDA, UV,...)
- Rischio Utilizzo Macchine Utensili (officine)

Vedere schede tecniche





### 3. OTOPROTETTORI

#### RISCHI DA CUI PROTEGGERE

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Rumore	- Rumore continuo - Rumore impulsivo	Attenuazione acustica sufficiente per ogni tipo di rumore
Termici	Proiezione di gocce di metallo, ad esempio durante la saldatura	Resistenza agli oggetti fusi o incandescenti

#### RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato: - dispositivo troppo grande - pressione troppo alta - aumento della traspirazione - adattamento insufficiente	- Progetto ergonomico: - massa - pressione quando viene indossato e sforzo richiesto per tenerlo a posto - adattabilità individuale
Restrizione della capacità uditiva	Deterioramento dell'intelligibilità della parola, del riconoscimento dei segnali, del riconoscimento dei rumori informativi connessi con il lavoro, deterioramento della capacità di localizzazione direzionale	- Variazione dell'attenuazione con la frequenza, ridotte prestazioni acustiche - Possibilità di sostituire le conchiglie auricolari con tappi auricolari - Scelta dopo la prova uditiva - Impiego di un protettore elettroacustico appropriato
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Materiali inadatti	Possibilità di sostituire gli auricolari con conchiglie, impiego di tappi auricolari a perdere
	Spigoli vivi	Spigoli e angoli arrotondati
	Dispositivo che si impiglia nei capelli	Eliminazione degli elementi sporgenti
	Contatto con corpi incandescenti	Resistenza alla combustione e alla fusione
Invecchiamento	Contatto con le fiamme	Non infiammabilità, resistenza alla fiamma
	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali

		- Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo
<b>RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO</b>		
<b>Rischi</b>	<b>Origine e forma dei rischi</b>	<b>Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo</b>
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

Questi DPI potrebbero servire in Ateneo?



Per quali rischi?

- Rischi Fisici (Ultrasuoni)
- Rischio Utilizzo Macchine Utensili (officine)

Vedere schede tecniche





#### 4. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

##### RISCHI DA CUI PROTEGGERE

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Sostanze pericolose nell'aria inalata	Inquinanti in forma particellare (polveri, fumi, aerosol)	Filtro antipolvere di efficienza appropriata (classe del filtro), in relazione alla concentrazione, tossicità/rischio per la salute, e allo spettro granulometrico delle particelle. Prestare particolare attenzione alla eventuale presenza di particelle liquide (goccioline)
	Inquinanti in forma di gas e vapori	Selezione dell'adatto tipo di filtro antigas e dell'appropriata classe del filtro in relazione alla concentrazione, tossicità/rischio per la salute, alla durata di impiego prevista ed al tipo di lavoro
	Inquinanti in forma sia particellare che gassosa	Selezione dell'adatto tipo di filtro combinato secondo gli stessi criteri indicati per i filtri antipolvere e per i filtri antigas
Carenza di ossigeno nell'aria inalata	- Consumo di ossigeno - Pressione dell'ossigeno (diminuzione)	- Alimentazione in ossigeno garantita dal dispositivo - Tenere in considerazione la capacità in ossigeno del dispositivo in relazione alla durata dell'intervento

##### RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato: - dimensioni	- Progetto ergonomico: - adattabilità
	- massa	- massa ridotta, buona distribuzione del peso
	- alimentazione	- ridotta interferenza con i movimenti del capo
	- resistenza respiratoria	- resistenza respiratoria e sovrappressione nella zona respiratoria
	- microclima nel facciale	- dispositivi con valvole, ventilazione
	- utilizzo	- maneggevolezza/ utilizzo semplice
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione e disinfezione
	Scarsa tenuta (perdite)	Adattamento a tenuta al viso; tenuta del dispositivo
	Accumulo di CO <sub>2</sub> nell'aria inalata	Dispositivi con valvole, ventilati o con assorbitori di CO <sub>2</sub>
	Contatto con fiamme, scintille, proiezioni di metallo fuso	Uso di materiali non infiammabili
	Riduzione del campo visivo	Adeguatezza campo visivo
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di uso

	atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo
<b>RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO</b>		
<b>Rischi</b>	<b>Origine e forma dei rischi</b>	<b>Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo</b>
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - osservanza delle istruzioni del fabbricante - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - osservanza delle limitazioni di impiego e della durata di utilizzo; in caso di concentrazioni troppo elevate o di carenza di ossigeno, impiego di dispositivi isolanti invece di dispositivi filtranti - Scelta di dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore (possibilità di sostituzione)
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - osservanza delle informazioni e istruzioni per l'uso fornite dal fabbricante, dalle organizzazioni per la sicurezza e dai laboratori di prova
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - controlli regolari - osservanza dei periodi massimi di utilizzo - sostituzione a tempo debito - osservanza delle istruzioni di sicurezza del fabbricante

Questi DPI potrebbero servire in Ateneo?



Per quali rischi?

- Rischio Chimico e Cancerogeno
- Rischio Biologico
- Rischio Utilizzo Macchine Utensili (officine)

Vedere schede tecniche





## 5. GUANTI DI PROTEZIONE

### RISCHI DA CUI PROTEGGERE

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Generali	Contatto	Zona della mano da proteggere
	Sollecitazioni connesse con l'utilizzo	Resistenza allo strappo, allungamento, abrasione
Meccanici	Abrasivi, oggetti taglienti o appuntiti	Resistenza alla penetrazione, al taglio
	Impatto	Imbottitura
Termici	Materiali caldi o freddi, temperatura dell'ambiente	Isolamento contro il caldo o il freddo
	Contatto con fiamme	Non infiammabilità, resistenza alla fiamma
	Lavori di saldatura	Protezione e resistenza alla radiazione e alle proiezioni di metalli fusi
Elettrici	Elettricità	Isolamento elettrico
Chimici	Effetti dei prodotti chimici	Impenetrabilità, resistenza
Vibrazioni	Vibrazioni meccaniche	Attenuazione delle vibrazioni
Contaminazioni	Contatto con materiali radioattivi	Impenetrabilità, facilità di decontaminazione, resistenza

### RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato	- Progetto ergonomico: - massa, progressione delle taglie, area della superficie, comfort, permeabilità al vapore acqueo
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Calzata insoddisfacente	Progetto del modello
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo - Inalterabilità dimensionale

### RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici)

		- Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

Questi DPI potrebbero servire in Ateneo?



Per quali rischi?

- Rischio Chimico e Cancerogeno
- Rischio Biologico
- Rischio Utilizzo Attrezzature in Pressione
- Rischio Gas Criogenici
- Rischio Utilizzo Macchine Utensili (officine)

Vedere schede tecniche





## 6. CALZATURE PER USO PROFESSIONALE

### RISCHI DA CUI PROTEGGERE

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Meccanici	Caduta di oggetti o schiacciamento della parte anteriore del piede	Resistenza della parte anteriore della calzatura
	Cadute e urti sul tallone	- Capacità di assorbimento di energia nella zona del tallone - Contrafforte rinforzato
	Cadute per scivolamento	Resistenza delle soles allo scivolamento
	Calpestamento di oggetti appuntiti o taglienti	Resistenza delle soles alla perforazione
	Danneggiamento di: - malleoli - metatarso - gamba	- Protezione di: - malleoli - metatarso - gamba
Elettrici	Bassa e media tensione	Isolamento elettrico
	Alta tensione	Conducibilità elettrica
Termici	Freddo, caldo	Isolamento termico
	Proiezioni di metalli fusi	Resistenza, impenetrabilità
Chimici	Polveri o liquidi dannosi	Resistenza e impenetrabilità

### RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato - calzata insoddisfacente	- Progetto ergonomico: - forma, imbottitura, taglia
	- insufficiente eliminazione della traspirazione	- permeabilità al vapore acqueo e capacità di assorbimento d'acqua
	- fatica causata dall'impiego del dispositivo	- flessibilità, massa
	- penetrazione di umidità	- impermeabilità all'acqua
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Rischio di lussazioni o di storte dovuto alla scorretta posizione del piede	Rigidità trasversale della scarpa e del cambriglione, adattabilità
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza alla corrosione, all'abrasione e allo sforzo della suola - Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo
Carica elettrostatica	Scarica dell'elettricità statica	Conducibilità elettrica

RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro:</li> <li>- osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante</li> <li>- osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici)</li> <li>- Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore</li> </ul>
	Uso non corretto del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio</li> <li>- Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante</li> </ul>
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimento del dispositivo in buono stato</li> <li>- Controlli regolari</li> <li>- Sostituzione a tempo debito</li> <li>- Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante</li> </ul>

Questi DPI potrebbero servire in Ateneo?



Per quali rischi?

- Rischio Utilizzo Macchine Utensili (officine)

Vedere schede tecniche





## 7. INDUMENTI DI PROTEZIONE

### RISCHI DA CUI PROTEGGERE

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Generali	Contatto	Zona del corpo da proteggere
	Sollecitazioni connesse con l'utilizzo	Resistenza allo strappo, allungamento, capacità di prevenire l'estensione delle lacerazioni
Meccanici	Oggetti abrasivi, appuntiti e taglienti	Resistenza alla penetrazione
Termici	Materiali caldi o freddi, temperatura dell'ambiente	Isolamento contro il freddo e il caldo, mantenimento delle caratteristiche protettive
	Contatto con fiamme	Non infiammabilità, resistenza alla fiamma
	Lavori di saldatura	Protezione e resistenza alla radiazione e alle proiezioni di metalli fusi
Elettrici	Elettricità	Isolamento elettrico
Chimici	Effetti dei prodotti chimici	Impenetrabilità e resistenza ai prodotti chimici
Umidità	Assorbimento di acqua da parte dell'abbigliamento	Impermeabilità all'acqua
Ridotta visibilità	Insufficiente percettibilità dell'abbigliamento	Colore brillante o riflettente
Contaminazioni	Contatto con materiali radioattivi	Impenetrabilità, facilità di decontaminazione, resistenza

### RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Comfort inadeguato	- Progetto ergonomico: - taglia, progressione delle taglie, area della superficie, comfort, permeabilità al vapore acqueo
Infortuni e rischi per la salute	Scarsa compatibilità	Qualità dei materiali
	Carenza di igiene	Facilità di manutenzione
	Vestibilità insoddisfacente	Progetto del modello
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	- Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali - Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo - Inalterabilità dimensionale

### RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	- Scelta del dispositivo in relazione al

		tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro: - osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante - osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

Questi DPI potrebbero servire in Ateneo?



Per quali rischi?

