

**I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE:  
CRITERI DI SCELTA E DI GESTIONE**

V. Galimberti

## Caratteristiche tecniche e valutazione della conformità dei DPI

Cer.Co. sas, Sesto San Giovanni (MI)

**RIASSUNTO.** Al fine di soddisfare le imposizioni legislative e, più importante, ai fini della loro effettiva efficacia protettiva al momento del loro impiego, i DPI, quando definiti tali, devono possedere una serie di requisiti particolari tali da permettere all'utilizzatore finale (Datore di lavoro) una corretta scelta. Questi requisiti, che si identificano in "essenziali" (elencati nella legislazione pertinente e necessari per essere autorizzati ad apporre la marcatura CE) e altri eventualmente integrativi ritenuti necessari per migliorarne le prestazioni, si basano per lo più sulle caratteristiche tecniche stabilite nelle opportune sedi (norme armonizzate, Organismi Notificati, ecc.) atte a dimostrare l'effettivo possesso di detti requisiti. La valutazione della conformità dei DPI ai "requisiti essenziali di salute e di sicurezza" è una fase relativamente complessa che deve essere fatta in primis dal Fabbricante di DPI in fase di progettazione degli stessi e quindi verificata dall'Organismo Notificato elusivamente per i DPI appartenenti alla seconda e terza categoria secondo il D.Lgs. 475/92. La verifica si concretizza con l'apposizione della marcatura CE sul DPI e con il rilascio dell'Attestato di certificazione CE di tipo da parte dell'Organismo Notificato al Fabbricante. Per i DPI di prima categoria (rischi minori) la valutazione della conformità rimane a carico del solo Fabbricante e non è coperta da Attestato di certificazione CE (l'apposizione della marcatura CE rimane comunque obbligatoria).

**Parole chiave:** dispositivi di protezione individuale, idoneità, certificazione.

**ABSTRACT. PPE - TECHNICAL CHARACTERISTICS AND CONFORMITY ASSESSMENT.**

I Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), così come definiti nell'Art. 74 del D.Lgs. 81/2008 devono obbligatoriamente possedere specifiche caratteristiche necessarie per dimostrare la loro idoneità per l'impiego a cui saranno destinati.

Si tratta dell'imposizione richiamata, tra gli altri obblighi a carico del datore di lavoro e del dirigente, dall'Art. 18 del D.Lgs. 81/2008 che, alla lettera d), recita: "(il datore di lavoro e i dirigenti devono) fornire ai lavoratori i **necessari e idonei** dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente".

L'idoneità pretesa deve essere determinata attraverso un complesso e attento processo di valutazione dei dispositivi identificati durante la fase della valutazione dei rischi.

Tale processo ha lo scopo di evidenziare le caratteristiche ritenute necessarie per la massima protezione raggiungibile del lavoratore e confrontarle con quelle che il mercato rende disponibili.

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

Si ricorda che il DPI (Art. 74 comma 1 del D.Lgs. 81/2008 "Definizioni") è "... 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".

Vengono esclusi (Art. 74 comma 2 del D.Lgs. 81/2008):

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

g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

L'idoneità alla protezione dell'utilizzatore dai rischi per i quali è stato progettato il DPI è strettamente legata alle caratteristiche tecniche che lo stesso deve obbligatoriamente possedere per essere ritenuto tale.

Sono caratteristiche che il fabbricante, in fase di progettazione, deve individuare e conferire al dispositivo sulla base delle regole fissate dal D.Lgs. 475/92 (recepimento della Direttiva Europea 89/686/CEE destinata al fabbricante e conosciuta come la direttiva relativa alla "marcatura CE").

Attraverso queste caratteristiche il fabbricante è in grado di dimostrare il possesso degli ormai famosi "requisiti essenziali di salute e di sicurezza" richiamati dalle procedure di certificazione CE (vedi anche il comma 1 dell'Art. 76 del D.Lgs. 81/2008) ed elencati nell'allegato II del D.Lgs. 475/92 (o D.E. 89/686/CEE).

Se i "requisiti essenziali di salute e di sicurezza" sono prerogativa esclusiva del fabbricante, l'Art. 76 del D.Lgs. 81/2008 (Requisiti dei DPI) attribuisce al datore di lavoro, ai fini della determinazione della idoneità, il compito di verificare altri aspetti non sempre facili da soddisfare.

Infatti il comma 2 richiede che 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.

Continuando, il comma 3 è invece dedicato alla verifica della compatibilità tra i diversi DPI nel caso in cui gli stessi debbano essere impiegati contemporaneamente.

Infatti l'articolo stabilisce che "... 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".

Dopo aver stabilito che caratteristiche e requisiti dei DPI che si stanno valutando soddisfino pienamente le prescrizioni legislative specifiche (documentazione, marcatura e certificazione CE) e che siano rispettati i requisiti indicati nell'Art. 76 del D.Lgs. 81/2008, ci si dovrà preoccupare di verificare altri requisiti che si possono riassumere in:

**REQUISITI FUNZIONALI** - Le caratteristiche del dispositivo devono essere tali da:

- essere in grado di neutralizzare il rischio specifico, cioè il DPI deve essere concepito in modo da poter annullare o almeno ridurre il più possibile, la probabilità di infortunio per la parte protetta;
- non limitare le funzioni operative (deve essere progettato in modo che, pur mantenendo inalterate le caratteristiche protettive, vengano limitate il meno possibile le capacità lavorative);
- essere ben tollerato e accettato dal lavoratore e co-

struito in modo che in nessun caso possa essere fonte di disagio;

- essere resistente e duraturo;
- essere economico (nei limiti del possibile).

**REQUISITI DEI MANUFATTI** - In aggiunta ai requisiti funzionali, il DPI deve rispondere alle seguenti esigenze:

- idoneità specifica all'uso cui sono destinati valutando la effettiva capacità protettiva nei confronti dei rischi da prevenire (criteri di efficacia);
- adattabilità alla persona, buona sopportabilità e confort, in modo da consentirne l'uso senza eccessivo disagio in relazione alle modalità e al tempo di impiego (criteri ergonomici);
- adeguata solidità e resistenza agli agenti specifici, alle sollecitazioni meccaniche, agli agenti corrosivi ecc. in relazione alle modalità di impiego (criteri di efficienza e di economia);
- semplicità di confezione e, più in generale, facilità di poter effettuare le operazioni di pulizia previste, la manutenzione e l'eventuale disinfezione o bonifica (criteri igienici e funzionali);
- assenza di elementi o parti che possano costituire pericolo per l'operatore;
- facilità di impiego (es. semplicità di indosso e rapidità nel toglierlo in caso di necessità);
- se del caso, colorazioni appropriate per una corretta identificazione o per evidenziare, per esempio, la presenza sul dispositivo di sostanze pericolose;
- foggia esteticamente gradevole e colori appropriati anche per ragioni di buona visibilità (ad esempio gli indumenti per gli operatori di squadre di emergenza o per i lavoratori impegnati in orario notturno) oppure per ottenere il massimo contrasto rispetto a sostanze nocive da cui ci si deve proteggere (criteri di migliore accettabilità e di funzionalità).

**REQUISITI DEI MATERIALI** - I materiali scelti per la costruzione dei DPI assumono un ruolo determinante ai fini dell'efficienza del dispositivo stesso.

Il mantenimento delle caratteristiche di protezione può essere influenzato negativamente dalle condizioni ambientali particolari in cui il dispositivo è chiamato ad operare.

Di conseguenza, in funzione della tipologia del rischio relazionata alle condizioni ambientali in cui si opera, si procederà alla scelta del materiale idoneo.

È quindi necessario conoscere e valutare le caratteristiche dei vari materiali e i loro comportamenti durante le sollecitazioni e situazioni a cui sono sottoposti.

I materiali che vengono a trovarsi a diretto contatto con la epidermide devono avere compatibilità con la stessa.

Inoltre devono essere meccanicamente resistenti a tutte le operazioni di manutenzione e sterilizzazione, se necessarie.

Sotto l'aspetto di aiuto ai fabbricanti e per facilitare le procedure di certificazione CE di tipo la D.E. 89/686/CEE (ovvero il D.Lgs. 475/92) prevede la possibilità di di-

sporre di norme tecniche atte a individuare e soddisfare i "requisiti essenziali di salute e di sicurezza" richiesti obbligatoriamente dalla stessa direttiva.

Allo scopo viene conferito l'incarico agli Enti di Normazione Europei (CEN e CENELEC) di produrre norme Europee (identificabili dall'acronimo EN che precede il numero delle norme stesse) che identifichino le caratteristiche tecniche che deve possedere il DPI per proteggere dai rischi per cui è stato progettato rispondendo automaticamente alle imposizioni di legge.

A questo tipo di norma tecnica, definita "armonizzata" (prodotta su mandato specifico della UE e riconoscibile in quanto riporta una appendice contrassegnata con ZA) viene conferita la "presunzione di conformità ai requisiti essenziali di salute e di sicurezza" fissati dalla direttiva stessa.

**Nota** - Una norma europea raggiunge lo *status* di norma armonizzata quando i suoi riferimenti (numero, titolo ed anno di ratifica) siano stati pubblicati nella Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee. Va comunque tenuto presente che la pubblicazione dei riferimenti delle norme nella GUCE non significa che queste siano disponibili in tutte le lingue della Comunità stessa. Gli Stati membri hanno infatti a disposizione un periodo di tempo limitato a sei mesi per implementarle (pubblicarle sotto forma di norma nazionale che traspone la norma armonizzata) e, pertanto, si è deciso di pubblicare subito le norme relative ai DPI in lingua inglese ripubblicandole poi in un secondo tempo quando sarà disponibile la versione tradotta. Successivamente gli Stati membri sono tenuti a pubblicare nella propria Gazzetta Ufficiale (D.Lgs. 475/92) i riferimenti delle norme nazionali che traspongono le norme armonizzate europee.

Pertanto al fabbricante che ricorre all'uso di queste norme, ove le stesse esistono, non sarà richiesta alcuna ulteriore dimostrazione.

In assenza di norme armonizzate, potranno essere utilizzate norme nazionali compatibili con i requisiti indicati nell'Allegato II del D.Lgs. n. 475/1992 o altri strumenti ritenuti utili dal fabbricante e verificato dall'Organismo di controllo, se interessato.

Le procedure di certificazione applicabili sono in funzione della categoria di appartenenza del DPI e si identificano in (ad esclusione della prima categoria per cui si tratta di una forma di "autocertificazione", si applica l'Art. 5 del D.Lgs. 475/92): L'avvenuta dimostrazione si concretizza con l'ottenimento dei necessari documenti (es.: Attestato di Certificazione CE di Tipo) e con l'apposizione della Marcatura CE sia sul DPI stesso e sia sulle eventuali confezioni se presenti e se richiesto.

