



## I dispositivi di protezione individuale

## Sommario

Introduzione .....	2
I dispositivi di protezione individuale: che cosa sono? .....	3
I DPI e la protezione .....	4
Certificazione CE e le categorie .....	4
COME SI SCELGONO I DPI .....	6
I requisiti dei DPI ai fini della scelta .....	8
Il materiale .....	8
La confezione .....	9
Il comfort .....	9
I requisiti caratteristici del comfort sono anche: .....	10
Gli alti requisiti informativi .....	10
Le proprietà dei DPI e i pittogrammi .....	10
L'uso nei cantieri edili dei dispositivi di protezione individuale .....	12
Il corretto uso dei DPI .....	12
L'informazione e l'addestramento .....	15
Gli obblighi nell'uso dei DPI .....	16
Gli obblighi dei lavoratori .....	16
Gli obblighi del datore di lavoro .....	16
Le caratteristiche dei DPI .....	17
Protezione del capo .....	17
Casco per edilizia - descrizione .....	18
Casco per i lavori con corrente elettrica in tensione - descrizione .....	18
Protezione degli occhi .....	18
La protezione degli occhi .....	18
La mascherina per proteggere da rischi meccanici - descrizione .....	19
Protezioni delle mani .....	20
I guanti per i rischi meccanici e chimici - descrizione .....	20
I guanti isolanti per lavori su impianti elettrici in tensione - descrizione .....	20
Protezione dei piedi .....	20
Le scarpe di sicurezza - descrizione .....	21
Protezione del corpo .....	21
I lavaggi degli indumenti .....	22
Gli indumenti ad alta visibilità - descrizione .....	22
Protezione delle vie respiratorie .....	22
Livello massimo di utilizzo .....	24
Marcatura dei filtri .....	24
Le maschere di protezione per le polveri di cemento - descrizione .....	25
Le maschere di protezione per le polveri di legno - descrizione .....	25
Le maschere di protezione per le nebbie e i vapori - descrizione .....	25
Protezioni dell'udito .....	25
Descrizione fisica delle onde sonore e campo dell'udibile .....	26
Il funzionamento dell'orecchio .....	27
I protettori uditivi .....	27
Inserti .....	28
Cuffie .....	28
La scelta delle protezioni per l'udito .....	29

Protezioni contro la caduta .....	29
Le imbracature di sicurezza per il montaggio dei ponteggi - descrizione .....	30
Le protezioni per il corpo per i lavori su pali - descrizione .....	31
La procedura per l'acquisto dei dpi .....	32
Campo di applicazione.....	32
Terminologia ed abbreviazioni .....	32
Compiti - Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione - RSPP.....	32
Compiti - Dirigente - DRG.....	32
Compiti - Direttore di cantiere - DIR .....	32
Compiti - Fornitore - FRN .....	33
Modulo per l'acquisto .....	33
La procedura per la consegna dei dpi .....	34
Scopo.....	34
Campo di applicazione.....	34
Terminologia ed abbreviazioni .....	34
Compiti - Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione - RSPP.....	34
Compiti - Direttore di cantiere - DIR .....	34
Compiti - Responsabile di cantiere - REC.....	35
Compiti - Lavoratore - LAV.....	35
Il modulo di consegna dpi .....	36
Registro di consegna e di reso dei dpi .....	38
Appendice legislativa .....	39
Estratto del Decreto Legislativo del 19 settembre 1994, n. 626.....	39
Estratto del DM 2 maggio 2001, Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI) .....	41

## Introduzione

Le due direttive europee relative ai DPI, Dispositivi di Protezione Individuale, recepite dal legislatore italiano sono:

- la direttiva europea 89/656 del 30/11/1989 recepita mediante il D. Lgs 626/94 e s.m., relativa all'uso dei D.P.I.
- la direttiva europea 89/686 del 29/12/1989 recepita mediante il D. Lgs. 475/92 e s.m., relativa alla progettazione dei D.P.I. che, tra l'altro, sancisce il principio secondo il quale risulta proibito produrre, vendere o noleggiare dispositivi, apparecchiature o prodotti di protezione personale dei lavoratori che non siano atti a garantire i lavoratori stessi contro i pericoli di qualsiasi natura ai quali esse risultino esposti (viene così fissato anche il principio di garantire la protezione individuale dei lavoratori e si denuncia il pericolo di una falsa sicurezza derivante dalla scelta di un'apparecchiatura inadeguata).

In aiuto per quanto concerne la scelta dei DPI il legislatore ha emanato il Decreto Ministeriale 02/05/2001 "Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale" riportato di cui un estratto è riportato nell'Appendice legislativa.

## I dispositivi di protezione individuale: che cosa sono?

Si intende per dispositivo di protezione individuale, il cui acronimo identificativo utilizzato anche all'interno del manuale è 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 (art. 40 D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626 - Uso dei dispositivi di protezione individuale - *Definizioni*).

Non sono considerati DPI:

- gli indumenti di lavoro ordinari;
- le attrezzature di soccorso e di salvataggio;
- le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, ecc...;
- le attrezzature proprie dei mezzi di trasporto stradale;
- i materiali sportivi;
- i materiali per autodifesa o dissuasione;
- gli apparecchi portatili per individuare/segnalare fattori nocivi.

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 (art. 41 D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626 - Uso dei dispositivi di protezione individuale - *Obblighi di uso*).

I dispositivi di protezione sono quindi necessari per ridurre il potenziale di danno quando non è possibile eliminare il pericolo e/o ridurre la probabilità di rischio. A volte tale riduzione determina anche l'assenza di danno. Inoltre i DPI non devono costituire intralcio all'attività lavorativa e nello svolgimento di questa e devono essere utilizzabili senza apprezzabile fastidio da parte del lavoratore.

Il ricorso al DPI è però necessario solo quando siamo in presenza dei cosiddetti "rischi residui", ovvero se per eseguire l'attività lavorativa richiesta, pur avendo attuato tutte le norme di prevenzione tecnologiche ed organizzative previste ipotizzabili, non si è in grado di eliminare il potenziale di danno, vale a dire che è sempre possibile che i rischi derivanti all'attività lavorativa si possano manifestare. L'utilizzo adeguato dei DPI comporta una conoscenza completa di tutti i pericoli presenti sia all'interno della singola mansione svolta dal lavoratore sia nell'ambiente di lavoro.

I dispositivi di protezione sono suddivisi in varie tipologie a seconda delle parti del corpo da proteggere, in ogni caso devono possedere per legge (D. Lgs. 475/92 e s.m.) dei requisiti essenziali di salute e sicurezza ed hanno differenti funzioni:

- ✓ protezione del capo;
- ✓ protezione degli occhi;
- ✓ protezione delle mani;
- ✓ protezione dei piedi;

- ✓ protezione delle vie respiratorie;
- ✓ protezione dell'udito;
- ✓ protezione intera del corpo contro le aggressioni chimiche e fisiche;
- ✓ protezione intera del corpo contro la caduta.

### I DPI e la protezione

I DPI possono proteggere contemporaneamente il lavoratore da più rischi. Il più delle volte si fa ricorso all'utilizzo contemporaneo di più DPI, (per esempio nel caso del casco per elettricisti) in tale caso occorre accertare la compatibilità tra i diversi dispositivi adottati, verificando che le funzioni specifiche del singolo DPI non vengano influenzate in alcun modo dalle caratteristiche degli altri dispositivi.

*REQUISITI DEL DPI (da art. 42 D.Lgs. 19 settembre 1994, n. 626 -  
Usa dei dispositivi di protezione individuale - .....)*

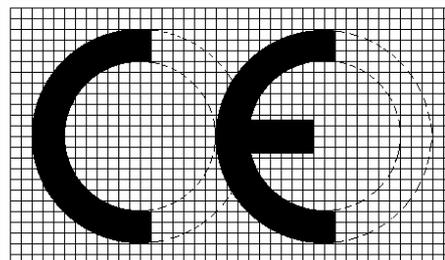
*I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n° 475.*

*I DPI devono inoltre:*

- *Essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore.*
- *Essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro.*
- *Tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore.*
- *Poter essere adatti all'utilizzatore secondo le sue esigenze.*
- *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 o dei rischi corrispondenti.*

### Certificazione CE e le categorie

Tutti i DPI in commercio devono essere marchiati CE (si pronuncia cie, CE è l'abbreviazione di "Communauté Européenne"- "Comunità Europea" - ora Unione Europea; ai DPI, per i quali è prevista un'omologazione, può essere apportato esclusivamente il marchio CE) con tale marchiatura il fabbricante dichiara che il DPI è progettato e costruito in modo da possedere i requisiti essenziali di salute e sicurezza previsti nell'allegato II del D. Lgs 4.12.1992 n° 475.



La marcatura "CE" dovrà essere presente sull'imballaggio originale e sul DPI stesso in modo visibile, leggibile e indelebile per tutto il tempo di durata del DPI.

Oltre alla marcatura CE, tutti i DPI devono riportare una nota informativa che deve contenere almeno:

- ✘ il nome, marchio o altro sistema di riconoscimento del costruttore;
- il riferimento al modello;
- ✘ la taglia o misura;
- i pittogrammi e riferimenti a norme applicate;
- ✘ il grado di protezione assicurato;
- ✘ le istruzioni per l'uso e la manutenzione (*devono anche essere fornite le informazioni sull'uso funzionale e sulla perfetta pulizia igienica o disinfestazione*);
- ✘ il termine di scadenza dei DPI o dei suoi componenti.

Nel provvedimento legislativo si dispone, inoltre, che i DPI siano suddivisi in categorie in funzione dei tipi di rischio da cui proteggono e, di conseguenza, in base alle categorie di appartenenza, sono previsti diversi modi di certificazione.

Pertanto i DPI sono suddivisi nelle seguenti categorie:

- **1<sup>a</sup> categoria.** *Solo per i rischi minori.* I DPI di protezione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di lieve entità.
  - o Sono di prima categoria i DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità: i guanti e gli indumenti di cotone con una blanda resistenza ai rischi chimici; le scarpe.
  - o Per tutti i DPI di prima categoria occorre che il fabbricante, sotto la propria responsabilità (nessun intervento di organismi di controllo), emetta una Dichiarazione di conformità, ovvero un'Autocertificazione che attesti la rispondenza alla normativa CE.
- **2<sup>a</sup> categoria.** I DPI destinati a proteggere da rischi che non rientrano nelle due altre categorie.
  - o Sono DPI di seconda categoria: il casco ed i guanti da lavoro per rischi meccanici, gli indumenti ad alta visibilità per lavori in presenza di traffico stradale.
  - o Per tutti i DPI di seconda categoria occorre che un organismo di controllo autorizzato (Laboratorio europeo riconosciuto dalla Commissione delle Comunità Europee) rilasci un'Attestazione CE sulla rispondenza alla normativa comunitaria. Il produttore o distributore nel richiedere la verifica deve realizzare un dossier tecnico (certificato di conformità). Se l'esito della verifica sarà positivo, il fabbricante potrà apporre sui DPI il marchio CE regolamentare oltre il marchio specifico della norma europea applicabile.
- **3<sup>a</sup> categoria.** I DPI di protezione complessa che proteggono da rischi di morte o di lesioni gravi o a carattere permanente.
  - o Sono DPI di terza categoria: le imbracature di sicurezza, le maschere di protezione contro i rischi da aggressione chimica, le cuffie e i tappi di protezione dell'udito, casco contro il rischio elettrico per la protezione dall'energia radiante dovuta a corto-circuiti.
  - o Per tutti i DPI di terza categoria occorre che un organismo di controllo autorizzato rilasci un'Attestazione CE, che attesti la rispondenza alla normativa CE. La procedura autorizzativa è la stessa prevista per la categoria 2<sup>a</sup>, la sola differenza che i prodotti dovranno essere sottoposti ad un controllo di fabbricazione da parte dell'ente - laboratorio riconosciuto dalla Commissione delle Comunità Europee attraverso un sistema di assicurazione di qualità CE con controllo della produzione. Ottenuta la certificazione, i DPI potranno

riportare il marchio CE, l'anno di riferimento e, ove richiesto, il codice del laboratorio che ha concesso la certificazione; i DPI saranno accompagnati da un documento informativo che, elaborato e consegnato obbligatoriamente dal produttore, conterrà le istruzioni per la conservazione, l'uso, la pulitura, la manutenzione, la revisione, i livelli di prestazione ottenuti nel corso delle prove in laboratorio, la data di produzione e la data di scadenza, il significato della marcatura.

## COME SI SCELGONO I DPI

I DPI devono essere adeguati al rischio e/o a rischi lavorativi individuati, scegliendo il DPI specifico sia come tipologia sia come grado di efficienza. La scelta dei DPI è uno dei risultati che si ottengono dal processo di valutazione dei rischi lavorativi in cui, partendo dalla progettazione del lavoro, vengono prima individuati i pericoli, successivamente i rischi e i potenziali di danno e solo al termine, anche attraverso il processo di valutazione condotto in collaborazione con i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, vengono selezionati i DPI idonei.

*La scelta dei DPI non deve prescindere dall'analisi e dalla valutazione dei rischi lavorativi e dall'analisi degli eventuali rischi derivanti dai DPI stessi.*

I DPI non devono comportare un aumento del rischio, quindi essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro, ad esempio:

- ✘ le scarpe in certe condizioni, nei cantieri edili, devono essere facilmente sfilabili,
- ✘ i dispositivi antirumore non devono limitare la possibilità di udire sirene o richiami,

ricordando infine che un rischio relativo all'uso dei DPI è rappresentato dal fatto, che se utilizzati, modificano in modo significativo le dimensioni del corpo dell'utilizzatore, ostacolando lo stesso nelle attività lavorative: uso di indumenti di lavoro ad alta visibilità realizzati in fibra non naturale; uso di scarpe di sicurezza per durante le manovre sulle scale, ecc..

I DPI devono tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore e poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità, ad esempio la regolazione di fibbie delle maschere o la larghezza dei caschi.

I DPI, specie le protezioni auricolari o le mascherine di protezione delle vie respiratorie, devono essere realizzati in modo da garantire la massima igiene per i lavoratori che li utilizzano. Nella tabella successiva è presentata una flow chart in cui sono sintetizzati la procedura di scelta dei DPI.