- Rischio Chimico e Cancerogeno
- Rischio Biologico
- Rischi Fisici (Radiazioni Ionizzanti)
- Rischio Utilizzo Macchine Utensili (officine)

Vedere schede tecniche





## 8. GIUBBOTTI DI SALVATAGGIO PER L'INDUSTRIA

### RISCHI DA CUI PROTEGGERE

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Annegamento	Caduta in acqua di persona in abito da lavoro, priva di coscienza o delle necessarie facoltà fisiche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Galleggiabilità</li> <li>- Capacità di posizionare correttamente l'utilizzatore anche se privo di coscienza</li> <li>- Tempo necessario per il gonfiaggio</li> <li>- Sistema di gonfiaggio automatico</li> <li>- Capacità di mantenere la bocca e il naso al di fuori dall'acqua</li> </ul>

### RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	Costrizione provocata da dimensioni o progetto inadeguati	Progetto ergonomico che non limiti la vista, la respirazione o il movimento
Infortuni e rischi per la salute	Perdita del giubbotto nella caduta in acqua	Progetto (mantenimento in posizione)
	Danneggiamento del giubbotto durante l'utilizzo	Resistenza al danneggiamento (urto, schiacciamento, perforazione)
	Alterazione della funzionalità del sistema di gonfiaggio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantenimento delle caratteristiche di sicurezza in tutte le condizioni</li> <li>- Tipo di gas usato per il gonfiaggio (capacità del contenitore del gas, innocuità)</li> <li>- Efficienza del sistema di gonfiaggio automatico (anche dopo lungo periodo di immagazzinamento)</li> <li>- Possibilità di azionare il gonfiaggio manualmente</li> <li>- Possibilità di gonfiaggio a bocca anche quando il giubbotto è indossato</li> </ul>
	Utilizzo improprio	Schema delle istruzioni per l'uso stampate in modo indelebile sul giubbotto
Invecchiamento	Esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistenza agli agenti chimici, biologici e fisici: acqua di mare, detersivi, idrocarburi, microrganismi (batteri, muffe)</li> <li>- Resistenza a fattori climatici: sollecitazioni termiche, umidità, pioggia, schizzi, raggi solari</li> <li>- Resistenza dei materiali e delle custodie esterne: strappo, abrasione non infiammabilità, proiezioni di metalli fusi (saldatura)</li> </ul>

RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO		
Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro:</li> <li>- osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante</li> <li>- osservanza delle marcature del dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici)</li> <li>- Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore</li> </ul>
	Uso non corretto del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio</li> <li>- Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante</li> </ul>
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimento del dispositivo in buono stato</li> <li>- Controlli regolari</li> <li>- Sostituzione a tempo debito</li> <li>- Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante</li> </ul>

Questi DPI potrebbero servire in Ateneo?



Non vi sono attività o settori di attività per i quali può rendersi necessario mettere a disposizione questa tipologia di dpi





## 9. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

### RISCHI DA CUI PROTEGGERE

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Urto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cadute da posizione elevata</li> <li>- Cadute in cavità</li> <li>- Perdita dell'equilibrio</li> </ul>	Resistenza e idoneità del dispositivo e del punto di ancoraggio

### RISCHI DERIVANTI DAL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Disagio, interferenza con l'attività lavorativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progetto ergonomico inadeguato</li> <li>- Limiti alla libertà di movimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Progetto ergonomico:</li> <li>- modalità di costruzione</li> <li>- calzabilità</li> <li>- flessibilità</li> <li>- facile da indossare</li> <li>- dispositivo di collegamento con regolazione automatica della lunghezza</li> </ul>
Infortuni e rischi per la salute	Sollecitazione dinamica esercitata sull'utilizzatore e sul dispositivo durante la frenata	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Idoneità del dispositivo</li> <li>- distribuzione delle sollecitazioni di frenata sulle parti del corpo che hanno maggiore capacità di assorbimento</li> <li>- riduzione della forza di frenata</li> <li>- distanza di frenata</li> <li>- posizione dei dispositivi di aggancio/trattenuta</li> </ul>
	Oscillazione e urto laterale	Punto d'ancoraggio al di sopra della testa, ancoraggio in altri punti
	Rischio di sospensione inerte	Progetto del dispositivo (distribuzione delle sollecitazioni)
	Scivolamento del dispositivo di collegamento	Frazionamento degli ancoraggi
Invecchiamento	Modifica della resistenza meccanica causata da esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistenza alla corrosione</li> <li>- Resistenza del dispositivo alle condizioni di utilizzo industriali</li> <li>- Conservazione del dispositivo per la durata di utilizzo</li> </ul>

### RISCHI DERIVANTI DALL'USO DEL DISPOSITIVO

Rischi	Origine e forma dei rischi	Criteri di sicurezza e prestazionali per la scelta del dispositivo
Protezione inadeguata	Errata scelta del dispositivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- scelta del dispositivo in relazione al tipo, entità dei rischi e condizioni di lavoro:</li> <li>- osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante</li> <li>- osservanza delle marcature del</li> </ul>

		dispositivo (per es. livello di protezione, impieghi specifici) - Scelta del dispositivo in relazione alle esigenze dell'utilizzatore
	Uso non corretto del dispositivo	- Impiego appropriato del dispositivo con attenzione al rischio - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante
	Dispositivo sporco, logoro o deteriorato	- Mantenimento del dispositivo in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle istruzioni fornite dal fabbricante

Questi DPI potrebbero servire in Ateneo?



Per quali rischi?

- Rischio cadute (Servizi Tecnici)



### 3. RISCHI E DPI IN ATENEO

#### SCHEDE TECNICHE



Tipologia di rischio presente in UNIPV	DPI
Rumore	OTOPROTETTORI
Vibrazioni	GUANTI ANTIVIBRAZIONE
Radiazioni Ionizzanti	GUANTI MONOUSO CAMICE MONOUSO SOVRASCARPE CAMICE PIOMBATO OCCHIALI
Radiazioni Ottiche Artificiali	OCCHIALI
Chimico	OCCHIALI GUANTI CAMICE MASCHERA FILTRANTE
Cancerogeno	OCCHIALI GUANTI CAMICE MASCHERA FILTRANTE
Biologico	TUTE MONOUSO CAMICE GUANTI OCCHIALI SOVRASCARPE MASCHERA FILTRANTE
Liquidi criogenici	GUANTI PER FREDDO GREMBIULE
Attrezzature in pressione (autoclave)	GUANTI PER CALDO
Macchine Utensili	GUANTI RESISTENZA MECCANICA SCARPE ANTINFORTUNISTICHE OCCHIALI

## GLI OTOPROTETTORI

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p><b>Inseri auricolari (tappi)</b> Indicati per lavori prolungati in ambienti rumorosi o se si devono portare altri DPI quali occhiali, respiratori ecc.</p>
	<p><b>Inseri auricolari con archetto</b> Preferibili nel caso di esposizione ripetitiva a rumori di breve durata, perché facili da mettere e togliere</p>
	<p><b>Cuffie</b> Possono risultare più pratiche se le operazioni svolte richiedono passaggi frequenti da aree ad alta e bassa rumorosità</p>
	<p><b>Elmetti dotati di cuffie antirumore</b> Possibilità di spostare all'indietro le cuffie quando non sono necessarie o è necessario ascoltare qualche comunicazione altrimenti incomprensibile</p>

NORMATIVA TECNICA	EN 351 per le cuffie; EN 352 per tappi ed archetti.
CATEGORIA DPI	II
CARATTERISTICHE	marcati <b>CE</b> ; etichettatura sul DPI o sull'imballaggio circa il grado di attenuazione fornito; corredati di istruzioni d'uso (in italiano); deve rispondere alla norma tecnica specifica

### IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE

Dati di attenuazione	Secondo la EN 458 ogni protettore auricolare deve essere accompagnato dai dati di attenuazione sonora forniti dal fabbricante, espressi in 3 modi:	
	APV <sub>f</sub>	Esprime con una serie di valori, in dB, l'attenuazione sonora del DPI per lo spettro di frequenza in banda d'ottava che va da 125 Hz a 8kHz (a volte viene inclusa anche la frequenza di 63 Hz); nel caso in cui vengano forniti sia i valori medi dell'attenuazione sia quelli presunti (espressi come differenza tra l'attenuazione media e la deviazione standard) occorre usare per i calcoli i valori di protezione presunti
	H,M,L	Esprime con 3 valori, in dB, l'attenuazione sonora del DPI per le frequenze alte (H), medie (M) e basse (L); il fabbricante ricava questi valori dai valori in banda d'ottava
	SNR	Esprime con un solo valore, in dB, l'attenuazione sonora semplificata del DPI; il fabbricante ricava questo valore dai valori in banda d'ottava
L'attenuazione deve essere tale da non generare una protezione		

	<p>insufficiente o, viceversa, una iperprotezione; lo spettro di attenuazione dovrebbe essere scelto in funzione dello spettro del rumore da cui proteggere e delle modalità di espletamento del lavoro.</p>				
Confortevolezza	<p>Altro aspetto di cui tener conto, ma le norme non specificano un modo per misurarlo, è l'indice di confortevolezza del DPI.</p> <p>A questo proposito sono importanti la massa, i materiali di costruzione, la pressione dell'archetto, la regolabilità delle cuffie, la facilità di inserimento e di estrazione degli inserti ed altri aspetti ancora definiti nelle EN 352.</p> <p>Tuttavia la valutazione complessiva, in primo luogo, va ovviamente richiesta all'utilizzatore.</p>				
Condizioni di lavoro	<p>L'articolo 193 del D.Lgs. 81/2008 stabilisce:</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>Superamento del "valore inferiore di azione"</p> <p><math>80 \text{ dB(A)} \leq L_{EX,8h} \leq 84,9 \text{ dB(A)}</math></p> <p><math>135 \text{ dB(C)} \leq P_{peak} \leq 136,9 \text{ dB(C)}</math></p> </td> <td> <p>Il Datore di Lavoro (DdL) mette a disposizione i D.P.I.</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>Superamento del "valore superiore di azione"</p> <p><math>85 \text{ dB(A)} \leq L_{EX,8h} \leq 86,9 \text{ dB(A)}</math></p> <p><math>137 \text{ dB(C)} \leq P_{peak} \leq 139,9 \text{ dB(C)}</math></p> </td> <td> <p>Il DdL esige che i lavoratori indossino i D.P.I.</p> </td> </tr> </table> <p>Oltre che essere adatti al singolo lavoratore, i DPI uditivi devono risultare adeguati alle condizioni di lavoro.</p> <p>Il lavoro fisico in particolari condizioni ambientali sfavorevoli (alte temperature e/o alti tassi d'umidità e polverosità) può provocare sudorazione e irritazioni cutanee sotto le cuffie.</p> <p>Per quanto riguarda l'udibilità di messaggi verbali e/o di avvertimento e di allarme (UNI EN ISO 7731:2006) sono preferibili DPI con attenuazione uniforme in tutto lo spettro di frequenza.</p> <p>Gli inserti auricolari (tappi) sono indicati per lavori prolungati in ambienti rumorosi o se si devono portare altri DPI quali occhiali, respiratori ecc.</p> <p>Le cuffie possono risultare più pratiche se le operazioni svolte richiedono passaggi frequenti da aree ad alta e bassa rumorosità.</p> <p>Se occorre portare contemporaneamente il casco una buona soluzione è quella di richiedere gli speciali elmetti dotati di cuffie antirumore per poterle spostare all'indietro quando non sono necessarie o è necessario ascoltare qualche comunicazione altrimenti incomprensibile.</p>	<p>Superamento del "valore inferiore di azione"</p> <p><math>80 \text{ dB(A)} \leq L_{EX,8h} \leq 84,9 \text{ dB(A)}</math></p> <p><math>135 \text{ dB(C)} \leq P_{peak} \leq 136,9 \text{ dB(C)}</math></p>	<p>Il Datore di Lavoro (DdL) mette a disposizione i D.P.I.</p>	<p>Superamento del "valore superiore di azione"</p> <p><math>85 \text{ dB(A)} \leq L_{EX,8h} \leq 86,9 \text{ dB(A)}</math></p> <p><math>137 \text{ dB(C)} \leq P_{peak} \leq 139,9 \text{ dB(C)}</math></p>	<p>Il DdL esige che i lavoratori indossino i D.P.I.</p>
<p>Superamento del "valore inferiore di azione"</p> <p><math>80 \text{ dB(A)} \leq L_{EX,8h} \leq 84,9 \text{ dB(A)}</math></p> <p><math>135 \text{ dB(C)} \leq P_{peak} \leq 136,9 \text{ dB(C)}</math></p>	<p>Il Datore di Lavoro (DdL) mette a disposizione i D.P.I.</p>				
<p>Superamento del "valore superiore di azione"</p> <p><math>85 \text{ dB(A)} \leq L_{EX,8h} \leq 86,9 \text{ dB(A)}</math></p> <p><math>137 \text{ dB(C)} \leq P_{peak} \leq 139,9 \text{ dB(C)}</math></p>	<p>Il DdL esige che i lavoratori indossino i D.P.I.</p>				