L'Organismo di Controllo, al quale il fabbricante dovrà obbligatoriamente rivolgersi (ad esclusione dei DPI di prima categoria) per ottenere gli attestati di certificazione CE di tipo, ha il compito di valutare, accettare e verificare i dichiarati requisiti essenziali di salute e di sicurezza previsti dalla legge.

**Certificazione DPI di prima categoria** - Insieme alla compilazione del fascicolo tecnico che dimostra il confe-

zionamento dei pertinenti requisiti essenziali di salute e di sicurezza e alla nota informativa, è sufficiente che il fabbricante compili la dichiarazione di conformità nella forma prevista nell'allegato VI del D.Lgs. 475/92.

Per questa categoria non è richiesto l'intervento di un Organismo di Controllo (Notificato) autorizzato e il rilascio da parte dello stesso di un attestato, come invece è necessario per i DPI di seconda e terza categoria.

**Certificazione DPI seconda categoria** - Per questa categoria è previsto il rilascio dell'Attestato di Certificazione CE di Tipo da parte di un Organismo di Controllo a tale scopo autorizzato.

Il fabbricante, oltre ad espletare le stesse pratiche previste per la prima categoria e compilare la dichiarazione di conformità sempre nella forma prevista nell'allegato VI del D.Lgs. 475/92, deve quindi identificare un Organismo di Controllo (Notificato) al quale rivolgersi per ottenere la certificazione CE.

L'Organismo di Controllo, per soddisfare la procedura prevista, verifica la regolarità di tutta la documentazione prodotta e si accerta dell'effettivo possesso dei requisiti essenziali di salute e di sicurezza del DPI attraverso le prove necessarie rilasciando, qualora l'esito sia positivo, regolare attestato di certificazione.

**Certificazione DPI di terza categoria** - Le procedure e le modalità seguite dall'Organismo di Controllo per il rilascio dell'Attestato di Certificazione CE sono le stesse previste per i DPI di seconda categoria.

La differenza consiste nel fatto che i DPI di terza categoria sono sottoposti, almeno una volta all'anno e a scelta del fabbricante, ad uno dei due seguenti sistemi di controllo:

- **controllo del prodotto finito** - Il fabbricante adotta le misure necessarie per garantire l'omogeneità della produzione e la corrispondenza dei DPI con il modello descritto nell'attestato di certificazione. L'Organismo di Controllo autorizzato accerta la conformità dei DPI ai requisiti dell'Allegato II del D.Lgs. 475/92;
- **controllo del sistema di qualità** - Il fabbricante dispone di una struttura produttiva che ha ottenuto il riconoscimento di sistema di qualità da parte di un organismo di controllo autorizzato.

## Bibliografia

- Titolo III capo II Uso dei Dispositivi di Protezione Individuale - Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.: Attuazione dell'Articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. G.U. n. 101 del 30/ 04/ 2008 - Supplemento Ordinario n. 108.
- Decreto Legislativo 4 dicembre 1992, n. 475 e s.m.i.: Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale. G.U. n. 128 del 09/ 12/ 1992 - Supplemento Ordinario n. 289.
- Dossier Ambiente n. 79 "DPI: Dispositivi di Protezione Individuale per sapere cosa sono, come e quando si usano" Associazione Ambiente e Lavoro Sesto San Giovanni - MI.

C. Galbiati

## Dispositivi di protezione individuale: considerazioni sui requisiti e sulle caratteristiche di scelta ed uso

3M Italia S.p.A. Prodotti sulla Sicurezza sul Lavoro, Milano

**RIASSUNTO.** La scelta dei dpi (dispositivi di protezione individuale) ha due momenti obbligati: il primo legato alle caratteristiche di protezione ed il secondo legato a valutazioni sull'ergonomia e di accettazione da parte dell'utilizzatore. Per il primo aspetto la legislazione e la normativa tecnica delineano in modo preciso i requisiti dei dpi, ma scegliere un dpi in azienda significa, ovviamente, anche fare valutazioni sul costo dei dpi e sul servizio offerto dai fornitori. Verranno considerate le caratteristiche tecniche, costruttive ed ergonomiche dei dpi, per capire come orientarci verso la soluzione giusta.

Un riferimento importante sarà il DM 2 maggio 2001 "criteri per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione individuali (DPI)", che descrive i criteri per la selezione del corretto dispositivo di protezione individuale solo per alcune tipologie di DPI, per gli altri il riferimento è la normativa Europea od alcune linee guida.

**Parole chiave:** otoproettori, DPI, protezione.

**ABSTRACT.** PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENTS: CONSIDERATIONS ON THE REQUIREMENTS AND CHARACTERISTICS OF SELECTION AND USE. The choice of PPE (Personal Protective Equipment) required two steps: the first related to the security features and the second related to ergonomics assessments and acceptance by the user.

For the first aspect the legislation and technical regulations set clear requirements PPE, but choose a PPE's supplier means, of course, also make an assessment on the cost for PPE and service providers related.

We will consider the technical, structural and ergonomic for PPE, to understand how to move towards the right solution. An important reference is the Ministerial Decree 2 maggio 2001: Criteria for identification and use of personal protective equipment (PPE), which describes the criteria for selection of proper protective equipment only for certain types of PPE for other the references is the European legislation or some guidelines.

### Introduzione

Il Decreto n. 81 del 9 aprile 2008, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 101 del 30 aprile 2008, introduce un riassetto della legislazione in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro; in particolare vengono rivisitate ed aggiornate le figure professionali ed i compiti per la gestione corretta della salute e della prevenzione sul posto di lavoro.

Ma questo non è l'oggetto della presente relazione, entreranno invece nelle considerazioni che questo Decreto ci porta a fare circa i criteri di scelta ed uso per i dispositivi di protezione individuale (DPI).

Il primo passo è inquadrare il campo di applicazione del Decreto 81, per farlo entriamo nello specifico di uno dei titoli, ad esempio il **Titolo VIII: Agenti fisici**, che dall'Art. 180 al 220, prende in considerazione i diversi rischi definendo il campo di applicazione: Art. 180 "1. Ai fini della presente decreto legislativo per **agenti fisici** si intendono il **rumore**, gli **ultrasuoni**, gli **infrasuoni**, le **vibrazioni meccaniche**, i **campi elettromagnetici**, le **radiazioni ottiche**, le **atmosfera iperbariche**, di origine artificiale, che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori".

Il Titolo VIII è strutturato in modo distinto ed ordinato per le diverse fonti di rischio: "2. Fermo restando quanto previsto dal presente Capo, per le attività comportanti esposizione a rumore si applica il Capo II, per quelle comportanti esposizione a vibrazioni si applica il Capo III, per quelle comportanti esposizione a campi elettromagnetici si applica il Capo IV, per quelle comportanti esposizione a radiazioni ottiche artificiali si applica il Capo V".

La logica è la stessa anche per Titoli diversi (agenti chimici e cancerogeni, biologici, etc.) Questo ci permetterà di descrivere le diverse tipologie di DPI da utilizzare seguendo lo stesso ordine logico previsto dal Decreto, anche se per alcune tipologie di DPI diventeranno indispensabili i riferimenti a norme tecniche ed a linee guida "esterne" al Decreto n. 81/2008, perché quest'ultimo non entra nello specifico delle caratteristiche dei DPI.

Prima però di entrare nel dettaglio sono necessarie alcune considerazioni di carattere generale per inquadrare la questione.



## Riferimenti legislativi

La valutazione dei rischi rappresenta il primo passo per definire le caratteristiche necessarie dei DPI da utilizzare in Azienda, ciò è stabilito dall'Art. 28 e ribadito per i rischi fisici all'Art. 181: "1. *Nell'ambito della valutazione di cui all'Articolo 28, il datore di lavoro valuta tutti i rischi derivanti da esposizione ad agenti fisici in modo da identificare e adottare le opportune misure di prevenzione e protezione con particolare riferimento alle norme di buona tecnica ed alle buone prassi.*"

La cadenza di questa valutazione è stabilita a priori, ma va in ogni caso sottolineato come il Legislatore punti la sua attenzione a far sì che questo documento sia un documento "dinamico" ed in grado di tenere in considerazione tutti i mutamenti che possono sopraggiungere nell'ambiente di lavoro: "2. *La valutazione dei rischi derivanti da esposizioni ad agenti fisici è programmata ed eseguita, con cadenza almeno quadriennale, da personale qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione in possesso di specifiche conoscenze in materia. La valutazione dei rischi è aggiornata ogni qual volta sono avvenuti mutamenti che potrebbero renderla obsoleta, in altre parole, quando i risultati della sorveglianza sanitaria rendano necessaria la sua revisione. I dati ottenuti dalla valutazione, misurazione e calcolo dei livelli di esposizione costituiscono parte integrante del documento di valutazione del rischio*", pertanto i dati di esposizione costituiscono un elemento integrante e fondamentale del documento e sono assolutamente indispensabili per scegliere il DPI, come vedremo in seguito.

L'Art. 183 - Lavoratori particolarmente sensibili: "Il datore di lavoro adatta le misure di cui all'Articolo 181 alle esigenze dei lavoratori appartenenti a gruppi particolarmente sensibili al rischio, incluse le donne in stato di gravidanza ed i minori" ci permette di riflettere sulla valutazione dei DPI non soltanto dal punto di vista meramente tecnico (es.: livello di protezione), ma di considerare anche l'aspetto ergonomico e di accettabilità, fermo restando che a fianco di questi aspetti ci sono anche aspetti sanitari da valutare nella scelta del DPI.

Dopo la scelta del DPI il passo seguente è informare i lavoratori e formarli all'uso (Art. 184: Informazione e formazione dei lavoratori), tale obbligo sussiste per i DPI in terza categoria e

per gli otoprofettori i contenuti di questi corsi sono ben chiari nel DM 2 maggio 2001.

Quanto sopra delinea in maniera molto sintetica, e non esaustiva, il quadro legislativo in cui ci dobbiamo muovere, ora affronteremo l'esempio dei DPI per la protezione del rumore.

## Otoprotettori, caratteristiche e scelta alla luce del DM 2 maggio 2001

La scelta degli otoprofettori dovrebbe essere fatta tenendo conto delle indicazioni fornite dall'allegato 1 del Decreto Ministeriale 2 maggio 2001 ed ora in funzione

delle prescrizioni contenute nel Decreto 81/2008 Titolo VIII Capo II.

Ai fini della scelta dell'otoprofettore è necessario sapere:

- pressione acustica di picco (ppeak):** valore massimo della pressione acustica istantanea ponderata in frequenza "C";
- livello di esposizione giornaliera al rumore (LEX,8h):** [dB(A) riferito a 20 µPa]: valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione al rumore per una giornata lavorativa nominale di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6. Si riferisce a tutti i rumori sul lavoro, incluso il rumore impulsivo;
- livello di esposizione settimanale al rumore (LEX,w):** valore medio, ponderato in funzione del tempo, dei livelli di esposizione giornaliera al rumore per una settimana nominale di cinque giornate lavorative di otto ore, definito dalla norma internazionale ISO 1999: 1990 punto 3.6, nota 2.