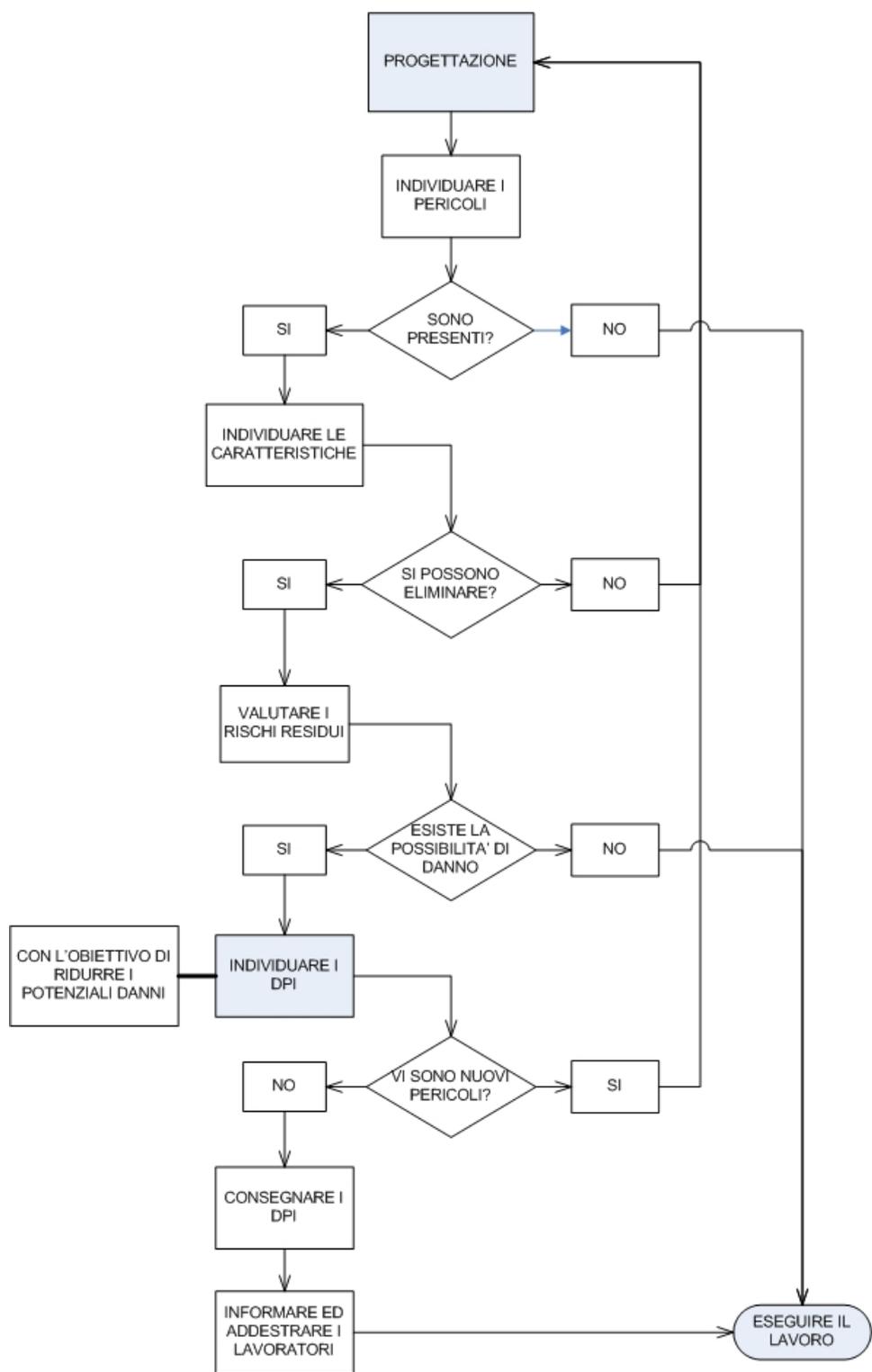


Figura 1 - flusso di lavoro per la scelta dei DPI

Il datore di lavoro, ai fini della scelta dei Dpi:

- ▶ effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
- ▶ individua le caratteristiche dei Dpi necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi individuati, analizzati e valutati tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi Dpi;
- ▶ valuta, sulla base delle informazioni a corredo dei Dpi fornite dal fabbricante e delle norme d'uso le caratteristiche dei Dpi disponibili sul mercato e le confronta con quelle necessaria in seguito alle esigenze aziendali;
- ▶ aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione.

Il datore di lavoro individua le condizioni in cui un Dpi deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di: entità del rischio; frequenza dell'esposizione al rischio; caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore; prestazioni del Dpi.

### I requisiti dei DPI ai fini della scelta

Ai fini della sicurezza, i requisiti tecnici dei D.P.I. che devono prendere in considerazione per la loro scelta sono riportati nella successiva tabella

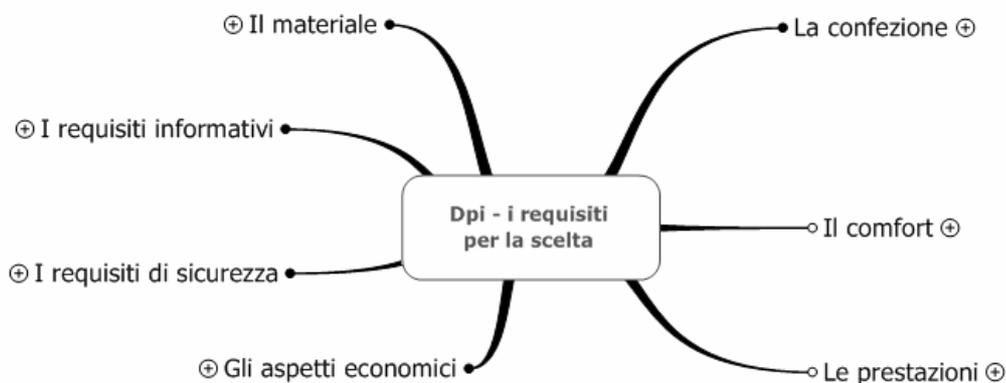


Figura 2 - i requisiti generali per la scelta dei DPI

### Il materiale

I requisiti importanti che il materiale con cui è stato realizzato il DPI sono:

- ✗ resistenza meccanica;
- ✗ resistenza chimica;
- ✗ resistenza termica;
- ✗ rigidità dielettrica;
- ✗ tollerabilità al contatto con la pelle;
- ✗ resistenza nei confronti dei prodotti di disinfezione e pulizia;
- ✗ qualità degli oculari;
- ✗ qualità del fonoassorbimento.

### **La confezione**

In tale caso non si analizza la custodia del DPI, ma i requisiti fondamentali dei materiali usati per la confezione dei DPI che devono essere:

- ✗ privi di nervature, di spigoli, di angoli e di asperità fastidiose;
- ✗ per quanto è possibile leggeri ed adattabili;
- ✗ avere un campo visivo ottimale (senza restrizione della vista o effetto tunnel);
- ✗ avere un'ottimale pressione di aderenza (cuffie antirumore);
- ✗ avere forme e colori gradevoli.

I DPI devono avere una facilità d'impiego, devono essere realizzati in modo da essere facilmente puliti e mantenuti in efficienza dal suo utilizzatore ed inoltre, dotati di adeguate istruzioni per l'uso.

I DPI confezionati *ergonomicamente* in modo corretto, riducono le sollecitazioni a cui sono esposti gli utilizzatori ed aumentano il grado di disponibilità all'uso.

### **Il comfort**

Purtroppo questa è la nota dolente dei DPI.

Il comfort è una condizione di benessere che si manifesta solo se la scelta è stata condivisa dal singolo lavoratore. Tutti i DPI sono tali perché rispondenti alle norme in tema di sicurezza e di igiene, purtroppo però non sono in grado di soddisfare omogeneamente tutti i lavoratori, in quanto ogni singolo soggetto ha una propria idea del benessere.

Per tale motivo è importante lavorare in gruppo e coinvolgere, per quanto è possibile, oltre al Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza, anche il maggior numero di lavoratori per la selezione dei DPI.

La scelta del DPI dovrebbe essere frutto di una collaborazione tra la direzione aziendale (il datore di lavoro), il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, il medico competente e il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.



Tra i compiti previsti a carico del medico competente vi è quello della valutazione in merito all'eventuale presenza di condizioni di ipersuscettibilità che indichino per esempio eventuali controindicazioni: per esempio si osserva tale problema nell'utilizzo di scarpe e nell'impiego di taluni tipi di guanti. Se sussistono tali condizioni e vi è l'impossibilità nel provvedere ad un nuovo DPI o di migliorarne la sua indossabilità il lavoratore risulta inabile ad eseguire l'attività lavorativa.

Occorrerà tener conto degli aspetti riguardanti la possibile presenza di ipersensibilità del lavoratore e/o, nel caso dei protettori uditivi, se egli ha avuto disturbi auricolari come irritazione del meato acustico esterno, otalgia, fuoriuscita di materiale purulento o ipoacusia, oppure se è in trattamento per una patologia auricolare o un'affezione cutanea. Per stabilire quale tipo di protettore auricolare è adatto a persone con questo genere di problemi è

opportuno richiedere il parere del medico competente.

Le persone che presentano ipoacusia possono trovare che l'uso di protettori auricolari comporti maggiori difficoltà d'ascolto. In questi casi, è opportuno richiedere il parere di uno specialista appropriato.

Infine bisogna sempre verificare la compatibilità con altri dispositivi di protezione, per esempio nel caso della protezione contemporanea del capo e dell'udito, possono essere preferibili le cuffie montate direttamente sul casco invece di cuffie separate dal casco.

I requisiti caratteristici del comfort sono anche:

- ✗ la facilità d'impiego;
- ✗ la facilità di cura e di manutenzione;
- ✗ le adeguate istruzioni per l'uso.

determinate combinazioni di dispositivi di protezione individuale. Nei casi in cui vengono indossate cuffie con occhiali (vedere 6.5.3), l'uso di ampi e morbidi cuscinetti può ridurre al minimo la riduzione dell'attenuazione sonora.

Per combinazioni di questo genere, si dovrebbero preferire i prodotti provvisti di dati sull'attenuazione sonora.

### Gli alti requisiti informativi

Nella successiva tabella vengono riportati i restanti requisiti per la scelta dei DPI

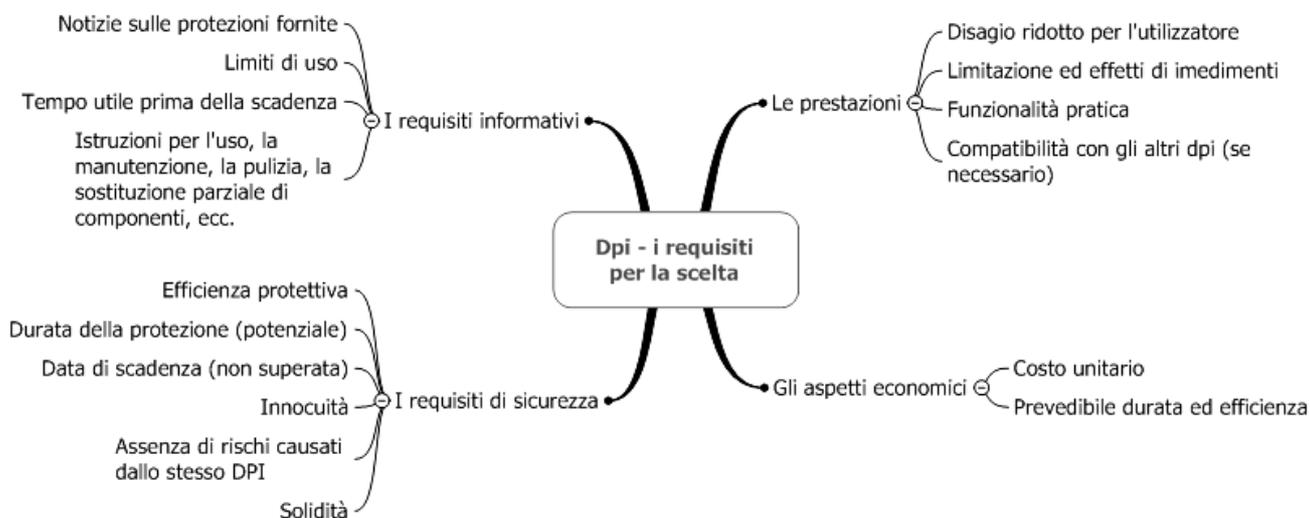
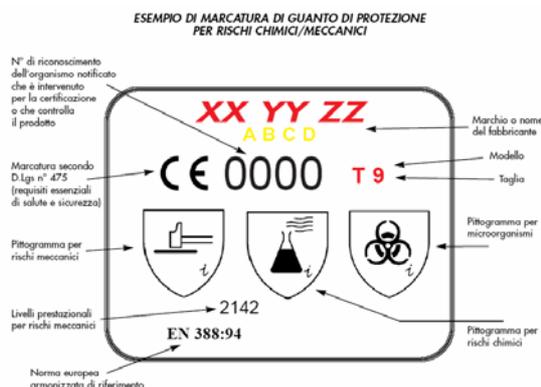


Figura 3 - i restanti requisiti per la scelta dei DPI

### Le proprietà dei DPI e i pittogrammi

Nella scelta dei DPI i requisiti che il materiale con cui sono composti deve possedere sono:

- ✗ resistenza meccanica;
- ✗ resistenza chimica;
- ✗ resistenza termica;
- ✗ rigidità dielettrica;



- ✘ tollerabilità al contatto con la pelle;
- ✘ resistenza nei confronti dei prodotti di disinfezione e pulizia;
- ✘ qualità degli oculari;
- ✘ qualità del fonoassorbimento.

Nel caso dei guanti e degli indumenti di lavoro occorre che detti requisiti siano posti direttamente sulle etichette dei capi, in posizione sempre visibili. Allo scopo sono utilizzati dei pittogrammi che si riferiscono alla categoria di rischio individuata. In assenza del pittogramma specifico il capo si intende individuato nella **1<sup>a</sup> categoria**, quindi si tratta di un DPI con protezione limitata ai rischi minori.

I pittogrammi e i loro significato sono riportati nella successiva tabella.

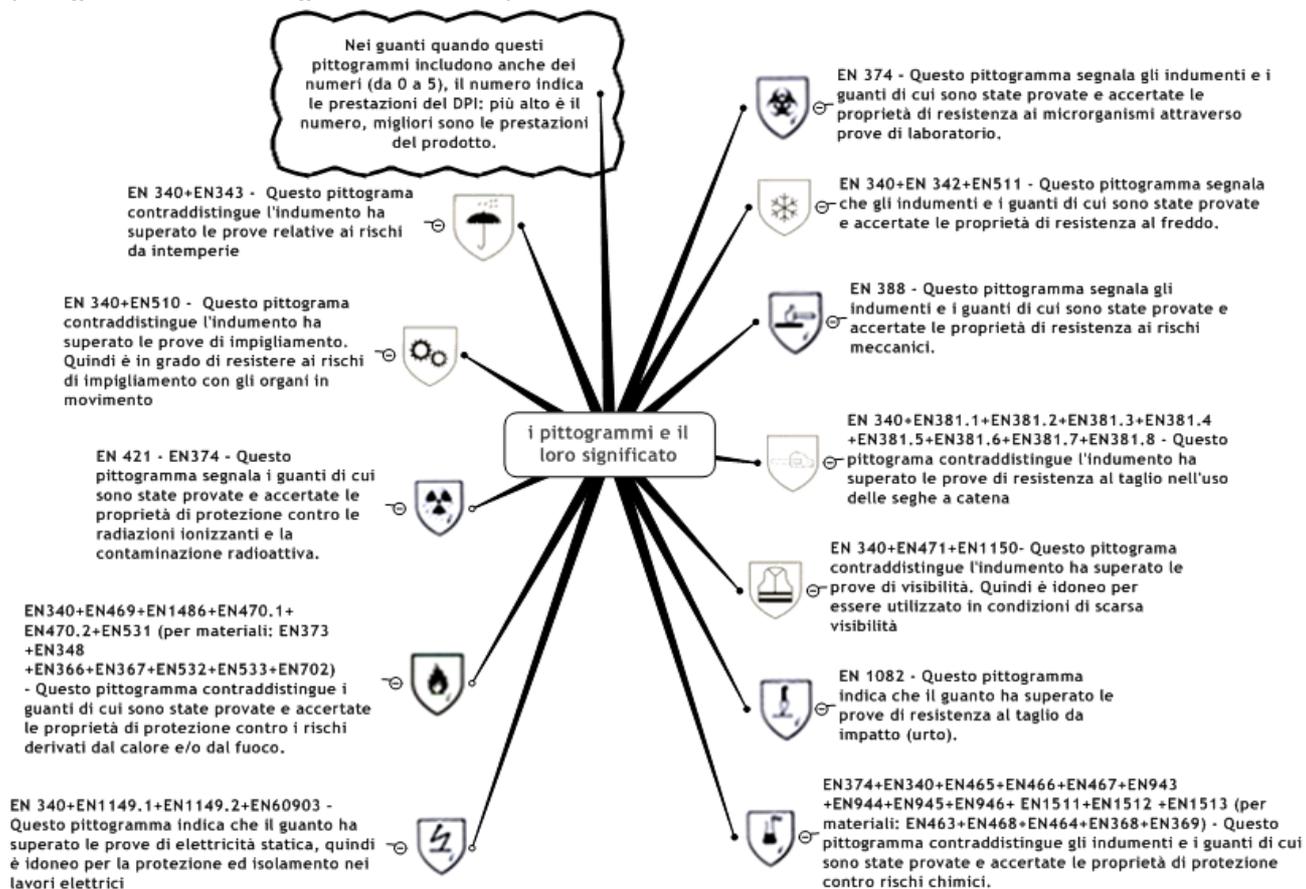


Figura 4 - i pittogrammi negli indumenti e nei guanti

## L'uso nei cantieri edili dei dispositivi di protezione individuale

L'uso nei cantieri edili dei dispositivi di protezione individuali, incontra da sempre enormi ostacoli che determinano il loro mancato e/o parziale utilizzo.