	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per:</p> <p><b>rischio rumore</b></p> <p>Questa tipologia di rischio deve essere valutata per:</p> <p><b>giardinieri</b></p> <p><b>officine</b></p> <p><b>laboratori: utilizzo di ultrasuoni</b></p>
	<p>La valutazione del rischio rumore è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: RISCHIO RUMORE</p>

## PROTEZIONE DEGLI OCCHI – OCCHIALI UV-IR

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	Occhiali con oculari anti U.V. e anti abbagliamento, filtri solari sopra occhiali da vista
	Occhiali in policarbonato, stanghette resistenti alla divaricazione, con stanghette regolabili in lunghezza ed angolatura
	Schermo facciale

<b>NORMATIVA TECNICA</b>	<p><b>UNI EN 169:</b> elenca i requisiti del fattore di trasmissione per i filtri di saldatura per la protezione dai raggi UV, dalle radiazioni visibili e infrarosse (IR)</p> <p><b>UNI EN 170:</b> Filtri per ultravioletti-Requisiti di fattore di trasmissione e utilizzo raccomandato</p> <p><b>UNI EN 171:</b> Filtri per infrarossi-Requisiti di fattore di trasmissione e utilizzo raccomandato</p> <p><b>UNI-EN 172:</b> Protezione personale degli occhi-Filtri solari per uso industriale</p>
<b>CATEGORIA DPI</b>	II
<b>CARATTERISTICHE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• marcati <b>CE</b> ;</li> <li>• etichettatura sul DPI o sull'imballaggio circa il grado di attenuazione fornito;</li> <li>• corredati di istruzioni d'uso (in italiano);</li> <li>• rispondenti alla norma tecnica specifica</li> </ul>
<b>IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE</b>	
Utilizzo previsto dei DPI	<p>Gli occhiali di sicurezza offrono una protezione degli occhi dai raggi UV e da proiezioni frontali di modesta entità di liquidi, solidi ustionanti o tossici o comunque dannosi per il bulbo oculare e le congiuntive per azione fisica e/o chimica .</p>

	Le visiere a semicalotta danno completa protezione frontale e bardatura regolabile per il sostegno della visiera. Protezione integrale del viso.
Limitazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La circonferenza del Dispositivo, in genere, non aderisce in tutti i punti sulla cute dell'indossatore, quindi la parte coperta dal protettore non può considerarsi isolata.</li> <li>• Dispositivo di protezione dall'irraggiamento da radiazioni, anti abbagliamento (filtri solari) per gli occhi e le congiuntive copre solo una parte limitata della superficie cutanea attorno agli occhi.</li> <li>• Il DPI, nel caso abbia subito danni di entità consistente, deve essere sempre messo fuori uso e sostituito.</li> </ul>
Confortevolezza	<p>Un aspetto di cui tener conto, ma le norme non specificano un modo per misurarlo, è l'indice di confortevolezza del DPI.</p> <p>A questo proposito sono importanti la massa, i materiali di costruzione, la pressione dell'archetto, la regolabilità delle stanghette. Tuttavia la valutazione complessiva, in primo luogo, va ovviamente richiesta all'utilizzatore.</p>
Condizioni di lavoro	<p>Nella scelta degli occhiali e degli schermi facciali si deve tener conto dei seguenti fattori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• distribuzione spettrale della sorgente UV</li> <li>• grado di abbagliamento (se non evitabile) • intensità di esposizione nella/e postazioni di lavoro</li> <li>• proprietà di trasmissione del materiale</li> <li>• design della montatura (presenza di protezione laterale); i normali occhiali da vista non proteggono dalla radiazione UV. Per alcune lampade ad alta pressione (es. quelle i cui vapori di mercurio sono a pressione compresa tra 50 e 200 atm), soggette a potenziale rischio di esplosione, gli occhi e il viso devono comunque essere protetti da maschere resistenti ai possibili frammenti dell'involucro della maschera.</li> </ul>

	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per:  <b>rischio fisico: UV - IR</b></p> <p>Questa tipologia di rischio deve essere valutata per:  <b>Laboratori: utilizzo di Radiazione ultravioletta- infrarosso</b></p>
	<p>La valutazione del rischio da Radiazione Ottiche Artificiali Incoerenti (ROA) è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: RISCHIO FISICO</p>

## PROTEZIONE DEGLI OCCHI – OCCHIALI LASER

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p>Occhiali protettivi. Ne esistono di 2 tipi:</p> <p>a) filtri e protezioni oculari da radiazioni laser</p> <p>b) protezioni oculari per operazioni di allineamento di sorgenti e sistemi laser per manutenzione e assistenza</p>

Normativa Tecnica	UNI EN 207:2017	Equipaggiamento di protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)
	UNI EN 208:2010	Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazioni laser)
	La norma UNI EN 207 si applica ai protettori dell'occhio utilizzati per la protezione contro l'esposizione accidentale alle radiazioni laser come definite nella CEI EN 60825-1 nel campo spettrale da 180 nm (0,18 µm) a 1000 µm. Essa definisce i requisiti, i metodi di prova e la marcatura ed una guida per la scelta e l'uso.	
	La norma UNI EN 208:2010 si applica ai filtri e ai protettori dell'occhio per regolazione laser. Si tratta di filtri e protettori dell'occhio utilizzati per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser dove sono presenti radiazioni pericolose nel campo spettrale visibile da 400 nm a 700 nm. I filtri specificati nella norma riducono queste radiazioni ai valori definiti per i laser di classe 2 [ $\leq 1$ mW per laser CW (in emissione continua)]. La norma definisce i requisiti, i metodi di prova e la marcatura.	
Categoria DPI	II	
Caratteristiche	<p>devono essere marcati <b>CE</b> ;</p> <p>devono avere una scheda tecnica allegata contenente i dati di certificazione;</p> <p>Ogni occhiale protettivo per la protezione contro <b>l'esposizione accidentale</b> alle radiazioni laser ha una marcatura sulla montatura o sui filtri con queste indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D= continua</li> <li>• I = impulsata (<math>10^{-4} &lt; t_{\text{secondi}} &lt; 10^{-1}</math>)</li> <li>• R= impulsi giganti (Q-switching: <math>10^{-9} &lt; t_{\text{secondi}} &lt; 10^{-7}</math>)</li> <li>• M= impulsi a modo accoppiato (mode locking: <math>t_{\text{secondi}} \leq 10^{-9}</math>)</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunghezza d'onda o range garantito di protezione</li> <li>• Numero di graduazione (attenuazione richiesta al filtro per ridurre la radiazione incidente sull'occhio al valore sicuro EMP)</li> <li>• Marchio di identificazione del costruttore (conforme norma UNI207): include la stabilità ottica cioè la resistenza del DPI a varie tipologie di emissione del fascio laser.</li> </ul>
--	--

**IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE**

<p>Livelli di protezione</p>	<p>Per le <b>esposizioni al fascio diretto</b> accidentali le prove di certificazione garantiscono una protezione per 5 secondi o 50 impulsi del fascio diretto. Gli occhiali proteggono il tempo necessario ad interrompere l'esposizione. Dopo un'esposizione accidentale I DPI vanno portati al Tecnico di Sicurezza Laser per le opportune verifiche: potrebbero non essere più idonei</p> <p>Per le <b>operazioni di puntamento e allineamento</b> del raggio laser, gli occhiali proteggono durante la regolazione di laser, con emissione nel campo spettrale visibile da 400 a 700 nm, in cui il raggio è visibile. Anche in questo caso, i filtri certificati secondo la norma UNI208 appena citata non devono essere utilizzati per guardare direttamente nel raggio, ma solo per la protezione da visione accidentale</p>
<p>Condizioni di lavoro</p>	<p>I DPI oculari specifici per radiazioni laser devono essere utilizzati in tutte le zone pericolose dove è possibile il superamento dei valori limite di esposizione. Oltre al livello protettivo, ai fini della scelta del dispositivo idoneo, è necessario prendere in considerazione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• la trasmissione luminosa per avere la visione più nitida possibile;</li> <li>• il riconoscimento dei colori;</li> <li>• il campo visivo che deve essere il più vasto possibile.</li> </ul> <p>Inoltre i protettori degli occhi devono restare aderenti al volto, permettendo comunque una ventilazione sufficiente per evitare l'appannamento. La montatura e i ripari laterali devono dare una protezione equivalente a quella assicurata dalle lenti.</p>

	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per: <b>RISCHIO FISICO- LASER</b> Questa tipologia di rischio deve essere valutata per: <b>Laboratori: Apparecchiature Laser</b></p>
	<p>La valutazione del rischio da Radiazione Ottiche Artificiali - Laser è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: <b>RISCHIO FISICO- TECNICO SICUREZZA LASER</b></p>

## PROTEZIONE DEGLI OCCHI – SCHEGGE

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p style="text-align: center;"><b>Occhiali a visiera per la protezione meccanica</b></p> <p>Proteggono gli occhi dall'urto di particelle solide ad alta velocità e bassa energia d'impatto.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Visiera di protezione</b></p> <p>Proteggono gli occhi dall'urto di particelle solide ad alta velocità e bassa energia d'impatto</p>

<b>NORMATIVA TECNICA</b>	UNI EN 166	<p>La norma specifica i requisiti funzionali dei vari tipi di protettori individuali dell'occhio e contiene considerazioni generali come: designazione, classificazione, requisiti di base applicabili a tutti i protettori dell'occhio, particolari vari e requisiti facoltativi, marcatura, informazioni per gli utilizzatori.</p>
<b>CATEGORIA DPI</b>	<b>II</b>	
<b>CARATTERISTICHE</b>	<p>Marcati <b>CE</b> ; devono rispondere alla norma tecnica specifica.</p> <p><u>Occhiali a visiera</u>: lente in policarbonato antigraffio, antiappannante e di colore neutro, sovrapponibile ai comuni occhiali da vista. Fascia elastica regolabile in tessuto anallergico, ponte nasale anatomico e adattabili a tutti i visi, alta definizione ottica, montatura ventilata realizzata in PVC trasparente, dotati di fori d'aerazione.</p> <p><u>Visiera di protezione</u>: bardatura morbida anallergica in appoggio alla fronte, banda elastica regolabile, sovrapponibile ai comuni occhiali da vista, alta definizione ottica, schermo in acetato antiappannante.</p>	
<b>IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE</b>		
Utilizzo previsto del DPI	<p>Gli occhiali a visiera per la protezione meccanica e la visiera di protezione, offrono protezione nell'utilizzo delle macchine utensili, in quelle lavorazioni in cui è possibile la proiezione di particelle solide</p>	
Limitazioni e peculiarità dell'uso	<p>Il DPI deve essere utilizzato, conservato e mantenuto secondo le indicazioni che il produttore riporta sulla nota informativa la quale definisce anche il campo di impiego.</p> <p>Ispezionare accuratamente il DPI prima di ogni impiego, e non utilizzarlo se dovesse mostrare segni di evidente usura o malfunzionamento.</p>	

 <p>UNIVERSITÀ DI PAVIA</p>	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per: <b>rischio macchine utensili</b></p> <p>Questa tipologia di rischio deve essere valutata per: <b>officine</b></p>
	<p>La valutazione del rischio rumore è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: RISCHIO MACCHINE UTENSILI</p>

*Protezione degli occhi:*

L'occhio è un organo estremamente fragile e ogni lesione può avere gravi conseguenze. I pericoli sono numerosi e reali. E' necessario proteggere l'occhio da schegge e particelle che possono formarsi nel corso di alcune lavorazioni meccaniche.