A questo punto definiamo i valori limite di esposizione (Art. 189):

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

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

Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di **esposizione settimanale** (Art. 189 comma 2).

Fermo restando quanto previsto dall'Articolo 182, il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo, inoltre i luoghi di lavoro dove i lavoratori possono essere esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali (Figura 1). Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

Al comma 2 troviamo ancora ribadito come la scelta debba sì essere fatta sul livello di protezione, sia valutando l'accettabilità da parte dei lavoratori (comma 1 lettera c).

Un riferimento importante è l'Allegato 1 (UNI EN 458: Protettori auricolari, Raccomandazioni per la sele-

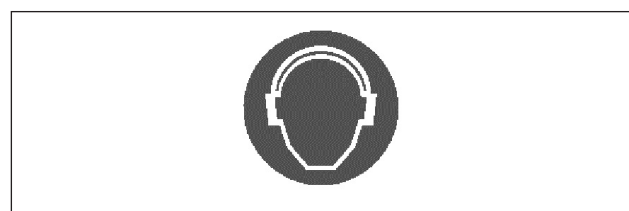


Figura 1. Segnale di obbligo di indossare otoprofettori

zione, l'uso, la cura e la manutenzione) del DM 2 maggio 2001.

I punti salienti per la scelta e gestione sono:

1. ATTENUAZIONE IN CONDIZIONI REALI
2. CONSIDERAZIONE SUGLI AMBIENTI DI LAVORO ED I DPI
3. USO E FORMAZIONE
4. CALCOLO DELL'ATTENUAZIONE ACUSTICA

Sul primo punto ci torneremo tra poco, mentre cerchiamo di capire che considerazioni fa la norma sull'abbinamento otoprotettore-ambiente di lavoro (DM 2 maggio 2001 - All. 1 c. 5):

- Luoghi con alta umidità e calore: preferibili gli inserti rispetto la cuffia (altrimenti usare copri cuscinetto).
- Luoghi polverosi: preferibili inserti o cuffie con copertura del cuscinetto.
- Luoghi con rumori di breve durata: preferibile la cuffia o gli inserti con archetto.

Come già accennato vanno valutati eventuali disturbi medici (All. 1 c. 5.6):

- Prima di prescrivere qualunque tipo di protettore auricolare si deve valutare eventuali patologie pregresse.
- Per stabilire il tipo è necessario chiedere un parere medico.

Nella scelta dell'idoneità è fondamentale conoscere i valori di abbattimento del dispositivo, questo per andare a verificare, secondo le modalità previste nel DM 2 maggio 2001 e nella recente **UNI 9432: 2008 - Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro**, l'idoneità al tipo ed alla intensità del rumore. Usualmente per questo tipo di calcoli si utilizzano i valori forniti dai fabbricanti, questi ultimi sono ottenuti secondo quanto specificato dalla Norma ISO 4869. Si possono fare delle riflessioni sulla metodologia di prova e di calcolo di questi valori.

La nuova norma UNI parte da alcune considerazioni:

- Il D.lgs. 81/2008 non prevede i metodi di calcolo per la valutazione come erano previsti dal vecchio ed abrogato D.lgs. 277.
- Era necessaria una linea guida per la valutazione del rischio rumore sul lavoro.
- Questa norma è stata elaborata dal GL Acustica dell'UNI anche con la partecipazione di esperti di DPI.

La scelta dei **dispositivi di protezione auricolare** deve essere effettuata utilizzando la **UNI EN 458**. Il calcolo dell'attenuazione dei protettori auricolari e il calcolo dell'esposizione al rumore tenendo conto dell'attenuazione da essi fornita sono riportati nell'appendice C della norma UNI9432:2008.

In alternativa si può procedere alla misurazione diretta, utilizzando per esempio la tecnica MIRE (Microphone In Real Ear) di cui alla UNI EN ISO 11904-1 o la testa artificiale di cui alla UNI EN ISO 11904-2, o le procedure indicate in altre norme tecniche applicabili, riportando dettagliatamente nella relazione tecnica le condizioni di misura.

In merito alla valutazione **dell'adeguatezza e dell'efficacia di un dispositivo di protezione auricolare valgono le considerazioni fatte nell'appendice C**.

Nella scelta spesso si prescinde dal fattore "umano", infatti non si tiene in alcun conto delle diverse difficoltà di

uso dei diversi dispositivi, se da una parte è evidente la diversità nella facilità d'uso di una cuffia da un inserto, non sempre è evidente la diversità nelle difficoltà d'uso di inserti monouso o riutilizzabili. Le difficoltà di cui sopra accennato si ripercuotono sul reale abbattimento del rumore dei D.P.I. in oggetto. Il decreto ministeriale 2 maggio 2001, nell'Allegato 1 al punto 5.3.3. cita l'attenuazione in "condizioni reali" relativamente ad i dispositivi di protezione auricolari. Diversi studi mostrano come le proprietà di abbattimento, soprattutto degli inserti, siano influenzate dall'indossamento e dalla tipologia dei materiali utilizzati nella costruzione (figura 2).

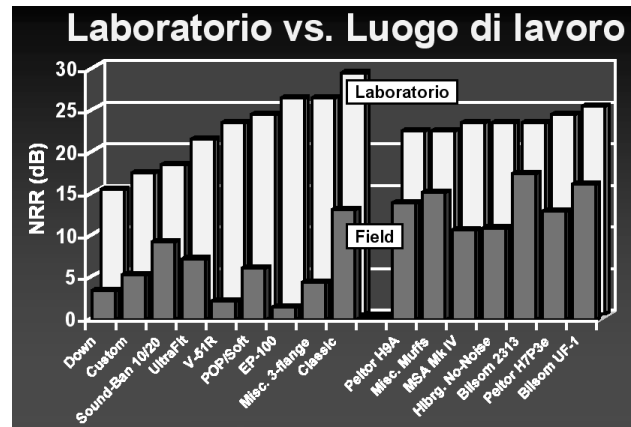


Figura 2. Studio sull'attenuazione reale di alcuni otoprotettori

I valori di abbattimento del rumore sono, in alcuni casi, notevolmente inferiori ai valori SNR descritti nelle specifiche degli otoprotettori.

L'uso scorretto può essere minimizzato solo grazie ad opportuni programmi di formazione/informazione dei lavoratori.

La riduzione semplificata del rumore, meglio conosciuto come SNR, fin dalla sua comparsa, ha semplificato notevolmente il calcolo dei livelli di esposizione giornaliera. Oltretutto il valore SNR risulta una semplice ed immediata lettura dell'attenuazione dei dispositivi di protezione anche per chi non conosce i principi dell'acustica e permette di comparare le prestazioni di diversi otoprotettori. Ma alcuni problemi, nell'uso dell'SNR, sono emersi nel corso degli anni. Primo, gli utilizzatori spesso considerano il valore di attenuazione letteralmente, ovvero si aspettano che l'attenuazione sia esattamente e sempre quella indicata, mentre vedremo che in realtà non sempre è così. Secondo, il consumatore è tentato a pensare "maggiore è l'attenuazione meglio è", portandolo a scegliere un otoprotettore con SNR elevato anche quando sarebbe sufficiente un'attenuazione inferiore.

Valutazione dell'attenuazione reale: la norma UNI ribadisce questi concetti e considerando che numerosi elementi indicano come l'attenuazione misurata in laboratorio sia una forte sovrastima dell'attenuazione ottenibile in ambienti di lavoro reali, per tener conto della perdita di attenuazione dovuta a questi elementi i valori di attenuazione ottenuti sono moltiplicati per i fattori  $\beta$  riportati nel prospetto:

**Tabella I. Fattori di correzione per otoprotettori**

DPI per l'udito	$\beta$
Cuffie	0,75
Inserti espandibili	0,5
Inserti preformati	0,3

In pratica: come menzionato sopra, raramente i dispositivi indossati hanno gli abbattimenti ricavati in laboratorio, successivamente si applica il fattore di correzione  $\beta$  (tabella II) come da prospetto sopra, ma un metodo più scientifico è quello di misurare l'abbattimento reale sul campo, ciò è possibile grazie a sistemi come l'EAR-Fit Validation System, che permette di misurare la reale attenuazione a dispositivo indossato; dando così le reali attenuazioni per ogni lavoratore.

### Conclusioni

Le caratteristiche dei dpi per rischi fisici sono difficili da riassumere in una relazione di poche pagine. È altresì evidente come in molti casi l'aspetto legato al design/ergonomia del dpi stia diventando un fattore molto più presente ed importante rispetto al passato, affiancando il livello di protezione offerto.

La gamma disponibile sul mercato è ormai molto ampia e molti produttori sono in grado di dare diversi dpi per rischi fisici, con l'intento di renderli sempre più compatibili tra di loro. L'offerta dei produttori è anche rivolta

**Tabella II. Valori di attenuazione da raggiungere con DPI indossato**

Livello sonoro continuo equivalente calcolato tenendo conto del DPI L'Aeq,Te (dBA)	Livello di protezione
maggiore di 80	insufficiente
da 75 a 80	accettabile
da 70 a 75	buona
da 65 a 70	accettabile
minore di 65	troppo alta

al completamento dell'offerta con servizi (es.: addestramento).

### Bibliografia

- 1) Peretti A, Focella G, Strumia G. Prestazioni dei dispositivi individuali di protezione sonora. Atti del 4° Convegno AIDII. Le Giornate di Corvara.
- 2) American National Standard Method for the Measurement of the Real-Ear Attenuation of Hearing Protectors, ANSI S12.6-1984.
- 3) Berger EH. Hearing Protection Devices. In EH Berger, JC Morrill, LH Royster and WD Ward (Eds.), Noise and Hearing Conservation Manual (4th ed.) American Industrial Hygiene Assoc. Akron, OH, 1986.
- 4) Gasaway DC. Chapter 8 in Hearing Conservation: A Practical Manual and Guide. Prentice-Hall, Inc.
- 5) U.S. Dept. Labor (1981). Occupational safety and Health Administration. Occupational Noise Exposure; Hearing Conservation Amendment. Fed. Reg. 46, pp. 4078-4179.
- 6) U.S. Code of Federal Regulations, 29 CFR 1910.95. (OSHA noise regulation).

**Richiesta estratti:** Dott. A. Cristaudo - Head, Santa Chiara Hospital Division of Occupational & Preventive Medicine, Pisa, University of Pisa Postdoctoral School of Occupational Medicine Pisa, Via S.Maria 110, 56100 Pisa, Italy.