Le cause di tale problema sono dovute principalmente al basso grado di "cultura sulla sicurezza" di gran parte dei soggetti che operano in questi luoghi di lavoro, e ciò determina una scarsa consapevolezza dei rischi legati all'attività lavorativa. Il legislatore prevede un'intensa attività legata all'uso dei D.P.I., essi vengono considerati, negli articolati di legge relativi: artt. 3 e 43 del D. Lgs. 626/94, una conseguenza del rischio lavorativo accettabile ma inevitabile.

L'uso del D.P.I. vuole garantire la condizione minima di sicurezza, utile per affrontare l'evento inatteso, che potrebbe causare dei danni durante le attività lavorative richieste, al fine di avere o una riduzione del possibile danno o una sua auspicata assenza. L'esperienza insegna che solo dopo un'attività formativa ed uno specifico addestramento il lavoratore raggiunge una discreta consapevolezza del rischio lavorativo e le conoscenze minime per poter utilizzare correttamente le protezioni individuali necessarie per le attività lavorative, purtroppo in assenza di queste attività importantissime l'uso dei DPI non viene affatto incentivato, ma al contrario si alimenta il fatalismo e l'indifferenza sulle tematiche relative alla prevenzione. E' infatti dimostrato che l'entità del danno è inversamente proporzionale ad alcuni fattori, quali la formazione e l'addestramento quindi al corretto uso del singolo DPI e la scelta dei DPI idoneo.

### Il corretto uso dei DPI

Il corretto uso è strettamente legato alla consapevolezza del rischio.  
Per dimostrare quanto affermato è opportuno analizzare cosa avviene all'interno del cantiere.

Nel cantiere convivono tre differenti gruppi di lavoratori:

- ✘ Il primo gruppo, di seguito denominato normodotato, usa i DPI previsti ricevuti in dotazione, generalmente ad esso appartiene un tecnico specializzato con un buon grado di scolarità (diploma tecnico, apprendistato e qualificazione eseguita presso una Scuola Edile), rappresenta il gruppo meno numeroso.
- ✘ Il secondo gruppo, *ipodotato*, non usa il DPI o se lo usa lo fa in maniera incorretta (per esempio: in inverno indossa il casco con in testa un cappello in lana), generalmente è un tecnico alle prime armi, un apprendista che ha ricevuto la formazione minima di base (corso di formazione obbligatorio).

- ✘ il terzo ed ultimo gruppo, il più numeroso, *iperdotato*, non usa i DPI, sono tecnici con moltissimi anni di esperienza lavorativa, sono loro che influenzano notevolmente il comportamento degli altri due gruppi, con i primi i normodotati emarginandoli e/o addirittura deridendoli per il solo fatto che utilizzano le protezioni individuali necessarie, per i secondi, gli ipodotati, convincendoli al non utilizzo dei DPI, assumendo un atteggiamento fatalista ritenendo erroneamente che l'incidente è inevitabile e pertanto a poco serve utilizzare le protezioni individuali.



L'attività lavorativa viene condotta generalmente da un soggetto appartenente al gruppo dei *iperdotati*. Infatti non è frequente vedere i vari responsabili: direttori tecnici di cantiere, capi cantiere, che si aggirano all'interno dei vari luoghi di lavoro senza casco ma soprattutto senza le necessarie scarpe di sicurezza e con indumenti di lavoro più consoni ad un'attività di ufficio che ad un cantiere edile.

L'uso dei DPI quindi è relegato agli specialisti ovvero a tecnici che realizzano particolari e limitati interventi, per esempio coloro che realizzano le opere speciali di palificazioni, che fanno uso di elmetto, auricolari e stivali di protezione, oppure coloro che realizzano il montaggio e lo smontaggio del ponteggio che fanno uso di elmetti e cinture di sicurezza con fune di trattenuta.

Il mancato e l'incorretto uso favorisce apparentemente nel breve periodo, generalmente della durata di un singolo cantiere, gli investimenti delle imprese edili in quanto esse risparmiano sulla gestione relativa ai DPI (meno acquisti e meno cambio di materiale, meno informazione, meno formazione).

Se invece si analizza il medio e lungo periodo, i rischi legati al mancato uso dei sistemi di sicurezza porta generalmente a costi molto più elevati per l'impresa.

Molteplici sono i motivi che creano tale situazione, tra essi i più rilevanti sono:

- ✘ i lavoratori sono sovraesposti ad un danno maggiore in presenza di un evento pericoloso;
- ✘ una non conforme gestione ai disposti legislativi comporta un elevato rischio per l'imprenditore che deve affrontare ogni giorno una possibile sanzione da parte degli organi di controllo;
- ✘ con l'introduzione della figura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori prevista dal D. Lgs. 494/96 vengono svolti maggiori controlli con l'obiettivo di bloccare immediatamente le attività lavorative delle imprese inadempienti in materia di sicurezza e salute sul luogo di lavoro.

E' certo che nel tempo l'uso dei DPI dovrebbe essere favorito anche dall'emanazione del DPR 222/2003 il Regolamento sui contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri edili, in cui all'interno dell'articolato relativo ai costi della sicurezza vengono previsti due chiare indicazioni che, se applicate correttamente, porterebbero sicuramente ad un maggiore uso dei DPI nei cantieri, in quanto danno al coordinatore per l'esecuzione ulteriori strumenti di lavoro per poter migliorare la qualità del lavoro richiesto.

- ✘ La prima indicazione stabilisce che nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, anche i costi dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento per particolari lavorazioni ed interferenze, è il caso per esempio dei dispositivi di protezione anticaduta necessari per eseguire i lavori in quota su camminamenti inclinati composti da cinture di sicurezza e cordini di trattenuta e cavi o rotaie muniti di punti di ancoraggio fissi direttamente sulle strutture dell'edificio.
- ✘ La seconda indicazione prevede che il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato d'avanzamento lavori, sentito il coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

Tutto questo imporrebbe maggiore attenzione da parte dei responsabili delle imprese edili che non potrebbero esimersi dal fornire adeguati DPI e non provvedere alla vigilanza sull'uso degli stessi da parte dei lavoratori, in quanto a fronte delle verifiche periodiche condotte dal Coordinatore, per esempio durante i periodi di maggiore rischio dovuto ad interferenze di lavoro, devono dimostrare la compatibilità delle misure di prevenzione e protezioni adottate con quelle previste nei Piani di Sicurezza.

## L'informazione e l'addestramento

L'utilizzo delle protezioni individuali richiede competenze e conoscenze specifiche.

La formazione, che per i DPI viene indicata come addestramento, è un obbligo del datore di lavoro, il quale deve assicurare uno specifico addestramento ad ogni lavoratore circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI. Secondo il legislatore l'addestramento è indispensabile: per ogni DPI che appartenga alla 3° categoria e per i dispositivi di protezione dell'udito. L'addestramento e la formazione dei lavoratori sono quindi una premessa fondamentale per evitare gli infortuni e le malattie professionali.

L'addestramento deve sempre anticipare la consegna dei DPI. L'unità di formazione deve essere strutturata con l'obiettivo di:

- ✓ preparare adeguatamente i lavoratori ad essere in grado di valutare il rischio relativo all'utilizzo del singolo DPI e di più DPI contemporaneamente ed essere in grado di eseguire correttamente le istruzioni di lavoro;
- ✓ fornire le informazioni sulle competenze necessarie ad affrontare e gestire le attività di manutenzione del DPI e le necessarie verifiche di sicurezza.

E quindi di sviluppare le seguenti aree del sapere:

- ✓ Area del saper fare (sviluppo delle competenze necessarie per) :
  - ✗ Individuare, analizzare e valutare tutti i rischi lavorativi attinenti alla propria mansione lavorativa.
  - ✗ Eseguire le attività lavorative con l'uso dei DPI.
  - ✗ Eseguire le verifiche di sicurezza sui DPI e/o sui suoi componenti.
- ✓ Area del sapere (sviluppo di conoscenze su):
  - ✗ Legislazione vigente, comunitaria e nazionale sui DPI;
  - ✗ Caratteristiche dei DPI e rischi connessi alle attività e alle mansioni svolte in assenza del DPI e quindi caratteristiche dei danni conseguenti alle diverse tipologie di rischio.
  - ✗ Compiti e responsabilità delle figure professionali previste nel sistema di gestione della sicurezza.

Durante l'attività di addestramento devono essere adottate tecniche di "apprendimento significativo" Quindi dovranno i DPI dovranno essere realmente utilizzati, simulando le medesime condizioni operative in cui il lavoratore dovrà realmente indossarle.

Questo presuppone che il lavoratore abbia già le competenze necessarie per far fronte alle esigenze produttive, e che egli abbia già partecipato ad attività informative e formative sulla sicurezza sul lavoro, cosa necessaria se si vuole che le informazioni trasmesse durante l'addestramento possano essere apprese in maniera approfondita e che il lavoratore decida consapevolmente di mettere in relazione, in modo non superficiale, le nuove conoscenze con quelle già in suo possesso.

## Gli obblighi nell'uso dei DPI

### Gli obblighi dei lavoratori

- ▶ Osservare le disposizioni e istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti ai fini della protezione collettiva ed individuale.
- ▶ Usare con cura ed in modo appropriato i dispositivi di sicurezza, i mezzi individuale e collettivi di protezione, forniti o predisposti dal datore di lavoro conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato.
- ▶ Segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei suddetti dispositivi e mezzi, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre dette deficienze o pericoli.
- ▶ Non rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza, di segnalazione, di misurazione ed i mezzi individuale e collettivi di protezione.
- ▶ Partecipare ai programmi di formazione e addestramento organizzati dal datore di lavoro.
- ▶ Seguire al termine dell'utilizzo le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI.

### Gli obblighi del datore di lavoro

- ▶ Verificare la scelta corretta dei DPI, in base all'analisi dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi e delle prestazioni offerte dai DPI e individuare le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi individuati tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI.
- ▶ Mettere a disposizione del lavoratore, gratuitamente e singolarmente, i DPI necessari ed adatti al lavoro da svolgere.
- ▶ Verificare che i DPI siano effettivamente usati.
- ▶ Verificare che i DPI, durante l'uso da parte del lavoratore, siano in condizioni tali da garantire l'efficacia della protezione necessaria.
- ▶ Assicurare il corretto funzionamento e una condizione igienica soddisfacente dei DPI attraverso manutenzione, riparazione e sostituzione dei DPI stessi seconda necessità.
- ▶ Informare gli utilizzatori dei rischi per i quali i DPI sono predisposti, delle condizioni di utilizzo, nonché delle istruzioni o modalità d'uso relative ai DPI.

- ▶ informare e addestrare i destinatari all'utilizzo corretto dei DPI. Tale formazione dovrà essere ripetuta quando necessario affinché i DPI siano utilizzati in conformità alle modalità d'uso.
- ▶ 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;
- ▶ assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI. In ogni caso l'addestramento è indispensabile: per ogni DPI che appartenga alla **3° categoria** e per i dispositivi di protezione dell'udito.

## Le caratteristiche dei DPI

### Protezione del capo

La protezione del capo è affidata all'elmetto. I caschi utilizzati generalmente in edilizia sono DPI di **2° categoria**, mentre i caschi utilizzati per il lavoro su impianti elettrici in tensione sono DPI di **3° categoria**.

E' obbligatorio indossarlo ovunque esista pericolo di offesa al capo, ad esempio per caduta di materiali, per urto contro ostacoli o per contatto con elementi pericolosi. Essendo difficile escludere con certezza l'esistenza di situazioni di pericolo di lesioni al capo, è consigliabile fare uso continuativo dell'elmetto.

Gli elmetti di protezione sono formati da un guscio esterno e da un rivestimento interno costituito, a sua volta, da bordature regolabili, fasce di sospensione e antisudore. Gli elmetti devono eventualmente essere assicurati dal cadere o dal volar via mediante un sottogola, devono garantire l'aerazione, l'isolamento elettrico, ecc..

Per una migliore indossabilità gli elmetti devono essere leggeri (il peso degli elmetti idonei per l'edilizia, presenti sul mercato, varia da un minimo di 250 grammi ad un massimo di 375 grammi), muniti di fascia antisudore preferibilmente in tessuto o pelle intercambiabile, con bordature regolabili e con fasce di sospensione in tessuto e di fori di aerazione otturabili.

Affinché l'elmetto abbia la massima efficacia protettiva, occorre:

- controllare l'integrità dell'involucro esterno, della bardatura interna e la corretta regolazione;
- tenerlo pulito; a quest'ultimo scopo non vanno usati solventi o altre sostanze che potrebbero indebolirne la calotta, bensì acqua e sapone.

### ***Casco per edilizia - descrizione***

- Elmetto di sicurezza realizzato in polietilene alta densità con trattamento anti U.V., con bardatura interna in tessuto, regolabile nelle varie taglie e dotato di:
- sottogola (da utilizzare nel caso il lavoratore è incaricato di eseguire il montaggio e lo smontaggio del ponteggio);
    - visierina anteriore;
  - fascia antisudore in pelle con fori superiori di ventilazione con inclinazione anti-penetrazione di pioggia.

Omologato alla norma UNI EN 397, con grado di isolamento elettrico 440 Volt circa, con resistenza a basse temperature pari a -30° e con resistenza a forze di compressione laterale.

### ***Casco per i lavori con corrente elettrica in tensione - descrizione***

Elmetto di sicurezza realizzato in polietilene alta densità con trattamento anti U.V., con bardatura interna in tessuto, regolabile nelle varie taglie. Visierina anteriore e fascia antisudore in pelle con fori superiori di ventilazione con inclinazione anti-penetrazione di pioggia.

Conforme alla norma UNI EN 397, con grado di isolamento elettrico 440 Volt circa, con resistenza a basse temperature pari a -30° e con resistenza a forze di compressione laterale.

Collaudato alla tensione di 20.000 volt (prova supplementare secondo la norma americana ANSI classe B).

Conforme alla norma UNI EN 397.

Completo di visiera a scomparsa all'interno del casco in policarbonato trasparente per la protezione dall'energia radiante dovuta a corto-circuiti con lente di classe ottica 1, trattamento antigraffio esterno e di trattamento antiappannante interno e di sottogola in tessuto.

## **Protezione degli occhi**

I mezzi di protezione (occhiali, mascherine, visiere, ecc.) devono essere impiegati da tutti coloro che sono esposti al pericolo di offesa agli occhi.

## **La protezione degli occhi**

*E' importante conoscere le caratteristiche e il funzionamento dell'occhio per capire quali agenti possono danneggiarlo e quali tipi di dispositivi di sicurezza debbano essere usati per proteggerlo.*

*L'occhio funziona come un sensore per il corpo umano che ci permette di percepire la luce visibile. Questa struttura, fragile che ci permette di vedere, è minacciata sul lavoro da almeno tre categorie a rischio:*

- 1) meccanico: urti con parti solide, polveri;*
- 2) chimico: sostanze chimiche;*
- 3) luminoso radiazioni: UV, Infrarossi, Visibile, Laser.*

IL DPI deve proteggere (norma tecnica UNI EN166) contro:

- X** gli impatti di diversa entità;
- X** le radiazioni ottiche;
- X** il metallo fuso e le particelle incandescenti;

- ✘ gli spruzzi e le gocce;
- ✘ le polveri;
- ✘ gli archi elettrici.

I protettori oculari possono essere:

- ✘ degli occhiali a stanghetta con o senza ripari laterali, *contro gli urti da piccoli oggetti, schegge, trucioli, polvere;*
- ✘ degli occhiali a mascherina, *contro gli urti da piccoli oggetti, schegge, trucioli, polvere;*
- ✘ delle visiere, *da applicare direttamente sul casco, nel caso del casco per gli elettricisti è del tipo a scoparsa, contro la proiezione di materiale fuso, prodotti chimici, ceneri o fiammate e per la protezione dall'energia radiante dovuta a corto-circuiti;*
- ✘ da schermi, *di appropriata intensità per la protezione contro le radiazioni emesse durante i lavori di saldatura, taglio e metallizzazione, normalmente montati su caschi e visiere;*
- ✘ vetri inattinici, *di appropriata intensità per la protezione contro le radiazioni emesse durante i lavori di saldatura, taglio e metallizzazione, normalmente montati su caschi e visiere.*

Il protettore oculare deve essere marcato sia sulla lente sia sulla montatura. Per gli occhiali a mascherina la marcatura viene effettuata sulla montatura. Per le visiere deve essere presente sulla struttura reggente.