## PROTEZIONE DEGLI OCCHI-OCCHIALI DI PROTEZIONE

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p style="text-align: center;"><b>Occhiali di sicurezza con protezioni laterali</b></p> <p>Proteggono gli occhi dal rischio biologico (agenti patogeni trasmissibili per contatto), rischio chimico, rischio cancerogeno.</p> <p>Protezione da: schizzi e spruzzi di sangue o altri liquidi biologici (es. saliva, urina, liquido amniotico); schizzi e spruzzi sostanze chimiche pericolose.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Occhiali a maschera</b></p> <p>Proteggono gli occhi dal rischio biologico (agenti patogeni trasmissibili per contatto), rischio chimico, rischio cancerogeno.</p> <p>Protezione da: schizzi e spruzzi di sangue o altri liquidi biologici (es. saliva, urina, liquido amniotico); schizzi e spruzzi sostanze chimiche pericolose.</p>
	<p style="text-align: center;"><b>Visiera</b></p> <p>Protegge occhi, viso e mucose: - rischio biologico, rischio chimico, rischio cancerogeno.</p> <p>Protezione da: schizzi e spruzzi di sangue o altri liquidi biologici (es. saliva, urina, liquido amniotico); schizzi e spruzzi sostanze chimiche pericolose</p>

<b>NORMATIVA TECNICA</b>	UNI EN 166	<p>La norma specifica i requisiti funzionali dei vari tipi di protettori individuali dell'occhio e contiene considerazioni generali come: designazione, classificazione, requisiti di base applicabili a tutti i protettori dell'occhio, particolari vari e requisiti facoltativi, marcatura, informazioni per gli utilizzatori.</p>
<b>CATEGORIA DPI</b>	I - II - III	
<b>CARATTERISTICHE</b>	<p><u>Occhiali di sicurezza:</u> marcati <b>CE</b> ; devono rispondere alla norma tecnica specifica.</p> <p><u>Occhiali a maschera:</u> marcati <b>CE</b> ; devono rispondere alla norma tecnica specifica. Possono essere</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>a ventilazione diretta:</u> la maschera presenta sulla sua struttura delle aperture (ventilazioni) che consentono il passaggio diretto dell'aria tra l'esterno e l'interno della maschera. Le aperture sulla montatura garantiscono il massimo ricambio di aria minimizzando</li> </ol>	

	<p>l'appannamento ma, di contro, consentono anche il passaggio di polveri e di liquidi</p> <p>2. a <u>ventilazione indiretta</u>: la maschera presenta sulla sua struttura delle aperture protette da accorgimenti tecnici. In queste maschere non c'è passaggio di luce tra interno e esterno. Questa struttura garantisce la protezione da gocce e spruzzi di liquido, ma non da polveri o sostanze gassose.</p> <p><u>Visiera</u>:  marcata  ;  deve rispondere alla norma tecnica specifica.</p>
--	---

### IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE

<p>Utilizzo previsto del DPI</p>	<p>Gli occhiali di sicurezza con protezioni laterali offrono una protezione limitata in quanto non aderiscono perfettamente al viso; gli occhiali a maschera forniscono una protezione adeguata in quanto aderiscono perfettamente al viso.  Le visiere forniscono una protezione adeguata degli occhi, del volto e delle mucose naso-buccali.</p>
<p>Limitazioni e peculiarità dell'uso</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli occhiali, sia quelli di sicurezza con protezioni laterali che quelli a maschera, non forniscono protezione al volto e alle mucose (naso, bocca)</li> <li>• nel ricondizionamento devono essere rispettate le modalità operative riportate nella scheda informativa e previste dal produttore</li> <li>• NIOSH individua gli occhiali a maschera con ventilazione indiretta come affidabili per la protezione degli occhi da spruzzi e schizzi</li> <li>• Nell'utilizzo di occhiali di sicurezza con protezioni laterali, può costituire un limite il contemporaneo utilizzo di occhiali da vista</li> <li>• La visiera deve essere configurata correttamente a garanzia di una protezione adeguata della testa e del viso (compresi mento e orecchie) e consente il contemporaneo utilizzo di occhiali da vista.</li> </ul>
<p>Condizioni di lavoro</p>	<p>Gli occhiali di sicurezza proteggono gli occhi dai materiali solidi (schegge) ma sono meno efficaci nel proteggere dagli schizzi.  Le maschere o occhiali a mascherina si utilizzano quando è possibile che ci siano schizzi o aerosol.</p>

	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per:  <b>rischio biologico</b>  <b>rischio chimico</b>  <b>utilizzo di sostanze cancerogene e/o mutagene</b>  Questa tipologia di rischio deve essere valutata per:  <b>laboratori: utilizzo di agenti biologici</b>  <b>laboratori: utilizzo di sostanze chimiche pericolose</b>  <b>laboratori: manipolazione di sostanze cancerogene e/o mutagene</b></p>
---	--

	<p>La valutazione del rischio biologico è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: RISCHIO BIOLOGICO.</p> <p>La valutazione del rischio chimico è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: RISCHIO CHIMICO.</p> <p>La valutazione del rischio esposizione a sostanze cancerogene/mutagene è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: ESPOSIZIONE A SOSTANZE CANCEROGENE / MUTAGENE</p>
---	--

## UN APPROFONDIMENTO



### *Protezione degli occhi:*

E' necessario indossare sempre degli occhiali di protezione quando si opera con campioni biologici in condizioni che possono portare alla formazione di schizzi o aerosol.

Per chi indossa lenti a contatto: le lenti a contatto possono ostacolare le operazioni di lavaggio, pertanto è preferibile rimuoverle prima di entrare in laboratorio. In caso di contatto di un campione biologico con gli occhi, eseguire, in attesa dell'intervento del medico, un lavaggio mediante doccia oculare o con canna del rubinetto rivolta verso l'alto.

*Le maschere o occhiali a mascherina si utilizzano quando è possibile che ci siano schizzi o se si è costretti a portare occhiali da vista. Devono avere aperture per evitare l'appannamento.*

## PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p><b>Facciali filtranti senza valvola</b>                      Proteggono le vie respiratorie da:                      rischio biologico da agenti patogeni trasmissibili per via aerea;                      rischio chimico: polveri, gas, vapori o aerosol che contengono sostanze chimiche pericolose</p>
	<p><b>Facciali filtranti con valvola</b>                      Proteggono le vie respiratorie da:                      rischio biologico da agenti patogeni trasmissibili per via aerea;                      rischio chimico: polveri, gas, vapori o aerosol che contengono sostanze chimiche pericolose</p>
	<p><b>Semimaschera riutilizzabile con filtri</b>                      Proteggono le vie respiratorie e le mucose da:                      rischio biologico derivante da agenti patogeni trasmissibili per via aerea e per contatto;                      rischio chimico (polveri, gas, vapori o aerosol che contengono sostanze chimiche pericolose).                      Il tipo di filtro determina l'effetto protettivo della maschera.</p>
	<p><b>Maschera pieno facciale riutilizzabile con filtri</b>                      Proteggono le vie respiratorie e le mucose da:                      rischio biologico derivante da agenti patogeni trasmissibili per via aerea e per contatto.                      Rischio chimico (polveri, gas, vapori o aerosol che contengono sostanze chimiche pericolose).                      Il tipo di filtro determina l'effetto protettivo della maschera.</p>

<b>NORMATIVA TECNICA</b>	Facciali: EN 149:2001+A1:2009 Semimaschere: EN 140:1998 Maschere pieno facciale: EN 136:1998 Filtri per maschere: EN 143:2000
<b>CATEGORIA DPI</b>	<b>III</b>
<b>CARATTERISTICHE</b>	marcatura <b>CE</b> ; devono rispondere alla norma tecnica specifica. Sono DPI a pressione negativa in quanto l'aria ambiente viene resa respirabile dall'azione del filtro che passa all'interno del facciale solo attraverso l'azione dei polmoni. I <u>facciali</u> possono essere <ul style="list-style-type: none"> <li>• di tipo 1 (FFP1) → protegge l'operatore da aerosol e goccioline con un'efficienza dell' 80%</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• di tipo 2 (FFP2) → 94%</li> <li>• di tipo 3 (FFP3) → 98 %</li> </ul> <p>Possono inoltre essere così classificati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NR: utilizzabili per un singolo turno di lavoro</li> </ul> <p>R: utilizzabili per più di un turno di lavoro.</p> <p>Le <u>semimaschere e le maschere pieno facciale</u> riutilizzabili con filtri, possono essere utilizzate con</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtri di tipo P1 → protegge l'operatore con un'efficienza dell' 80%</li> <li>• di tipo P2 → 94%</li> <li>• di tipo P3 → 99,95 %</li> </ul>
--	---

### IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE

Utilizzo previsto del DPI	<p><u>Facciali:</u> FFP2 e FFP3: idonei per la protezione da agenti biologici di gruppi 2 e 3 più alcuni di gruppo 4 (raccomandato uso di FFP3 quando si eseguono manovre a rischio quali broncoscopie).</p> <p><u>Semimaschere e maschere pieno facciale:</u> Filtri P2 e P3: idonei per la protezione da agenti biologici di gruppi 2 e 3 più alcuni di gruppo 4. E' raccomandato l'uso di dispositivi con fattore di protezione P3 quando si eseguono manovre a rischio quali broncoscopie</p>
Limitazioni dell'uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Necessaria la prova di tenuta prima di ogni utilizzo</li> <li>• La tenuta sul viso può non essere garantita in presenza di barba e/o baffi.</li> <li>• I facciali possono essere dotati di valvola; in tal caso non devono essere usati dai pazienti in quanto non impediscono la diffusione degli agenti patogeni trasmissibili per via aerea.</li> <li>• Per le semimaschere e le maschere pieno facciale: nel ricondizionamento devono essere rispettate le modalità operative riportate nella scheda informativa e previste dal produttore</li> <li>• Per le maschere pieno facciale: può costituire un limite il contemporaneo utilizzo di occhiali da vista.</li> </ul>

	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per:</p> <p><b>rischio biologico</b>  <b>rischio chimico</b>  <b>utilizzo di sostanze cancerogene e/o mutagene</b></p> <p>Questa tipologia di rischio deve essere valutata per:</p> <p><b>laboratori: utilizzo di agenti biologici</b>  <b>laboratori: utilizzo di sostanze chimiche pericolose</b>  <b>laboratori: manipolazione di sostanze cancerogene e/o mutagene</b></p>
	<p>La valutazione del rischio biologico è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: RISCHIO BIOLOGICO.</p> <p>La valutazione del rischio chimico è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: RISCHIO CHIMICO.</p> <p>La valutazione del rischio esposizione a sostanze cancerogene/mutagene è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: ESPOSIZIONE A SOSTANZE CANCEROGENE / MUTAGENE</p>

## UN APPROFONDIMENTO



### *Protezione delle vie respiratorie: rischio biologico*

I DPI per le vie respiratorie sono diversi in base allo scopo per cui devono essere impiegati; l'obiettivo però è sempre evitare o limitare l'ingresso di agenti potenzialmente pericolosi (fumi, polveri, fibre o microrganismi) nelle vie aeree. La protezione è garantita dalla capacità filtrante dei dispositivi in grado di trattenere le particelle aerodisperse, per lo più in funzione delle dimensioni, della forma e della densità, impedendone l'inalazione.

