



# **Anteprima UNI 9432: 2008 Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro**

**Firenze - 22 gennaio 2008**

***Dr Ing. Marco Vigone***

*Presidente Commissione "Sicurezza" - UNI Milano  
Rapporteur Settore "Sicurezza e Salute sul posto di lavoro" - CEN Bruxelles  
Amministratore Delegato I.E.C. s.r.l. Torino*



## **DECRETO LEGISLATIVO 10 aprile 2006, n.195**

**Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa  
all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli  
agenti fisici (rumore).**

(G.U. n. 124 del 30.5.06 – entrato in vigore 14 dicembre 2006)

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## **DIRETTIVA 2003/10/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO**

**del 6 febbraio 2003**

**sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative  
all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici  
(rumore)**

**(diciassettesima direttiva particolare ai sensi dell'art.16, par.1, della  
direttiva 89/391/CEE)**

**G.U.C.E. L42 del 15.2.2003**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## **Titolo V- bis PROTEZIONE DA AGENTI FISICI**

### **Art. 49-bis Campo di applicazione**

Il presente titolo determina i **requisiti minimi** per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro e in particolare per l'udito.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



### **Art. 49 – quater VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE**

- $L_{EX,8h} = 87 \text{ dB(A)}$**
- $p_{\text{peak}} = 200 \text{ Pa (140 dB(C))}$**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



**Nell'applicare i valori limite di esposizione, la determinazione dell'effettiva esposizione del lavoratore tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi individuali di protezione dell'udito indossati dal lavoratore.**

**(art.49 – sexies comma 2)**

**I valori di esposizione che fanno scattare l'azione non tengono conto dell'effetto dei DPI.**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



**Art. 49 – quater**  
**VALORI DI ESPOSIZIONE CHE FANNO**  
**SCATTARE L'AZIONE**

**Valori superiori di esposizione che fanno scattare l'azione:**

- **$L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$**
- **$p_{\text{peak}} = 140 \text{ Pa (137 dB(C))}$**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



**Art. 49 – quater**  
**VALORI DI ESPOSIZIONE CHE FANNO**  
**SCATTARE L’AZIONE**

**Valori inferiori di esposizione che fanno scattare l'azione:**

- ❖  **$L_{EX,8h} = 80 \text{ dB(A)}$**
- ❖  **$p_{peak} = 112 \text{ Pa (135 dB(C))}$**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



**Art. 49-quinquies**  
**VALUTAZIONE DEI RISCHI**

**Nell'ambito della valutazione dei rischi il datore di lavoro valuta il rumore durante il lavoro prendendo in considerazione in particolare:**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



- a) **il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;**
- b) **i valori limite di esposizione e i valori di azione;**
- c) **tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore;**
- d) **per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



### **Effetto ototossico di alcuni agenti occupazionali:**

- disolfuro di carbonio, toluene e tricloroetilene mercurio, arsenico, mostarda azotata (antiblastico), tabacco, oro ed alcool che sono neurotossici provati,**
- stirene, xilene ed etil benzene otoneurotossici probabili**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



- e) **tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



- f) **le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformita' alle vigenti disposizioni in materia;**
- g) **l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



- h) Il **prolungamento** del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale, in locali di cui e' responsabile;
- i) le informazioni raccolte dalla **sorveglianza sanitaria**, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- l) la disponibilità di **dispositivi di protezione dell'udito** con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



Se, a seguito della valutazione dei rischi, può fondatamente ritenersi che i **valori inferiori di azione** possono essere superati, il datore di lavoro **misura** i livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, i cui risultati sono riportati nel documento di valutazione.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



**I metodi e le apparecchiature utilizzate sono adattati alle condizioni prevalenti in particolare alla luce delle caratteristiche del rumore da misurare, della durata dell'esposizione, dei fattori ambientali e delle caratteristiche dell'apparecchio di misurazione.**

**I metodi utilizzati possono includere la campionatura, purchè sia rappresentativa dell'esposizione del lavoratore.**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



**I metodi e le strumentazioni rispondenti alle norme di buona tecnica si considerano adeguati ai sensi del comma 3.**

**Nell'applicare quanto previsto nel presente articolo, il datore di lavoro tiene conto delle imprecisioni delle misurazioni determinate secondo la prassi metrologica.**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



**La valutazione di cui al comma 1 individua le misure di prevenzione e protezione necessarie ai sensi degli articoli 49-sexies, 49-septies, 49-octies e 49-nonies ed e' documentata in conformità all'articolo 4, comma 2.**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



**La valutazione e la misurazione di cui ai commi 1 e 2 sono programmate ed effettuate con cadenza almeno quadriennale, da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione di cui all'articolo 8. In ogni caso il datore di lavoro aggiorna la valutazione dei rischi in occasione di notevoli mutamenti che potrebbero averla resa superata o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessita'.**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



**Art. 49-septies.  
Uso dei dispositivi di protezione individuali**

**Il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 49-sexies, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel Titolo IV ed alle seguenti condizioni:**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



- a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;**
- b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