R. Dubini

## Dispositivi di protezione individuale

Avvocato, Studio Legale Dubini, Milano

**RIASSUNTO. I fondamenti legali.** Ogni datore di lavoro, con la collaborazione del medico competente, deve assicurare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) ai propri lavoratori che possono essere esposti a rischi per la loro salute e sicurezza durante il lavoro salvo il caso in cui tali rischi siano stati prioritariamente ed adeguatamente controllati attraverso altri mezzi, tecnici e organizzativi, che siano egualmente e maggiormente effettivi. I datori di lavoro devono inoltre fornire appropriato addestramento all'uso ai propri dipendenti. Il datore di lavoro non solo deve fornire i DPI, ma deve renderli facilmente disponibili e muniti di istruzioni sull'uso chiare.

**Parole chiave:** dispositivi protezione individuale.

**ABSTRACT. PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT (PPE).**  
*Current legal base. Every employer shall ensure that suitable personal protective equipment is provided to his employees who may be exposed to a risk to their health or safety while at work except where and to the extent that such risk has been adequately controlled by other means which are equally or more effective. Employers should, therefore, provide appropriate personal protective equipment (PPE) and training in its usage to their employees wherever there is a risk to health and safety that cannot be adequately controlled by other means. In order to provide PPE for their employees, employers must do more than simply have the equipment on the premises. The employees must have the equipment readily available, or at the very least have clear instructions on where they can obtain it.*

**Key words:** personal protection equipment.

### Introduzione: i fondamenti legali

Ogni datore di lavoro, con la collaborazione del medico competente, deve assicurare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) ai propri lavoratori che possono essere esposti a rischi per la loro salute e sicurezza durante il lavoro salvo il caso in cui tali rischi siano stati prioritariamente ed adeguatamente controllati attraverso altri mezzi, tecnici e organizzativi, che siano egualmente e maggiormente effettivi.

I datori di lavoro devono inoltre fornire appropriato addestramento all'uso ai propri dipendenti.

Il datore di lavoro non solo deve fornire i DPI, ma deve renderli facilmente disponibili e muniti di istruzioni sull'uso chiare.

### Definizioni

Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI), o mezzo personale di protezione, "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" (Articolo 74 Decreto Legislativo 9 aprile 2009 n. 81).

Sono invece esclusi da tale definizione di dispositivi di protezione individuale i seguenti dispositivi (regolati da norme diverse da quelle di igiene e sicurezza del lavoro):

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

## Dispositivi di protezione individuale e D.Lgs. n. 81/2008

### Aspetti generali

In generale il datore di lavoro deve procedere alla “riduzione dei rischi alla fonte” dando la priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale (Articolo 15 comma 1 lettere c) e i) del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81).

Ciò comporta la facoltà dell’organo di vigilanza della ASL, anche qualora i livelli di igiene e sicurezza prescritti dalla legge siano rispettati attraverso l’utilizzo di dispositivi di protezione individuale, di prescrivere ugualmente l’adozione dei prioritari accorgimenti tecnico-organizzativi prescritti in via generale dalla legge [Art. 2087 c.c., Art. 3 c. 1 lett. c del D.Lgs. n. 81/2008]: «dal combinato disposto dell’Art. 4 d.P.R. 19 marzo 1956 n. 303 [ora Art. 18 comma 1 lettere d) e f) del D.Lgs. n. 81/2008: il datore di lavoro e/o dirigente deve ... “d) fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale, sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il medico competente, ove presente; ... f) richiedere l’osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti, nonché delle disposizioni aziendali in materia di sicurezza e di igiene del lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuali messi a loro disposizione”], dell’Art. 24 D.P.R. n. 303 cit. [ora Art. 182 comma 1 D.Lgs. n. 81/2008: “Tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di misure per controllare il rischio alla fonte, i rischi derivanti dall’esposizione agli agenti fisici sono eliminati alla fonte o ridotti al minimo. La riduzione dei rischi derivanti dall’esposizione agli agenti fisici si basa sui principi generali di prevenzione contenuti nel presente decreto.”] e dell’Art. 377 D.P.R. 27 aprile 1955 n. 547 [ora Articolo 75 comma 1 del D.Lgs. n. 81/2008: “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”] (che prevede l’obbligo di fornire mezzi personali di protezione quando manchino o siano insufficienti i mezzi tecnici di protezione) si evince che l’amministrazione, quando riscontra una situazione di lavoro in cui i livelli di sicurezza e di igiene sono rispettati solo mediante il ricorso a mezzi di protezione personale, ha titolo per pretendere che si adottino tutti quegli accorgimenti tecnici che possano assicurare definitivamente ed obiettivamente il rispetto delle norme di legge, compatibilmente tuttavia con le esigenze economico-produttive dell’azienda» [T.A.R. Piemonte sez. II, 24 aprile 1985 n. 194]. Il tutto attraverso lo strumento giuridico della prescrizione ex artt. 10 e 11 D.P.R. n. 520/2008.

Dunque occorre prevedere l’utilizzo dei DPI solo dopo aver constatato l’impossibilità di attuare tutte le misure tecniche, procedurali o riorganizzative di prevenzione per la riduzione dei rischi alla fonte (misure di protezione collettiva). I DPI entrano in gioco al fine di far fronte al “ri-

schio residuo” imprevedibile ed inevitabile nonostante l’adozione di tutti i provvedimenti preventivi dettati dal principio della massima sicurezza tecnologicamente possibile, al fine di eliminare o ridurre le conseguenze di eventuali incidenti.

### Obbligo di uso dei dpi e valutazione dei rischi

Ai sensi dell’Art. 75 del D.Lgs. n. 81/2008 vi è obbligo di uso dei dispositivi di protezione individuale “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”. Nello stesso senso, per quanto riguarda, ad esempio, il rumore, l’Art. 193 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/2008 indica tra le misure di tutela della salute dei lavoratori che “il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all’Articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l’udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II”.

In tal senso il datore di lavoro “deve essere in grado di poter dimostrare, anche attraverso l’esibizione della specifica documentazione, che la valutazione dei rischi e la conseguente individuazione delle misure preventive ha escluso la fattibilità di altri interventi” (Linee guida citate, p. 311), ovvero che anche dopo aver adottato le misure tecnico - organizzativo - procedurali permangono ulteriori rischi residui che possono essere eliminati solo utilizzando DPI. Ai sensi dell’Art. [75 D.Lgs. n. 81/2008], il datore di lavoro effettua l’analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi, ai fini della scelta dei D.P.I.

Nella caratterizzazione del rischio bisogna considerare parametri quali la classificazione del pericolo e delle proprietà pericolose delle sostanze, per i preparati chimici e biologici l’etichettatura del pericolo (e la scheda di sicurezza, nonché banche dati, bibliografia e dati epidemiologici derivanti dalla sorveglianza sanitaria).

Altri parametri dai quali tener conto al fine di definire la necessità di adottare specifici Dpi, sono rappresentati dalle caratteristiche degli impianti e delle singole macchine (con i connessi rischi fisici, elettrici, meccanici e chimici), dalle concrete modalità di esposizione (numero totale di persone esposte, mansioni e posti di lavoro interessati, frequenza e durata delle operazioni che determinano l’esposizione, disagio specifico delle mansioni e conseguenze riscontrate per la salute dei lavoratori).

Per quanto riguarda la necessità o meno di utilizzo avvalersi del DPI in relazione ai pericoli derivanti dall’uso di macchine di nuova progettazione o costruzione, occorre fare riferimento al libretto d’uso e manutenzione, che reca la valutazione effettuata dal progettista-costruttore secondo la norma UNI EN 292.

Si tenga inoltre presente che per l’uso dei DPI in relazione alla manipolazione e utilizzazione di sostanze o preparati pericolosi, le indicazioni vanno desunte dalle schede dei dati di sicurezza, dalla etichettatura di pericolo

e da banche dati, bibliografia e dati epidemiologici derivanti dalla sorveglianza sanitaria.

Per consentire agli utilizzatori professionali di adottare le misure necessarie per la protezione dell'ambiente, nonché della salute e della sicurezza sul luogo di lavoro, il fabbricante, l'importatore o il distributore che immette sul mercato una sostanza pericolosa deve fornire gratuitamente, su supporto cartaceo o per via elettronica, al destinatario della sostanza stessa, una scheda informativa in materia di sicurezza in occasione o anteriormente alla prima fornitura; egli è tenuto altresì a trasmettere, ove sia venuto a conoscenza di ogni nuova informazione al riguardo, una scheda aggiornata.

### D.P.I. e Medico competente

L'Art. 28 c. 2 D.Lgs. n. 81/2008, come integrato dal D.Lgs. n. 106/2009, prevede che **“la scelta dei criteri di redazione del documento è rimessa al datore di lavoro, che vi provvede con criteri di semplicità, brevità e comprensibilità, in modo da garantirne la completezza e l'idoneità quale strumento operativo di pianificazione degli interventi aziendali e di prevenzione”**.

Detto documento (DVR) deve contenere:

- a) una **relazione sulla valutazione di tutti i rischi** per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano **specificati i criteri adottati** per la valutazione stessa;
- b) l'**indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate** e dei dispositivi di protezione individuali adottati, a seguito della valutazione di cui all'Articolo 17, comma 1, lettera a); (omissis).

L'Articolo 18 comma 1 del D.Lgs. n. 81/2008 impone al datore di lavoro di adottare tutte le misure necessarie per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ed in particolare, alla lettera d), fornire ai lavoratori i necessari e idonei dispositivi di protezione individuale sentito il responsabile del servizio di prevenzione e protezione e, obbligatoriamente, il medico competente, che deve fornire un parere motivato e scritto anche per non violare l'Articolo 25 comma 1 lett. a del D.Lgs. n. 81/2008, ove presente. Invece ai sensi del successivo Articolo 20 comma 2 lettere b), d) e e) i lavoratori sono obbligati ad osservare **“le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale”**, ad utilizzare **“in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione”** e a segnalare **“immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei ... dispositivi ..., nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi in caso di urgenza, nell'ambito delle loro competenze e possibilità ... per eliminare o ridurre tali deficienze o pericoli, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza”**.