La marcatura contiene le seguenti informazioni:

- ✘ tipo di protezione luminosa, *si trova sul primo numero, esempio: 2=filtro per UV, 3=filtro per UV senza alterazione dei colori, 5=filtro solare, 6=filtro solare e infrarossi;*
- ✘ gradazione, *è il secondo numero staccato da un trattino, per esempio un solo numero è la gradazione di un protettore per saldatura;*
- ✘ la classe ottica, *indica il grado di neutralità ottica dell'oculare.*  
la resistenza meccanica, *S=robustezza incrementata, F=protezione impatto a bassa energia 162 km/h, B=protezione impatto a media energia 432 km/h (occhiali a mascherina e visiere), A=protezione impatto ad alta energia 684 km/h (solo visiere).*  
*i campi di utilizzo, 3=liquidi, 4=particelle grossolane, 5=gas, 8=archi elettrici, 9=metalli fusi.*

Inoltre, se sulla marcatura è presente *la lettera K* il protettore oculare è resistente alle abrasioni, mentre se è presente *la lettera N* il protettore oculare è antiappannante.

I protettori oculari utilizzati in edilizia sono DPI di **2° categoria**.

### ***La mascherina per proteggere da rischi meccanici - descrizione***

Mascherina realizzata in morbido materiale anallergico che evita irritazioni e fastidiose pressioni sul viso. Fascia elastica regolabile, lente in policarbonato classe ottica 1, trattamento antigraffio esterno e antiappannante interno.

Norme di riferimento:

Norma UNI EN 166; UNI EN 169 (1993); UNI EN 170 (1993) e UNI EN 171 (1993).

### Protezioni delle mani

Nelle lavorazioni che presentino specifici pericoli di lesioni alle mani, i lavoratori devono usare guanti o altri mezzi di protezione con caratteristiche idonee in relazione al rischio da cui si devono proteggere.

I guanti utilizzati generalmente in edilizia sono DPI di **2° categoria**, mentre i guanti utilizzati per i lavori su impianti elettrici in tensione sono DPI di **3° categoria**.

#### ***I guanti per i rischi meccanici e chimici - descrizione***

Guanti corredati di manichetta con salvavene, paranocche e di protezione delle unghie con elastico sul dorso, realizzati in pelle e tessuto (tipo tela).

Guanti in pelle fiore, bordati, senza manichetta con elastico sul dorso per una perfetta tenuta.

Conformi alla norma UNI EN 388 per il rischio meccanico .

Guanti con rivestimento in "nitrile e fodera interna di cotone e/o materiale analogo estensibile su palmo e dita, supporto di cotone trattato, corredati di polsino elasticizzato.

Buona resistenza ad oli da taglio, petrolio e derivati.

Conforme alla norma UNI EN 388 per il rischio meccanico.

Conforme alla norma UNI EN 374 per il rischio chimico.

#### ***I guanti isolanti per lavori su impianti elettrici in tensione - descrizione***

Guanti isolanti per lavori su impianti elettrici in tensione conforme alla norma UNI EN 60903 - costruiti in base alle Norma CEI 903 completi di:

- custodia per guanti, realizzata in PVC rigido senza parti metalliche, corredata di maniglia (protegge i guanti isolanti da danni possibili durante il trasporto nelle borse porta attrezzi, utilizzabile anche come contenitore dei guanti in postazioni fisse;
- verificatore di controllo che permette di gonfiare i guanti isolanti con sistema a pompa azionabile con pulsante posizionato nella parte inferiore, in modo da evidenziare la presenza di eventuali forellini, anche invisibili a occhio nudo.

### 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 e adatte alla particolare natura del rischio.

Le calzature utilizzate in edilizia sono sono DPI di **2° categoria**.

*Le calzature da lavoro costituiscono un valido mezzo protettivo contro i normali pericoli di offesa al piede (punture, scivolamento, distorsioni, ecc.). Non debbono essere usate sul luogo di lavoro calzature non adatte come sandali, mocassini, scarpe da ginnastica, ecc..*

*Le calzature con puntale antischiacciamento, eventualmente a sfilo rapido, devono essere usate per le attività in cui esistono rischi di schiacciamento ai piedi (magazzino, officina, ecc.).*

### **Le scarpe di sicurezza - descrizione**

Scarpa di sicurezza realizzata in pelle fiore (pelle naturale, buona traspirabilità, buona idrorepellenza, morbidezza) e/o pelle crosta verniciata (la verniciatura viene eseguita per darle somiglianza con la pelle fiore ma occlude in buona parte la porosità della pelle) e/o pelle crosta scamosciata (ottima traspirabilità, sempre che non sia verniciata all'interno, e solitamente utilizzata per calzature estive; non ha peraltro nessuna impermeabilità ma si

- intride facilmente sia con acqua che con oli) con:
- imbottitura al malleolo,
  - fodera interna in poliestere traspirante ed imbottita,
  - sfilamento rapido con bottoni a pressione laterale,
  - sottopiede ad elevato assorbimento di sudore
- soletta antistatica, antimicotica, antibatterica e traspirante con trattamento ai carboni attivi, estraibile e lavabile,
- puntale in acciaio e
  - lamina antiforo in acciaio.

Conforme alla Norma UNI EN 344 e conforme alla Norma UNI EN 345.  
Marcatura delle calzature S3.

### **Protezione del corpo**

Nelle normali condizioni di lavoro, qualora non esistano rischi particolari, la protezione del corpo è affidata al vestiario in dotazione, che per le sue caratteristiche offre un discreto riparo contro la proiezione di piccole schegge e difende da eventuali abrasioni dovute a urti o sfregamenti.

Qualora sia necessario proteggere il corpo contro rischi particolari devono essere usati idonei mezzi di difesa come ad esempio grembiuli, pettorali, gambali, ecc..

Gli indumenti di protezione del corpo in edilizia sono DPI di **2° categoria**.

Gli operatori che intervengono nelle strade interessate dai lavori devono essere costantemente visibili, tanto agli utenti delle strade che ai conducenti di macchine operatrici circolanti nel cantiere. Gli stessi sono tenuti ad indossare capi di abbigliamento ad alta visibilità e rifrangenza, di **classe 3 o 2**, conformi alle disposizioni di cui al D.M. 9 giugno 1995 o alla norma UNI EN 471.

Per interventi occasionali di breve durata possono essere ammessi capi di vestiario appartenenti alla **classe 1**.

### ***I lavaggi degli indumenti***

La rifragenza viene garantita a mezzo di pellicole plastiche poste direttamente sull'indumento (nelle fasce argentate). Dette pellicole sono soggette al deterioramento durante le fasi di lavaggio dell'indumento e quindi, dopo un certo numero di lavaggi, esauriscono la loro capacità di rifragenza, pertanto il fabbricante nel libretto di manutenzione del protettore e/o sulla parte interna dell'indumento riporta un registro per annotare il numero di lavaggi possibili al termine dei quali occorre procedere alla sostituzione del DPI.



### ***Gli indumenti ad alta visibilità - descrizione***

**Tuta** fluorescente Classe 3 con bande rifrangenti di Classe 2, realizzata in poliestere e cotone.

Conforme alla Norma UNI EN 340 e UNI EN 471.

Corredata di 2 tasche, 2 taschini, tasca dietro, portametro e zip coperta.

**Giaccone** impermeabile e traspirante del tipo fluorescente Classe 3 con bande rifrangenti di Classe 2, completo di cappuccio autobloccante foderato con visiera antiurto, tasca interna con zip, taschino portapenne sulla manica sinistra, valvole di aerazione sotto il giro della manica, polsi antivento, tasche, con interno staccabile e smanicabile utilizzabile separatamente.

Conforme alla Norma UNI EN 340 e UNI EN 471.

**Maglietta** fluorescente Classe 3 con bande rifrangenti di Classe 2, realizzata in poliestere e cotone.

Conforme alla Norma UNI EN 340 e UNI EN 471.

Tutti gli indumenti ad alta visibilità possono essere di color giallo e arancio.

### **Protezione delle vie 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 al personale.

Le maschere di protezione delle vie respiratorie utilizzate in edilizia sono DPI di **2° categoria**.

I pericoli per le vie respiratorie sono essenzialmente di due tipi:

- ✘ *deficienza di ossigeno nella miscela inspirata, il corpo umano può ricevere danni sia per un'insufficienza di ossigeno nell'aria da respirare, sia per la presenza in essa di sostanze pericolose.*

*Un'insufficienza di ossigeno può causare un danno irreversibile alle cellule cerebrali ed anche la morte. Se il corpo assorbe sostanze pericolose, secondo il modo specifico in cui le sostanze agiscono (azione fisica, chimica o combinata), possono aversi malattie polmonari, intossicazioni acute o croniche, lesioni da radiazioni, tipi diversi di tumori o altri tipi di danni (per esempio allergie). L'entità del danno dipende generalmente dalla concentrazione e dalla durata dell'effetto della sostanza pericolosa alla salute, dalla via per la quale essa agisce con il corpo (per esempio deposizione nei polmoni, assorbimento nel sangue), dall'affaticamento dovuto al lavoro svolto, dalla frequenza e dal volume di respirazione nonché dalla specifica condizione fisica della persona;*

✘ inalazione di aria contenente inquinanti nocivi:

- ✓ **polveri:** *particelle fini generate dalla frantumazione di materiali solidi; le polveri più grossolane vengono in parte trattenute nei condotti nasali, in tale caso si chiamano **polveri inalabili**, mentre le polveri che arrivano ai polmoni, che sono finissime e si chiamano **polveri respirabili**, oltre ad essere dei broncoirritanti, sono potenzialmente pericolose perché (in alcuni casi per esempio le polveri di legno duro) possono essere cancerogene;*
- ✓ **nebbie:** *minuscole goccioline liquide a base organica o a base acqua che si creano da operazioni di spruzzo;*
- ✓ **fumi:** *particelle solide molto fini, si formano quando si fonde o vaporizza un metallo che si raffredda velocemente;*
- ✓ **gas:** *sostanze in fase aeriforme a pressione e a temperatura ambiente;*
- ✓ **vapori:** *forma gassosa di sostanze che, a temperatura ambiente, si trovano allo stato liquido o solido.*

Per la protezione degli inquinanti che possono essere presenti nei singoli ambienti di lavoro, si può scegliere fra i seguenti DPI:

- ✘ maschere antipolvere monouso: per polveri;
- ✘ respiratori semifacciali dotati di filtro: per vapori, gas nebbie, fumi e polveri;
- ✘ respiratori semifacciali a doppio filtro sostituibile: per gas, vapori, polveri;
- ✘ apparecchi respiratori a mandata d'aria: per isolarsi completamente dall'atmosfera esterna, usati per verniciature a spruzzo o sabbiature.

Prima di prendere in considerazione l'utilizzo di una protezione individuale per le vie respiratorie, deve esser attuato per quanto ragionevolmente fattibile per eliminare il pericolo "in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico", il contenimento degli inquinanti in sospensione nell'aria con il ricorso a metodi ingegneristici in uso (per esempio sistemi di compartimentazione o con impianti di ventilazione e di aspirazione localizzata).

La scelta dell'uno o dell'altro DPI deve essere fatta **stabilendo preventivamente il tipo di inquinamento presente** e, nel caso delle maschere e dei respiratori semifacciali, verificando **il livello di concentrazione dell'inquinante in ambiente**.

### ***Livello massimo di utilizzo***

Quantità massima di contaminante nell'aria per la quale si può utilizzare il respiratore; il dato è di solito espresso come multiplo della concentrazione accettabile sul luogo di lavoro utilizzato l'acronimo **TLV<sup>1</sup>** (Threshold Limit Value o Valore Limite di Soglia), ovvero: la concentrazione media ponderata nel tempo (considerando un giorno lavorativo medio di 8 ore e una settimana lavorativa di 40 ore) alla quale si ritiene che quasi tutti i lavoratori possano essere esposti continuativamente giorno dopo giorno, senza effetti nocivi per la salute; si misura in milligrammi per metro cubo per le polveri e in parti per milione per i gas e i vapori.

### ***Marcatura dei filtri***

Nel caso dei filtri antipolvere (idonei per la protezione da polveri e fibre, fumi e nebbie), le norme europee EN149 (per i filtranti facciali antipolvere) e EN 143 (per i filtri antipolvere delle maschere in gomma) definiscono tre diverse classi di protezione ad efficienza filtrante totale crescente:

- ✘ Filtri di tipo P1: per protezione da aerosol non tossici (polveri) in concentrazioni fino a 4 volte il TLV (Valore Limite di Soglia).
- ✘ Filtri di tipo P2: per protezione da aerosol a bassa/media tossicità (particelle) in concentrazioni fino a 10 volte il TLV (16 x TLV se montati su pieno facciale).
- ✘ Filtri di tipo P3: per protezione da aerosol a bassa/media/alta tossicità e aerosol radioattivi (particelle) in concentrazioni fino a 30 volte il TLV (200 x TLV se montati su pieno facciale).
- ✘ Filtri antigas (idonei per la protezione da gas e vapori).

La norma europea EN 141 definisce varie tipologie di filtro per le i dispositivi di protezione da gas e vapori:

---

<sup>1</sup> VALORI LIMITE DI SOGLIA PER SOSTANZE CHIMICHE ED AGENTI FISICI E INDICI BIOLOGICI DI ESPOSIZIONE ACGIH 1996.

Sono previste tre categorie di TLV:

- ✘ Valore limite di soglia – media ponderata nel tempo (TLV – TWA): concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa di otto ore e su 40 ore lavorative settimanali, alla quale quasi tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi.
- ✘ Valore limite di soglia – limite per breve tempo di esposizione (TLV – STEL): concentrazione alla quale i lavoratori possono essere esposti continuativamente per breve periodo di tempo, purchè il TLV – TWA giornaliero non venga superato, senza che insorgano: 1) irritazione, 2) danno cronico o irreversibile del tessuto, 3) riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni o influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa, sempre al presupposto che il TLV – TWA non venga superato. Il TLV – STEL non costituisce un limite di esposizione separato indipendente, ma piuttosto integra il TLV – TWA di una sostanza la cui azione tossica sia principalmente di natura cronica, qualora esistano effetti acuti riconosciuti. Gli STEL vengono raccomandati quando l'esposizione umana o animale ad alta concentrazione per breve durata ha messo in evidenza effetti tossici. Uno STEL viene definito come esposizione media ponderata su un periodo di 15 minuti, che non deve mai essere superata nella giornata lavorativa, anche se la media ponderata su 8 ore è inferiore al TLV.
- ✘ Esposizioni al valore STEL non devono protrarsi oltre i 15 minuti e non devono ripetersi per più di quattro volte al giorno. Fra esposizioni successive al valore STEL, devono intercorrere almeno 60 minuti. Un periodo di mediazione diverso dai 15 minuti può essere consigliabile se ciò è giustificato da effetti biologici osservati.
- ✘ Valore limite di soglia – Ceiling (TLV – C):
- ✘ concentrazione che non deve essere superata durante l'attività lavorativa nemmeno per un brevissimo tempo.

- ✘ Tipo A: *filtro di colore marrone, per protezione da vapori organici con punto di ebollizione superiore ai 65 °C.*
- ✘ Tipo B: *filtro di colore grigio, per protezione da gas e vapori inorganici (esempio: cloro, acido cianidrico, acido solfidrico).*
- ✘ Tipo E: *filtro di colore giallo, per protezione da gas acidi (esempio: anidride solforosa, acido cloridrico).*
- ✘ Tipo K: *filtro di colore verde, per protezione da ammoniaca.*

Per ogni tipologia di filtro antigas esistono tre classi di protezione, che si differenziano per la capacità, cioè la quantità di contaminante che il filtro è in grado di assorbire e quindi la durata (e non l'efficienza che è 100%):

- ✘ Classe 1: filtro con bassa capacità e un limite di utilizzo pari a 1000 ppm<sup>2</sup>.
- ✘ Classe 2: filtro con media capacità e un limite di utilizzo pari a 5000 ppm.
- ✘ Classe 3: filtro con alta capacità e un limite di utilizzo pari a 10000 ppm.

