

DPI

Perugia

INFN

Istituto Nazionale
di Fisica Nucleare

CONSIGLI PER L'USO



INFN

DPI

CONSIGLI PER L'USO

3 REQUISITI ESSENZIALI DI SALUTE E SICUREZZA

Categorie

Marcature

Nota Informativa

6 PROTEZIONE DELLA TESTA

7 PROTEZIONE OCCHI E VISO

Tipologie di rischi

Tipologie di protettori

9 PROTEZIONE UDITO

Valori limite di esposizione e valori di azione

Cuffie

Inserti Auricolari

Inserti con Archetto

Compatibilità con altri DPI

13 PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

Gli Inquinanti

Classificazione

Respiratori a filtro

Respiratori Isolati

20 PROTEZIONE DEGLI ARTI SUP.

Rischi Meccanici

Rischi da Calore/Fuoco

Rischi da Freddo

Rischi Elettrici

Rischi Chimici/Biologici

27 PROTEZIONE DEL CORPO

Rischi di impigliamento in organi in movimento

Rischi da freddo e da agenti atmosferici

Rischi chimici/biologici

Rischi da Calore/Fuoco

31 PROTEZIONE DALLE CADUTE DALL'ALTO

33 PROTEZIONE DEGLI ARTI INFERIORI

36 **SEGNALETICA DI SICUREZZA**

Obblighi del datore di lavoro

Gli aspetti più significativi

Segnaletica di sicurezza

Contenitori e tubazioni

contenti fluidi pericolosi

Alternative possibili

DPI. COSA SONO?

I **Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)** sono attrezzature o dispositivi (compresi componenti e accessori) da usare per proteggersi dai rischi che si presentano durante il lavoro.

QUANDO SI DEVONO USARE

Quando rimane un rischio residuo che non si è riusciti ad eliminare con altri sistemi tecnici o con una diversa organizzazione del lavoro.

IL DATORE DI LAVORO DEVE

mettere a disposizione del lavoratore DPI idonei e adeguati ai rischi presenti.

IL LAVORATORE DEVE

- **seguire** i programmi di formazione e addestramento organizzati dal Datore di Lavoro nei casi ritenuti necessari;
- **usare i DPI correttamente** e conformemente alla informazione, formazione e addestramento ricevuti;
- **avere cura dei DPI** messi a disposizione, non apportare modifiche e segnalare immediatamente al Datore di Lavoro, Dirigente o Preposto difetti o inconvenienti dei DPI;
- **seguire le procedure di riconsegna al termine dell'utilizzo.**

REQUISITI ESSENZIALI DI SALUTE E DI SICUREZZA

Sono i **requisiti** che, per legge, il **fabbricante ha l'obbligo di conferire al DPI** in fase di progettazione e certificazione.

Il D.Lgs 475/92 regola questi **requisiti** (allegato II) suddividendoli in:

- comuni a tutti i DPI;
- comuni ad alcune categorie di DPI;
- specifici per DPI particolari.

CATEGORIE

I DPI sono suddivisi in 3 categorie, in base alla **gravità** dei rischi.

CAT.	DESCRIZIONE DEI RISCHI
1ª	MINORI
2ª	TUTTI QUELLI NON COMPRESI NELLA 1ª O 3ª CATEGORIA
3ª	MORTE, LESIONI GRAVI O A CARATTERE PERMANENTE

MARCATURE

I DPI devono riportare, salvo quando risultasse impossibile, una marcatura di conformità (CE) e una marcatura di riconoscimento

Marcatura di conformità

si concretizza con:

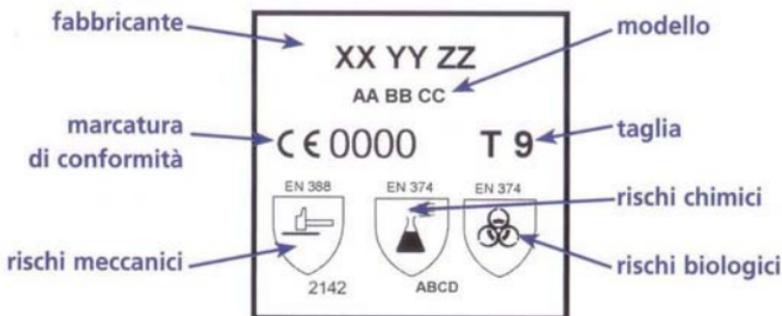
1ª e 2ª cat	3ª cat
CE	CE 0000

Marcatura di riconoscimento

deve contenere almeno:

- identificazione del fabbricante;
- modello o nome commerciale del DPI;
- taglia/misura (se ricorrente).

Se la marcatura è definita nella norma tecnica usata per progettare il DPI, la stessa deve rispondere a tale norma es:



NOTA INFORMATIVA

Altrimenti conosciuta come "Istruzioni per l'uso" è la **carta d'identità** del DPI.

Deve riportare tutti gli elementi necessari per l'identificazione, il corretto uso e la necessaria manutenzione e conservazione dei DPI.

- **non si deve buttare;**
- **leggerla** attentamente e **tenerla** sempre presente;
- **chiedere ulteriori informazioni** se ci sono punti poco comprensibili.

Nella nota informativa si devono cercare e trovare precisi riferimenti ai rischi da cui ci si deve proteggere.

La nota informativa deve essere in lingua italiana.

The image shows a sample of a Personal Data Sheet (DPI) form. The form is divided into several sections:

- Personal Information:** Fields for Cognitione, Nome, Data di nascita (with day, month, and year), Sesso, and Cittadinanza.
- Residence:** Fields for Residenza and Via.
- Professional Information:** Field for Stato civile and Professione.
- Important Notes and Signatures:** A section titled "CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI" with fields for Statura, Capelli, Occhi, and Segni particolari.
- Identification:** A large rectangular area for a photograph, a circular stamp, and a field for Firma del titolare.
- Signature:** A field for Imprints del titolare and a circular stamp.

PROTEZIONE DELLA TESTA

La protezione della testa si ottiene con diversi tipi di dispositivi (caschi, cappelli, elmetti di protezione industriali, elmetti anticapocciata, elmetti per vigili del fuoco, ecc.).

Il più diffuso è l'**elmetto** antiurto che protegge la parte superiore della testa da lesioni o fratture causate dall'impatto di oggetti in caduta dall'alto.

La calotta non è direttamente a contatto con il capo, ma tenuta sospesa dalla bardatura.

Ciò permette all'elmetto, se di taglia giusta e indossato correttamente, di dissipare gran parte dell'energia trasmessa dall'impatto.

