



Corso di formazione

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

Titolo modulo

I Dispositivi di Protezione Individuali

1



- **QUADRO NORMATIVO**
- **CARATTERISTICHE PRINCIPALI**
- **SISTEMI DI UTILIZZO**

2

QUADRO NORMATIVO

D. Lgs. 81/08
Salute e sicurezza

D. Lgs. n° 475
4/12/92
Classificazione
DPI



3

D. LGS. 475/92

PRINCIPALI INDICAZIONI

OBLIGO DELLA MARCATURA

OBLIGO DELLA DICHIARAZIONE DI CONI

UNI EN 352-2

OBLIGO DELLE ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE

SUDDIVISIONE IN CATEGORIE



4

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

di proprietà di protezione individuale

DPI

alla norma europea D.L. 475/92

in base a quanto previsto dalla Direttiva 89/686/CEE

La certificazione NERI spa

Marchio Certificato Dipendente a 90176101



DICHIARA

che il nuovo DPI descritto e specificato

GUANTO " 318 "

Codice 317507

CATE

Il conduttore alle prestazioni della Direttiva 89/686/CEE Art. 6 e 7 integrato con D.L. 475/92

La documentazione tecnica - Codice interno di Vendita a 317507 - relativa al DPI oggetto della presente Dichiarazione è tenuta presso NERI spa.

E' stata accertata la conformità del DPI alle prestazioni della Norma EN 420/1994

Il Presente DPI è conforme ai requisiti essenziali di salute e sicurezza stabiliti dalla Direttiva 89/686 per RINCHI MINOR

Progetto Tecnico 17 gennaio 1998



5

CATEGORIE

TERZA CATEGORIA DPI DI PROGETTAZIONE COMPLESSA E DESTINATI A SALVAGUARDARE DA RISCHI DI MORTE O LESIONI GRAVI

➤ **AUTORESPIRATORI**

➤ **PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO**



➤ **PROTEZIONE DALLE RADIAZIONI IONIZZANTI**

➤ **PROTEZIONE DALLE SOSTANZE CHIMICHE**

➤ **PROTEZIONE DALLE CALDO E FREDDO**

➤ **PROTEZIONE DALLE TENSIONI ELETTRICHE**

6

CATEGORIE

PRIMA CATEGORIA DPI CHE SERVONO A PROTEGGERE LA PERSONA DA DANNI DI LIEVE ENTITÀ

- GUANTI
- CALZATURE
- CASCHI
- OCCHIALI (ALCUNI)



SECONDA CATEGORIA DPI CHE NON RIENTRANO NELLE ALTRE DUE

7

D. LGS. 81/08



Articolo 74 - Definizioni

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.**

8

D. LGS. 81/08

Articolo 75 - Obbligo di uso

1. 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.**

Articolo 76 - Requisiti dei DPI

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



9

D. LGS. 81/08

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.**



10

D. LGS. 81/08

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.



11



D. LGS. 81/08

Articolo 77 - Obblighi del datore di lavoro

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

12

D. LGS. 81/08

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.



13

D. LGS. 81/08

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;**

14

D. LGS. 81/08

e) **informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;**

f) rende disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni

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.**



15

D. LGS. 81/08

5. In ogni caso l'addestramento è indispensabile:

- a) **per ogni DPI** che, ai sensi del Decreto Legislativo 4 dicembre 1992, n. 475(N), **appartenga alla terza categoria;**



- b) **per i dispositivi di protezione dell'udito.**



16

D. LGS. 81/08

Articolo 78 - Obblighi dei lavoratori

1. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera h), **i lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro** nei casi ritenuti necessari ai sensi dell'articolo 77 commi 4, lettera h), e 5.



2. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera d), **i lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato.**

17

D. LGS. 81/08

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 inconveniente da essi rilevato dei DPI messi a loro disposizione.

18

D. LGS. 81/08**Articolo 79 - Criteri per l'individuazione e l'uso**

1. Il contenuto dell' ALLEGATO VIII, costituisce elemento di riferimento per l'applicazione di quanto previsto all'articolo 77, commi 1 e 4.



19

D. LGS. 81/08

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.



20

D. LGS. 81/08**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.**



21

D. LGS. 81/08**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.



22

D. LGS. 81/08**Protezione degli occhi**

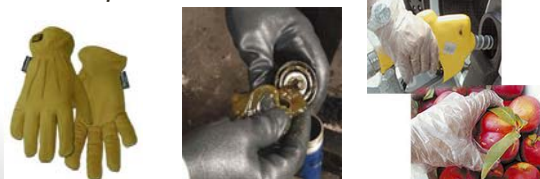
I lavoratori esposti al pericolo di offesa agli occhi per proiezioni di schegge o di materiali roventi, caustici, corrosivi o comunque dannosi, devono essere muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.



23

D. LGS. 81/08**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.



24

Consigli per l'uso dei guanti.