### ***Le maschere di protezione per le polveri di cemento - descrizione***

Maschera monouso di protezione per le vie respiratorie corredata di valvola di respirazione, facilmente adattabile al viso, di doppio elastico e di stringinaso.  
Classe di protezione FFP1 – Conforme alla norma UNI EN 149.

### ***Le maschere di protezione per le polveri di legno - descrizione***

Maschera monouso di protezione per le vie respiratorie corredata di valvola di respirazione, facilmente adattabile al viso, di doppio elastico e di stringinaso.  
Classe di protezione FFP2. – Conforme alla norma UNI EN 149.

### ***Le maschere di protezione per le nebbie e i vapori - descrizione***

Maschera monouso di protezione a semimaschera per le vie respiratorie corredata di valvola di respirazione, facilmente adattabile al viso con filtri in carboni attivi e confezione singola chiudibile per un suo riutilizzo.  
Classe di protezione FFA1P2. – Conforme alla norma UNI EN 149.

## **Protezioni dell'udito**

*Prima di procedere alla descrizione dei protettori per l'udito è necessario conoscere il rumore.*

*Il rumore è un suono, che è così definito: qualsiasi perturbazione vibratoria in un mezzo elastico (acqua, aria, solidi) capace di produrre una sensazione uditiva. Quando il suono ci dà delle sensazioni sgradevoli viene definito **rumore**.*

Il rumore è un suono "indesiderato" generato dalla vibrazione di un corpo che provoca una variazione di pressione nell'aria percepibile da un organo di ricezione (orecchio). L'orecchio è lo "strumento" che permette all'uomo di percepire le vibrazioni sonore e che trasforma gli impulsi "meccanici", trasmessi al suo interno, in impulsi "nervosi" da inviare al cervello.

---

<sup>2</sup> ppm=parti per milione, ossia le parti del contaminante per milioni di parti d'aria

*Per essere percepito dall'orecchio umano il suono deve avere determinate caratteristiche di contenuto energetico (es.: **potenza o intensità sonora**) e **frequenza**.*

Il rumore può essere semplicemente definito come una serie di variazioni della pressione dell'aria che l'orecchio umano riesce a percepire sotto forma di suoni. Le onde sonore, simili a quelle che si formano nell'acqua quando vi si getta un sasso, si propagano nell'aria ed arrivano a sollecitare la membrana del timpano, da dove vengono trasmesse alla parte più interna dell'orecchio; qui vengono stimulate particolari cellule nervose che poi ci permetteranno di percepire le oscillazioni come suoni diversi per tipo ed intensità.

### **Descrizione fisica delle onde sonore e campo dell'udibile**

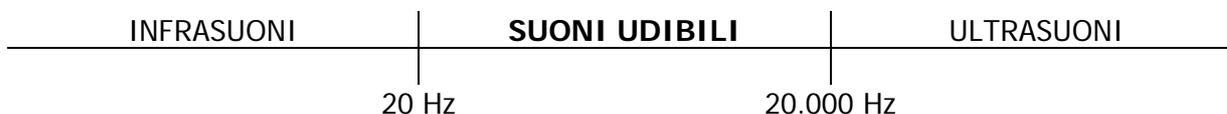
Gli elementi caratteristici del rumore sono:

- **Periodo T (sec)** = minimo intervallo di tempo necessario per compiere una intera oscillazione o ciclo.
- **La velocità di propagazione del suono c (m/sec)** = velocità con cui l'onda di pressione si propaga nel mezzo elastico
- **Lunghezza d'onda  $\lambda = cT$**  = distanza percorsa dall'onda in un periodo ed è inversamente proporzionale alla frequenza.

Il campo dell'udibile varia, per contenuto energetico, secondo i diversi parametri di misura (potenza sonora, intensità sonora e pressione sonora) e in relazione alla **frequenza**.

Per frequenza  $\nu$  (Hz) si intende il numero di oscillazioni complete compiute nell'unità di tempo. Il tipo di rumore è determinato dalla frequenza ovvero dal susseguirsi delle onde nel tempo. La frequenza si misura in Hertz (Hz) o cicli al secondo, esistono tre livelli di frequenze: le basse frequenze i toni "bassi" (fino a 500 Hz), come il suono di un tamburo; le medie frequenze i toni "medi" (500 ÷ 2000 Hz) come la voce umana e le alte frequenze i toni "alti o acuti" (> 2000 Hz), come lo squillo del telefono.

L'uomo può percepire frequenze comprese in un certo intervallo; quelle molto basse vengono percepite come vibrazioni, più o meno grossolane, quelle molto alte costituiscono gli ultrasuoni, non percepiti dall'uomo.



Il **livello sonoro** viene espresso in decibel (dB) 0 ÷ 140 ed esprime l'entità della variazione di pressione sonora.

Se il livello sonoro viene contrassegnato dalla lettera A chiusa tra due parentesi tonde viene indicata la curva di ponderazione "A" che rappresenta la curva di udibilità dell'uomo.

Il livello di **130 db(A)** rappresenta nell'uomo la soglia del **dolore**, mentre il livello sonoro 0 db(A) è il limite dalla soglia **dell'udibile** sempre dall'uomo.

*Il decibel è una scala logaritmica introdotta per semplicità d'uso a causa dell'ampiezza del campo dinamico dell'orecchio umano.*

Le varie frequenze non sono percepite allo stesso modo dall'orecchio umano

Due suoni con la stessa intensità, ma frequenza diversa, provocano diversa sensazione sonora.

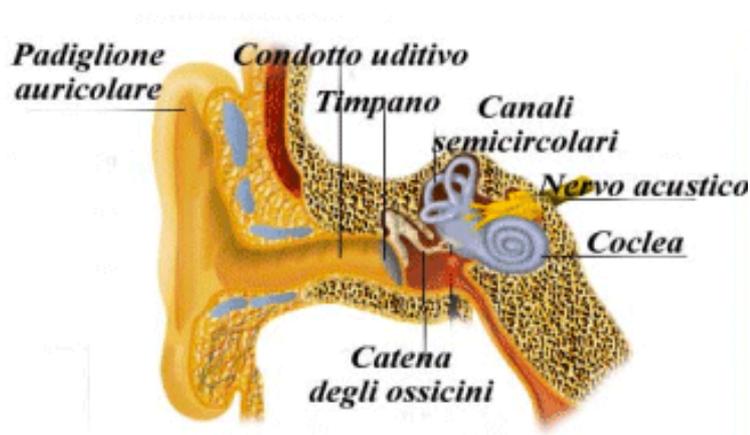
**L'intensità** esprime l'energia delle onde sonore, ovvero il "volume", che si misura in decibel (dB) secondo una scala molto particolare nella quale ad ogni aumento di 3 dB corrisponde un raddoppio di intensità per cui un rumore di 83 dB sarà di energia doppia di uno di 80 dB. Il livello dell'intensità del rumore si misura con il fonometro.

Il fonometro è uno strumento composto da un microfono e da un analizzatore di suoni che permette di **misurare il livello di rumore istantaneo e integrarlo in funzione del tempo**.

Per eseguire i campionamenti ambientali, necessari per la valutazione del rischio rumore così come previsto dall'art. 40 del D. Lgs. 277/91, detta strumentazione di misura deve essere di **Classe 1**, quindi il fonometro completo dell'apparecchiatura di calibrazione deve essere sottoposto ad una verifica annuale da parte di un ente certificatore.

### ***Il funzionamento dell'orecchio***

Il suono che raggiunge l'ascoltatore viene trasformato in sensazione attraverso il complesso uditivo costituito, nelle sue parti principali, dall'orecchio esterno, medio ed interno e dalle fibre nervose deputate alla trasmissione al cervello degli impulsi elettrochimici prodotti nell'orecchio interno: onda sonora → orecchio esterno (padiglione auricolare e condotto uditivo) → timpano → catena degli ossicini → orecchio interno (coclea) → nervo acustico → cervello.



### ***I protettori uditivi***

Esistono sul mercato differenti tipologie di dispositivo di protezione dal rumore:

- ✘ inserti o tappi auricolari di protezione dal rumore preformati;
- ✘ inserti o tappi auricolari di protezione dal rumore da modellare prima dell'uso;
- ✘ cuffie di protezione.

I protettori uditivi utilizzati in edilizia sono DPI di **3° categoria**.

### ***Inserti***

Così definiti in quanto vengono introdotti nel condotto uditivo, si possono distinguere in tre tipi:

- sagomati (sulla forma del condotto uditivo),
- non sagomati;
- selettivi (con una azione di filtro maggiore per i suoni acuti).

Se monouso possono essere (preformati e da formare) e sono realizzati in materiale elastico; in silicone e in materiale spugnoso. Se personali sono realizzati in resina trasparente.

Forniscono una attenuazione minore (20-40dB per le alte frequenze) ma sufficientemente selettiva ed in generale sono abbastanza tollerati. A differenza degli altri sistemi non comportano disagi microclimatici dovuti a peso ed ingombro. Possono però facilitare l'insorgenza di dermatiti del condotto uditivo o di otiti esterne da traumatismo meccanico o da contaminazione (per esempio da mani sporche); per evitare quest'ultimo rischio devono essere di tipo non riutilizzabile.

#### **Indicazioni:**

- ▶ *rumori di intensità non superiore ai 110 dB anche per tempi lunghi;*
- ▶ *non devono esercitare una forte pressione sul condotto uditivo;*
- ▶ *devono adeguarsi perfettamente al condotto auricolare.*

#### **Vantaggi:**

- ▶ *maggiore attenuazione e stabilità;*
- ▶ *lunga durata nel tempo;*

#### **Svantaggi:**

- ▶ *poco ingombranti;*
- ▶ *devono essere indossati con la massima igiene delle mani e del padiglione auricolare, in quanto possono però facilitare l'insorgenza di dermatiti del condotto uditivo o di otiti esterne da traumatismo meccanico o da contaminazione (per esempio da mani sporche); per evitare quest'ultimo rischio devono essere di tipo non riutilizzabile.*

### ***Cuffie***

Possono attenuare fino a 30 ÷ 40 dB sulle alte frequenze; esercitano sempre una certa pressione sui padiglioni auricolari che ne condiziona l'impiego per tempi brevi. Ostacolano spesso la comprensione della voce di conversazione. Esse non devono esercitare una forte pressione sulla testa e non devono essere troppo pesanti.

#### **Indicazioni:**

- ▶ *rumori di intensità fino a 150 dB per tempi non superiori ai 30'.*

#### **Vantaggi:**

- ▶ *maggiore attenuazione e stabilità;*
- ▶ *lunga durata nel tempo;*
- ▶ *proteggono dal freddo.*

#### **Svantaggi:**

- ▶ *ingombranti;*
- ▶ *pesanti;*
- ▶ *possono dare mal di testa a causa della pressione esercitata;*
- ▶ *fastidiosi nella stagione calda;*
- ▶ *problemi con barba o occhiali o altri DPI.*

### La scelta delle protezioni per l'udito

La scelta dei protettori per l'udito deve essere fatta in conformità alle indicazioni in merito previste nell'Appendice A<sup>3</sup> del DM 2/5/2001.

In funzione del livello di informazioni disponibili sul rumore nel luogo di lavoro, si dovrebbe scegliere il metodo appropriato di selezione del protettore auricolare in base ai seguenti tre metodi (derivati dall'ISO/DIS 4869-2):

✓ **Metodo per banda in ottava:**

✗ Il metodo per banda d'ottava consiste in un calcolo diretto della riduzione del rumore sulla base dei livelli di rumore per banda d'ottava sul luogo di lavoro e dei dati di attenuazione per banda d'ottava per il protettore auricolare sottoposto a valutazione.

✓ **Metodo HML:**

✗ Il metodo HML specifica tre valori di attenuazione, H, M e L, calcolati dai dati di attenuazione per banda d'ottava di un protettore auricolare. Detti valori, se abbinati ad una misura dei livelli di pressione acustica ponderata A e C del rumore, sono utilizzati per calcolare la riduzione prevista del livello di rumore (PNR) che viene successivamente sottratta dal livello di pressione acustica ponderata A osservato per calcolare il livello di pressione acustica ponderata A effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare.

Il controllo HML (A 4) rappresenta un'abbreviazione del metodo HML che non richiede un livello di informazioni così elevato sul rumore come il metodo HML.

✓ **Metodo SNR:**

✗ Il metodo SNR (A 5) specifica un solo valore di attenuazione, la riduzione semplificata del livello di rumore (SNR). Come la PNR, anche la SNR viene sottratta da una misura del livello acustico totale, in questo caso il livello di pressione acustica ponderata C, per calcolare il livello di pressione acustica ponderata A effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare.

✗ Quest'ultimo, il più usato, si calcola partendo dal livello di rumore presente nell'ambiente, sottraendo da esso il valore SNR del nostro protettore e se il risultato sarà inferiore a 85 dB(A) avremo il protettore idoneo.

### Protezioni contro la caduta

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

Le protezioni contro la caduta sono DPI di **3° Categoria**. Essi sono costituiti da un insieme di nastri, alcuni dei quali allacciabili con possibilità di registrazione e di adattamento a varie taglie, mediante delle fibie, con cui viene involuppato il corpo dell'utente.

---

<sup>3</sup> Non riportata nella dispensa

Il DPI in caso di caduta del lavoratore deve trasmettere e ripartire, sulle parti fisiologicamente più idonee a resistervi, le sollecitazioni dinamiche indotte nella fase d'arresto della caduta; deve fornire una conveniente posizione d'attesa al lavoratore trattenuto in sospensione.

Le protezioni contro la caduta devono essere conservate pulite, in luogo asciutto e protetto dai raggi di sole, lontane da fonti di calore e da aggressivi chimici.

Esse vanno sostituite quando siano state sottoposte a sforzi notevoli, ad esempio nel caso di caduta libera di un operatore, inoltre, se in merito applichiamo le disposizioni previste dall'art.179 del DPR 547/55 è necessario che ogni **tre mesi**, venga eseguito un controllo ai fini della sicurezza su ogni singolo componente del DPI.

Le verifiche riportate nella successiva tabella, visto che si tratta di una dotazione personale, normalmente eseguite dal diretto utilizzatore, devono essere registrate su un documento che deve essere sempre conservato. Di regola esso è contenuto all'interno del libretto di uso e di manutenzione di ogni singolo componente del DPI: imbracatura; cordino di posizionamento; moschettoni; ecc.

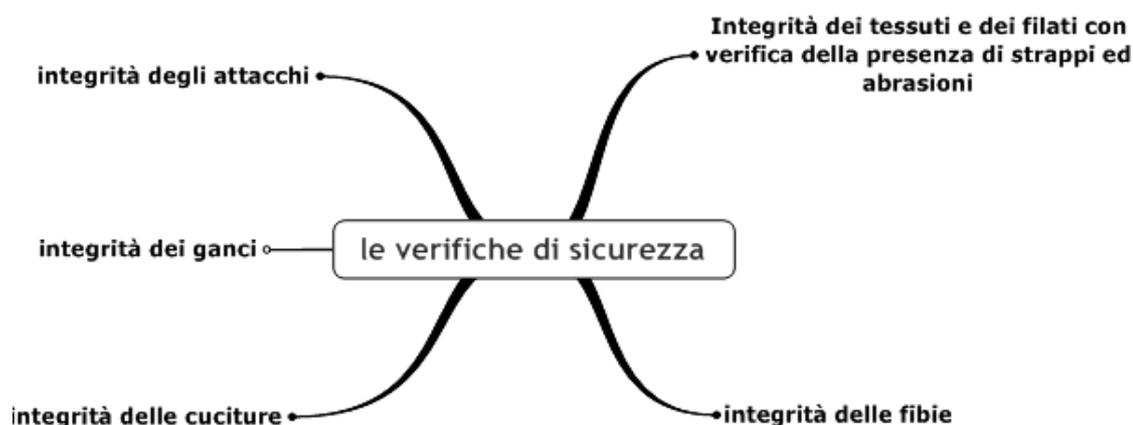


Figura 5 - Le verifiche di sicurezza sulle imbracature

### ***Le imbracature di sicurezza per il montaggio dei ponteggi - descrizione***

Kit di sicurezza composto da:

- imbracatura di sicurezza completa di ancoraggio dorsale, ancoraggio sternale e di cintura di posizionamento munita di ampia fascia imbottita di sostegno renale, due anelloni, fibbia a rullino e anelli per sostegno utensili;
- cordino di posizionamento del tipo regolabile realizzato in nylon diametro mm 14 in tre trefoli, completo di due moschettoni con chiusura a doppia comando, di regolatore di lunghezza;



- pinza per ponteggi tubolari in acciaio, completa di cordino di sicurezza da mt. 2 in nylon diametro mm 12 e di dissipatore di energia che rallenta la caduta e assorbe l'urto e tirante d'aria mt 6.