Non togliere mai l'elmetto durante il lavoro e:

- **tenerlo sempre pulito e conservarlo** secondo le istruzioni che sono state consegnate;
- **sostituirlo** se ha subito un urto violento o se la calotta non è più integra;
- **non modificare** o togliere componenti né attaccare etichette adesive di propria iniziativa.



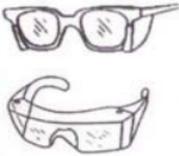
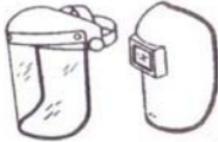
PROTEZIONE DEGLI OCCHI E DEL VISO

L'occhio umano è un organo particolarmente sensibile e vulnerabile e **gli effetti di un danno possono essere numerosi e complessi**, da una semplice irritazione alla cecità.

TIPOLOGIE DEI RISCHI

MECCANICO	CHIMICO	RADIAZIONI
<i>Esempio:</i>	<i>Esempio:</i>	<i>Esempio:</i>
<ul style="list-style-type: none">• lancio di detriti o trucioli• penetrazione di particelle• abrasione• proiezione di liquidi• proiezione di scintille	<ul style="list-style-type: none">• verniciatura spray• fumigazioni• irrorazione di piante• spargimento calce• travasi fusti• svuotamento cisterne	<ul style="list-style-type: none">• saldatura elettrica• saldatura ossiacetilenica• fornaci• taglio al plasma• archi elettrici• apparecchiature laser

TIPOLOGIE DI PROTETTORI

OCCHIALI A STANGHETTA	OCCHIALI A MASCHERINA	VISIERE
		
Proteggono gli occhi e offrono protezione limitata alle cavità oculari	Proteggono gli occhi e le cavità oculari	Forniscono protezione sia agli occhi che al viso

La marcatura che compare **sulla lente** o **sulla montatura** degli occhiali e delle visiere permette di **verificare l'idoneità** del dispositivo al rischio da cui deve proteggere. È costituita da lettere e numeri. Cercare la spiegazione nella nota informativa e verificare che il DPI sia idoneo per il proprio rischio.

Questi dispositivi sono delicati e devono essere usati e maneggiati con cura.

- non rovinare la parte ottica appoggiando il dispositivo su superfici abrasivi o appuntite;
- sostituirli se hanno subito urti significativi, spruzzi di metallo fuso, ecc., anche se non sono visibili danni evidenti;
- quando non utilizzati devono essere riposti al riparo;
- non togliere mai il dispositivo durante l'uso.

Prima dell'uso verificare visivamente il perfetto stato di conservazione dell'intero dispositivo, in particolare controllare:

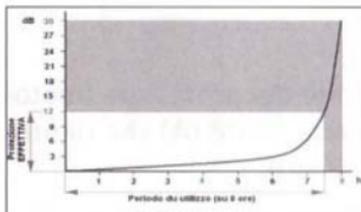
- gli **oculari**: non devono presentare in modo significativo graffi, abrasioni, o zone di scolorimento. Non devono avere un gioco eccessivo nella montatura/bardatura.
- le **montature**: non devono aver subito deformazioni o danni. Le aste, se regolabili, non devono avere un allentamento eccessivo. Le protezioni laterali, se montate, devono essere ben fissate e in buone condizioni. Qualsiasi apertura di ventilazione deve essere libera e ben fissata alla montatura.
- gli **schermi facciali per saldatura**: le finestre devono essere in grado di trattenere solidamente il filtro (lente) e i dispositivi di chiusura devono chiudersi senza permettere l'ingresso di luce vagante. Non devono esserci segni di graffi, abrasioni, crepe o danneggiamenti provocati dal calore.

PROTEZIONE DELL'UDITO

Il rumore non è altro che un'onda sonora, fastidiosa, che si propaga nell'aria.

La prolungata esposizione al rumore può provocare danni irreversibili all'apparato uditivo (ipoacusia).

È fondamentale che il protettore auricolare aderisca perfettamente alla testa (cuffie) o al condotto uditivo (inserti) in modo da non permettere il passaggio dell'aria, e quindi del rumore, tra condotto uditivo e ambiente.



Non togliere mai i protettori quando si è esposti a rumore.

Anche tempi brevissimi senza DPI possono risultare dannosi.

L'esempio dimostra che 1/2 ora su 8 ore, senza DPI, corrisponde ad una attenuazione di 12 dB contro i 30 dB necessari.

Se si ha la sensazione che il rumore aumenti, durante l'uso, allontanarsi dalla zona di lavoro e verificare lo stato del protettore o la sua eventuale posizione.

VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE E VALORI DI AZIONE

Valore limite di esposizione (valore da non superare)

$$L_{\text{ex.8h}} = 87 \text{ dB(A)} \quad P_{\text{peak}} 200 \text{ Pa [140 dB(C) riferito a } 20\mu\text{Pa]}$$

Valore superiore di azione (fornitura di DPI con obbligo d'uso)

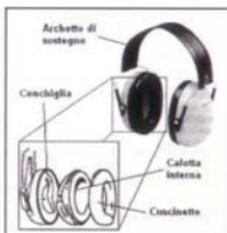
$$L_{\text{ex.8h}} = 85 \text{ dB(A)} \quad P_{\text{peak}} 140 \text{ Pa [137 dB(C) riferito a } 20\mu\text{Pa]}$$

Valore inferiore di azione (solo fornitura di DPI)

$$L_{\text{ex.8h}} = 80 \text{ dB(A)} \quad P_{\text{peak}} 112 \text{ Pa [135 dB(C) riferito a } 20\mu\text{Pa]}$$

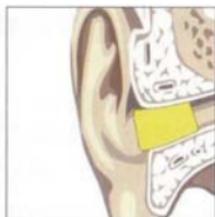
Per sapere se il DPI che è stato fornito è adeguato, bisogna conoscere l'intensità del rumore da cui ci si deve proteggere e sottrarre ad esso il valore di attenuazione assegnato al DPI stesso.

es.: RUMORE 105 dB (A); Attenuazione del protettore (metodo SNR) 25 dB (A) - risulterai esposto a 80 dB (A) che rientra nei valori sicuri [da 70 dB (A) a 85 dB (A)].



CUFFIE

Le cuffie sono costituite da due conchiglie contenenti il materiale fonoassorbente. Sulla conchiglia è solitamente applicato un cuscinetto in modo da farla aderire perfettamente alla testa. L'archetto di sostegno ha il compito di garantire un adattamento sicuro delle cuffie alle orecchie esercitando una forza appropriata.



INSERTI AURICOLARI

Gli **inserti** sono veri e propri **tappi** che vengono inseriti nel meato acustico esterno, oppure posti nella conca del padiglione auricolare per chiudere a tenuta l'imbocco del meato stesso.