- 1 Indossare i guanti sulle mani pulite e asciutte.
- 2 Non indossare gli stessi guanti per troppo tempo.
 - togliere regolarmente
 - lavare le mani con sapone e acqua
 - utilizzare il paio alternativamente in caso di lavoro prolungato
- 3 Girare il bordo della manichetta.
- 4 Pulire i guanti prima di toglierli.
 - impiego di solventi, saponi e prodotti per la pulizia
 - impiego di solventi, saponi e prodotti per la pulizia
 - impiego di solventi, saponi e prodotti per la pulizia
- 5 Togliere i guanti senza toccare la superficie esterna.
 - chiudere le mani
 - tirare i guanti dalla manichetta e tirare il guanto guastato.
- 6 Utilizzare una crema per le mani dopo aver indossato i guanti.
- 7 Prima di riutilizzarli, fare asciugare l'interno dei guanti.
- 8 Riutilizzare soltanto guanti senza difetti: né tagli né strappi.

25



D. LGS. 81/08
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.

27

D. LGS. 81/08
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.

28



D. LGS. 81/08

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

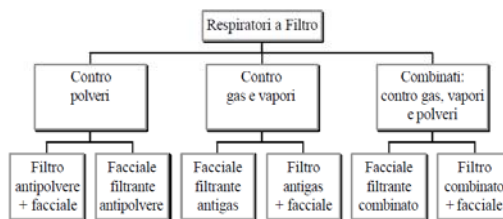


31

D. LGS. 81/08

CARATTERISTICHE TECNICHE

UNI 10720 "Criteri di scelta ed uso degli apparecchi di protezione respiratoria"



32

D. LGS. 81/08

DEFINIZIONI

Threshold Limit Value (TLV), ovvero "valore limite di soglia", rappresenta una soglia di concentrazione - generalmente espressa in **parti per milione**, ppm - di una data sostanza pericolosa nell'aria, **al di sotto della quale vi è sicurezza per "quasi tutte" le persone esposte**. Nella definizione si parla di "quasi tutte" le persone poiché non si possono escludere a priori casi di ipersensibilità o la possibilità che alcuni individui, pure a concentrazioni minori, possano riportare per vari motivi danni alla salute.

Ne esistono tre varianti:

TLV-TWA (*time-weighted average*): è il valore massimo consentito per un'esposizione prolungata - 8 ore al giorno e/o 40 ore a settimana. Viene comunemente indicato semplicemente come TLV, sottintendendo l'altro termine.

TLV-STEL (*short-term exposure limit*): è il valore massimo consentito per esposizioni brevi - non oltre 15 minuti - ed occasionali - non oltre quattro esposizioni nelle 24 ore, intervallate almeno ad un'ora di distanza l'una dall'altra.

TLV-C (*ceiling*): è il valore limite che non deve essere mai oltrepassato in nessun caso.

33

D. LGS. 81/08

Classi antipolvere

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

Classe Efficienza filtrante totale minima

FFP1 / P1 = 78 %

FFP2 / P2 = 92 %

FFP3 / P3 = 98 %



FFP1/P1 per contaminanti con TLV = 10 mg/mc
FFP2/P2 per contaminanti con TLV = >0,1 mg/mc
FFP3/P3 per contaminanti con TLV = <0,1 mg/mc



34

D. LGS. 81/08

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

35

TITOLO VIII – AGENTI FISICI

CAPO II – PROTEZIONE DEI LAVORATORI CONTRO I RISCHI DI ESPOSIZIONE AL RUMORE

Articolo 189 - Valori limite di esposizione e valori di azione

1. I valori limite di esposizione e i valori di azione, in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco, sono fissati a:

- valori limite di esposizione rispettivamente **LEX = 87 dB(A)** e **ppeak = 200 Pa** (140 dB(C) riferito a 20 µPa);
- valori superiori di azione: rispettivamente **LEX = 85 dB(A)** e **ppeak = 140 Pa** (137 dB(C) riferito a 20 µPa);
- valori inferiori di azione: rispettivamente **LEX = 80 dB(A)** e **ppeak = 112 Pa** (135 dB(C) riferito a 20 µPa).

36



D. LGS. 81/08

RUMORE



Articolo 193 - Uso dei dispositivi di protezione individuali

1. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera d)49, il **datore di lavoro**, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, **fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito** conformi alle disposizioni contenute nel Titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:

a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione

37



D. LGS. 81/08

RUMORE



b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione **esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;**
 c) **sceglie** dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di **eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo**, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
 d) **verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.**

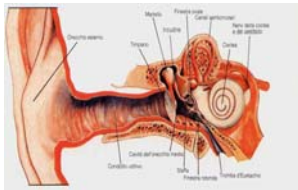
38

IL RUMORE

Il rumore (suono) o energia acustica, viene generata dalla perturbazione dell'equilibrio elastico di un mezzo, e si trasmette mediante la propagazione di onde (energia meccanica)

I sensori degli strumenti di misura sono sensibili alle variazioni di pressione e devono cercare di riprodurre la capacità uditiva dell'orecchio umano

Ogni dB corrisponde ad un livello di pressione pari a 20 μ Pa (micro Pascal)