Conforme alla norma UNI EN 358, UNI EN 355 e , UNI EN 361.

### NOTA:

*Nel Decreto Ministeriale 28/05/1985 "Riconoscimento di efficacia di un sistema individuale anticaduta per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici" si prevede che nel caso di montaggio di un ponteggio, in cui si prevede l'uso di una cintura di sicurezza di tipo speciale essa comprende, oltre la imbracatura, un organo di trattenuta provvisto di freno a dissipazione di energia; una guida rigida da applicare orizzontalmente ai montanti interni del ponteggio, immediatamente al di sopra o al di sotto dei traversi di sostegno dell'impalcato e un organo d'ancoraggio scorrevole lungo la suddetta guida, provvisto di attacco per la cintura di sicurezza. I datori di lavoro, i dirigenti ed i preposti devono disporre ed esigere che i lavoratori, durante l'uso delle attrezzature sopra riportate, indossino, quali ulteriori mezzi di protezione individuale, idoneo elmetto con sottogola, calzature con suola flessibile antidrucciolevole e guanti.*



### **Le protezioni per il corpo per i lavori su pali - descrizione**

Kit di sicurezza composto da:

- cintura di posizionamento munita di ampia fascia imbottita di sostegno renale, due anelloni, fibbia a rullino e anelli per sostegno utensili;
- due cordini di posizionamento del tipo regolabile realizzato in nylon diametro mm 14 in tre trefoli e di regolatore di lunghezza;
- due moschettoni con chiusura a doppia comando.

Conforme alla norma UNI EN 358.

## La procedura per l'acquisto dei dpi

### Campo di applicazione

Oggetto della procedura è l'acquisto dei DPI.

### Terminologia ed abbreviazioni

*RSPP* Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione

*LAV* Lavoratore

*DPI* Dispositivi di protezione individuale: attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza e la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

*DRG* Dirigente dell'ufficio acquisti

*DIR* Direttore di cantiere (rif. DM 145/2000)

*FOR* Fornitore dei DPI

### Compiti - Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione - RSPP

Ha il compito di esprimere pareri di conformità ed eventuali suggerimenti e cautele da seguire sia nella fase di acquisto sia nella successiva fase di installazione/verifica/utilizzo.

### Compiti - Dirigente - DRG

Nell'ambito delle sue competenze (responsabile degli acquisti) ha il compito di:

- formulare l'ordine di acquisto;
- verificare l'andamento degli ordini;
- gestire eventuali contenziosi con i fornitori;
- archiviare gli ordini di acquisto.

### Compiti – Direttore di cantiere - DIR

Nell'ambito delle sue competenze (responsabile della produzione) ha il compito di:

- verificare le esigenze delle lavorazioni;
- formulare la proposta di acquisto;
- verificare la conformità del materiale acquistato;
- nel caso che si verifichi una non conformità del materiale acquistato emettere un reso per le forniture e consegnare originale al responsabile degli acquisti per le contestazioni al FRN.

### Compiti - Fornitore - FRN

Ha il compito di:

- fornire dettagliate informazioni sui rischi specifici derivanti dal materiale;
- fornire il materiale conforme alle richieste del DRG (responsabile acquisti) e della normativa vigente.

### Modulo per l'acquisto

Oggetto: *acquisto di dispositivi di protezione individuale*

Egregio fornitore, premesso che il mancato adempimento a quanto richiesto nella presente, costituirà causa di nullità del contratto di fornitura, fatte salve tutte le altre condizioni poste dal nostro ufficio commerciale, vi preghiamo di fornire oltre al materiale di protezione in oggetto anche una nota informativa in supporto cartaceo.

La nota informativa, redatta in modo preciso, comprensibile e in lingua italiana, deve contenere, oltre al nome e all'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario nella Comunità, ogni informazione utile concernente:

- a) le istruzioni di deposito, di impiego, di pulizia, di manutenzione, di revisione e di disinfezione. I prodotti di pulizia, di manutenzione o di disinfezione consigliati dal fabbricante non devono avere nell'ambito delle loro modalità di uso alcun effetto nocivo per i DPI o per l'utilizzatore;
- b) le prestazioni ottenute agli esami tecnici effettuati per verificare i livelli o le classi di protezione dei DPI;
- c) gli accessori utilizzabili con i DPI e le caratteristiche dei pezzi di ricambio appropriati;
- d) le classi di protezione adeguate a diversi livelli a rischio e i corrispondenti limiti di utilizzazione;
- e) la data o il termine di scadenza dei DPI o di alcuni dei loro componenti;
- f) il tipo di imballaggio appropriato per il trasporto dei DPI;
- g) il significato della marcatura, se questa esiste;
- h) se del caso, i riferimenti delle direttive applicate conformemente all' articolo 12-bis, comma 1 del D. Lgs. 475/92, n. 475 "Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale";
- i) nome, indirizzo, numero di identificazione degli organismi notificati che intervengono nella fase di certificazione dei DPI.

## La procedura per la consegna dei dpi

### Scopo

Definire le procedure d'attuazione per la consegna dei DPI ai singoli lavoratori.

### Campo di applicazione

Oggetto della procedura è la consegna dei DPI.

### Terminologia ed abbreviazioni

*RSPP* Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione

*LAV* Lavoratore

*DPI* Dispositivi di protezione individuale: attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza e la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

*REC* Responsabile di cantiere (capo cantiere)

*DIR* Direttore di cantiere (rif. DM 145/2000)

### Compiti - Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione - RSPP

Ha il compito di:

- collaborare con il Dirigente nel compito di eseguire l'analisi e la valutazione dei rischi.

### Compiti – Direttore di cantiere - DIR

Ha il compito di:

- verificare le esigenze dei lavoratori;
- verificare e controllare che i lavoratori utilizzino correttamente e in sicurezza i DPI consegnati;
- effettuare l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
- individuare le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi analizzati, tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentati dagli stessi DPI;
- valutare sulla base delle informazioni a corredo dei DPI fornite dal fabbricante e delle corrette norme d'uso le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato ed eseguire un raffronto con quelle rispondenti ai fabbisogni produttivi;
- aggiornare la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione dei rischi;
- provvedere a che i DPI siano utilizzati solo per gli usi previsti, conformemente alle indicazioni del fabbricante;
- fornire istruzioni comprensibili ai lavoratori;

- designare ogni DPI ad uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prendere misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario ed igienico ai vari utilizzatori;
- informare preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
- rendere disponibile informazioni adeguate su ogni DPI;
- assicurare una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI;
- consegnare i DPI ai singoli lavoratori allegando alla consegna il modulo relativo;
- formulare le proposte di acquisto.

### **Compiti – Responsabile di cantiere - REC**

Ha il compito di:

- verificare le esigenze dei lavoratori;
- verificare e controllare che i lavoratori utilizzino correttamente e in sicurezza i DPI consegnati;
- collaborare con il Direttore di Cantiere nel compito di eseguire l'analisi e la valutazione dei rischi;
- provvedere a che i DPI siano utilizzati solo per gli usi previsti, conformemente alle indicazioni del fabbricante;
- fornire istruzioni comprensibili ai lavoratori;
- designare ogni DPI ad uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prendere misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario ed igienico ai vari utilizzatori;
- informare preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
- consegnare i DPI ai singoli lavoratori;
- ricevere i DPI dai lavoratori per la loro sostituzione;
- compilare e conservare il Registro di consegna e di reso dei DPI;
- verificare che il lavoratore esegua le verifiche di sicurezza sul singolo DPI e/o sui suoi componenti con la periodicità prevista dal costruttore e dalle norme di legge, e che esegua le relative annotazioni sul libretto di manutenzione in uso del singolo protettore

### **Compiti - Lavoratore – LAV**

Ha il compito di:

- sottoporsi al programma di addestramento e informazione circa l'uso dei DPI;
- utilizzare con cura i dispositivi di sicurezza e gli altri mezzi di protezione appositamente predisposti;
- far presente immediatamente i difetti riscontrati nelle attrezzature e nei sistemi di sicurezza e di protezione, eventuali difficoltà di corretto utilizzo in base alle disposizioni avute, nonché qualsiasi altra eventuale condizione di pericolo;
- non asportare o cambiare i dispositivi e gli altri mezzi di sicurezza e/o di protezione senza averne ottenuta l'autorizzazione dalla direzione;
- non effettuare, di propria iniziativa, lavori o manovre non di propria esclusiva competenza e che possano compromettere la sua sicurezza e quella di altri addetti;
- sottopone il DPI e/o i suoi componenti alle verifiche di sicurezza con la periodicità prevista dal costruttore e dalle norme di legge, annotando detta verifica sul libretto di manutenzione in dotazione del singolo componente e/o protettore;

- conservare il libretto di uso e manutenzione in dotazione di ogni singolo DPI e/o suo componente;
- al termine dell'utilizzo consegnare il DPI al Responsabile Cantiere (nel caso di DPI utilizzabile da più lavoratori).

### II modulo di consegna dpi

Egregio sig.  
c/o sede

Oggetto: *consegna dei dispositivi di protezione individuale*

Gentile signore, in data odierna Le viene consegnato il materiale antinfortunistico personale qui di seguito contrassegnato.

- Casco per la protezione del capo;*
- Cintura di sicurezza, numero di matricola ... (numero) ...;*
- Cordino di sicurezza, numero di matricola ... (numero) ...;*
- Assorbitore di energia, numero di matricola ... (numero) ...;*
- Cuffie di protezione contro il rischio rumore;*
- Guanti da lavoro (resistenza meccanica);*
- Guanti di protezione contro i rischi chimici;*
- Indumento di protezione contro i rischi chimici;*
- Maschere di protezione per le vie respiratorie;*
- Occhiali per la protezione degli occhi dalle schegge e dai rischi chimici;*
- Scarpe antinfortunistiche;*
- Schermo di protezione da applicare al casco (visiera) per la protezione degli occhi dalle schegge e dai rischi chimici;*
- Stivali in gomma antinfortunistici;*
- altro: \_\_\_\_\_*

Detto materiale è necessario ai fini della prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali per le attività che Lei andrà ad eseguire nel cantiere a cui viene assegnato.

Per tale motivo, Le rammento che dette protezioni personali verranno custodite nello spogliatoio annesso ad ogni cantiere a cui Ella verrà assegnato, oppure in alternativa nell'automezzo in dotazione che è sempre facilmente accessibile e a Lei noto e, che esse sono di proprietà aziendale.

Tale attrezzatura individuale Le viene fornita per la Sua incolumità e per la Sua sicurezza e salute personale e pertanto Lei, è tenuto a portarla sempre con sé nei cantieri cui verrà destinato ed a farne uso durante tutte le ore e le fasi di lavorazione. Essa dovrà essere utilizzata solo nell'ambito dei cantieri e sarà, su Sua richiesta, sostituita dalla scrivente previa presentazione dell'elemento reso inservibile.

Le dotazioni antfortunistiche in suo possesso devono essere sempre in ottime condizioni di uso e di manutenzione; a tal proposito, si rammenta che per ogni singolo Dispositivo di protezione Le sono state consegnate anche le relative istruzioni di uso e di manutenzione.

Inoltre, per lavorazioni specifiche e particolari, ogni cantiere è attrezzato di ulteriori ed adeguati mezzi di protezione, che sono messi a disposizione dal Capocantiere stesso secondo le necessità e le norme di sicurezza prescritte; anche per tale dotazione è fatto obbligo al personale di utilizzarlo in ogni momento.

Nel caso di inadempienza di tale obbligo, saranno presi i necessari provvedimenti disciplinari direttamente dal Suo diretto superiore, secondo le indicazioni in merito previste dal vigente CCNL applicato.

Riassumendo i suoi doveri, Lei si dovrà impegnare a:

- a. non danneggiare e non manomettere i dispositivi di protezione individuali assegnati;
- b. richiedere al suo diretto superiore, se valuta la necessità, di integrare i dispositivi di prevenzione individuale, con nuovi elementi;
- c. richiedere al suo diretto superiore, se valuta la necessità, di sostituire il dispositivo di prevenzione individuale, previa presentazione dell'elemento resosi inservibile;
- d. segnalare al suo diretto superiore immediatamente i difetti riscontrati nei dispositivi di protezione individuali in suo possesso, nonché qualsiasi altra eventuale condizione di pericolo;
- e. utilizzare con cura e correttamente i dispositivi di protezione individuali assegnati secondo le relative istruzioni di uso e di manutenzione in suo possesso.

*Luogo e data*

*Il Dirigente*

---

*Per ricevuta e accettazione degli impegni sull'uso (p.ti a, b, c, d, e ed f) sopra indicati.*

Il sottoscritto, ...(nominativo) ... conscio della responsabilità personale nei riguardi della propria ed altrui incolumità, in merito ai dispositivi di protezione individuale,

dichiara

- di essere stato chiaramente informato ed adeguatamente addestrato sulle funzioni dei dispositivi, sulla loro utilità e sul loro corretto uso;
- sulla necessità e sull'obbligatorietà di farne uso nell'ambito delle attività di cantiere;

e quindi di accettare gli impegni sull'uso dei Dispositivi di protezione individuale così come riportato nei punti *a, b, c, d, e ed f* sopra indicati.

Inoltre, di tali mezzi di protezione consegnatemi mi impegno a:

- curarne la buona conservazione, segnalandone subito l'eventuale usura affinché possano essere sostituiti;
- rispettare quanto previsto nei piani di sicurezza predisposti per il cantiere ed eventualmente chiederne la variazione qualora fatti o situazioni oggettivi ne richiedano il cambiamento o l'adeguamento.

*luogo e data*

*firma del lavoratore*



## Appendice legislativa

### Estratto del Decreto Legislativo del 19 settembre 1994, n. 626

#### Titolo IV - USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

##### Art. 40 - (Definizioni)

1. Si intende per dispositivo di protezione individuale (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 sono dispositivi di protezione individuale:

- 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;
- f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
- g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

##### Art. 41 - (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.

##### Art. 42 - (Requisiti dei DPI)

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

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.

##### Art. 43 - (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 a corredo dei DPI fornite dal fabbricante e delle norme d'uso di cui all' art. 45 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 di cui all' art. 45, 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 fornisce ai lavoratori i DPI conformi ai requisiti previsti dall' art. 42 e dal decreto di cui all'art. 45, comma 2.

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;
- 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) 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, ai sensi del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, appartenga alla terza categoria;
- b) per i dispositivi di protezione dell'udito.

Note:

Art. 44 - (Obblighi dei lavoratori)

- 1. I lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari ai sensi dell' art. 43, commi 4, lettera g), e 5.
- 2. I lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato.
- 3. I lavoratori:
  - a) hanno 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.

Art. 45 - (Criteri per l'individuazione e l'uso)

- 1. Il contenuto degli allegati III, IV e V costituisce elemento di riferimento per l'applicazione di quanto previsto all' art. 43, commi 1 e 4.
- 2. Il Ministro del lavoro e della previdenza sociale di concerto con il Ministro dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sentita la commissione consultiva permanente, tenendo conto della natura, dell'attività e dei fattori specifici di rischio, indica:
  - a) i criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI;
  - b) le circostanze e le situazioni in cui, ferme restando le priorità delle misure di protezione collettiva, si rende necessario l'impiego dei DPI.