Possono essere sia monouso sia riutilizzabili, in questo caso si deve prestare particolare attenzione all'igiene degli inserti e delle mani per evitare infezioni al meato acustico.



INSERTI CON ARCHETTO

In questo caso gli inserti **sono fissati su un archetto** di sostegno in materiale plastico che li mantiene premuti contro l'imbocco del meato acustico, tenendolo così costantemente chiuso.

L'otoprotettore indossato deve permettere di udire i messaggi verbali e/o i segnali di AVVERTIMENTO e di ALLARME.

INSERTI AURICOLARI	CUFFIE O INSERTI AURICOLARI CON ARCHETTO
preferibili in condizioni di: - alta temperatura - umidità	preferibili in condizioni di: esposizione ripetuta a rumori di breve durata

Se fosse indispensabile l'uso delle cuffie, è opportuno munirsi di specifiche coperture per i cuscinetti.

COMPATIBILITÀ CON ALTRI DPI

Quando gli otoprotettori devono essere impiegati insieme ad altri tipi di dispositivi, la loro capacità protettiva non deve essere compromessa da un imperfetto indossamento. In particolare per quanto riguarda le cuffie è necessario fare attenzione che i cuscinetti aderiscano bene al padiglione auricolare. Evitare quindi di indossarle sopra eventuali stanghette di occhiali o bardature di maschere antigas, ecc.



Quando si fa uso di inserti auricolari, bisogna curare in modo particolare l'igiene lavando molto bene le mani prima di manipolarli così come se si usano le cuffie ricordarsi che i cuscinetti devono essere puliti e igienizzati prima dell'uso.



PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

La **respirazione** è un processo fisiologico con il quale si **realizza uno scambio gassoso tra organismo e ambiente**. L'aria entra nei polmoni per azione dei muscoli del torace e del diaframma che provocano una espansione dei polmoni stessi.

La **sopravvivenza umana è legata alla presenza**, nell'aria respirabile, di una percentuale **di ossigeno** in volume **di almeno il 17%**. L'ossigeno presente nell'aria respirabile può essere insufficiente perché consumato o sostituito con altri gas o vapori.



GLI INQUINANTI

I DPI per la protezione delle vie respiratorie hanno il compito di rendere respirabile l'atmosfera circostante che può essere contaminata in conseguenza delle tipologie di lavorazione che si svolgono.

Gli inquinanti sono suddivisi convenzionalmente in polveri, fumi, nebbie, gas e vapori.

Polveri: particelle solide di dimensioni variabili, generate da frantumazione o abrasione di materiali solidi. Più la dimensione delle particelle è piccola e più a lungo le particelle rimangono sospese nell'aria, e quindi è più facile che siano inalate.

Le polveri possono derivare da operazioni tipo: levigatura, sabbatura, perforazione ecc.

Fumi: si formano quando un metallo, scaldato fino alla fusione o vaporizzato, si raffredda velocemente. Questo crea particelle molto fini: inferiori ad un micron. I fumi sono prodotti da operazioni tipo: saldatura, fusione dei metalli ecc.

Nebbie: minuscole goccioline disperse nell'aria, queste possono essere a base acqua (nebbia acquosa), o formate da sostanze organiche (nebbia organica - es. nebbie d'olio).

Le nebbie hanno origine da operazioni tipo: verniciatura, nebulizzazione, mescolatura ecc.

Gas: sostanze che, a temperatura e pressione ambiente, si presentano in fase gassosa. Possono essere incolori ed inodori e diffondersi nell'ambiente anche ad elevata distanza molto velocemente.

Esempio il cloro, l'ammoniaca...

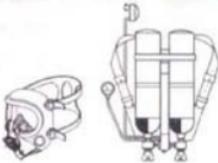
Vapori: sono la forma gassosa di sostanze che si trovano allo stato liquido o solido a temperatura ambiente. Per esempio solventi quali il toluene e l'acetone. In verniciatura spesso si ha a che fare con vapori oltre che con particelle.

Per le polveri, i fumi e le nebbie, il fattore principale che determina il grado di penetrazione nell'apparato respiratorio è la dimensione delle particelle. Queste sono valutate in micron. La maggioranza delle particelle presenti nelle comuni lavorazioni industriali rientra nel campo del "non visibile", l'occhio umano riesce a vedere fino a 50 micron.

I gas e i vapori non possono essere misurati in termini di dimensioni come le particelle. Questi infatti si miscelano omogeneamente con l'aria che respiriamo e vengono inalate direttamente.

CLASSIFICAZIONE

Gli Apparecchi di Protezione delle vie Respiratorie (APVR) si distinguono in due tipologie:

RESPIRATORI A FILTRO	RESPIRATORI ISOLANTI
	

RESPIRATORI A FILTRO

Rimuovono gli inquinanti dall'aria ambiente mediante filtrazione e possono proteggere solo contro gamme di concentrazioni limitate di inquinanti noti presenti nell'aria. Vanno impiegati solo quando l'aria sia filtrabile con sicurezza e contiene sufficiente ossigeno (17%).

I respiratori a filtro e i filtri si suddividono in tre tipologie in base alle caratteristiche dell'inquinante da cui proteggono:

Antipolvere: Adatti, generalmente, per polveri e fibre, fumi e/o nebbie.

Antigas: Adatti, generalmente, per specifici gas o vapori.

Combinati: Svolgono contemporaneamente la funzione di antigas e antipolvere.

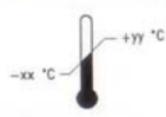
Tipi di filtri: I filtri vengono contraddistinti attraverso un codice colore e la relativa etichettatura che identifica le caratteristiche di protezione.

Le principali tipologie di filtro sono:

<i>Tipo/Colore</i>	<i>Classe</i>	<i>Protezione da:</i>	<i>Colore</i>
P	P1; P2; P3	Polveri, Fumi, Nebbie, Aerosols	BIANCO
A	1; 2; 3	Gas e Vapori organici con punto di eb. > 65 °C	MARRONE
AX	-	Gas e Vapori organici con punto di eb. < 65 °C	MARRONE
B	1; 2; 3	Gas e vapori inorganici	GRIGIO
E	1; 2; 3	Gas acidi	GIALLO
K	1; 2; 3	Ammoniaca e derivati	VERDE
Hg P3	-	SPECIALI - Contro vapori di mercurio	ROSSO+BIANCO
NO P3	-	SPECIALI - Contro fumi azotati	BLU+BIANCO
SX	-	SPECIALI - Composti specificatamente indicati	VIOLETTO

Quando i filtri sono destinati a proteggere contemporaneamente da più gas o vapori vengono denominati polivalenti.