**Le procedure corrette per individuare i DPI adeguati sono strettamente connesse con il processo di valutazione dei rischi. Infatti durante questa fase è necessario individuare quelle lavorazioni che, anche dopo l'attuazione delle misure di prevenzione, mantengono**

**un livello di rischio residuo tale da compromettere la salute dei lavoratori. Per queste e solo per queste debbono essere previsti i DPI. La scelta dei DPI adeguati a queste lavorazioni e ai lavoratori che li debbono utilizzare deve avvenire poi attraverso la collaborazione del responsabile SPP per l'analisi delle caratteristiche tecniche più affidabili rispetto al rischio, del medico competente per la valutazione degli aspetti ergonomici e sanitari e dei lavoratori per la scelta dei DPI più “portabili” durante l'attività lavorativa (a parità di protezione dal danno). Il responsabile SPP e il medico competente, meglio se coinvolgono il RLS, hanno poi il compito di predisporre ed attuare il programma per informare e formare i lavoratori sulle ragioni che hanno portato all'uso di questi mezzi, sul loro uso corretto e sulla giusta manutenzione. È infine necessario che il datore di lavoro preveda anche momenti di verifica e controllo da parte dei dirigenti e preposti sulla corretta applicazione delle direttive aziendali sui DPI anche attraverso l'uso di strumenti disciplinari [USL 5 - Pisa].**

### Dispositivi di protezione individuale e giurisprudenza

Rileva Guariniello, **“è obbligo del datore di lavoro fornire ai lavoratori mezzi personali di protezione resistenti, idonei ed appropriati ai rischi inerenti alle operazioni eseguite; ed è pure obbligo del datore di lavoro sia imporre l'uso effettivo di tali mezzi, sia controllarne la costante idoneità”** [Sicurezza del lavoro e Corte di Cassazione, Il Repertorio, 1988 - 1994, pag. 111].

Il datore di lavoro, in quanto tenuto ad approntare tutte le necessarie misure antinfortunistiche, **“non esaurisce il proprio compito con l'allestimento dei mezzi di protezione (nella specie, camice di lavoro) e con l'emanazione dei relativi ordini esecutivi, ma ha l'ulteriore dovere di assicurarsi del loro uso da parte degli operai; né l'obbligo di vigilanza può ritenersi adempiuto quando sia esercitato soltanto all'inizio della lavorazione”** [Cassazione penale, sez. IV, 27 febbraio 1987], ma deve essere adempiuto durante tutto il tempo durante il quale il lavoratore presta la propria attività lavorativa per l'azienda.

Va aggiunto che **“le norme di protezione e di sicurezza, poste a tutela della integrità fisica del lavoratore, devono essere attuate anche contro la volontà del lavoratore stesso; sicché risponde della loro violazione il datore di lavoro che non espliciti la necessaria sorveglianza alla rigorosa osservanza delle norme medesime”** [Cassazione penale, sez. IV, 17 febbraio 1984, Giust. pen. 1985, II, 31 (s.m.), conforme alla Cassazione penale, sez. IV, 17 giugno 1982, Cass. pen. 1983, 2081 (s.m.)].

È perciò **“del tutto irrilevante, ai fini della esclusione della responsabilità penale (sempre connessa alla violazione delle norme prevenzionistiche, derivi da essa l'evento lesivo di danno o meno), che il datore di lavoro abbia consegnato ai singoli operai i mezzi personali di protezione (come caschi e cinture di sicurezza con bretelle), qualora non risulti essersi minimamente preoccupato di controllare e di esigere in concreto che questi**

mezzi non solo venissero usati, ma addirittura venissero tenuti in cantiere” [Pretura Torino 20 ottobre 1976, Riv. giur. lav. 1977, IV, 591].

Ai sensi delle norme vigenti, l' idoneità degli strumenti di protezione che il datore di lavoro deve mettere a disposizione dei lavoratori deve sussistere non solo nel momento della consegna degli indumenti stessi ai lavoratori, ma anche durante l' intero periodo di esecuzione della prestazione di lavoro, perché solo in tal modo si consegue lo scopo della norma che è quello di prevenire l' insorgenza e il diffondersi di infezioni per effetto dell' uso di mezzi protettivi connesso alla stessa durata della prestazione di lavoro; ne consegue che, essendo il lavaggio indispensabile per mantenere gli indumenti in stato di efficienza, esso non può che rimanere a carico del datore di lavoro quale destinatario dell' obbligo previsto dalle citate disposizioni di legge (fattispecie relativa agli indumenti utilizzati dai dipendenti dell' Azienda Milanese Servizi Ambientali) (Trib. Milano 6 luglio 2000, est. Peregallo, in D&L 2000, 993).

In relazione a quest' ultima fattispecie occorre osservare che per quanto riguarda gli indumenti di lavoro, gli stessi, solo “qualora svolgano la funzione di protezione da rischi specifici o generici, sono da considerare DPI” [Linee guida su titolo V del coordinamento tecnico per la

prevenzione degli assessorati alla sanità delle regioni e province autonome di Trento e Bolzano, 16 luglio 1996, Azienda USL Ravenna, pag. 311 e la Circolare n. 34 del 29 aprile 1999 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale (Indumenti di lavoro e dispositivi di protezione individuale)].

Il lavoratore, ai sensi dell' Articolo del D.Lgs. 81/2008, deve “usare con cura i ... mezzi di protezione ... forniti dal datore di lavoro”, e segnalare al datore di lavoro le deficienze riscontrate negli stessi. Peraltro tale obbligo insorge solo con riferimento “a situazioni di deficienza che si manifestino improvvisamente e, per tale motivo, non siano note al datore di lavoro” [Cassazione penale, sez. IV, 20 maggio 1987].

---

### Bibliografia

- Dubini R. Unico Testo normativo su salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Megaitalia Media, Brescia 2008 1a ed. 2008, 2a ed. 2008, 3a ed. 2009, 4a edizione 2010.
- Guariniello R. Il Testo Unico sicurezza sul lavoro commentato con la giurisprudenza. Ipsoa, Milano 2009.
- Guariniello R. La sicurezza del lavoro e Corte di Cassazione. Il repertorio, UTET, Torino.

A. Peretti<sup>1</sup>, F. Pedrielli<sup>2</sup>, A. Pasqua di Bisceglie<sup>3</sup>, F. Bonomini<sup>4</sup>

## Valutazione dell'adeguatezza dei dispositivi individuali di protezione uditiva

<sup>1</sup> Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro, Università di Padova

<sup>2</sup> IMAMOTER - CNR, Cassana (Ferrara)

<sup>3</sup> Dipartimento di Medicina Ambientale e Sanità Pubblica, Università di Padova

<sup>4</sup> Peretti e Associati srl, Padova

**RIASSUNTO.** Attualmente, i valori di attenuazione a corredo dei dispositivi di protezione risultano fortemente sovrastimati a causa di una procedura di determinazione incongrua per gli ambienti in cui essi vengono impiegati, ossia i luoghi di lavoro. Una procedura alternativa è già stata validata ed è già oggetto di norma: andrebbe quindi recepita a livello normativo-legislativo e applicata. In attesa, i valori di attenuazione a corredo dei dispositivi andrebbero corretti applicando i coefficienti proposti dal NIOSH anche se tale metodo solleva non pochi dubbi.

Sussiste inoltre il problema della variabilità dell'attenuazione dei dispositivi tra soggetto e soggetto. Nel caso di rischio uditivo elevato o di peggioramento dei deficit uditivi potrebbe essere così necessario valutare l'attenuazione del dispositivo sul singolo lavoratore. La tecnica che si basa sulla valutazione della soglia uditiva a dispositivi indossati e non indossati potrebbe essere attuata dal medico competente in occasione dell'esame audiometrico periodico.

**Parole chiave:** rumore, dispositivi di protezione uditiva, attenuazione.

**ABSTRACT.** ADEQUACY OF PERSONAL HEARING PROTECTION DEVICES. At present, attenuation values reported on the hearing protection device (HPD) label are strongly overestimated due to an evaluation method inappropriate for the environments in which they have to be used: the workplaces. An alternative test protocol was validated and published as standard. It should be transposed in the regulatory and legislative scenario and then adopted by manufacturers. Meanwhile, derating schemes proposed by NIOSH may be applied for reducing the labelled attenuation data, in spite of their roughness. Moreover, attenuation values differ from subject to subject. Especially when exposure levels are high or hearing loss is worsening, it could thus be necessary to evaluate the attenuation provided by the hearing protector on each worker. To overcome this problem, the assessment of the hearing threshold levels on a subject with and without the HPD could be integrated into the annual audiometry program.

**Key words:** noise, hearing protection device, attenuation.

### Premessa

Come è noto, i dispositivi individuali di protezione uditiva non sempre garantiscono la salvaguardia della salute dei lavoratori; essi andrebbero impiegati nel caso i rischi da rumore non possano essere evitati con altri mezzi. Purtroppo l'adozione di tali dispositivi rappresenta spesso, a causa del loro costo contenuto e dell'impegno modesto che la loro gestione comporta, l'unico intervento di riduzione dei rischi messo in atto. L'impiego di questi dispositivi è quindi fortemente generalizzato: l'attenzione nei loro confronti deve pertanto essere massima.

Insieme ai fattori che direttamente o indirettamente influiscono sulle prestazioni dei dispositivi (deterioramento nel tempo, movimenti temporo-mandibolari e della testa, interferenza con occhiali, capelli, ecc., discomfort, insufficiente formazione dei lavoratori) e accanto alla eccessiva riduzione della percezione uditiva (iperprotezione) che può favorire il verificarsi di infortuni, uno dei problemi più rilevanti riguarda la valutazione dell'adeguatezza dei dispositivi stessi in termini acustici.

### Stima del livello di esposizione a dispositivi indossati

La valutazione dell'adeguatezza di un dispositivo richiede la stima del livello di esposizione a dispositivi indossati. Detta stima si fonda su due aspetti: la capacità di attenuazione, frequenza per frequenza, del dispositivo e le caratteristiche spettrali del rumore che il dispositivo stesso deve attenuare.

La stima viene effettuata mediante uno dei tre metodi definiti dalla norma EN ISO 4869-2 che differiscono tra loro a seconda dei parametri acustici rilevati dal tecnico negli ambienti di lavoro.

Il metodo OBM (*Octave Band Method*) si basa sui livelli per banda di ottava del rumore a cui il lavoratore è esposto. A questi vengono sottratti, banda per banda, sia le quantità definite dal filtro di ponderazione A, sia i valori di attenuazione del dispositivo forniti dal produttore (in pratica i valori medi dell'attenuazione meno i valori delle deviazioni standard moltiplicati per un determinato coefficiente). I livelli ottenuti banda per banda vengono quindi sommati tra loro in termini energetici: si ottiene così il li-



vello massimo di esposizione a dispositivi indossati per la percentuale di soggetti definita dal coefficiente impiegato (ad esempio, 84% nel caso del coefficiente 1 e 98% nel caso del coefficiente 2).

Il metodo HML (*High Medium Low Frequency Method*) si fonda sui livelli sonori ponderati A e C, nonché sui valori di attenuazione H, M, L riportati dal produttore e riferiti a tre tipologie di rumore di alta, media e bassa frequenza.

Il metodo SNR (*Single Number Rating*) si basa sul livello ponderato C e sul valore di attenuazione SNR messo a disposizione dal produttore e riferito a un rumore rosa.