Art. 46 - (Norma transitoria)

- 1. Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 31 dicembre 2004, possono essere impiegati:
  - a) i DPI commercializzati ai sensi dell' art. 15, comma 1, del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475;
  - b) i DPI già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali o di altri Paesi della Comunità europea.

## Estratto del DM 2 maggio 2001, Criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)

### Art. 1.

1. Sono approvati i criteri per l'individuazione e l'uso di DPI relativi:
- a) alla protezione dell'udito, come riportati nell'allegato 1 del presente decreto;
  - b) alla protezione delle vie respiratorie, come riportati nell'allegato 2 del presente decreto;
  - c) alla protezione degli occhi: i) filtri per saldatura e tecniche connesse, ii) filtri per radiazioni ultraviolette, iii) filtri per radiazioni infrarosse, come riportati nell'allegato 3 del presente decreto;
  - d) a indumenti protettivi da agenti chimici, come riportati nell'allegato 4 del presente decreto.

### Art. 2.

1. I criteri per l'individuazione e l'uso di DPI, diversi da quelli approvati al precedente art. 1, devono garantire un livello di sicurezza equivalente.

### Art. 3.

1. Con successivi decreti del Ministero del lavoro e della previdenza sociale di concerto con il Ministero dell'industria, del commercio e dell'artigianato, sentita la Commissione consultiva permanente per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro, si provvederà all'indicazione dei criteri per l'individuazione e l'uso di altre tipologie di DPI nonché all'aggiornamento degli allegati del presente decreto in relazione al progresso tecnologico.

### Allegati Allegato 1

#### 0. Introduzione

1. Scopo e campo di applicazione
2. Riferimenti normativi
3. Definizioni
4. Classificazione
5. Selezione
6. Uso
7. Cura e manutenzione

#### Figure (omesse)

Appendice A - Metodi di valutazione dell'attenuazione sonora di un protettore auricolare relativa ad un livello di pressione acustica continua equivalente ponderata A (omesso)

Appendice B - Metodi di valutazione dell'attenuazione sonora di un protettore auricolare rispetto al livello di pressione acustica di picco (omesso)

Appendice C - (Informativa) (omesso)

Allegato 1 (omesso)

### Protettori auricolari Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione Documento guida

#### 0. Introduzione

I dispositivi di protezione auricolare sono definiti come un dispositivo di protezione individuale che, grazie alle loro proprietà di attenuazione, riducono gli effetti del rumore sull'udito al fine di valutare un danno uditivo.

Il presente documento è stato elaborato per fornire una guida a tutti coloro che devono approvvigionare, acquistare o indossare protettori auricolari e per incoraggiare l'uso di criteri efficaci per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione.

Perché la protezione fornita dai protettori auricolari sia effettivamente realizzata, essi dovrebbero essere indossati sempre quando l'utilizzatore si trova in un ambiente di rumore potenzialmente pericoloso. È per questo che nella selezione dei protettori auricolari è importante considerare fattori che possono influire sulla confortevolezza e sull'accettabilità.

Nei programmi di conservazione dell'udito, altre misure, oltre alla protezione auricolare individuale, come l'identificazione delle aree di rumore, la valutazione dell'esposizione personale al rumore e la riduzione del rumore, devono richiedere attenzione prioritaria, come illustrato in fig. 1.

#### 1. Scopo e campo di applicazione

La presente norma fornisce raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione dei protettori auricolari. I tipi speciali di protettori auricolari non rientrano nel campo di applicazione della presente norma, sebbene siano classificati in 4.4 e parte della guida possa essere loro applicata.

#### 2. Riferimenti normativi

La presente norma rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali

riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e vengono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento.

EN 352-1:1993 Protettori auricolari - Requisiti di sicurezza e prove - Cuffie

EN 352-2:1993 Protettori auricolari - Requisiti di sicurezza e prove - Inserti

EN 457:1992 Sicurezza del macchinario - Segnali acustici di pericolo - Requisiti generali, progettazione e prove

EN 24869-1:1992 Acustica - Protettori auricolari - Metodo soggettivo per la misura dell'attenuazione sonora (ISO 4869-1:1990)

ISO/DIS 4869-2:1992 Acustica - Protettori auricolari - Stima dei livelli effettivi di pressione acustica ponderati A quando si indossano protettori auricolari

### 3. Definizioni

Ai fini della presente norma si applicano le seguenti definizioni.

3.1 livello di azione  $L_{act}$  : Massimo livello di esposizione quotidiana personale ( $L_{Aeq, 8h}$ ) e/o livello di picco  $L_{peak}$  oltre il quale devono essere resi disponibili e/o indossati protettori auricolari secondo quanto stabilito dalle leggi o dalle normative nazionali, o dalle consuetudini e dalla pratica.

3.2. cura: Attenzione quotidiana rivolta al protettore da parte dell'utilizzatore.

3.3. protezione effettiva: Riduzione di  $L_{Aeq, 8h}$  ottenuta indossando il protettore auricolare, tenendo conto del tempo per il quale esso viene indossato durante l'esposizione al rumore.

3.4. manutenzione: Ispezione regolare e riparazione del protettore auricolare, per esempio la sostituzione di cuscinetti per cuffie difettosi.

3.5. iperprotezione: Selezione e uso di un protettore auricolare con un'attenuazione troppo elevata.

Nota - Ciò può provocare una sensazione di isolamento e difficoltà nella percezione dei suoni.

3.6. selezione: Scelta del protettore più appropriato.

3.7. uso: Utilizzo giornaliero di un protettore auricolare da parte della persona che deve essere protetta.

### 4. Classificazione

#### 4.1. Cuffie

Le cuffie sono costituite da conchiglie che coprono le orecchie e creano un contatto ermetico con la testa per mezzo di cuscinetti morbidi solitamente riempiti con liquido o espanso. Le conchiglie sono solitamente rivestite con materiale fonoassorbente. Esse sono collegate da una fascia di tensione (archetto di sostegno), solitamente di metallo o di plastica. Talvolta è prevista una cinghia di sostegno flessibile su ciascuna conchiglia o sull'archetto di sostegno in prossimità delle conchiglie. Detta cinghia di sostegno serve a sostenere le conchiglie quando l'archetto di sostegno è indossato dietro alla testa o sotto il mento. Alcune cuffie hanno una conchiglia destinata solo all'orecchio sinistro e un'altra conchiglia destinata solo all'orecchio destro. Le cuffie sono disponibili in una gamma di taglie "normale" e in una gamma di taglie "limitata".

Le cuffie di taglia "normale" sono destinate a coprire la maggior parte delle dimensioni delle teste esistenti tra i lavoratori europei. Le cuffie della gamma di taglie "limitata" sono concepite per adattarsi a dimensioni speciali. Esse possono essere disponibili nella taglia "piccola" o "grande".

##### 4.1.1. Tipi di archetti che collegano le conchiglie

Le cuffie sono disponibili con archetti di sostegno che passano sopra alla testa, dietro la nuca, sotto il mento, sul naso e universali. Le cuffie con archetto di sostegno dietro alla nuca e sotto il mento consentono di indossare contemporaneamente un elmetto di sicurezza. Gli archetti universali possono essere indossati sulla testa, dietro alla nuca o sotto il mento. Gli archetti universali, gli archetti di sostegno dietro alla nuca e sotto il mento possono essere integrati da cinghie di sostegno che assicurino un adattamento affidabile della cuffia.

##### 4.1.2. Cuffie montate su elmetto

Esse consistono in conchiglie singole collegate a bracci fissati ad un elmetto industriale di sicurezza e sono regolabili in modo da poter essere sistemate sulle orecchie quando è necessario.

#### 4.2. Inserti auricolari

Si tratta di protettori auricolari che vengono inseriti nel meato acustico esterno oppure posti nella conca del padiglione auricolare per chiudere a tenuta l'imbocco del meato acustico esterno. Talvolta sono provvisti di un cordone o di un archetto di interconnessione. Gli inserti auricolari si suddividono in due categorie:

inserti monouso: destinati ad essere utilizzati una sola volta;

inserti riutilizzabili: destinati ad essere utilizzati più volte.

##### 4.2.1. Inserti auricolari prestampati

Gli inserti auricolari prestampati possono essere facilmente inseriti nel meato acustico esterno senza dover essere precedentemente modellati. Gli inserti auricolari prestampati sono solitamente prodotti in materiali morbidi quali ovatta minerale, silicone, gomma o plastica. Sono disponibili in più taglie.

##### 4.2.2. Inserti auricolari modellabili dall'utilizzatore

Gli inserti auricolari modellabili dall'utilizzatore sono fabbricati in materiali comprimibili che l'utilizzatore modella prima di inserirli nei meati acustici esterni. Dopo l'inserzione, questi inserti auricolari spesso si espandono e formano una chiusura ermetica nei meati acustici esterni.

### 4.2.3. Inserti auricolari realizzati su misura

Si tratta di inserti auricolari normalmente di materiale plastico modellato su un'impronta di meati acustici esterni del portatore.

### 4.3. Inserti auricolari con archetto

Gli inserti auricolari con archetto sono solitamente inserti auricolari di silicone, gomma o materie plastiche morbide sospesi su un archetto di sostegno. Essi vengono inseriti o posti all'imbocco del meato acustico esterno in modo da chiuderlo a tenuta.

### 4.4. Tipi speciali

#### 4.4.1. Protettori sensibili al livello

I protettori sensibili al livello sono concepiti per fornire una maggiore protezione all'incremento del livello sonoro.

#### 4.4.2. Protettori per la riduzione attiva del rumore (ANR)

Si tratta di protettori auricolari che incorporano dispositivi elettroacustici concepiti per sopprimere parzialmente il suono in arrivo al fine di migliorare ulteriormente la protezione del portatore.

#### 4.4.3. Cuffie per comunicazione

Le cuffie associate a dispositivi di comunicazione necessitano di un sistema aereo o via cavo attraverso il quale possono essere trasmessi segnali, allarmi, messaggi di lavoro o programmi di intrattenimento.

#### 4.4.4. Elnetti acustici

Gli elmetti acustici coprono sia gran parte della testa sia l'orecchio esterno. Ciò può ridurre ulteriormente la trasmissione dei suoni per via aerea alla scatola cranica e quindi ridurre la conduzione ossea del suono all'orecchio interno.

## 5. Selezione

### 5.1. Generalità

Poiché esistono diversi tipi di protettori in grado di coprire una vasta gamma di situazioni lavorative, è auspicabile scegliere i protettori più appropriati al tipo di lavoro.

Questa selezione dovrebbe tener conto (vedere punti seguenti) di fattori quali:

Marchatura di certificazione

Requisito di attenuazione sonora

Confortevolezza del portatore

Ambiente di lavoro e attività lavorativa

Disturbi medici

Compatibilità con altri dispositivi di protezione della testa quali elmetti, occhiali, eccetera

### 5.2. Marchatura di certificazione (I)

Si dovrebbero selezionare solo i protettori auricolari provvisti di una marchatura di certificazione di conformità appropriata (come esempio vedere fig. 2).

### 5.3. Requisito di attenuazione sonora

#### 5.3.1. Generalità

È auspicabile che un protettore riduca il livello del rumore all'orecchio del portatore al di sotto del livello di azione. Tuttavia, si deve tener conto anche della necessità di evitare l'isolamento del portatore aumentandone la difficoltà nella percezione dei suoni (vedere fig. 3 e 5.3.4.).

#### 5.3.2. Selezione di protettori auricolari in funzione della loro attenuazione sonora

I procedimenti raccomandati per valutare il livello di rumore effettivo ponderato A a livello dell'orecchio quando si indossano protettori auricolari sono descritti nelle appendici A e B. Si dovrebbe dare priorità ai procedimenti di cui in A 2, seguiti nell'ordine da quelli indicati in A 3, A 4 e A 5.

#### 5.3.3. Attenuazione in "condizioni reali"

I dati di attenuazione utilizzati per stimare il livello di rumore all'orecchio quando si indossano protettori auricolari sono quelli derivati dalla prova della soglia soggettiva della EN 24869-1. Sebbene questo metodo utilizzi diversi soggetti umani che indossano il protettore per la prova adattandolo personalmente, le prestazioni ottenute in "condizioni reali" possono essere minori di quelle ottenute nel laboratorio di prova a causa di un adattamento non corretto o perché il soggetto ha i capelli lunghi oppure perché indossa occhiali o altri indumenti di protezione. Questa riduzione dell'attenuazione in "condizioni reali" varia da prodotto a prodotto. Essa può essere ridotta al minimo con un adattamento corretto (vedere 6.6).

#### 5.3.4. Effetto di iperprotezione

Si dovrebbe aver cautela di non scegliere protettori auricolari che forniscono un'attenuazione eccessivamente elevata. Detti dispositivi possono causare difficoltà di comunicazione oppure risultare meno confortevoli rispetto a dispositivi con un'attenuazione minore e quindi sarebbero indossati per un periodo di tempo minore (vedere fig. 3).

#### 5.3.5. Combinazione di cuffie e inserti auricolari

Il lavoro in condizioni di rumore estreme può richiedere una protezione maggiore rispetto a quella fornita da una cuffia o da un inserto auricolare indossati separatamente. L'attenuazione fornita dall'utilizzo congiunto dei due protettori non corrisponde alla somma di quella che caratterizza i singoli protettori. Alcune combinazioni possono addirittura ridurre la protezione. È opportuno seguire il consiglio di persone competenti per quanto concerne la capacità di una combinazione di protettori a fornire una maggiore attenuazione. Se sono disponibili dati sull'attenuazione per le combinazioni, sarebbe preferibile utilizzare questi prodotti.

### 5.3.6. Attenuazione inadeguata

Per gli ambienti rumorosi per i quali non è possibile selezionare un protettore auricolare che fornisca un'attenuazione adeguata (vedere A 1), si devono trovare altri mezzi di riduzione dell'esposizione, per esempio riducendo l'emissione di rumore o diminuendo la durata dell'esposizione.

### 5.4. Confortevolezza del portatore

Attualmente non è possibile attribuire alla confortevolezza dei protettori auricolari una caratteristica quantitativa assoluta (indice alla confortevolezza). Possono essere importanti parametri quali la massa, i materiali e la costruzione, la pressione esercitata dal cuscinetto, la forza esercitata dall'archetto di sostegno e la regolabilità delle cuffie nonché la facilità di inserimento e di estrazione degli inserti auricolari. I requisiti per detti parametri sono definiti nella EN 352-1 e nella EN 352-2.

Laddove possibile, l'utilizzatore dovrebbe poter effettuare una scelta personale tra i protettori auricolari. Gli acquirenti, i dipendenti, i supervisori o le altre parti interessate, secondo i casi, dovrebbero assicurarsi che la scelta venga effettuata tra i tipi adatti.

### 5.5. Ambiente di lavoro e attività lavorativa

#### 5.5.1. Alta temperatura ed umidità

Il lavoro fisico, specialmente a temperature ambiente e/o umidità elevate, potrebbe causare una mancata e sgradevole sudorazione sotto le cuffie. In questi casi sono preferibili gli inserti auricolari. Se si indossano cuffie, si possono usare delle sottili coperture per cuscinetti in materiale assorbente.

Non è possibile giudicare soggettivamente la perdita di attenuazione che può essere causata dall'uso delle coperture. Si dovrebbero preferire i prodotti che dispongono di dati di attenuazione per la combinazione di cuffie e copertura.

#### 5.5.2. Polvere

Il lavoro in ambienti polverosi può dar luogo alla formazione di uno strato di polvere tra i cuscinetti delle cuffie e la pelle che potrebbe causare irritazioni cutanee. In questi casi possono essere preferibili inserti auricolari monouso o cuffie con coperture per i cuscinetti.

#### 5.5.3. Esposizione ripetuta a rumori di breve durata

Sono preferibili cuffie e "inserti auricolari con archetto" nei casi di esposizione ripetuta a rumori di breve durata, in quanto facili e veloci da mettere e togliere.

#### 5.5.4. Suoni informativi del processo lavorativo

Quando nel rumore prodotto dal lavoro devono essere ascoltati suoni informativi ad alta frequenza, sono preferibili protettori auricolari con una caratteristica di attenuazione sonora uniforme in tutto il campo di frequenza.