SIGNIFICATO DEI PITTOGRAMMI CHE SI TROVANO SUL FILTRO

 <p>anno e mese di scadenza</p>	 <p>temperatura di immagazzinamento</p>	 <p>umidità massima di immagazzinamento</p>
--	--	--

RESPIRATORI ISOLANTI

Sono apparecchi che isolano l'utilizzatore dall'aria/ambiente e forniscono aria o gas respirabile idoneo per una respirazione sicura. Il respiratore protegge contro l'insufficienza di ossigeno nell'aria/ambiente e contro gli inquinanti (noti e ignoti) presenti nell'aria ambiente.

Sono necessari quando:

- il tasso di ossigeno nell'aria è minore del 17%;
- la concentrazione dei contaminanti è superiore ai limiti max di utilizzo del respiratore a filtro;
- i contaminanti (gas e vapori) hanno una soglia olfattiva maggiore del TLV-TWA;
- non si conosce la natura o la concentrazione dei contaminanti.

TLV-TWA: Valore limite di soglia medio ponderato nel tempo.

È la concentrazione media di contaminante presente nell'ambiente che si può respirare per una giornata lavorativa di 8 ore e per 5 giorni lavorativi settimanali senza effetti dannosi. Oltre questo valore è necessario proteggersi per evitare effetti negativi per la salute.

Il TLV-TWA viene indicato in mg/m^3 (polveri) o in ppm (parti per milione) per i gas ed è stabilito dalla legislazione vigente.

Consigli utili:

Nelle informazioni che vengono consegnate insieme al dispositivo si trovano tutte le indicazioni necessarie per un corretto utilizzo (FPA, Limiti di utilizzo, controindicazioni, ecc.)

Per l'uso di tutti i tipi di dispositivi di protezione delle vie respiratorie è obbligatorio essere adeguatamente addestrati.

Prima di entrare nella zona inquinata controllare attentamente il perfetto stato del respiratore ed eseguire tutte le prove e operazioni preliminari previste (verifica dell'idoneità dei filtri montati, del corretto accoppiamento del filtro con la maschera, prova di tenuta del facciale, ecc.).

La garanzia di una efficace protezione delle vie respiratorie si ha solamente quando il respiratore selezionato è adatto all'uso, indossato correttamente e **portato per tutto il tempo di esposizione al rischio**.

Avvertenze:

- non impiegare respiratori in presenza di barba o basette lunghe che non permettono il contatto diretto fra il volto e i bordi di tenuta del respiratore stesso;
- tutti i respiratori a filtro non forniscono ossigeno. Non usare in ambienti con livello di ossigeno inferiore al 17%;
- non utilizzare respiratori a filtro quando i contaminanti sono in concentrazioni immediatamente pericolose per la salute e la vita, o sconosciute, o hanno scarse proprietà di avvertimento (come odore o sapore);
- non utilizzare i respiratori come dispositivi di emergenza;

- allontanarsi immediatamente dall'area di lavoro se:
 - la respirazione diventa difficoltosa (filtri antipolvere);
 - si avvertono vertigini o senso di nausea;
 - si avverte l'odore o il sapore del contaminante o senso di irritazione (filtri antigas);
- sostituire il respiratore se dovesse risultare danneggiato;
- non alterare o apportare modifiche al dispositivo;
- controllare lo stato di salute: se si è raffreddati si potrebbe non sentire il sapore o l'odore del contaminante;
- se si usano maschere intere con occhiali correttivi a stanghetta, si devono richiedere speciali occhiali previsti per questo scopo.

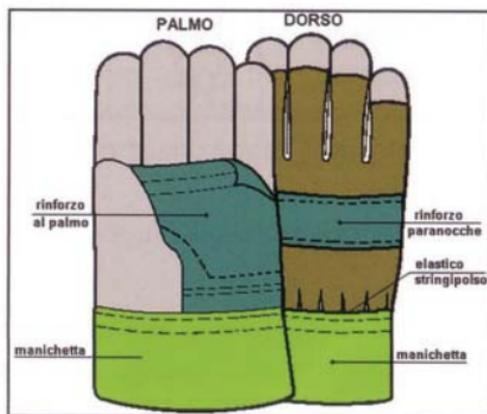
ESEMPIO DI TIPOLOGIE DI RESPIRATORI			
	semimaschera filtrante o facciale filtrante		semimaschera con filtri intercambiabili
	maschera intera con filtri intercambiabili		autorespiratore

PROTEZIONE DEGLI ARTI SUPERIORI

La natura dei rischi riguardanti gli arti superiori è molto **variabile** in funzione delle tipologie di scenari lavorativi presenti. **Altrettanto variabile** è la **gravità** dei rischi da cui ci si deve proteggere.

Attenzione al pittogramma, i principali rischi sono stati suddivisi convenzionalmente in:

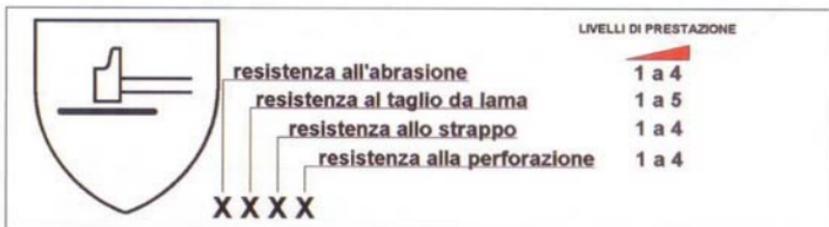
tipi di rischio	pittogramma
Rischi meccanici	
Rischi da Calore e/o Fuoco o Saldatori	
Rischi da Freddo	
Rischi Elettrici	
Rischi Chimici e Biologici	  



RISCHI MECCANICI

proteggono gli arti superiori contro le aggressioni fisiche e meccaniche causate da abrasione, taglio da scorrimento (escluso il cesoia-mento), foratura o strappo.

Per ciascuna di queste protezioni sono previsti diversi livelli di prestazione. La marcatura che appare su ogni guanto riporta il pit-togramma indicante la protezione dal rischio meccanico che deve sempre essere accompagnato da 4 cifre indicanti, nell'ordine:



Se il livello di prestazione è **0** oppure **x** il dispositivo non è adatto.

RISCHI DA CALORE E/O FUOCO

Isolano termicamente gli arti superiori evitando la trasmissione del calore nelle sue forme: calore per contatto, convettivo, radiante, piccoli o grandi spruzzi di metallo fuso, ecc.