Va osservato che i valori H, M, L e SNR sono stati calcolati applicando il metodo OBM a determinati rumori di riferimento e utilizzando i valori medi dell'attenuazione del dispositivo in esame e le relative deviazioni standard moltiplicate per un coefficiente pari a 1: i valori H, M, L e SNR riportati nelle confezioni dei dispositivi consentono quindi di stimare il livello massimo di esposizione a dispositivi indossati per l'84% dei soggetti. Va inoltre sottolineato che tutti e tre i metodi si basano sui medesimi valori di attenuazione del dispositivo in esame; se questi ultimi sono incongrui, lo saranno anche i livelli di esposizione a dispositivi indossati calcolati a partire da questi valori di attenuazione.

---

## Valori di attenuazione dei dispositivi

### Criticità dei valori a corredo dei dispositivi

I valori di attenuazione dei dispositivi vengono determinati sulla base di un metodo definito dalla norma EN 24869-1 che richiede la valutazione della soglia uditiva a dispositivi indossati e non indossati; dalle differenze, banda per banda, dei livelli di soglia si ricavano i valori di attenuazione. Le prove vengono effettuate su 16 soggetti esperti e selezionati, esposti al rumore emesso da casse acustiche in un ambiente con determinate caratteristiche acustiche. La procedura di vestizione dei dispositivi è particolarmente laboriosa e mira a ottenere la massima attenuazione da parte dei dispositivi. I valori di attenuazione ottenuti, per esplicita affermazione della norma, vanno quindi considerati come prossimi ai massimi raggiungibili e normalmente non conseguibili negli ambienti di lavoro. Essi sono finalizzati alla valutazione delle caratteristiche di progettazione e di realizzazione dei dispositivi.

Il metodo illustrato è del tutto legittimo e le finalità della norma sono encomiabili. Meno encomiabile il fatto che altre norme (EN ISO 4869-2; EN 458; EN 352-1,2,3) e alcune disposizioni di legge (Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale del 2/5/2001) prevedano che i valori così ottenuti siano impiegati negli ambienti di lavoro dove gli addetti non sono esperti, né selezionati, dove le procedure di vestizione sono minimali e dove i dispositivi possono deteriorarsi nel tempo e spostarsi dalla loro sede a causa dei movimenti temporo-mandibolari e della testa.

Ne consegue che i valori di attenuazione riportati a corredo dei dispositivi risultano del tutto diversi da quelli che si possono riscontrare sui lavoratori. Da una *review* (1)

si evince che l'attenuazione dei dispositivi nella realtà dei luoghi di lavoro può risultare di 10-20 dB inferiore a quella dichiarata. Non sorprende quindi che i valori di attenuazione dichiarati siano considerati *irrealistic* (2) o *inconsistent* (3). Sul fatto che tali valori siano fortemente sovrastimati rispetto a quelli effettivi, sussiste una completa unanimità di giudizio da parte di tutta la comunità scientifica internazionale da metà degli anni '70 ad oggi. Gli stessi NIOSH e OSHA, come si vedrà più avanti, raccomandano di correggere drasticamente tali valori.

Tra i valori di attenuazione dichiarati e quelli effettivi la differenza è tale che un dispositivo può essere considerato congruo sulla base dei primi (ad esempio perché riduce il livello di esposizione da 100 a 70 dB(A)), mentre nella realtà è incongruo sulla base dei secondi (perché riduce il livello da 100 a 85 dB(A)).

### Possibili soluzioni

#### *Valutazione dell'attenuazione dei dispositivi tramite procedura subject-fit*

La criticità della procedura definita dalla norma EN 24869-1 (denominata *trained-fit*) consiste nel sottoporre alle prove di valutazione soggetti esperti e selezionati e nell'adottare modalità di vestizione ottimizzate al massimo.

Il problema troverebbe ovvia soluzione se alle prove venissero invitati soggetti non esperti e selezionati, chiedendo loro di indossare normalmente i dispositivi. Questa procedura (denominata *subject-fit*) è stata validata da numerose ricerche al punto che è diventata, anch'essa, oggetto di norma (ANSI S12.6 e ISO/TS 4869-5). Lo stesso NIOSH sottolinea che negli ambienti di lavoro dovrebbero essere considerati i valori di attenuazione ottenuti mediante la procedura *subject-fit* (4).

La procedura *subject-fit* andrebbe quindi recepita a livello normativo-legislativo e applicata.

#### *Correzione dei valori di attenuazione a corredo dei dispositivi*

In attesa del recepimento e dell'applicazione della procedura *subject-fit*, l'unica soluzione disponibile per poter valutare l'adeguatezza dei dispositivi di protezione è quella di correggere i valori di attenuazione dichiarati. Il NIOSH propone i seguenti fattori correttivi: 0.75 per le cuffie, 0.50 per gli inserti espandibili, 0.30 per gli altri tipi di inserti auricolari (4), mentre l'OSHA prevede un coefficiente pari a 0.50 nel caso di tutti i tipi di dispositivi (5).

Anche se le procedure di correzione sollevano non pochi dubbi, i coefficienti proposti dal NIOSH vanno a nostro avviso applicati.

---

## Valori di attenuazione statistici e individuali

### Criticità dei valori statistici

A prescindere dal fatto che i valori di attenuazione si riferiscano alla procedura *trained-fit* o a quella *subject-fit*,

i valori di attenuazione rilevati sul gruppo di 16 soggetti si differenziano da persona a persona per cui vengono espressi in termini statistici.

La variabilità dei valori di attenuazione di un determinato dispositivo è in genere rilevante. Applicando a un rumore rosa i valori di attenuazione dichiarati dai produttori è possibile determinare la distribuzione dei livelli di esposizione a dispositivi indossati. Sulla base dei valori di attenuazione di 100 dispositivi delle marche più note, l'ampiezza dell'intervallo tra i livelli massimi di esposizione per il 95% e per il 5% dei soggetti risulta di 10-15 dB per la metà dei dispositivi, mentre è maggiore di 15 dB per 1/5 dei dispositivi.

Considerando che il livello di esposizione a dispositivi indossati dovrebbe essere compreso tra 65 e 80 dB(A) e quindi entro un intervallo di 15 dB, si può comprendere che il medesimo dispositivo potrà essere insufficientemente protettivo per alcuni lavoratori e nel contempo iperprotettivo per altri.

Si può quindi concludere che, nel caso di dispositivi caratterizzati da una marcata variabilità, i valori di attenuazione espressi in termini statistici non consentono di valutare quanto il dispositivo sia adeguato per una singola persona, in termini di protezione o di iperprotezione.

In determinate circostanze, in particolare nel caso di elevati livelli di esposizione o di peggioramento dei deficit uditivi, si può quindi porre l'esigenza di valutare l'attenuazione del dispositivo di protezione sul singolo lavoratore (6).

### **Valutazione dell'attenuazione del dispositivo sul singolo lavoratore**

L'attenuazione di un dispositivo di protezione può essere stimata, frequenza per frequenza, per via diretta o per via indiretta.

La *tecnica per via diretta*, denominata MIRE (*Microphone In Real Ear*), prevede la rilevazione di un rumore rosa emesso da casse acustiche, tramite un microfono miniaturizzato (Sennheiser, Sony, ecc.) o una sonda microfonica (Bruel Kjaer, GRAS, PCB Piezotronics, ecc.) collocati sulla conca o all'interno del condotto uditivo del soggetto, a dispositivo di protezione indossato e non indossato, oppure contemporaneamente all'esterno e all'interno dell'orecchio (7, 8).

La tecnica di valutazione è oggettiva anche se risente, ovviamente, delle modalità di vestizione dei dispositivi. Essa presenta il vantaggio di poter essere impiegata in ambienti con "normale" rumorosità, dato che il rumore emesso dalle casse acustiche può essere modulato in modo da sovrastare il rumore di fondo. Rimane il problema che essa richiede strumentazione particolare ed è contraddistinta da diverse difficoltà (calibrazione, posizionamento del microfono o della sonda, passaggio del cavo del microfono miniaturizzato o del tubicino della sonda a dispositivo indossato, ecc.). Questa tecnica non può quindi essere generalizzata.

A margine può essere interessante osservare che recentemente sono apparsi in commercio fonometri collegati a microfoni miniaturizzati nonché dosimetri collegati

a microfoni miniaturizzati (Dosebuster, Quietdose) o a sonde microfoniche (Sonomax, Svantek). Questi strumenti sono stati progettati per la stima del livello di esposizione a dispositivi indossati o per la valutazione dell'attenuazione esercitata dai dispositivi (3, 6).

La *tecnica per via indiretta*, denominata REAT (*Real-Ear Attenuation at Threshold*) e già considerata nel paragrafo 3.1, si basa sulla valutazione della soglia di percezione uditiva a dispositivi indossati e non indossati. Essa è di tipo soggettivo e non presenta difficoltà. Si differenzia a seconda che si impieghino come sorgenti dei segnali oggetto della percezione, casse acustiche o cuffie con emettitore di segnali.

L'impiego di *casse acustiche* presuppone che il soggetto venga collocato in un ambiente con determinate caratteristiche e che sia esposto a segnali in banda di 1/3 di ottava. Tramite le casse è possibile valutare l'attenuazione esercitata da qualsiasi tipo di dispositivo di protezione. La valutazione si riferisce congiuntamente ad ambedue gli orecchi. Un inconveniente è costituito dal fatto che gli ambienti di prova devono essere a bassissima rumorosità.

La metodica che prevede l'uso di *cuffie dotate di emettitore di segnali* è simile a quella audiometrica. L'emettitore presente nelle cuffie circumaurali deve però essere sufficientemente distaccato rispetto all'ingresso del condotto uditivo (si veda a questo proposito lo strumento Fit-Check); il dispositivo a cui sono collegate le cuffie deve inoltre produrre segnali in bande di ottava. Tramite questa metodica è possibile valutare solo l'attenuazione esercitata dagli inserti auricolari. La valutazione si riferisce a ciascun orecchio. Considerando che le cuffie esercitano, da parte loro, una certa attenuazione del rumore di fondo, gli ambienti di prova devono essere solo a bassa (e non a bassissima) rumorosità; per tale motivo questa metodica è particolarmente fruibile. Questa tecnica è stata utilizzata da diversi ricercatori (3, 9-14).

---

### **Conclusioni**

Attualmente, a causa di valori di attenuazione a corredo dei dispositivi di protezione fortemente sovrastimati, la valutazione dell'adeguatezza dei dispositivi stessi soffre di gravi criticità. Inoltre sussiste il problema della variabilità dell'attenuazione dei dispositivi tra soggetto e soggetto. Nel caso di rischio uditivo elevato o di peggioramento dei deficit uditivi potrebbe essere così necessario valutare l'attenuazione del dispositivo sul singolo lavoratore. La tecnica che si basa sulla valutazione della soglia uditiva a dispositivi indossati e non indossati potrebbe essere attuata dal medico competente in occasione dell'esame audiometrico periodico.