I microrganismi sono trasportati in aria adesi a particelle solide o liquide (bioaerosol) in grado di rimanere in sospensione per periodi di tempo variabili a seconda delle dimensioni. Pertanto, nello svolgimento di attività che potrebbero causare dispersione di bioaerosol, è necessario utilizzare i DPI per le vie respiratorie per prevenire il rischio di esposizione agli agenti biologici patogeni. Alcuni esempi di attività lavorative a rischio sono: le attività sanitarie a contatto con pazienti affetti da malattie infettive a trasmissione aerea, le attività zootecniche, alcune procedure condotte nei laboratori biologici e microbiologici, il lavoro presso impianti di trattamento di rifiuti solidi o liquidi e la manutenzione e bonifica di impianti idrici e di climatizzazione.

I DPI più utilizzati per la protezione delle vie aeree sono le semimaschere filtranti monouso che soddisfano i requisiti richiesti dalla norma tecnica UNI EN 149:2001. Questi sono dispositivi muniti di filtri che proteggono bocca, naso e mento; si suddividono in tre classi in funzione dell'efficienza filtrante: FFP1, FFP2 e FFP3. Le lettere FF sono l'acronimo di "facciale filtrante", P indica la "protezione dalla polvere", mentre i numeri 1, 2, 3 individuano il livello crescente di protezione (bassa > 80%, media > 94% e alta > 99%). In presenza di contaminazioni elevate o di agenti biologici estremamente pericolosi come quelli di gruppo 4 (per es. virus delle febbri emorragiche), potrebbe essere necessario isolare completamente l'operatore dall'ambiente esterno impiegando autorespiratori che forniscono aria diversa da quella dell'ambiente di lavoro.

In virtù del fatto che, in mancanza di una norma specifica, sono riconosciute valide le certificazioni CE di Tipo rilasciate da un Organismo Notificato, attualmente sono disponibili dispositivi per la protezione delle vie aeree dagli agenti biologici di gruppo 2 e 3, come DPI di III categoria che non rispondono alla norma UNI EN 149, ma sono dotati di certificazione CE di Tipo.

Per le attività sanitarie, veterinarie o di laboratorio e, comunque in presenza di pazienti, animali o campioni biologici potenzialmente infetti da microrganismi a trasmissione aerea responsabili di patologie gravi quali meningite, tubercolosi ecc., è raccomandato l'utilizzo di maschere intere con protezione P2, aventi capacità filtrante pari almeno al 95%, perdita di tenuta non superiore al 10% ed efficienza di filtrazione dei microrganismi del 94%. Nell'esecuzione di particolari procedure assistenziali che possono aumentare il rischio di dispersione nell'aria di secrezioni respiratorie (es. broncoscopie, aerosolterapie) è raccomandabile dotarsi di protezioni aventi efficienza filtrante P3.

Non sono DPI le "mascherine chirurgiche" o "igieniche" sprovviste di filtro di cui alla norma UNI EN 14683, comunemente impiegate in ambito sanitario e nell'industria alimentare. Queste infatti appartengono alla categoria dei dispositivi medici e non proteggono l'operatore, bensì il paziente o l'alimento dalle possibili contaminazioni.

I facciali filtranti monouso non dovrebbero essere riutilizzati e devono essere scartati se danneggiati, sporchi o contaminati da sangue o altri fluidi biologici; quelli riutilizzabili devono essere sanificati prima di essere nuovamente indossati.

### *Protezione delle vie respiratorie: rischio chimico*

Nei laboratori chimici si può operare con sostanze volatili, gas o polveri che possono essere assimilate tramite inalazione e provocare effetti tossici. Se l'uso di una cappa chimica con un'adeguata ventilazione non è sufficiente a garantire la sicurezza degli operatori, allora è necessario proteggere le vie respiratorie con dei Dispositivi di Protezione Individuale detti respiratori. Questi dispositivi, possono essere distinti in due categorie: i respiratori a filtro, che operano rimuovendo i contaminanti dall'aria ambiente prima che questa sia inspirata dall'operatore, e i respiratori isolanti, i quali sono muniti di una sorgente di aria indipendente dall'aria presente nell'ambiente (ad esempio una bombola).

I respiratori a filtro sono quelli più comunemente usati; tuttavia, vi sono delle situazioni in cui il loro impiego non è possibile; ad esempio, non sono in grado di supplire all'eventuale mancanza dell'ossigeno necessario alla respirazione (fatto che può verificarsi durante un incendio in un ambiente poco arieggiato) o quando la concentrazione del contaminante è elevata o ignota.

### *Respiratori a filtro*

I respiratori a filtro sono distinguibili sulla base delle sostanze nocive da rimuovere nelle seguenti tre categorie:

- Antipolvere per polveri, fibre, fumi (particelle inferiori a 4 micron) e nebbie (goccioline liquide su base acquosa o organica).
- Antigas per gas e vapori.
- Combinati contro particelle, gas e vapori.

Poiché i filtri hanno un tempo limitato di funzionamento, i respiratori sono normalmente costituiti da due elementi separabili: un facciale e un filtro sostituibile.

### *Facciali filtranti*

I facciali filtranti consistono in una mascherina che copre il naso e la bocca costituita interamente o prevalentemente da materiale filtrante attraverso il quale passa l'aria inspirata. L'aria espirata può essere scaricata attraverso il materiale filtrante o attraverso un'apposita valvola di espirazione. Molti facciali filtranti, per adattarsi meglio al volto, sono dotati di un adattatore sagomabile intorno al naso (stringinaso). I facciali filtranti sono usati prevalentemente per trattenere corpuscoli tuttavia alcuni tipi trattengono anche vapori (organici o acidi). Questi respiratori sono monouso, cioè utilizzabili per un solo turno di lavoro (otto ore).

### *Maschere o semimaschere*

Le maschere a filtro sono costituite da un elemento facciale completo (maschere integrali, maschere a pieno facciale) che protegge anche gli occhi o da una semimaschera che copre solo naso e bocca accoppiato a uno o più elementi filtranti. Ogni maschera è dotata sia valvole di inspirazione che di valvole di espirazione.

Le maschere a pieno facciale hanno una migliore tenuta rispetto alle semimaschere.

Semimaschera a doppio elemento filtrante

### *Respiratori a filtro antipolvere non assistiti*

I respiratori antipolvere non assistiti filtrano l'aria inspirata mediante un'azione meccanica abbinata generalmente un'azione elettrostatica. Essi sono generalmente contraddistinti da una colorazione bianca e sono costituiti o da dei facciali filtranti o da delle semimaschere con filtro.

Le norme europee definiscono 3 classi di protezione ad efficienza filtrante totale crescente. I facciali filtranti sono indicati dalla sigla FFP (Facciali Filtranti anti-Polvere) seguita dal numero della classe di protezione, mentre la sigla P seguita del numero della classe indica un filtro antipolvere da utilizzare con una semimaschera.

### *Durata dei filtri antipolvere*

I filtri antipolvere devono essere sostituiti quando si avverte un aumento sensibile della resistenza respiratoria.

I facciali filtranti antipolvere sono utilizzabili solo per un numero limitato di ore (le norme tecniche prevedono la sostituzione del facciale dopo ogni turno di lavoro) in quanto nel tempo si ha una perdita di tenuta. Nel caso in cui abbiano un bordo di tenuta possono essere utilizzati per l'equivalente di tre turni di lavoro.

### *Respiratori a filtro antigas*

I respiratori a filtro antigas proteggono le vie respiratorie depurando l'aria inspirata da gas o vapori nocivi; poiché la resistenza alla respirazione dovuta all'elemento filtrante non è elevata, questi respiratori sono non assistiti; di norma sono costituiti da una maschera e un filtro; tuttavia, esistono anche facciali filtranti che trattengono gas e vapori.

Il materiale presente nel filtro può adsorbire il contaminante, può reagire chimicamente con esso o esercitare un'azione catalitica. Il materiale adsorbente più utilizzato è il carbone attivo. Se l'azione del carbone attivo è insufficiente, si impiegano reagenti solidi in forma granulare (alcali, ossidi metallici, ecc.) o composti chimici supportati da materiali vari (carboni attivi, pomice e gel di silice o carboni attivi impregnati).

I filtri possono essere costituiti da più materiali filtranti in modo da proteggere da differenti tipologie di sostanze. Abbiamo quindi che i filtri antigas possono essere monovalenti (quando proteggono da un solo gas/vapore nocivo) o polivalenti (quando proteggono da più gas/vapori nocivi). Nel caso in cui sia presente anche una protezione da aerosol (antipolvere) si parla di filtri combinati.

### *Filtri A, B, E e K*

La normativa europea ha definito una serie di tipologie di filtri identificati dalle lettere A, B, E e K e da un colore (A-marrone, B-grigio, E-giallo e K-verde) riportato sul contenitore del filtro o sul facciale filtrante. Ciascuna tipologia di filtro è distinta in tre classi caratterizzate da una differente capacità di rimozione (quantità di contaminante che il filtro è in grado di eliminare) e quindi durata della filtrazione. Nonostante tutti i filtri abbiano la medesima efficienza filtrante (efficienza unitaria), esistono, per ogni classe, delle concentrazioni limite di utilizzo.

### *Filtri speciali*

I fumi azotati o i vapori di mercurio sono sempre accompagnati da aerosol che richiede un filtro antipolvere di classe di protezione 3. Nel marchio di questi filtri è riportato il simbolo del filtro antipolvere P3 e la colorazione bianca per segnalare la presenza del filtro antipolvere. Abbiamo quindi che i fumi azotati sono identificati dalla sigla NO-P3 e dai colori blu e bianco, mentre i filtri per vapori di mercurio hanno il simbolo Hg-P3 e i colori rosso e bianco.

### *Filtri SX*

La normativa prevede l'uso sigla SX (colore violetto) per riferirsi ad un filtro da utilizzare per uno particolare composto che il fornitore deve specificare (ad esempio diclorometano).

### *Altri filtri speciali*

La normativa europea consiglia l'uso di respiratori isolanti nel caso di gas particolarmente pericolosi come l'ossido di carbonio e gas radioattivi. Esistono in commercio filtri per questi e altri gas pericolosi che fanno riferimento ad esempio alla normativa tedesca (DIN 3181).

### *Marcatura dei filtri*

La sigla di un filtro monovalente è costituita dal simbolo letterale del tipo di filtro seguito dalla sua classe se esistente.

Nel caso di filtri polivalenti, i quali forniscono una protezione per più di una tipologia di sostanze, sono riportati sul contenitore i colori di ogni tipologia di filtro. Analogamente, la sigla riportata sull'etichetta è ottenuta indicando in sequenza simbolo e classe (se esistente) di ogni tipo di filtro.

### *Durata dei filtri antigas*

La durata del filtro dipende dalla natura e dalla concentrazione del contaminante, dall'umidità, temperatura, ritmo respiratorio e capacità polmonare. Non è pertanto possibile stabilire a priori la durata dei filtri. Il filtro va sostituito quando si avverte l'odore o il sapore della sostanza. Questo significa che il filtro è saturo e non assorbe più. Alcuni filtri hanno un avvisatore olfattivo che produce un odore caratteristico poco prima dell'esaurimento del filtro stesso.