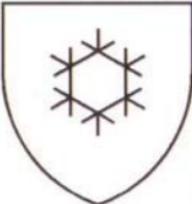
LIVELLI DI PRESTAZIONE	
	
comportamento al fuoco	1 a 4
calore per contatto	1 a 4
calore convettivo	1 a 4
calore radiante	1 a 4
piccoli spruzzi di metallo fuso	1 a 4
grandi proiezioni di metallo fuso	1 a 4
X X X X X X	

Se il livello di prestazione è **0** oppure **X** il dispositivo non è adatto.

Rientrano nella casistica della protezione da calore e/o fuoco i guanti per SALDATURA che, oltre a proteggere da piccoli spruzzi di metallo fuso, brevi contatti con fiamme limitate, calore convettivo, calore per contatto e raggi UV prodotti dall'arco elettrico, hanno adeguate caratteristiche di resistenza meccanica .

RISCHI DA FREDDO

Permettono di mantenere una temperatura all'interno del guanto tale da non creare problemi all'operatore (almeno per il tempo necessario allo svolgimento delle operazioni)

LIVELLI DI PRESTAZIONE	
	
freddo convettivo	1 a 4
freddo da contatto	1 a 4
impermeabilità all'acqua	0 a 1
X X X	

Se il livello di prestazione è **0** oppure **X** il dispositivo non è adatto.

RISCHI ELETTRICI

Permettono di effettuare lavori quando si è in potenziale presenza di tensioni elettriche pericolose.

Sono guanti particolari soggetti a verifica periodica delle caratteristiche

Sono disponibili in diverse classi in funzione dei valori delle tensioni elettriche da cui ci si deve proteggere.

Marcatura

Sul guanto è riportata la seguente marcatura:



Controlli periodici e verifica elettrica

Devono essere sottoposti ad interventi regolari di manutenzione e pulizia al fine di evitare una riduzione dell'effetto protettivo.

I guanti devono essere sottoposti a verifica elettrica ogni 6 mesi ad esclusione delle classi **00** e **0** per le quali l'intervallo è di 1 anno.

RISCHI CHIMICI/BIOLOGICI

Sono guanti strutturalmente "impermeabili" che pongono una barriera tra la cute e l'Agente Chimico e/o Prodotti Batteriologicamente infetti.

Il principio difensivo sia per i guanti per protezione chimica che per quelli per protezione biologica, si basa sulla resistenza alla **penetrazione** (passaggio della sostanza attraverso le porosità, le linee di saldatura, i punti di cucitura o altre imperfezioni del manufatto).

Per la protezione contro i soli agenti chimici, si deve tenere conto anche, e in modo determinante, della resistenza alla **permeazione**. È il processo con cui l'agente chimico attraversa, a livello molecolare, il materiale costituente il guanto.

Il tempo che impiega il contaminante ad attraversare il materiale del guanto viene detto **tempo di permeazione**, e dipende dal tipo di sostanza, dalla sua concentrazione e temperatura e dal modello e materiale del guanto stesso.

Il tempo di permeazione viene solitamente indicato con la classe di permeazione, dove ad ogni classe corrisponde un tempo minimo di passaggio:

CLASSE	1	2	3	4	5	6
Tempo di permeazione (minuti)	>10	>30	>60	>120	>240	>480

TEMPO DI UTILIZZO < TEMPO DI PERMEAZIONE

Sono contrassegnati con i seguenti pittogrammi:

	Rischi chimici		Rischi biologici o da microorganismi
---	----------------	---	--------------------------------------

Attenzione:

La presenza del pittogramma da solo non è sufficiente, si deve anche conoscere la resistenza chimica del guanto ai prodotti utilizzati.

Tale informazione si trova nella nota informativa o nella documentazione integrativa fornita dal fabbricante oppure nelle informazioni prodotte dal Datore di lavoro.

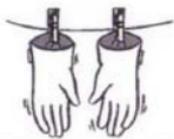
Avvertenze:

- la manichetta del guanto deve sempre essere sotto la manica della tuta di protezione chimica/biologica;
- sfilare i guanti partendo dalla manichetta e rivoltarli, se possibile sciacquarli prima di toglierli. I guanti sono contaminati;
- se riutilizzabili, controllare il perfetto stato di conservazione e verificare che l'interno sia pulito e asciutto;
- conservare i guanti secondo le istruzioni ricevute.



GUANTI PER RISCHI CHIMICI

consigli per la cura e la manutenzione:



- indossare i guanti con mani pulite e asciutte;
- non indossare gli stessi guanti per troppo tempo; ricordare i tempi di permeazione;
- pulire i guanti prima di toglierli:
 - **vernici, pigmenti e inchiostri:** con panno bagnato imbevuto di solvente, poi con panno asciutto;
 - **solventi:** con panno asciutto;
 - **acidi o prodotti alcalini:** sciacquare con acqua corrente e asciugare con panno asciutto;
- nel toglierli, non toccare la superficie esterna con le mani nude: piegare il bordo della manichetta e tirare il guanto girandolo;
- liberare le mani non tirando il guanto dalle punte;
- prima di riutilizzarli fare asciugare la superficie interna;
- non riutilizzare guanti difettosi (tagli, strappi, abrasioni, ecc.)

PROTEZIONE DEL CORPO

La protezione del corpo racchiude innumerevoli tipologie di dispositivi in funzione della natura dei rischi da cui ci si deve difendere.

In questa sezione sono escluse le protezioni specifiche degli arti superiori e degli arti inferiori.

Gli indumenti di protezione devono sempre essere in buono stato, di taglia adeguata e indossati correttamente secondo le istruzioni ricevute per l'intero periodo in cui si è soggetti a rischio.

Nelle tasche devono essere riposti solamente gli oggetti personali, **niente utensili**: possono essere causa di infortunio.

I principali settori riguardano:

- protezione da Agenti Chimici e/o Biologici;
- protezione da Calore e/o Fuoco (compreso i Vigili del Fuoco e operazioni di saldatura);
- protezione contro gli Agenti atmosferici;
- protezione contro il Freddo;
- protezione contro l'impigliamento in organi in movimento;
- lavori in condizioni di scarsa visibilità.

La **protezione può essere parziale** (solo tronco, solo gambe, ecc.) oppure **totale** (scafandri a tenuta di gas, tute avvicinamento fiamma, ecc.)



RISCHI DA IMPIGLIAMENTO IN ORGANI IN MOVIMENTO

Non hanno tasche esterne né cinture; le chiusure sono studiate in modo da non presentare parti svolazzanti; i polsi e le caviglie sono dotati di elastici o altri sistemi che li fanno aderire al corpo e non hanno pieghe.