---

### **Bibliografia**

- 1) Peretti A, Pedrielli F, Strumia G, Baiamonte M. Riduzione delle prestazioni dei dispositivi individuali di protezione uditiva negli ambienti di lavoro. Atti del Convegno Nazionale "DPI 2000". Modena 20-23/9/2000: 177-202.

- 2) Casali JG, Park MY. Laboratory versus field attenuation of selected hearing protectors. *Sound and Vibration* 1991; 25 (10): 28-38.
- 3) Franks JR, Murphy WJ, Harris DA, Johnson JL, Shaw PB. Alternative field methods for measuring hearing protector performance. *AIHA Journal* 2003; 64: 501-09.
- 4) NIOSH. Criteria for a recommended standard - Occupational Noise Exposure - Revised Criteria 1998. 1998.
- 5) OSHA. New developments in hearing protector labeling. OSHA Technical Manual 1999
- 6) Hager LD. Fit testing ear plugs. *Occupational Health & Safety* 2006 (6).
- 7) Giardino DA, Durkt JrG, Evaluation of muff-type hearing protectors as used in a working environment. *Am Ind Hyg Assoc J* 1996; 57 (3): 264-71.
- 8) Lenzuni P. L'attenuazione efficace delle cuffie e il valore limite di esposizione al rumore. *Rivista Italiana di Acustica* 2008; 32 (3): 27-35.
- 9) Michael PL, Kerlin RL, Bienvenue GR, Prout JH, Shampan JI. A real-ear field method for the measurement of the noise attenuation of insert-type hearing protectors. NIOSH 1976 (CDC-99-74-63).
- 10) Miyauchi H, Imamiya S, Tanaka S. A study on the effect of training about fitting earplug using the Earphone-Support Device. *J Jpn Safety Appl Assoc Safety & Health Digest* 2000; 46: 2-6.
- 11) Toivonen M, Pääkkönen R, Savolainen S, Lehtomäki K. Noise attenuation and proper insertion of earplugs into ear canals. *Ann Occup Hyg* 2002; 46: 527-30.
- 12) Williams W. Instruction and the improvement of hearing protector performance. *Noise Health* 2005; 7: 41-7.
- 13) Carter NL, Upfold G. Comparison of earphone and sound field methods for estimating noise attenuation of foam earplugs. *Am Ind Hyg Assoc J* 1993; 54 (6): 307-12).
- 14) Tsukada T, Sakakibara H. A trail of individual education for hearing protection with an instrument that measures the noise attenuation effect of wearing earplugs. *Industrial Health* 2008; 46: 393-6.

**Richiesta estratti:** [alessandro.peretti@unipd.it](mailto:alessandro.peretti@unipd.it)

A. Messineo<sup>1</sup>, S. Sanna<sup>2</sup>, A. Imperatore<sup>2</sup>, S. Villarini<sup>2</sup>, M. Leone<sup>2</sup>

## Dispositivi di protezione individuale: Indicazioni operative per l'applicazione del D.Lgs 81/08 in ambito di vigilanza

<sup>1</sup> Direttore, Dipartimento di Prevenzione ASL RM H

<sup>2</sup> Servizio Prevenzione e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro ASL RM H

**RIASSUNTO.** Le leggi sulla sicurezza sul lavoro e in particolare il D.Lgs. 81/08, prevedono una organizzazione della sicurezza in primo luogo rivolta a misure di protezione collettiva e all'eliminazione di qualsiasi tipo di rischio. L'uso dei DPI è quindi sempre secondario alla corretta attuazione di tutte le procedure possibili tecniche e organizzative. DLgs 81/08 stabilisce che i DPI devono essere conformi al DLgs 475/92, ma anche al DM 02.05.01 e a norme UNI. Inoltre, il regolamento 453/2010 (REACH), stabilisce il contenuto delle schede di sicurezza delle sostanze pericolose. Data questa complessità, la valutazione della corretta scelta e uso dei DPI è particolarmente impegnativa. Al fine di assistere le attività di controllo, è stato scritto un documento contenente le principali linee guida operative. Una sua prima versione è stata approvata dal Comitato dei Direttori SPRESAL della "Regione Lazio" nel 2008. L'evoluzione della normativa e la necessità di apportare ulteriori miglioramenti hanno reso necessario elaborare una nuova versione per migliorare la vigilanza nei luoghi di lavoro.

**ABSTRACT.** PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT: DIRECTIONS FOR THE APPLICATION OF LEGISLATIVE DECREE 81/08 IN SURVEILLANCE. The laws on workplace safety and in particular the DLgs. 81/08, contemplate an organisation which firstly promotes collective protection measures and elimination of any type of risk. The use of Personal Protective Equipment (PPE) is therefore always secondary to the correct implementation of all possible technical and organisational procedures.

DLgs 81/08 establishes that PPE must be in accordance with DLgs 475/92, with DM 02.05.01 and UNI rules. Regulation 453/2010 (REACH), requires the contents of the safety data of dangerous substances. Given this complexity, the evaluation of the correct adoption and use of PPE is particularly challenging.

In order to assist controlling activities, a document has been written containing the main guidelines. A first draft of the document was approved by the Committee of Directors of the SPRESAL of the "Regione Lazio" in 2008. The evolution of regulations and the need to make further improvements have made it necessary to draw up a new version to improve supervision in the workplace.

**Key words:** personal protective equipment, risk, surveillance.

### Introduzione

Le norme di sicurezza ed igiene del lavoro attualmente in vigore nel nostro Paese, ed in particolar modo il D.Lgs. 81/2008, prevedono un'organizzazione della sicurezza che privilegi sempre le misure di prevenzione e protezione collettiva e l'eliminazione alla fonte di qualunque tipo di inquinante presente nell'ambiente di lavoro. L'utilizzo di un DPI è quindi sempre subordinato alla corretta verifica dell'avvenuta attuazione di tutti i possibili accorgimenti tecnici ed organizzativi per la limitazione o eliminazione dei fattori di rischio. Solo quando non è tecnicamente possibile ottenere l'abbattimento totale del rischio residuo tramite le misure tecniche di prevenzione il legislatore sancisce, all'Art. 75 del D.Lgs. 81/08, l'obbligo di ricorrere ai DPI. I destinatari di tali obblighi non sono più soltanto i lavoratori subordinati o ad essi equiparati ma anche i lavoratori autonomi (Art. 2222 del c.c.), i componenti dell'impresa familiare (Art. 230-bis del c.c.), i piccoli imprenditori (Art. 2083 del c.c.), i soci di società semplici agricole, i lavoratori a domicilio. La scelta dei DPI deve essere tale da garantire che il loro utilizzo sia coerente con le buone pratiche di igiene professionale.

### Materiali e metodi

Allo scopo di orientare le attività di controllo e di fornire un utile ausilio ai cultori della prevenzione, è stato elaborato un documento contenente le principali linee operative per la vigilanza specifica in tema di DPI. Si premette che l'art 76 del D.Lgs 81/2008 stabilisce che i DPI devono essere conformi al D.Lgs 475/92 e sue successive modificazioni (D.Lgs 10 del 2.1.1997). In precedenza il DM 02.05.01 avendo recepito alcune norme UNI aveva imposto nuove metodologie di utilizzo e controllo. Intervenuto il D.Lgs 81/08 ed abrogato il D.Lgs 626/94 si è palesata la necessità di verificare la sussistenza di alcuni precetti anche in ordine ad avvenute modifiche delle norme tecniche di riferimento.

Allo scopo di orientare le attività di controllo e di fornire un utile ausilio ai cultori della prevenzione è stato quindi elaborato un documento contenente le principali linee operative per la vigilanza specifica. Una prima ste-

sura del documento è stata oggetto di approvazione del Coordinamento dei Direttori SPRESAL delle ASL del Lazio nel dicembre del 2008. L'evoluzione normativa e la necessità di apportare ulteriori miglioramenti anche in relazione all'emanazione del Regolamento CE 453/2010 del 20.5.2010 hanno spinto ad elaborare una nuova versione del documento operativo per una migliore e più attenta attività di controllo nei luoghi di lavoro.

---

## Risultati

Le indicazioni operative elaborate consentono di verificare se le misure di prevenzione individuali adottate nelle aziende sono congrue e conformi alle indicazioni della normativa vigente in tema di sicurezza e salute sui luoghi da lavoro nonché a quanto riportato nelle schede di sicurezza delle sostanze e dei preparati pericolosi.

Essendo poi entrata in vigore la nuova normativa REACH riguardante la protezione degli agenti chimici, si è determinata anche la necessità di aggiornare le indicazioni operative rivolgendosi principalmente al personale medico, ai professionisti della salute e della sicurezza sul lavoro e ai tossicologi. Nel Regolamento n. 453/2010 è stata infatti specificata in maniera più cogente la necessità che nelle schede di sicurezza delle sostanze chimiche nocive vengano fornite indicazioni utili sulla corretta scelta ed utilizzo dei DPI.

---

## Discussione

L'uso delle indicazioni operative potrebbe consentire quindi un miglioramento in termini di efficacia e qualità per l'espletamento dell'attività di vigilanza grazie alla maggiore semplicità d'uso e facilità di applicazione da parte del personale.

A tale proposito, in ordine ai DPI si può osservare quanto segue:

### a) SULLA NOTA INFORMATIVA DEL FABBRICANTE (Allegato II D.Lgs. 475/92 e Art. 12 D.Lgs. 10/97).

Tale importante documento è spesso poco conosciuto anche dagli addetti ai lavori e poco consultato anche in ambito di vigilanza. Il documento è preparato e rilasciato obbligatoriamente dal fabbricante per i DPI immessi sul mercato e deve contenere, oltre al nome e all'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario nella Comunità, ogni informazione utile concernente: 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; le prestazioni ottenute agli esami tecnici effettuati per verificare i livelli o le classi di protezione dei DPI; gli accessori utilizzabili con i DPI e le caratteristiche dei pezzi di ricambio appropriati; le classi di protezione adeguate a diversi livelli a rischio e i corrispondenti limiti di utilizzazione; la durata o il termine di

scadenza dei DPI o di alcuni dei loro componenti; il tipo di imballaggio appropriato per il trasporto dei DPI; il significato della marcatura, se questa esiste; se del caso, i riferimenti delle direttive applicate conformemente all'Articolo 12-bis, comma 1; nome, indirizzo, numero di identificazione degli organismi notificati che intervengono nella fase di certificazione dei DPI.