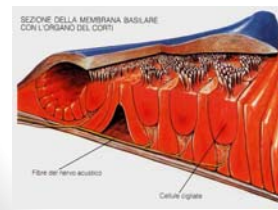
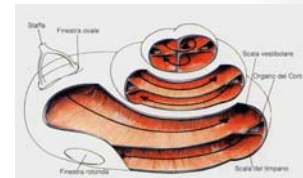
L'orecchio percepisce meglio alcune frequenze piuttosto che altre. Per questo motivo i sensori devono essere ponderati (tarati) secondo la curva (A)

39

IL RUMORE

FISIOPATOLOGIA DEL DANNO UDITIVO

I danni provocati da una stimolazione acustica intensa e prolungata, si manifestano principalmente a carico delle strutture nervose che si trovano nella coclea



Le cellule neurosensoriali cocleari, presenti nell'**organo del Corti**, sono trasduttori in impulso elettrico dell'energia acustica

40

IL RUMORE

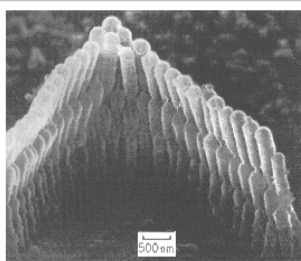
FISIOPATOLOGIA DEL DANNO UDITIVO

Esistono due popolazioni di cellule neurosensoriali:

cellule ciliate esterne (CCE)

cellule ciliate interne (CCI)

Le CCE sono molto più numerose delle CCI (circa 3 volte), ma ricevono solo il 5% delle fibre del nervo acustico



La restante parte delle fibre è collegata alle CCI.

Le CCE, contraendosi in modo autonomo, interagiscono meccanicamente con le CCI modificando la cosiddetta **onda viaggiante**, e servono per l'integrazione del suono tra le due orecchie

41

IL RUMORE

FISIOPATOLOGIA DEL DANNO UDITIVO

L'esposizione al rumore provoca lesioni localizzate per la massima parte nelle CCE.

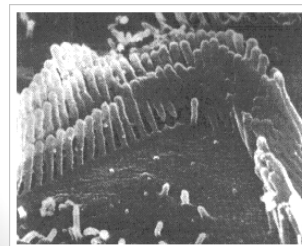
Le CC sono del tipo perenne e non sono capaci di riprodursi

Le lesioni di sono provocate da due tipi di meccanismi:

L'intossicazione metabolica è la base della fatica uditiva in quanto riduce

la capacità di risposta e di eccitabilità delle CC

Il trauma meccanico viene provocato in genere da rumori impulsivi e di forte intensità, provocando la rottura delle membrane e dei legami intercellulari



42

IL RUMOREFISIOPATOLOGIA DEL DANNO Uditivo
EFFETTI Uditivi**Spostamento Temporaneo della Soglia uditiva (STS)**

STS breve (sec.), **STS2** (min.) e **STS16** (ore), sono l'espressione di un esaurimento funzionale dei recettori acustici periferici.

Spostamento Permanente della Soglia uditiva (SPS)

Se l'esaurimento funzionale è eccessivo, per cui il tempo di recupero diventa molto lungo e l'esposizione al rumore si ripete giornalmente, allora non c'è più la possibilità di un recupero completo e lo STS si trasforma in spostamento permanente della soglia uditiva **SPS** o **ipoacusia da rumore**

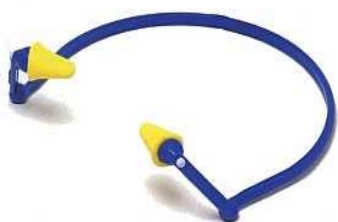


Lo **SPS** provoca una alterazione quantitativa e qualitativa della capacità uditiva

43

ALCUNI TIPOLOGIE

44

ALCUNI TIPOLOGIE

45

ALCUNI TIPOLOGIE

46

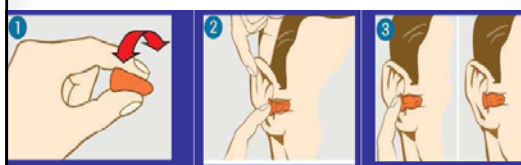
SISTEMA DI INSERIMENTO

1 Con la mano libera, tirare l'orecchio verso l'alto e l'esterno, quindi inserire l'inserto dentro il canale uditivo.

2 Spingere l'inserto finché il dito tocca l'orecchio.

3 Se inserito correttamente, l'estremità degli inserti auricolari non dovrebbe essere visibile da chi si trova in posizione frontale.

47

SISTEMA DI INSERIMENTO

1 Con le mani pulite, modellare l'inserto fino ad ottenere un cilindro stretto.

2 Con la mano libera, tirare l'orecchio verso l'alto e l'esterno, quindi spingere l'inserto dentro il canale uditivo.

3 Tenere per 30 – 40 sec, finché l'inserto non si espande nel canale uditivo. Se inserito correttamente, l'estremità non dovrebbe essere visibile da chi si trova in posizione frontale.

48

MARCHIATURA

SCARPE	EN 344 345, 346, 347
GUANTI	EN 388
MASCHERINE	EN 149-2001
OCCHIALI	EN 170
ELMETTI	EN 397
OTOPROTETTORI	EN 352-2
IMBRACATURE	
ANTICADUTA	EN 361

55

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

56