Vanno impiegati da operatori che svolgono operazioni di manutenzione degli impianti industriali o in vicinanza di organi in movimento che non possono essere segregati per esigenze di processo.



RISCHI DA FREDDO E DA AGENTI ATMOSFERICI

Sono indumenti da utilizzare nel periodo invernale o in caso di maltempo quando si svolgono lavori all'esterno.

Nella maggior parte dei casi hanno la superficie esterna impermeabile e imbottiture adeguate in funzione della rigidità delle temperature in cui si deve operare.

L'impiego più diffuso è rappresentato dai lavori da svolgere nelle celle frigorifere.



RISCHI CHIMICI/BIOLOGICI

Sono indumenti con caratteristiche di barriera contro gli agenti chimici/biologici suddivisi in diverse tipologie in funzione del tipo di protezione che devono offrire.

I rischi possono essere rappresentati da contatto diretto con l'agente inquinante oppure dall'atmosfera circostante (gas e/o vapori, polveri, ecc.)

È opportuno identificare con precisione le parti del corpo che devono essere protette e quale tipo di protezione occorre.

Gli indumenti sono classificati in:

TIPO 1 – a tenuta stagna di gas (scafandri)

TIPO 2 – a tenuta stagna di liquidi (scafandri)

TIPO 3 – a tenuta di getti di liquidi

TIPO 4 – a tenuta di spruzzi di liquidi (spray)

TIPO 5 – a tenuta di polveri

TIPO 6 – a tenuta di schizzi di liquidi

Possono essere semplici grembiuli oppure complicatissimi scafandri a tenuta di gas.

Verificare che abbiano le caratteristiche di **penetrazione e permeazione** (vedi guanti per rischi chimici/biologici) adeguate alle tue necessità.

Nel toglierli si deve badare a non entrare in contatto con gli agenti pericolosi da cui si è protetti.

Se contaminati devono essere smaltiti secondo le istruzioni che verranno fornite. **Non vanno gettati** nel cestino della spazzatura.

Sono contrassegnati con i seguenti pittogrammi:

	Rischi chimici		Rischi biologici
--	----------------	--	------------------



RISCHI DA CALORE E/O FUOCO

Come per i guanti contro lo stesso rischio, sono contrassegnati da un pittogramma e da lettere o numeri che indicano le caratteristiche di protezione che possiede l'indumento.

I più semplici sono ininfiammabili e proteggono, a livelli diversi, da calore convettivo e da calore radiante, mentre quelli più complessi posseggono altri requisiti aggiuntivi adeguati al ruolo che devono svolgere.

Se sull'etichetta dell'indumento è indicato il numero massimo di lavaggi che può subire il capo ad es.: 25 max, oltre quel numero non si può più utilizzare. Deve essere sostituito.

Se lavati non conformemente alle istruzioni del fabbricante, perdono garanzia e caratteristiche protettive.

Per impieghi in presenza di spruzzi di metallo fuso, non ci devono essere tasche esterne non coperte e l'eventuale giubbotto deve poter sormontare la vita del pantalone anche quando si è chinati.

Sono contrassegnati con il pittogramma



A B C D E

dove ogni lettera rappresenta una caratteristica e un requisito (verificare i significati e i valori sulla nota informativa)

PROTEZIONE DALLE CADUTE DALL'ALTO

Servono per proteggersi quando si deve lavorare in quota ed esiste il rischio di cadere.

Per impiegare questi dispositivi devi essere opportunamente addestrato.

Si suddividono in:

	cinture di posizionamento (non sono dispositivi anticaduta), non consentono una caduta superiore a 0,60 m ma solo spostamenti
	imbracature
	dispositivi anticaduta e/o di discesa

Un sistema anticaduta è composto da:

- ancoraggio (punti fissi, linee vita, ecc.);
- collegamento (moschettoni, ganci e cordini con assorbitori di energia);
- imbracatura.

In caso di caduta libera il sistema deve essere in grado di mantenere l'utilizzatore in posizione verticale, anche se non cosciente, fino all'arrivo di eventuali soccorsi.

I dispositivi di tipo retrattile agiscono secondo il principio delle cinture di sicurezza delle automobili. Da non usare per lavori su piani inclinati perché, in caso di scivolamento, potrebbero non intervenire.

Prima di utilizzare un sistema anticaduta assicurarsi che sia stata verificata la solidità del punto di ancoraggio (non attaccarsi a camini, termosifoni, infissi, ecc.. Se l'aggancio avviene per mezzo di corde, non ci devono essere spigoli vivi e/o taglienti).

Verificare sempre, prima dell'uso, che le fasce siano in perfetto stato, il filo delle cuciture (di colore diverso) non sia deteriorato, gli anelloni, i moschettoni e tutti gli altri componenti non siano deformati o lesionati e che le corde di aggancio e le funi di trattenuta siano integre.

Osservare scrupolosamente le scadenze indicate dal fabbricante.



PROTEZIONE DEGLI ARTI INFERIORI

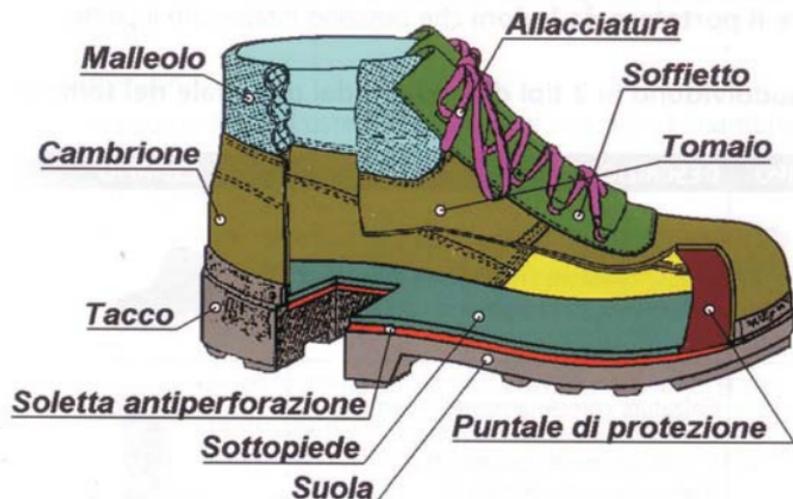
Sono **dispositivi di protezione** con caratteristiche tali da **proteggere il portatore da lesioni** che possono interessare il piede.