La nota deve essere redatta in modo comprensibile e almeno nella lingua ufficiale dello Stato membro destinatario. Rappresenta un ottimo strumento al fine di ottemperare agli obblighi di legge di informazione, formazione e addestramento dei lavoratori. Si deve osservare che, in non pochi casi nel corso dei controlli, i soggetti obbligati espongono la convinzione di aver fatto tutto il possibile in tema di DPI avendo scelto protezioni marcate CE. Si deve sempre tenere presente e rendere noto che i requisiti previsti per la certificazione CE non sono da soli sufficienti a definire come idoneo un DPI in quanto il datore di lavoro deve confrontare le caratteristiche del dispositivo con quelle necessarie nel contesto in cui si opera prima di destinarlo all'uso. Ed infatti i DPI devono (Art. 76 del D.Lgs 81/08): essere adeguati ai rischi da prevenire senza comportare di per sé un rischio maggiore; essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro; tener conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore; poter essere adattati alle necessità dell'utilizzatore.

In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI questi devono essere tra loro compatibili e mantenere la loro efficacia nei confronti dei rischi corrispondenti.

### b) SU CONSERVAZIONE E MANUTENZIONE

Si segnala come sia di fatto sottovalutata la norma secondo la quale "Il Datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni del fabbricante".

I lavoratori devono utilizzare in modo appropriato i DPI messi a loro disposizione. Il Datore di lavoro deve provvedere affinché i DPI vengano mantenuti in condizioni ottimali.

In particolare, su pulizia e disinfezione degli indumenti di lavoro DPI, le Linee guida operative FISE AUIL per l'organizzazione aziendale della pulizia e del mantenimento dello stato di efficienza degli indumenti di protezione elaborate da Confindustria, Ministero della Salute, Ministero del Lavoro, ISPESL, FISE AUIL e le associazioni FEMCA CISL - FILTEA CGIL - UILTA UIL richiamano parte di quanto riportato nella Circolare n. 34 del 29 aprile 1999 del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale che stabilisce in via generale, come gli indumenti contaminati da agenti chimici, cancerogeni o biologici, comportino che nel caso si provveda alla loro pulizia all'interno dell'azienda, il DdL dovrà tener conto dei rischi connessi con la manipolazione ed il trattamento di tali indumenti da parte dei lavoratori e pertanto dovrà applicare le stesse misure di protezione adottate nel processo lavorativo. Ove si scegliesse un'impresa esterna, il DdL sarebbe comunque responsabile delle buone condizioni igieniche e dell'efficienza di tali DPI, efficienza che un'errata



pulizia potrebbe pregiudicare, deve preventivamente assicurarsi che l'impresa stessa abbia i requisiti tecnici professionali sufficienti allo scopo e curare che tali indumenti vengano consegnati opportunamente imballati ed evitare i rischi di contaminazione esterna." Inoltre – prosegue il documento – "Il DdL deve provvedere alla puntuale informazione della lavanderia esterna sulla natura dei rischi connessi alla manipolazione degli indumenti contaminati, e sulla loro entità". Il documento FISE AUIL ISPESL osserva che in passato anche la Suprema Corte (Sez. Lavoro, 11139 del 5.11.98) aveva ribadito che il Datore di Lavoro era obbligato al mantenimento dell'efficienza e alla pulizia dei DPI e ad effettuare informazione, formazione e addestramento per il loro utilizzo. Tali norme sono state poi novellate con l'Art. 77 c. 4 e 5 del D.Lgs 81/2008 sottolineandosi l'indispensabile addestramento per i DPI di III categoria e per quelli per la protezione dell'udito. Il Datore di Lavoro ha l'obbligo di garantire che le operazioni per la pulizia e il mantenimento di efficienza degli indumenti classificati come DPI non riducano o limitino le caratteristiche tecniche di protezione contro i rischi per i quali i sono stati progettati. Quanto detto vale anche in fase di stesura del DVR che deve tener conto anche della potenziale contaminazione degli indumenti DPI. Viene infine ipotizzata la previsione come "best practice" per la protezione da agenti cancerogeni e/o mutageni, di DPI del tipo "usa e getta" da distruggere dopo l'uso e l'eliminazione di quelli non "usa e getta" a seguito di una eventuale contaminazione. Per gli altri DPI sarà responsabilità diretta del Datore di Lavoro assumere iniziative adeguate in merito al trattamento migliore da scegliere (senza contravvenire a quanto indicato dal Fabbricante) per la pulizia e la manutenzione dei DPI. Rispetto agli agenti biologici, le Linee Operative FISE AUIL rimandano alla norma UNI EN 14065:2004. Esse stabiliscono che le informazioni sul lavaggio dei DPI dovrebbero comprendere anche quelle sullo smaltimento degli scarichi, argomento spesso ignorato sia dai soggetti obbligati che dagli organi di vigilanza. Ad esempio "in caso di DPI soggetti ad usura ed invecchiamento è sempre il Fabbricante che deve indicare il numero massimo di lavaggi cui può essere sottoposto il DPI senza perdere i requisiti di protezione contro i rischi, che sono stati certificati in fase di immissione in commercio del prodotto".

Le linee operative offrono poi un facsimile di check list che può essere adottata sia in ambito di autocontrollo che in corso di vigilanza allo scopo di valutare lo stato di adeguatezza della prevenzione per quanto riguarda gli indumenti DPI.

### **c) SU FATTORI RILEVANTI PER IL CORRETTO USO DEI DPI**

Non si insisterà mai troppo su alcuni aspetti rilevanti quali ad esempio:

L'importanza del medico competente (ove previsto) nella scelta dei DPI. Troppo spesso lavoratori e Datori di lavoro, supportati da improprie certificazioni mediche, sono convinti di poter ottenere impossibili "esenzioni" per l'uso di DPI mal tollerati. Presupposta l'impossibilità di adire a misure di prevenzione primarie, un'accurata analisi

da parte del MC delle condizioni d'uso e dell'ergonomia fanno delineare, per ogni situazione, il DPI eventualmente ottimale e con la migliore performance.

La necessità che i costruttori indichino la periodicità di sostituzione (se prevista) dei DPI.

L'indispensabile formazione effettuata in maniera corretta, esaustiva ed efficace. Oltre alla "nota informativa" dei DPI, la formazione deve approfondire tutti quegli aspetti specifici quali le caratteristiche e gli effetti delle sostanze nocive per le quali vi è esposizione nell'ambiente, le caratteristiche di funzionamento e di possibile disfunzione delle apparecchiature utilizzabili con i loro pregi ed eventuali difetti, i limiti d'uso, l'effetto protettivo, la durata, la sostituzione dei filtri, le modalità con cui devono essere correttamente indossati e regolati, la pulizia, la conservazione, le situazioni di emergenza.

### **d) SUL DECRETO MINISTERIALE 02/05/2001**

Le norme del DM non prevedono dirette sanzioni penali in caso di inadempienza. Esse pertanto costituiscono in pratica delle linee guida, anche se in passato poteva essere applicata l'ammenda alternativa all'arresto ove si fossero disattesi i combinati disposti degli Art. 42 e 43 D.Lgs 626/94 (es.: Scelta erronea dei DPI). Ciò non è più possibile con l'avvenuta l'abrogazione del D.Lgs 626/94 (ma il DM del 2001 non risulta abrogato).

Riguardo agli occhiali protettivi e agli schermi per la protezione del viso e degli occhi, le indicazioni in ordine ai filtri per ultravioletti non sembrano essere diffuse e conosciute dai lavoratori e solo grandi complessi industriali esplicitano adeguata formazione per gli operatori su questi temi. Al punto che, cogliendo l'occasione della contemporanea entrata in vigore di norme volte a tutelare i lavoratori dalle Radiazioni Ottiche Artificiali, e vista la scarsa conoscenza delle prescrizioni specifiche di protezione, tutti dati che dovrebbero essere inseriti come giustificazione della protezione scelta nel DVR, la Regione Lazio ha disposto in collaborazione con alcune ASL una indagine volta a verificare se, specie in piccole e medie imprese, la diffusa misconoscenza del DM 2001 e delle basilari norme di protezione abbia determinato presenza di flogosi occupazionali nella popolazione adibita alla saldatura.

### **e) SULLA VIGILANZA IN GENERE E SUL REGOLAMENTO REACH**

In ambito di vigilanza, e riguardo in particolare alla protezione da agenti chimici, si deve osservare che con il Regolamento n. 453/2010, in vigore dal 20 giugno 2010, è stato modificato l'allegato II del Regolamento 1907/2006 (REACH). Nell'allegato vengono indicati i contenuti minimi delle schede di sicurezza delle sostanze e dei preparati pericolosi. Tali schede devono prevedere espressamente le indicazioni per il corretto utilizzo dei DPI specificando quali tipi di protezione devono essere adottate per gli occhi e il volto, quali per la pelle e le mani e, in caso di sostanze volatili, quali per le vie respiratorie (ad esempio se con cartuccia o filtro fino agli autorespiratori). In pratica l'esame dell'allegato II e della parte 8.2.2.2 del Regolamento n. 453/2010, consentirà di verificare, anche in

sede di vigilanza, se le misure di protezione adottate sono congrue e conformi alle indicazioni riportate dalle schede di sicurezza. Inoltre la sezione 11 (Informazioni tossicologiche) di dette schede fornisce una descrizione breve, ma completa e comprensibile, dei vari effetti tossicologici e dei possibili sintomi connessi con l'esposizione ad un determinato agente pericoloso. Le informazioni, coerenti con quelle fornite nella registrazione e/o nella relazione sulla sicurezza chimica, nonché la classificazione della sostanza, trattano in modo indiretto anche dei DPI dal momento che la loro utilizzazione, scelta e manutenzione dipende evidentemente anche dalla riportata tossicità acuta o dal potenziale di corrosione/irritazione cutanea della sostanza utilizzata.

---

### Bibliografia

- D.Lgs 475/92 e sue successive modificazioni (D.Lgs 10 del 2.1.1997). Regolamento n. 1907/2006).  
Regolamento n. 453/2010).  
Direttiva 89/686/CEE).  
DM 2.5.2001 (criteri di individuazione e uso DPI) ).  
Direttiva 89/656/CEE).  
Galimberti V. DPI, Dispositivi di Protezione individuale, per sapere cosa sono, come e quando si usano. Dossier Ambiente, III trim. 2007 - Associazione Amb-Lavoro. Sesto San Giovanni Milano. [www.amblav.it](http://www.amblav.it)  
FISE AUIL - ISPESL. Linee operative per l'organizzazione aziendale della pulizia e del mantenimento dello stato di efficienza degli indumenti di protezione individuale (indumenti dpi) Roma 2008.  
Messineo A. Dispositivi di Protezione Individuale. Atti Congresso Naz. Med. Lavoro Firenze 2009.

**Richiesta estratti:** *Dr.ssa Stefania Villarini - Tel. 06 93275330, E-mail: [s.villarini@astromah.it](mailto:s.villarini@astromah.it)*