#### 5.5.5 Segnali di avvertimento e trasmissione di messaggi verbali

Quando il riconoscimento di suoni come segnali di avvertimento e messaggi verbali può essere compromesso da rumori ambiente a bassa frequenza, sono preferibili protettori auricolari con una caratteristica sonora uniforme in tutto il campo di frequenza. Vedere anche EN 457. (I)

Se tra i portatori vi sono persone che presentano ipoacusia, essi dovrebbero essere inclusi nel gruppo di soggetti da sottoporre ad un controllo dell'udito in conformità alla EN 457. (II)

---

#### (I) Udibilità

Il segnale sonoro deve essere chiaramente udibile. La soglia di mascheramento deve essere superata. Di norma ciò si ottiene quando il livello di pressione acustica ponderata A del segnale è maggiore del livello di pressione acustica del rumore ambiente di almeno 15 dB. È possibile ottenere previsioni più precise utilizzando analisi di banda di ottava o di banda di un terzo di ottava.

Nota - L'uso dell'analisi di banda di un terzo di ottava permette di ottenere risultati più precisi, ma nella maggior parte dei casi è sufficiente l'analisi di banda di ottava.

Quando si utilizza l'analisi di banda di ottava il livello di pressione acustica deve essere maggiore della soglia di mascheramento di almeno 10 dB in una o più bande di ottava nel campo di frequenza indicato in 8.2. Quando si utilizza l'analisi di banda di un terzo di ottava il livello di pressione acustica deve essere maggiore della soglia di mascheramento di almeno 13 dB in una o più bande di un terzo di ottava nel campo di frequenza indicato in 8.2. In tutti i casi è necessario tener conto della capacità uditiva delle persone nell'area di ricezione del segnale e dell'uso di protettori auricolari. Fino a prova contraria, in base per esempio a prove sperimentali di ascolto (vedere 6.2.), per garantire l'udibilità nell'area di ricezione del segnale per persone con udito normale o lievi perdite uditive il livello di pressione acustica ponderata A del segnale non deve essere minore di 65 dB. Nel caso in cui le persone interessate abbiano perdite uditive medie o gravi, deve essere eseguita una prova d'ascolto alla quale deve prendere parte un campione rappresentativo di dette persone, o il riconoscimento del segnale di pericolo non deve essere considerato affidabile.

#### (II) Prova d'ascolto

I requisiti dei segnali acustici di pericolo definiti in 5.2 sono pure considerati soddisfatti se le persone presenti nell'area di ricezione del segnale riconoscono il segnale acustico di pericolo. Per eseguire una prova d'ascolto, per esempio nell'ambiente di lavoro, è possibile utilizzare la procedura seguente.

Formare un gruppo di almeno 10 soggetti di prova provenienti dall'area di ricezione del segnale rappresentativi, per quanto possibile, di tutti i gruppi di età presenti.

Senza preavviso, si presenta a questo gruppo il segnale acustico di pericolo nelle condizioni più sfavorevoli nell'area di ricezione del segnale (vale a dire al livello massimo di rumore ambiente e possibilmente durante il

manifestarsi di altri segnali). La prova deve essere ripetuta 5 volte.

Se necessario, i soggetti di prova devono usare i propri protettori auricolari. Il segnale acustico di pericolo viene considerato riconoscibile se esso viene riconosciuto da tutti i soggetti di prova. Se nell'area di ricezione del segnale vi sono meno di 10 persone, le prove devono essere eseguite in presenza di tutte le persone. Se nell'area di ricezione del segnale vi sono persone anziane e persone con compromissione della capacità uditiva devono essere incluse nel gruppo di soggetti di prova per la prova d'ascolto.

### **5.5.6. Localizzazione della sorgente d**

Talvolta è necessaria l'identificazione della direzionabilità di una sorgente sonora. La localizzazione può risultare compromessa quando si indossano protettori auricolari, in particolare le cuffie.

### **5.6. Disturbi medici**

Prima di prescrivere qualsiasi tipo di protettore auricolare (per esempio da parte di personale medico), si dovrebbe chiedere all'utilizzatore se ha o ha avuto disturbi auricolari come irritazione del meato acustico esterno, otalgia, fuoriuscita di materiale purulento o ipoacusia, oppure se è in trattamento per una patologia auricolare o un'affezione cutanea. Per stabilire quale tipo di protettore auricolare è adatto a persone con questo genere di problemi è opportuno richiedere il parere di un medico.

Le persone che presentano ipoacusia possono trovare che l'uso di protettori auricolari comporti maggiori difficoltà d'ascolto. In questi casi, è opportuno richiedere il parere di uno specialista appropriato.

### **5.7. Compatibilità con altri dispositivi di protezione della testa**

Si dovrebbe tener conto delle linee guida indicate in 6.5 qualora sia richiesta la compatibilità con altri dispositivi di protezione della testa. Possono essere preferibili inserti auricolari o cuffie leggere nei casi in cui sono utilizzate determinate combinazioni di dispositivi di protezione individuale. Nei casi in cui vengono indossate cuffie con occhiali (vedere 6.5.3), l'uso di ampi e morbidi cuscinetti può ridurre al minimo la riduzione dell'attenuazione sonora.

Per combinazioni di questo genere, si dovrebbero preferire i prodotti provvisti di dati sull'attenuazione sonora.

## **6. Uso**

### **6.1. Generalità**

Al fine di evitare la reticenza all'uso di protettori auricolari, è necessario fornire spiegazioni efficaci sulla loro necessità di impiego. La mancanza di motivazione è talvolta dovuta ad una carenza di informazioni o ad una scelta non corretta. Per esempio, si può avvertire una sensazione di isolamento quando si indossano per la prima volta protettori auricolari.

### **6.2. Periodo di impiego**

Perché siano efficaci, i protettori auricolari devono essere indossati durante tutto il periodo di esposizione a livelli di rumore nocivi. Se i protettori vengono tolti anche per brevi periodi, la protezione effettiva si riduce sensibilmente come illustrato in fig. 4.

Quando le persone non indossano protettori auricolari durante tutto il periodo di esposizione al rumore, il fattore limitativo diventa il periodo trascorso senza protettori e non più le prestazioni dei protettori.

### **6.3. Protettori auricolari progettati per essere utilizzati in una direzione particolare**

Nei casi in cui i protettori auricolari hanno una conchiglia o un inserto destinati esclusivamente all'orecchio sinistro e una conchiglia o un inserto destinati esclusivamente all'orecchio destro, si dovrebbe aver cura di assicurare che i protettori auricolari siano indossati correttamente.

### **6.4. Disponibilità di protettori**

Il personale dovrebbe essere a conoscenza del fatto che non deve accedere a zone con livelli di rumore pericolosi senza indossare protettori auricolari.

Nei casi in cui si utilizzano protettori monouso, è opportuno che sia resa disponibile una scorta di protettori nei normali punti di accesso a zone con livelli di rumore pericolosi. Se necessario, è opportuno che siano presi provvedimenti ulteriori per fornire protettori auricolari ai visitatori.

### **6.5. Compatibilità di altri dispositivi di protezione della testa e/o indumenti con le cuffie e gli inserti auricolari con archetto**

#### **6.5.1. Generalità**

Non sono rari i casi in cui persone che lavorano in aree rumorose devono indossare altri dispositivi di protezione della testa che possono determinare una riduzione delle prestazioni del protettore auricolare. Un'attenzione particolare dovrebbe essere rivolta agli aspetti descritti nei seguenti punti quando si indossano cuffie o inserti auricolari con archetto.

#### **6.5.2. Indumenti di protezione**

Gli indumenti protettivi dovrebbero essere indossati sopra a qualsiasi tipo di protettore auricolare e non sotto di esso. Qualsiasi tentativo di indossare cuffie o inserti auricolari con archetto sopra agli indumenti ridurrà sensibilmente la loro efficacia.

#### **6.5.3. Occhiali**

Le stanghette degli occhiali dovrebbero essere di tipo a basso profilo, in modo da non disturbare la chiusura a tenuta della cuffia contro la testa (vedere 5.7). È preferibile l'uso di inserti auricolari o cuffie con cuscinetti ampi e morbidi.

### 6.5.4. Occhiali di protezione

Si dovrebbe aver cura di assicurare che la sede delle lenti e la cinghia di sostegno non interferiscano con il cuscinetto della cuffia o non ne compromettano la chiusura a tenuta.

### 6.5.5. Visiere

La larghezza della visiera dovrebbe essere tale da prevenire l'interferenza con il protettore auricolare quando questo è utilizzato.

### 6.5.6. Cappucci

I protettori auricolari dovrebbero essere indossati sotto il cappuccio.

### 6.5.7. Emetti di sicurezza

Alcune cuffie sono concepite per essere indossate in associazione a elmetti di sicurezza (non montate sull'elmetto) e possono essere tenute in posizione sulla testa con una cinghia che passa sulla testa e/o dietro alla nuca. Si dovrebbe aver cura di assicurare che il bordo dell'elmetto non interferisca con la cuffia.

### 6.5.8. Respiratori

Si dovrebbe aver cura di assicurare che la bardatura del respiratore non interferisca con la chiusura a tenuta della cuffia contro il lato della testa.

### 6.6. Adattamento corretto dei protettori auricolari

Al fine di ottenere l'attenuazione sonora prevista, i protettori auricolari devono essere indossati in conformità alle istruzioni del fabbricante, vedere 5.3.3.

Le cuffie dovrebbero essere indossate sistemando e regolando correttamente l'archetto di sostegno sulla testa o dietro alla nuca.

Gli inserti auricolari dovrebbero essere introdotti sufficientemente nel meato acustico esterno al fine di evitare una perdita considerevole di attenuazione sonora. Gli inserti auricolari devono essere introdotti sempre con le mani pulite. Le parti dell'inserto auricolare che vengono a contatto con il meato acustico esterno devono essere pulite. Gli inserti auricolari disponibili in diverse taglie dovrebbero essere adattati singolarmente per ciascun orecchio poiché non sempre le dimensioni e la forma del meato acustico destro e sinistro sono uguali.

### 6.7. Udibilità dei messaggi verbali e/o dei segnali di avvertimento e di allarme quando si indossano protettori auricolari

Vi è una tendenza naturale da parte delle persone che indossano protettori auricolari ad abbassare il tono di voce ed è importante che essi mantengano o persino aumentino il tono di voce al fine di migliorare la comunicazione. I segnali di allarme, avvertimento o chiamata nella zona rumorosa dovrebbero essere selezionati in modo da poter essere uditi da coloro i quali devono indossare protettori auricolari (vedere 5.5.5). L'udibilità di qualsiasi segnale desiderato dovrebbe essere garantita mediante prove in condizioni reali che possono variare con il tempo e i processi lavorativi. Se il rumore è sufficientemente forte da interferire con l'udibilità di detti segnali, può essere necessario adottare un sistema complementare di allarme visivo (vedere EN 457).

### 6.8. Attività nel tempo libero

È opportuno incoraggiare l'uso di protettori auricolari quando l'esposizione al rumore può danneggiare l'udito in situazioni non lavorative, per esempio durante le gare di tiro. Inoltre, si dovrebbe prestare un'attenzione particolare quando si ascolta la musica ad un volume molto alto, per esempio quando si usano le cuffie o nelle discoteche.

### 6.9. Guida per l'uso

Tutte le persone che necessitano di indossare protettori auricolari dovrebbero ricevere un'informazione sufficiente e un'adeguata formazione in materia di uso di protettori auricolari. Il procedimento di selezione dovrebbe essere ripetuto ad intervalli regolari, per esempio prendendo in considerazione i nuovi prodotti.

È opportuno fornire informazioni specialmente sui seguenti punti:

- influenza del periodo di impiego ai fini della protezione ottenuta (vedere 6.2);
- disponibilità di protettori auricolari (vedere 6.4);
- influenza di un corretto inserimento degli inserti auricolari e di un'adeguata chiusura a tenuta delle cuffie ai fini dell'effetto protettivo (vedere 6.6);
- udibilità dei messaggi verbali e/o dei segnali di avvertimento e di allarme (vedere 6.7);
- istruzioni per l'uso del fabbricante.

Se necessario, dovranno essere fornite informazioni ulteriori:

- sui protettori auricolari che devono essere utilizzati in una direzione ben determinata (vedere 6.3);
- sulla compatibilità di altri dispositivi di protezione della testa con le cuffie e gli inserti auricolari con archetto (vedere 6.5).

Deve essere garantita una formazione su tutti gli effetti di un corretto adattamento e in materia di comunicazione (vedere 6.6 e 6.7).

## 7. Cura e manutenzione

### 7.1. Generalità

I protettori auricolari riutilizzabili devono essere sottoposti ad interventi regolari di manutenzione e pulizia al fine di evitare una riduzione dell'effetto protettivo, irritazioni cutanee o altri disturbi auricolari.

### 7.2. Pulizia ed igiene

La contaminazione dei protettori auricolari ad opera di sostanze estranee, soluzioni, residui liquidi, polveri, materiale particolato, eccetera, che potrebbero introdursi in seguito alla manipolazione dei protettori auricolari,

può essere causa di irritazioni o abrasioni cutanee. Tutto il personale dovrebbe essere avvertito sull'importanza di avere sempre le mani pulite quando si maneggiano i protettori auricolari, in particolare se si tratta di inserti auricolari. Il personale dovrebbe inoltre essere avvertito sulla necessità di consultare un medico qualora si riscontrino irritazioni cutanee durante o in seguito all'uso di protettori auricolari.

Quando devono essere indossati inserti auricolari riutilizzabili, è essenziale che essi siano lavati con cura o puliti completamente in conformità alle istruzioni del fabbricante e quindi conservati in una custodia apposita fino all'impiego successivo.

Le cuffie, in particolare i cuscinetti, devono essere puliti seguendo le istruzioni del fabbricante.

Gli stessi inserti auricolari non dovrebbero essere mai indossati da più di una persona. In circostanze eccezionali, in cui cuffie già indossate da una persona devono essere indossate da un'altra persona (per esempio visitatori), le cuffie dovrebbero essere sottoposte prima ad una pulizia igienica. Può essere appropriato l'uso di coperture monouso per i cuscinetti.

### **7.3. Conservazione**

È opportuno prendere precauzioni appropriate per una conservazione pulita dei protettori quando questi non vengono usati. Esse potrebbero comprendere sacchetti per la conservazione delle cuffie, armadietti o cassette puliti per la conservazione degli inserti auricolari riutilizzabili. Si dovrebbe aver cura di non tendere l'archetto auricolare e deformare i cuscinetti. Per la conservazione di cuffie collegate a elmetti, si dovrebbe aver cura di non deformare i cuscinetti esercitando una pressione contro l'elmetto. Gli inserti auricolari e le cuffie dovrebbero essere conservati in un ambiente idoneo. Un'attenzione particolare dovrebbe essere prestata ai consigli del fabbricante sulle corrette condizioni di conservazione. I protettori auricolari non utilizzati dovrebbero essere conservati in conformità alle istruzioni del fabbricante. Quando sono previsti inserti auricolari monouso dovrebbero essere sempre disponibili scorte.

### **7.4. Ispezione e sostituzione**

I protettori auricolari dovrebbero essere ispezionati ad intervalli frequenti per identificare quelli danneggiati da difetti meccanici, invecchiamento, incidenti o cattivo uso. Gli archetti di sostegno possono essere soggetti a deformazione intenzionale o accidentale e la loro geometria dovrebbe essere confrontata con quella di un campione non utilizzato se si ha l'impressione di una perdita di forza. I cuscinetti delle cuffie devono essere sostituiti in conformità alle istruzioni del fabbricante non appena perdono la loro forma originale, si induriscono o diventano fragili, mostrano segni di rottura o di diminuzione delle loro prestazioni per ragioni diverse.

Devono essere disponibili ricambi o prodotti nuovi.

### **7.5. Guida per la manutenzione**

È opportuno fornire a tutte le persone che devono indossare protettori auricolari informazioni relative alla cura e alla manutenzione (vedere 7.2, 7.3, 7.4) che dovrebbero essere ripetute ad intervalli regolari.

### **7.6. Eliminazione**

Le disposizioni relative all'eliminazione dei protettori auricolari usati dovrebbero garantire che questi non possano essere inavvertitamente riutilizzati e che non causino danni all'ambiente.