Si suddividono in 2 tipi dipendenti dal materiale del tomaio:

TIPO	DESCRIZIONE	ESEMPIO
I	Calzatura di cuoio e altri materiali, escluse calzature interamente di gomma o materiale polimerico	
II	Calzature completamente in gomma (completamente vulcanizzata) o completamente polimeriche (completamente stampate)	



Le calzature vengono distinte in funzione della loro destinazione d'uso e sono riconoscibili dalla sigla riportata nella marcatura



Sigla	Destinazione d'uso
S(B)	Calzature di SICUREZZA
P(B)	Calzature di PROTEZIONE
O(B)	Calzature da LAVORO

(B) indica che ha i requisiti di base e può essere sostituito da numeri (da 1 a 3 o 5) o da sigle (A, E, WRU, P, ecc.) quando la calzatura ha requisiti supplementari verificare sulla nota informativa le caratteristiche della scarpa.

S(B) = Calzatura di **sicurezza**: ha un puntale di protezione in grado di assorbire un urto di 200 J.

P(B) = Calzatura di **protezione**: ha un puntale di protezione in grado di assorbire un urto di 100 J.

O(B) = Calzatura da **lavoro**: non ha un puntale di protezione.

Le calzature basse non sono adatte in situazioni in cui si possono presentare rischi di urto al malleolo.

In caso di presenza di chiodi o elementi appuntiti che possono perforare la suola, la calzatura dovrà essere munita di soletta anti-perforazione.

Se il piede può rimanere incastrato è necessario disporre del dispositivo di sfilamento rapido.

Sono disponibili calzature per rischi:

- Fisici/Meccanici
- Calore e/o fuoco compreso i Vigili del Fuoco
- Intemperie/Freddo
- Chimici e Biologici
- Antistaticità e Elettricità
- Atmosfere esplosive (calzature Conduttive)

Prima dell'uso verificare il buono stato di conservazione della calzatura con particolare riguardo all'usura della suola.

Quando si tolgono, riporle con cura in un luogo fresco e asciutto. Devono avere la possibilità di deassorbire l'umidità accumulata durante l'uso.

Pulirle periodicamente come si fa con quelle personali e, se sono di pelle, ingrassarle con un prodotto adatto.

Agire con estrema cautela qualora la calzatura sia venuta a contatto con agenti contaminati.

LA SEGNALETICA DI SICUREZZA

Le segnalazioni di avvertimento e di sicurezza non sono e non devono essere ritenute il fulcro delle misure di prevenzione, ma hanno la specifica funzione di completare le misure di prevenzione e protezione già in atto, richiamando in loco la formazione e le conoscenze che devono essere fornite in precedenza agli addetti interessati.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

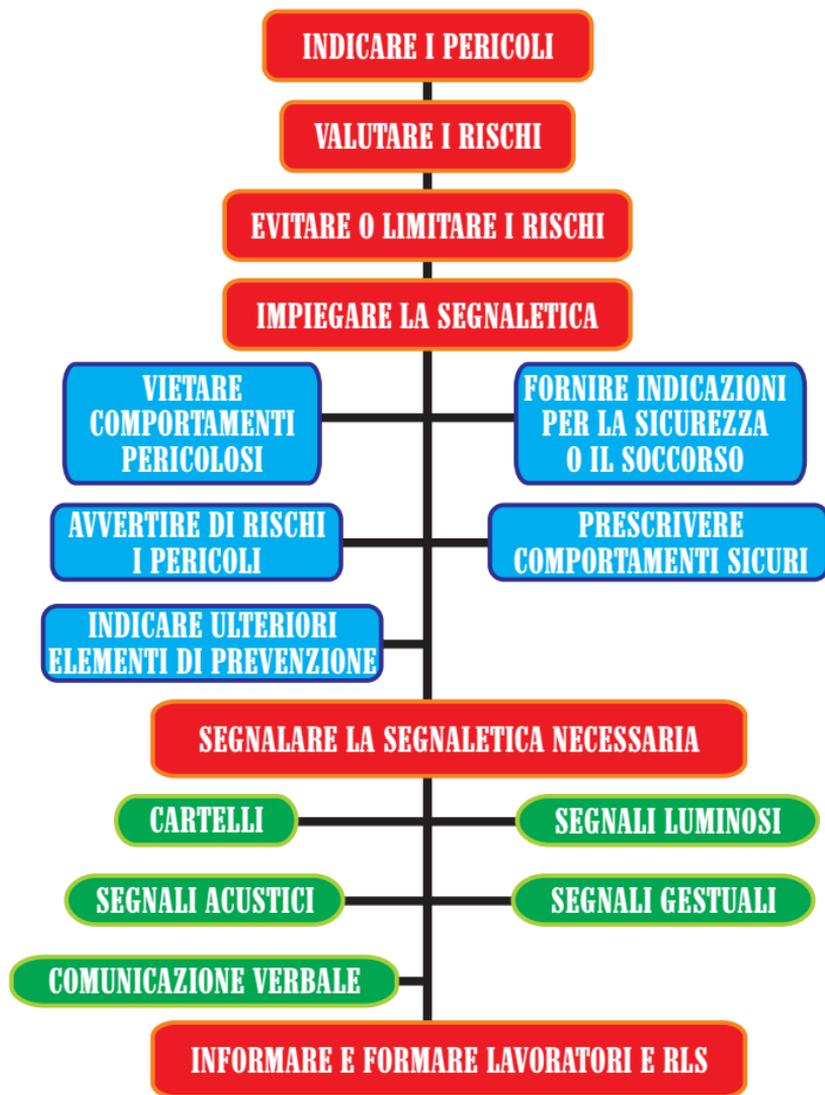
Nel sistema normativo integrato, i passaggi richiesti al Datore di Lavoro per raggiungere gli standard ottimali, sono schematizzabili nel modo esemplificato in figura 1.

Innanzitutto il datore di lavoro deve **identificare i pericoli e valutare i rischi**.

Dove i rischi non siano eliminabili, il datore di lavoro deve **predispone tutte le misure necessarie per evitare o limitare i rischi stessi al più basso livello possibile**.

L'impiego della segnaletica è uno dei momenti di questa opera di prevenzione.

Figura 1



GLI ASPETTI PIÙ SIGNIFICATIVI

La segnaletica di sicurezza è costituita **non solo da cartelli, ma da un complesso di strumenti, canali comunicativi e modalità di interazione che si inseriscono nel sistema di gestione aziendale della sicurezza.**

Definiamo con precisione le finalità comunicative che stanno a fondamento della Segnaletica di Sicurezza.

- un segnale di **DIVIETO** ha la funzione di vietare un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo;
- un segnale di **AVVERTIMENTO** avverte di un rischio o pericolo;
- un segnale di **PRESCRIZIONE** prescrive un determinato comportamento;
- un segnale di **SALVATAGGIO** o di **SOCCORSO** fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- un segnale di **INFORMAZIONE** fornisce indicazioni diverse da quelle sopraindicate.