### *Conservazione di filtri*

I filtri vanno conservati in luogo fresco ed asciutto, chiusi come pervenuti dal fornitore. In tal modo essi mantengono inalterate le caratteristiche di efficienza per il periodo di tempo indicato dal fabbricante. Essi possono subire una notevole o totale diminuzione della loro efficienza se sono stati impiegati anche una sola volta o se comunque sono stati dissigillati e aperti.

## PROTEZIONE DELLE MANI – VIBRAZIONI

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p><b>guanti antivibrazione</b> una possibilità per ridurre l'esposizione alle vibrazioni è l'utilizzo di specifici guanti di protezione individuale</p>

<b>NORMATIVA TECNICA</b>	EN ISO 10819	Vibrazioni e urti di origine meccanica per le braccia e le mani. Metodo di misura e di valutazione del fattore di trasmissione delle vibrazioni attraverso un guanto sul palmo della mano.
	EN 420	Requisiti generali (identificazione del fabbricante e marcatura del prodotto, innocuità, rispetto delle taglie convenute, destrezza, composizione del guanto, imballaggio, stoccaggio, lavaggio).
	EN 388	Rischi meccanici: questa norma non si applica ai guanti antivibrazione, ad eccezione di quelli utilizzati con attrezzature per il taglio (motoseghe).
	Livello di prestazioni: da 0 a 4	Esigenze: resistenza all'abrasione. Numero di cicli necessari per danneggiare il campione ad una velocità costante.
	Livello di prestazioni: da 0 a 5	Esigenze: resistenza al taglio da lama. Numero di cicli necessari per tagliare il campione ad una velocità costante.
	Livello di prestazioni: da 0 a 4	Esigenze: resistenza allo strappo. Forza minima necessaria per strappare il campione.
	Livello di prestazioni: da 0 a 4	Esigenze: resistenza alla perforazione Forza necessaria per bucare il campione con un normale punzone.
	<b>CATEGORIA DPI</b>	<b>II</b>
<b>CARATTERISTICHE</b>	devono essere marcati <b>CE</b> ; devono avere una scheda tecnica allegata contenente i dati di certificazione; devono essere omologati secondo la UNI EN ISO 10819. Riguardo alle vibrazioni, i guanti tradizionali non sono efficaci sul campo. Anzi amplificano sempre le vibrazioni, di un fattore che va da 1 a 2.	

## IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE

Livelli di protezione	utensile	attenuazione
		utensili di tipo percussorio (es. martelli perforatori, scalpellatori, scrostatori, martelli demolitori, trapani a percussione, avvitatori ad impulso, martelli sabbiatori)
	levigatrici orbitali e roto-orbitali	dal 40 al 60 %;
	seghe circolari e seghetti alternativi	dal 10 al 20 %;
	smerigliatrici angolari e assiali	dal 40 al 60 %;
	motoseghe	dal 10 al 20 %;
	decespugliatori	dal 10 al 20 %.
Condizioni di lavoro	<p>Nell'utilizzo dei guanti antivibranti attualmente disponibili bisogna tenere conto del fatto che:            la loro efficacia è significativa su una serie di attrezzi ad emissione medio-alta; sui martelli demolitori e roto-perforatori, che emettono a basse frequenze, non funzionano;            a parità di attenuazione è importante valutare le caratteristiche ergonomiche dei guanti (isolamento termico, resistenza all'umidità e resistenza meccanica)";            la scelta dei guanti deve essere effettuata dai lavoratori, dopo averli provati sul campo;            è necessario fare attenzione alla doppia certificazione (ad. es.: per le motoseghe i guanti devono essere anche anti taglio);            a parità di guanto, la trasmissibilità cambia a seconda dell'attrezzo utilizzato; fin quando i costruttori non certificheranno i guanti con le trasmissibilità in frequenza (1/3 d'ottava) e non ci sarà una norma tecnica di riferimento, l'unico modo per valutare correttamente la reale attenuazione sul campo saranno le banche dati o le misure dirette.</p>	

 <p>UNIVERSITÀ DI PAVIA</p>	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per:  <b>rischio vibrazioni</b></p> <p>Questa tipologia di rischio deve essere valutata per:  <b>giardinieri</b>  <b>officine</b></p>
	<p>La valutazione del rischio vibrazioni è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: RISCHIO VIBRAZIONI</p>

## PROTEZIONE DELLE MANI – FREDDO

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p><b>Guanti di protezione per la manipolazione di prodotti criogenici</b></p>

<b>NORMATIVA TECNICA</b>	EN 511	La norma specifica i requisiti e i metodi di prova per i guanti che proteggono contro il freddo trasmesso per convezione o conduzione fino a -50 °C.
	EN 420	Requisiti generali e metodi di prova dei guanti di protezione <ul style="list-style-type: none"> <li>Comfort ed efficienza: destrezza, dimensioni, taglie e lunghezze minime</li> <li>Marcatura dei guanti e delle confezioni (marchio CE, pittogrammi, taglia, codice prodotto, marchio o nome produttore)</li> <li>Nota informativa ed istruzioni per l'uso</li> <li>Requisiti di innocuità dei guanti (pH e contenuto Cromo VI nei guanti in pelle)</li> <li>Categorie di rischio dei guanti (I-rischi minori, II-rischi intermedi, III-rischi complessi)</li> <li>Definizione "solo per rischi minori"</li> </ul>
	EN 388	La norma specifica i requisiti, i metodi di prova, la marcatura e le informazioni fornite dal fabbricante per i guanti di protezione contro rischi meccanici da abrasione, taglio da lama, lacerazione, perforazione e, se applicabile, urto.
<b>CATEGORIA DPI</b>	<b>III</b>	
<b>CARATTERISTICHE</b>	Marcatura <b>CE</b> . A cinque dita, con manichetta di sicurezza di 20 cm min. e lunghezza totale 40 cm min., realizzati in materiale impermeabile e traspirante, devono presentare ottima protezione da schizzi di liquidi criogenici, chiusura a strappo, elevata destrezza, leggerezza e confort. Taglia unica.	
<b>IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE</b>		
Impiego	Manipolazione di gas criogenici liquefatti.	
Raccomandazioni, note	Il DPI deve essere utilizzato, conservato e mantenuto secondo le indicazioni che il produttore riporta sulla nota informativa la quale	

	<p>definisce anche il campo di impiego.          Ispezionare accuratamente il DPI prima di ogni impiego e non utilizzarlo se dovesse presentare segni di usura o malfunzionamento.</p>
	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per:  <b>rischio liquidi criogenici</b>          Questa tipologia di rischio deve essere valutata per:  <b>laboratori: utilizzo di liquidi criogenici (azoto, elio liquido)</b></p>
	<p>La valutazione del rischio rumore è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: RISCHIO LIQUIDI CRIOGENICI</p>

### Protezione delle mani

Un breve contatto (1 o 2 secondi) di uno spruzzo di un liquido criogenico con la cute può essere molto pericoloso per la barriera di vapore che si forma tra il liquido freddo e la pelle calda.

Un'esposizione prolungata produce il danneggiamento dei tessuti simile a quello di una fiamma diretta.

Il contatto diretto con un oggetto a temperature criogeniche, produce un'immediata bruciatura.

Le principali caratteristiche che deve possedere un guanto per azoto liquido e per protezione criogenica sono:

- La capacità di proteggere dal freddo di contatto a lungo nel tempo
- L'impermeabilità ai liquidi e quindi anche ai gas liquidi criogenici, senza che ne siano compromesse flessibilità e destrezza;
- La resistenza alle bassissime temperature dei materiali costituenti il guanto ovvero che il contatto con il gas criogenico non sia causa di rotture del guanto.

## PROTEZIONE DELLE MANI - CALORE

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p><b>Guanti per la protezione dal calore basso</b>                      Utili per la protezione delle mani dal calore durante la manipolazione di materiali che hanno subito un surriscaldamento da fonte di calore, rimozione di prodotti caldi da autoclave.</p>
	<p><b>Guanti per la protezione dal calore alto</b>                      Utile per la protezione delle mani dal calore durante la manipolazione di materiali che hanno subito un surriscaldamento da fonte di calore, rimozione di prodotti molto caldi da autoclave.</p>

<b>NORMATIVA TECNICA</b>	EN 388	La norma specifica i requisiti, i metodi di prova, la marcatura e le informazioni fornite dal fabbricante per i guanti di protezione contro rischi meccanici da abrasione, taglio da lama, lacerazione, perforazione e, se applicabile, urto.
	EN 407	La norma specifica requisiti, metodi di prova, informazioni da fornire e marcatura dei guanti di protezione contro calore e/o fuoco. Essa dovrebbe essere utilizzata per tutti i guanti che proteggono le mani contro il calore e/o le fiamme in una o più delle seguenti forme: fuoco, calore per contatto, calore convettivo, calore radiante, piccoli spruzzi o grandi proiezioni di metallo fuso.
<b>CATEGORIA DPI</b>	<b>II</b>	
<b>CARATTERISTICHE</b>	<p>Marcati <b>CE</b> ;                      rispondente alla norma tecnica specifica.                      Devono possedere un'ottima resistenza all'usura e una buona resistenza chimica</p> <p><u>Guanti protezione calore basso:</u> A cinque dita, e lunghezza totale di 25-30 cm min., realizzato con materiali tali da garantire il massimo confort e destrezza, impermeabili, supporto tessile interno, resistente al calore (100°C) e freddo per contatto.</p> <p><u>Guanti protezione calore alto:</u>                      a cinque dita, con manichetta di sicurezza di 15 cm min. e lunghezza totale 40 cm min., realizzato con materiale non infiammabile e tali da garantire il massimo confort e destrezza (para-amidica o pelle-crosta), resistente al calore per contatto fino a 250/350 °C.</p>	

## IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE

Utilizzo previsto del DPI	Per operazioni di manipolazione di prodotti caldi (con temperature superiori a 100°C) , autoclavi per sterilizzazione.
Limitazioni e peculiarità dell'uso	È necessario assicurarsi di tenere i guanti asciutti, in quanto l'acqua negli interstizi può condurre il calore tra le superfici. Il DPI deve essere utilizzato, conservato e mantenuto secondo le indicazioni che il produttore riporta sulla nota informativa la quale definisce anche il campo di impiego.

	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per: <b>rischio apparecchiature in pressione (autoclave)</b> Questa tipologia di rischio deve essere valutata per: <b>laboratori: utilizzo di autoclavi</b></p>
	<p>La valutazione del rischio rumore è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione - chiedere del Referente per: <b>RISCHIO APPARECCHIATURE IN PRESSIONE</b></p>

### Protezione delle mani

Quando si lavora con processi a temperature elevate, è necessaria una protezione avanzata e totale per eliminare completamente il rischio di scottature alle braccia e alle mani.

## PROTEZIONE DELLE MANI – RISCHI MECCANICI

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p><b>Guanti di protezione meccanica</b>                      Rischi derivanti dalla manipolazione di componenti meccanici, attrezzi                      Per operatori tecnici di officina</p>

<b>NORMATIVA TECNICA</b>	EN 388	La norma specifica i requisiti, i metodi di prova, la marcatura e le informazioni fornite dal fabbricante per i guanti di protezione contro rischi meccanici da abrasione, taglio da lama, lacerazione, perforazione e, se applicabile, urto.
<b>CATEGORIA DPI</b>	II	
<b>CARATTERISTICHE</b>	Marcatura <b>CE</b> . A cinque dita, con manichetta di sicurezza. Elevata destrezza, realizzati in tessuto elasticizzato; supportato in poliuretano o nitrile, dorso aerato, esterno liscio.	
<b>IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE</b>		
Impiego	Per operatori e tecnici di officina	
Raccomandazioni, note	Il DPI deve essere utilizzato, conservato e mantenuto secondo le indicazioni che il produttore riporta sulla nota informativa la quale definisce anche il campo di impiego. Ispezionare accuratamente il DPI prima di ogni impiego e non utilizzarlo se dovesse presentare segni di usura o malfunzionamento.	

	Questa tipologia di DPI è obbligatoria per: <b>rischio macchine utensili</b> Questa tipologia di rischio deve essere valutata per: <b>officine</b>
	La valutazione del rischio rumore è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: <b>RISCHIO MACCHINE UTENSILI</b>

# PROTEZIONE DELLE MANI-GUANTI DI PROTEZIONE

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p><b>Guanti monouso</b></p> <p>Proteggono le mani dal rischio biologico da agenti patogeni trasmissibili per contatto. Proteggono le mani dal rischio chimico.</p>
<b>NORMATIVA TECNICA</b>	EN 420  Requisiti generali e metodi di prova dei guanti di protezione <ul style="list-style-type: none"> <li>Comfort ed efficienza: destrezza, dimensioni, taglie e lunghezze minime</li> <li>Marcatura dei guanti e delle confezioni (marchio CE, pittogrammi, taglia, codice prodotto, marchio o nome produttore)</li> <li>Nota informativa ed istruzioni per l'uso</li> <li>Requisiti di innocuità dei guanti (pH e contenuto Cromo VI nei guanti in pelle)</li> <li>Categorie di rischio dei guanti (I-rischi minori, II-rischi intermedi, III-rischi complessi)</li> <li>Definizione "solo per rischi minori"</li> </ul>
	EN 374  Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi
	EN 455  Norma sui guanti medicali monouso. E' costituita da tre parti: la prima riguarda l'assenza di fori, la seconda le proprietà fisiche, la terza i requisiti e le prove per la valutazione biologica.
<b>CATEGORIA DPI</b>	<b>I - II - III</b>
<b>CARATTERISTICHE</b>	Devono essere marcati <b>CE</b> .
<b>IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE</b>	
Utilizzo previsto del DPI	Sono ritenuti idonei per la protezione generale da agenti biologici in applicazione delle precauzioni standard. Per la protezione da rischio chimico, vedere l'approfondimento.

	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per:  <b>rischio biologico</b>  <b>rischio chimico</b>  <b>utilizzo di sostanze cancerogene e/o mutagene</b></p> <p>Questa tipologia di rischio deve essere valutata per:  <b>laboratori: utilizzo di agenti biologici</b>  <b>laboratori: utilizzo di sostanze chimiche pericolose</b>  <b>laboratori: manipolazione di sostanze cancerogene e/o mutagene</b></p>
	<p>La valutazione del rischio biologico è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: RISCHIO BIOLOGICO.</p> <p>La valutazione del rischio chimico è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: RISCHIO CHIMICO.</p> <p>La valutazione del rischio esposizione a sostanze cancerogene/mutagene è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: ESPOSIZIONE A SOSTANZE CANCEROGENE / MUTAGENE</p>

### UN APPROFONDIMENTO



#### **Protezione delle mani: rischio biologico**

La selezione del tipo di guanti (materiale e spessore) va eseguita sulla base dell'indice di penetrazione. Per penetrazione si intende il processo di diffusione di un microrganismo attraverso porosità, linee di saldatura, punti di spillo o altre imperfezioni del guanto di protezione.

I materiali più comunemente utilizzati sono lattice, nitrile, neoprene, PVC.

Nel caso dei guanti in lattice sono possibili reazioni allergiche.

E' disponibile sul mercato un tipo di guanti realizzato con una formulazione immessa nella matrice polimerica che esercita una disinfezione in grado di ridurre di circa l'80% la concentrazione dell'agente infettivo in caso di lacerazione.

Tale tipologia è adatta per operatori che hanno necessità di manipolazione fine e non possono indossare guanti antitaglio e che presentano particolari modalità espositive per quanto concerne il rischio di lacerazione del guanto.

I guanti classificati come DPI sono presenti anche di tipologia chirurgica con certificazione di sterilità.

I guanti monouso classificati come DPI di terza categoria riportano pittogramma "resistenza a microrganismi" con indicazione della classificazione del livello di performance che non può essere inferiore a 1,5 (Level 2).

Nella protezione da contatto può essere opportuno utilizzare un secondo paio di guanti da indossare sopra il primo.

Nell'uso dei guanti, è necessario adottare le seguenti regole:

→ ispezionare i guanti prima di ogni uso in modo da rilevare danni o contaminazioni (tagli, punture,

punti scoloriti);

- indossare i guanti sulle mani asciutte e pulite;
- non indossare gli stessi guanti per un tempo troppo lungo, ma sostituirli periodicamente: è importante rispettare il tempo di permeazione;
- togliere i guanti senza toccare la superficie esterna con le mani nude, ma rovesciandoli e ponendoli successivamente tra i rifiuti pericolosi;
- in caso di versamento sui guanti, è necessario toglierseli e lavarsi subito le mani;
- lavarsi sempre le mani dopo essersi tolti i guanti.

Indossando i guanti, NON:

- toccare oggetti di uso comune (fotocopiatrici, telefoni, registri, libri, PC, maniglie, ...) e personali (borse, abiti, occhiali, cellulari ...)
- accedere a biblioteche, segreterie, servizi igienici, aule, uffici, aree di ristoro, mense, bar ...).
- i guanti monouso non devono essere mai riutilizzati.

Nel caso di guanti riutilizzabili:

- prima di togliere i guanti, pulire con panni a perdere la sostanza in eccesso, sciacquarli in acqua corrente e asciugarli;
- prima di riutilizzarli, fare asciugare l'interno dei guanti;
- riutilizzare solo guanti senza difetti (né tagli, né strappi).

### ***Protezione delle mani: guanti per prodotti chimici***

I guanti hanno il compito di proteggere le mani dal contatto con sostanze/miscele dannose; devono quindi essere indossati ogni qualvolta sussiste questo pericolo. Nel loro uso è bene tenere sempre presente che proteggono solo per un limitato periodo di tempo; infatti, consentono sempre una lieve permeazione in misura inversamente proporzionale al loro spessore. La selezione del tipo di guanti (materiale e spessore) va eseguita sulla base della **scheda dei dati di sicurezza** e di eventuali altre informazioni reperibili (resistenza chimica del materiale, indici di penetrazione e permeazione).

I materiali più comunemente utilizzati sono lattice, nitrile, neoprene, PVC.

Nel caso dei guanti in lattice sono possibili reazioni allergiche.

I guanti per prodotti chimici non sono adatti per operare con materiali caldi o abrasivi, in questi casi sono necessari guanti appositi.

Nell'uso dei guanti adottare le seguenti regole:

- Ispezionare i guanti prima di ogni uso in modo da rilevare danni o contaminazioni (tagli, punture, punti scoloriti).
- Rimuovere i guanti prima di toccare superfici che non devono essere contaminate (maniglie, telefono ecc.).
- I guanti vanno tolti avendo cura di rovesciarli e successivamente vanno posti tra i rifiuti pericolosi.
- I guanti monouso non devono essere mai riutilizzati.
- I guanti non monouso vanno comunque sostituiti periodicamente in funzione della frequenza d'uso e della loro resistenza alle sostanze impiegate. I lavaggi e l'utilizzo di solventi non polari rimuovono gli agenti plastici degradando rapidamente il guanto.
- In caso di versamento sui guanti, è necessario toglierseli e lavarsi subito le mani.
- Lavarsi sempre le mani dopo essersi tolti i guanti.

*Caratteristiche e marcatura dei guanti*

Le due caratteristiche principali che determinano il comportamento dei guanti relativamente alla protezione chimica sono rappresentate dalla resistenza alla penetrazione e alla permeazione.

*Penetrazione*

La resistenza alla penetrazione è valutata sottoponendo il guanto a prove standardizzate di tenuta con aria e/o acqua. Il risultato che deve essere controllato in conformità con il livello medio di qualità (AQL) è quantificato mediante in indice di prestazione a tre livelli.

<b>Indice di penetrazione</b>	<b>Livello medio di qualità</b>
Livello 3	< 0.65
Livello 2	<1.5
Livello 1	<4.0

Il livello 2 nella prova di penetrazione eseguita con acqua è considerato sufficiente per costituire un'efficace barriera contro i microrganismi. In questo caso è apposto il seguente pittogramma.

*Permeazione*

La resistenza alla permeazione è espressa tramite un indice funzione del tempo necessario a una particolare sostanza liquida ad impregnare completamente lo spessore del guanto. I produttori di guanti rendono normalmente disponibile ai clienti gli indici di permeazione dei loro prodotti per un numero elevato di sostanze in modo da agevolare la selezione del guanto più adatto.

<b>Indice di permeazione</b>	<b>Tempo di permeazione (min)</b>
0	<10
1	>10
2	>30
3	>60
4	>120
5	>240
6	>480

La normativa ha definito una lista di dodici sostanze chimiche caratteristiche da usare per l'esecuzione delle prove di permeazione. Un guanto per essere considerato resistente ai prodotti chimici deve avere un tempo di permeazione superiore a 30 min (indice di permeazione 2) per almeno tre di queste sostanze standard. Le sostanze standard sono state codificate mediante delle lettere come riportato nella seguente tabella.

Codice Lettera	Sostanza	Classe
A	Metanolo	Alcol primario
B	Acetone	Chetone
C	Acetonitrile	Nitrile
D	Diclorometano	Alcano clorurato
E	Bisolfuro di carbonio	Solfuro organico
F	Toluene	Idrocarburo aromatico
G	Dietilammina 1	Ammina
H	Tetraidrofurano	Etere ed eterociclico
I	Acetato di etile	Estere
J	n-eptano	Alcano
K	Idrossido di sodio 40%	Base inorganica
L	Acido solforico 96%	Acido minerale inorganico

Il pittogramma “Resistenza ai prodotti chimici” è seguito da almeno tre lettere che si riferiscono alle sostanze chimiche standard che hanno un indice di permeazione almeno pari a 2, ad esempio:



ACK

Nel caso in cui gli indici di permeazione siano superiori a due i loro valori possono essere riportati prima della sequenza di lettere.

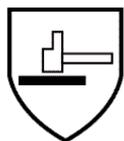


6363 ACKL

Il pittogramma “Bassa resistenza ai prodotti chimici” è applicato ai guanti che non ottengono un tempo di permeazione di almeno 30 minuti per almeno tre sostanze chimiche delle dodici sostanze di riferimento, ma che sono conformi alla prova di penetrazione (indice di penetrazione 2).



I guanti chimici devono avere comunque un'adeguata protezione dai pericoli di natura meccanica, essa è rappresentata dal pittogramma “rischio meccanico” seguito da quattro cifre (indici di prestazione), ciascuna delle quali indica il livello di prestazione del guanto rilevato dalla prova per un determinato rischio.

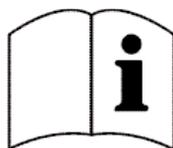


a b c d

Gli indici di prestazione rappresentati in figura con delle lettere sono i seguenti:

- a. resistenza all'abrasione indicata dal numero di cicli richiesti per raschiare completamente il guanto di prova;
- b. resistenza al taglio (da lama) indicata da un fattore calcolato sul numero di passaggi necessari per tagliare il guanto di prova a velocità costante;
- c. resistenza allo strappo indica la forza necessaria per lacerare il provino;
- d. resistenza alla perforazione indica la forza necessaria per perforare il provino con una punta di dimensioni standard.