SEGNALETICA DI SICUREZZA

L'obiettivo generale della Segnaletica di Sicurezza è fornire una indicazione o una prescrizione utilizzando una serie di **strumenti**. Il cartello fornisce una indicazione determinata con visibilità garantita da illuminazione di intensità sufficiente mediante combinazione di forme geometriche, colori, simboli o pittogrammi (che sono le immagini impiegate su un cartello o su una superficie luminosa).

I colori di Sicurezza sono i seguenti:

DIVIETO PERICOLO ALLARME ANTINCENDIO	AVVERTIMENTO
SALVATAGGIO SOCCORSO SICUREZZA	PRESCRIZIONE

Esistono diverse forme geometriche, come riportato di seguito. Vediamo qualche esempio di cartelli secondo la loro forma e il loro colore, che variano in funzione della finalità.

quelli di **DIVIETO** hanno forma rotonda



Vietato fumare



Vietato fumare
o usare fiamme libere



Vietato ai pedoni



Divieto di spegnere
con acqua



Acqua non potabile



Divieto di accesso
alle persone
non autorizzate

I cartelli di **AVVERTIMENTO** hanno forma triangolare



Sostanze corrosive



Materiali radioattivi



Carichi sospesi

I cartelli che hanno come scopo la **PRESCRIZIONE** hanno forma rotonda



Protezione
obbligatoria
degli occhi



Casco protezione
obbligatorio



Protezione
obbligatoria
dell'udito

I cartelli di **SALVATAGGIO** hanno forma rettangolare o quadrata



Percorso/uscita di emergenza



Anche i cartelli di **SOCCORSO** o **ANTINCENDIO** hanno forma rettangolare o quadrata



Pronto Soccorso



Barella



Doccia di sicurezza



Lavaggio degli occhi



Telefono per salvataggio
e pronto soccorso



Lancia
antincendio



Scala



Estintore



Telefono per gli
interventi
antincendio

Per segnalare o evidenziare gli **OSTACOLI** si impiegano le seguenti colorazioni



CONTENITORI E TUBAZIONI CONTENENTI FLUIDI PERICOLOSI

Il decreto legislativo evidenzia il raccordo fra la normativa inerente alla classificazione e all'etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi con le prescrizioni di identificazione del contenuto dei recipienti e tubazioni nei luoghi di lavoro.

Infatti, secondo la normativa **vanno muniti dell'etichettatura, con il pittogramma o il simbolo sul colore di fondo**, secondo le disposizioni citate:

- i recipienti utilizzati sui luoghi di lavoro e contenenti sostanze e preparati pericolosi;
- i recipienti utilizzati per il magazzinaggio di tali sostanze o preparati pericolosi;
- nonché le tubazioni visibili che servono a contenere o a trasportare dette sostanze o preparati pericolosi.

RISCHI TOSSICOLOGICI



T+ / T



C



Xn / Xi

RISCHI CHIMICO-FISICI



E



F+ / F



O



N

AMBIENTE

ALTERNATIVE POSSIBILI

L'etichettatura può essere:

- **sostituita da cartelli di avvertimento** che riportino lo stesso pittogramma o lo stesso simbolo (esempi riportati in calce);
- **completata da ulteriori informazioni**, quali il nome o la formula della sostanza o del preparato pericoloso, e da dettagli sui rischi connessi;
- **completata o sostituita**, per quanto riguarda il trasporto di recipienti sul luogo di lavoro, da cartelli utilizzati a livello comunitario per il trasporto di sostanze o preparati pericolosi.

La disposizione inerente all'etichettatura dei recipienti **non si applica** ai contenitori utilizzati sui luoghi di lavoro per una breve durata, né a quelli il cui contenuto cambia frequentemente, ma solo a condizione che si prendano provvedimenti alternativi idonei, in particolare, si attuino azioni di informazione o di formazione, che garantiscano un livello identico di protezione.



Sostanze velenose



Sostanze corrosive



Sostanze nocive
o irritanti



materiale
esplosivo



materiale
infiammabile



materiale
comburente

Un segnale luminoso è emesso da un dispositivo di materiale trasparente o semitrasparente illuminato dall'interno o dal retro, in modo da apparire come una superficie luminosa.

Un segnale acustico è un segnale sonoro in codice emesso e diffuso da un apposito dispositivo, senza impiego di voce umana o di sintesi vocale.

Una comunicazione verbale è un messaggio verbale predeterminato con impiego di voce umana o di sintesi vocale quali ad esempio:

via:	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
alt:	per interrompere o terminare un movimento
ferma:	per arrestare le operazioni
solleva:	per far salire un carico
abbassa:	per far scendere un carico
avanti:	per avanzare
indietro:	per arretrare
a destra:	svoltare a destra
a sinistra:	svoltare a sinistra
attenzione:	per ordinare un alt o un arresto d'urgenza
presto:	per accelerare un movimento per sicurezza

Un segnale gestuale consiste in un movimento o in una particolare posizione delle braccia o delle mani per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo per i lavoratori.

RIASSUMENDO

L'impiego della Segnaletica di Sicurezza ha in generale i seguenti scopi:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Va precisato che i mezzi e i dispositivi segnaletici devono essere regolarmente **puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati** e, se necessario, **sostituiti**, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento. Le dimensioni e le proprietà colorimetriche e fotometriche dei cartelli devono essere tali da garantirne una buona visibilità e comprensione.

Il numero e l'ubicazione dei mezzi o dei dispositivi segnaletici da sistemare è in funzione dell'entità dei rischi, dei pericoli o delle dimensioni dell'area da coprire.

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale prevedibile, all'ingresso della zona interessata, in caso di rischio generico, o nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.

In caso di cattiva illuminazione naturale, sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale. I segnali non più necessari, superati o non corrispondenti alle reali situazioni di rischio presenti devono essere rimossi.

LA TUA SICUREZZA DIPENDE ANCHE E PRINCIPALMENTE DA TE

- ☺ **Leggi attentamente e conserva le istruzioni per l'uso che ti vengono fornite insieme ad DPI**
- ☺ **Se non ci sono, PRETENDILE**
- ☺ **Attento alle scadenze. Alcuni DPI hanno una scadenza indicata dal fabbricante. Quando scaduti devono essere sostituiti.**
- ☺ **I DPI usa e getta devono essere sostituiti dopo ogni uso.**
- ☺ **I DPI monouso possono essere impegnati al massimo per un turno di lavoro e poi sostituiti.**
- ☺ **Usa sempre i DPI che ti vengono forniti.**