Infine, il seguente pittogramma indica che i guanti sono forniti con delle istruzioni d'uso.



#### *Selezione dei guanti*

Nella scelta dei guanti è necessario prima individuare il materiale più adatto, cioè che abbia una resistenza chimica adeguata alla sostanza/miscela da cui devono proteggere le mani dell'operatore.

Scelto il materiale, si seleziona il guanto sulla base del suo *indice di permeazione*. Il suo valore deve infatti essere *sufficiente a proteggere l'operatore per tutto il tempo in cui si ha un contatto tra i guanti e la sostanza chimica*. Di norma 30 minuti (indice 2) sono più che sufficienti, ma se è necessario proteggere l'operatore per un'intera giornata lavorativa (otto ore di continuo contatto con la sostanza) allora è necessario un guanto con indice di permeazione 6. Nel caso in cui gli indici di permeazione della sostanza chimica non siano disponibili conviene usare come riferimento quelli della sostanza chimicamente più simile per cui sono disponibili.

## PROTEZIONE DEL CORPO – FREDDO

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p style="text-align: center;"><b>Grembiule per la protezione da prodotti criogenici</b></p> <p style="text-align: center;">Protegge il tronco dai rischi derivanti dalla manipolazione di gas criogenici liquefatti</p>

CATEGORIA DPI	II
CARATTERISTICHE	<p>Marchatura <b>CE</b> .</p> <p>Idoneo a garantire una protezione termica superiore, resistente all'acqua, confortevole, leggero, realizzato in materiale traspirante e impermeabile, dotato di fibbie adattabili sul collo ed in vita.</p>

### IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE

Impiego	Manipolazione di gas criogenici liquefatti.
Raccomandazioni, note	<p>Il DPI deve essere utilizzato, conservato e mantenuto secondo le indicazioni che il produttore riporta sulla nota informativa la quale definisce anche il campo di impiego.</p> <p>Ispezionare accuratamente il DPI prima di ogni impiego e non utilizzarlo se dovesse presentare segni di usura o malfunzionamento.</p> <p>Un breve contatto (1 o 2 secondi) di uno spruzzo di un liquido criogenico con la cute può essere molto pericoloso per la barriera di vapore che si forma tra il liquido freddo e la pelle calda.</p> <p>Un'esposizione prolungata produce il danneggiamento dei tessuti simile a quello di una fiamma diretta.</p> <p>Il contatto diretto con un oggetto a temperature criogeniche, produce un'immediata bruciatura.</p>

	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per: <b>rischio liquidi criogenici</b></p> <p>Questa tipologia di rischio deve essere valutata per: <b>laboratori: utilizzo di liquidi criogenici (azoto, elio liquido)</b></p>
	<p>La valutazione del rischio rumore è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: <b>RISCHIO LIQUIDI CRIOGENICI</b></p>

## PROTEZIONE DEL CORPO – PIEDI

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p><b>Calzature di sicurezza</b></p> <p>Proteggono i piedi. Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori</p>

<p><b>NORMATIVA TECNICA</b></p>	<p>EN ISO 20345 S2</p>	<p>La norma specifica i requisiti base e supplementari (facoltativi) delle calzature di sicurezza per uso professionale, con caratteristiche atte a proteggere il portatore da lesioni che possono derivare da infortuni nei settori di lavoro per i quali le calzature sono state progettate, dotate di puntali concepiti per fornire una protezione contro gli urti, quando provati a un livello di energia di 200 J.</p> <p>Il puntale deve resistere senza rompersi alla caduta di un peso di circa 20 kg da 1 metro di altezza.</p> <p>Le calzature che rientrano in questa norma sono contraddistinte dalla lettera S (safety = sicurezza). Per individuare la categoria di protezione, la lettera S è seguita da lettere e/o numeri come da indicazione sottostante:</p>
	<p>EN ISO 20347 S2</p>	<p>La norma specifica i requisiti base e supplementari (facoltativi) delle calzature di sicurezza per uso professionale, con caratteristiche atte a proteggere il portatore da lesioni che possono derivare da infortuni nei settori di lavoro per i quali le calzature sono state progettate.</p> <p>Calzature da lavoro senza puntale. Vengono marchiate con la lettera O (occupational = professionale). Vedi indicazione sottostante</p> <p><u>OB</u> Calzatura base con almeno uno dei requisiti supplementari (Tipo I)</p> <p><u>O1</u> Zona del tallone chiusa, resistenza della suola agli oli, proprietà antistatiche, assorbimento di energia nella zona del tallone (Tipo I)</p> <p><u>O2</u> Come O1 con penetrazione e assorbimento di acqua (Tipo I)</p> <p><u>O3</u> Come O2 con resistenza alla perforazione e soles con rilievi (Tipo I)</p> <p><u>O4</u> Resistenza della suola agli oli, proprietà antistatiche e assorbimento di energia nella zona del tallone (Tipo II)</p> <p><u>O5</u> Come O4 con resistenza alla perforazione e soles con rilievi (Tipo II)</p>

CATEGORIA DPI	II
CARATTERISTICHE	Devono essere marcati <b>CE</b> ; devono rispondere alla norma tecnica specifica. Tomaia in pelle scamosciata con fori di aerazione, plantare anatomico estraibile, fondo in poliuretano antiscivolo, fondo antistatico con assorbimento di energia del tallone, fodera in cambrelle o tessuto simile o pelle, puntale in alluminio con materiale traspirante.
<b>IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE</b>	
IMPIEGO PREVISTO	Personale tecnico di officina, magazzino
RACCOMANDAZIONI	Il DPI deve essere utilizzato, conservato e mantenuto secondo le indicazioni che il produttore riporta sulla nota informativa la quale definisce anche il campo di impiego. Fare particolare attenzione alla scelta della misura giusta. Ispezionare accuratamente il DPI prima di ogni impiego e non utilizzarlo se qualche particolare dovesse mostrare segni di evidente usura o malfunzionamento. Dopo ogni utilizzo, lasciare asciugare le calzature in luogo privo di umidità ed aerato ed evitando tassativamente le fonti di calore artificiale per eliminare l'umidità assorbita dalla calzatura.

	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per: <b>rischio macchine utensili</b></p> <p>Questa tipologia di rischio deve essere valutata per: <b>officine</b></p>
	<p>La valutazione del rischio rumore è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione - chiedere del Referente per: <b>RISCHIO MACCHINE UTENSILI</b></p>

## PROTEZIONE DEL CORPO

TIPOLOGIE	DESCRIZIONE
	<p><b>Camice monouso</b></p> <p>Protegge il corpo dal Rischio biologico da agenti patogeni trasmissibili per contatto</p>
	<p><b>Camice da laboratorio</b></p> <p>Protegge il corpo dal Rischio biologico da agenti patogeni trasmissibili per contatto.                      Protegge il corpo dal rischio chimico per sostanze/miscele pericolose, se realizzato in speciali materiali resistenti all'agente chimico in questione.</p> <p>Camice antistatico ESD: con proprietà antistatiche ed elettrostatiche; per la protezione da inneschi elettrostatici (es. ATEX)</p>
	<p><b>Tuta completa</b></p> <p>Protegge il corpo dal Rischio biologico da agenti patogeni trasmissibili per contatto.</p>

<p><b>NORMATIVA TECNICA</b></p>	<p>EN 340</p>	<p>È la norma che specifica i requisiti prestazionali generali per ergonomia, innocuità, designazione delle taglie, invecchiamento, compatibilità e marcatura degli indumenti e le informazioni che devono essere fornite dal fabbricante con l'indumento di protezione</p>
	<p>EN 14126:2006</p>	<p>Requisiti prestazionali e metodi di prova per indumenti di protezione contro agenti infettanti. Questo standard specifica i requisiti e i metodi di prova per gli indumenti di protezione riutilizzabili e di uso limitato che forniscono protezione contro agenti infettivi. Gli indumenti indossati dalle equipe chirurgiche o i drappi posati sui pazienti per prevenire le contaminazioni crociate durante gli interventi chirurgici, non sono coperti da questo standard.</p>

	UNI EN 1149 5	La norma specifica i requisiti del materiale e di progettazione per gli indumenti di protezione che dissipano le cariche elettrostatiche
	EN 13034	Requisiti minimi per gli indumenti di protezione chimica
<b>CATEGORIA DPI</b>	<b>I - II - III</b>	
<b>CARATTERISTICHE</b>	<p>Devono essere marcati <b>CE</b>.</p> <p>Sono dispositivi monouso o riutilizzabili, usati per la protezione parziale del corpo da schizzi; devono disporre di chiusura (anteriore o posteriore) sovrapponibile e possono disporre di elastici ai polsi o polsini.</p> <p><u>Tute</u>: possono disporre di calzari e il sistema di chiusura, posto anteriormente, le cuciture, le giunzioni e gli assemblaggi devono soddisfare i requisiti specificati dalle pertinenti norme tecniche di classificazione</p> <p>In relazione alla modalità di trasmissione dell'agente patogeno è necessario l'utilizzo congiuntamente ad altri DPI.</p>	
<b>IMPIEGHI, RACCOMANDAZIONI, NOTE</b>		
Utilizzo previsto del DPI	Sono ritenuti idonei per la protezione da agenti biologici di gruppi 2 e 3 e possono essere utilizzati per alcuni di gruppo 4.	

 <p>UNIVERSITÀ DI PAVIA</p>	<p>Questa tipologia di DPI è obbligatoria per:</p> <p><b>rischio biologico</b>  <b>rischio chimico</b>  <b>utilizzo di sostanze cancerogene e/o mutagene</b></p> <p>Questa tipologia di rischio deve essere valutata per:</p> <p><b>laboratori: utilizzo di agenti biologici</b>  <b>laboratori: utilizzo di sostanze chimiche pericolose</b>  <b>laboratori: manipolazione di sostanze cancerogene e/o mutagene</b></p>
	<p>La valutazione del rischio biologico è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: <b>RISCHIO BIOLOGICO</b>.</p> <p>La valutazione del rischio chimico è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: <b>RISCHIO CHIMICO</b>.</p> <p>La valutazione del rischio esposizione a sostanze cancerogene/mutagene è a cura del Servizio Prevenzione e Protezione – chiedere del Referente per: <b>ESPOSIZIONE A SOSTANZE CANCEROGENE / MUTAGENE</b></p>

## UN APPROFONDIMENTO



### *Protezione del corpo:*

Con questi dispositivi la protezione dagli agenti biologici è determinata dalla classificazione in base a:

- resistenza alla penetrazione di sangue sintetico;
- resistenza alla penetrazione di patogeni trasportati dal sangue;
- resistenza alla penetrazione di particelle solide contaminate;
- resistenza alla penetrazione di aerosol contaminato;
- resistenza alla penetrazione di liquidi con batteri.

Quando si utilizza il camice, è necessario rispettare le seguenti regole:

- indossare il camice tutte le volte che si entra in laboratorio o che si maneggiano agenti biologici;
- tenere il camice in laboratorio e non indossarlo al di fuori della zona dei laboratori (biblioteche, segreterie, servizi igienici, aule, uffici, aree di ristoro, mense, bar, eccetera);
- riporlo separatamente dagli abiti, dagli indumenti, dagli oggetti personali;
- far lavare il camice regolarmente; qualora il camice o l'abbigliamento personale vengano contaminati significativamente devono essere decontaminati prima del loro uso successivo