- c) **Sceglie** dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
- d) **verifica** l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## **UNI 9432: 2008 Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Descrivere un metodo di misurazione dei livelli di pressione sonora ai quali risulta esposto un lavoratore, per **il calcolo del livello di esposizione** giornaliera o settimanale al rumore e la quantificazione delle relative **incertezze**:

- per gli adempimenti previsti dalla legislazione vigente
- per il calcolo previsionale del rischio di danno uditivo, secondo la ISO 1999.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

**La norma si applica a tutti gli ambienti di lavoro, ad esclusione di quelli per i quali sono previste normative specifiche.**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

**Questa norma non può venire usata:**

- per valutare esposizioni ad infrasuoni e ultrasuoni;
- per la valutazione dell'esposizione al rumore prodotto da sorgenti poste in prossimità dell'orecchio (per esempio cuffie, cornette, ecc.); al riguardo si faccia riferimento alle UNI EN ISO 11904-1 e UNI EN ISO 11904-2 o ad altre norme tecniche riconosciute.
- per la valutazione dell'emissione sonora delle macchine presenti in ambiente di lavoro.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

**A parità di attività lavorativa alcune delle procedure descritte possono, a fronte di un minor dispendio di tempo per le misure ed il calcolo delle incertezze, portare a valori per i livelli di esposizione più elevati di quelli riproducibili con metodi d'indagine più accurati.**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## STRUMENTAZIONE

La catena di misurazione deve essere idonea:

- a rilevare il **livello sonoro continuo equivalente ponderato A**
- il **livello sonoro di picco ponderato C**

Nel caso risulti necessario calcolare l'attenuazione introdotta dal dispositivo di protezione auricolare, essa deve essere idonea alla rilevazione di almeno una delle seguenti grandezze:  $L_{Ceq,T}$  o  $L_{eqf,T}$  in funzione del metodo di calcolo scelto nell'ambito della UNI EN 458.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## STRUMENTAZIONE

Deve essere eseguita la **verifica periodica**, con periodo non maggiore di 2 anni

Tale verifica deve comunque avvenire dopo un evento traumatico per gli strumenti o dopo una riparazione degli stessi.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## STRUMENTAZIONE

Le misurazioni possono essere eseguite mediante un fonometro integratore o un misuratore personale dell'esposizione sonora.

L'uso di un **fonometro integratore è generalmente preferibile**

**Calibrazione acustica** dell'intera catena di misura **prima e dopo ogni serie di misurazioni**

Se lo strumento mostra uno scostamento dal valore di taratura del calibratore di oltre 0,5 dB, i risultati ottenuti dopo la precedente calibrazione non devono essere considerati validi.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## POSIZIONE di MISURA

**Devono essere prese tutte le precauzioni necessarie perché durante l'effettuazione delle misurazioni non vengano modificate le condizioni di sicurezza di svolgimento delle attività lavorative dal lavoratore e comunque per non disturbarne lo svolgimento. Se si utilizza un misuratore di esposizione personale, la sua posizione sulla persona non deve modificare le normali modalità di effettuazione del lavoro svolto da parte di chi lo indossa.**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## POSIZIONE di MISURA

Per posizioni lavorative per le quali la posizione della testa non è univocamente definita, l'altezza del microfono è individuata come segue:

per persone in piedi:  $1,55 \text{ m} \pm 0,075 \text{ m}$  dal piano di calpestio su cui poggia la persona;

per persone sedute:  $0,80 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$  sopra il centro del sedile, con le regolazioni orizzontale e verticale della sedia scelte quanto più possibile prossime a quelle medie.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## POSIZIONE di MISURA

Per misurazioni eseguite in presenza del lavoratore il microfono deve essere posizionato all'altezza dell'orecchio che percepisce il più elevato dei livelli sonori continui equivalenti ponderati A, ad una distanza da  $0,10 \text{ m}$  a  $0,40 \text{ m}$  dall'entrata del canale uditivo esterno dell'orecchio stesso. Il microfono deve inoltre essere orientato nella stessa direzione dello sguardo del lavoratore durante l'esecuzione dell'attività. Qualora sia impossibile rispettare tali indicazioni riguardo al posizionamento e all'orientamento, il microfono deve essere posizionato e orientato in modo tale da fornire la migliore approssimazione dell'esposizione al rumore del lavoratore, avendo cura di riportare le condizioni di posizionamento nella relazione tecnica.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## POSIZIONE di MISURA

**Nel caso in cui la posizione occupata dalla testa del lavoratore sia molto vicina alla sorgente di rumore, il campo sonoro deve essere accuratamente investigato. Inoltre, la posizione e l'orientazione del microfono durante la misura devono essere indicate con precisione nella relazione tecnica.**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## POSIZIONE di MISURA

**Si raccomanda che l'operatore che effettua la misura si posizioni lontano dal microfono e comunque in modo tale da non perturbare apprezzabilmente il campo acustico nella posizione occupata dal microfono stesso.**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## POSIZIONE di MISURA

### Misuratore di esposizione personale

Qualora si faccia uso di un misuratore di esposizione personale è essenziale verificare l'assenza di sorgenti sonore anomale o non inerenti le lavorazioni.

Il microfono deve essere montato almeno 0,04 m al di sopra della spalla, ad una distanza di almeno 0,1 m dall'ingresso del canale uditivo esterno. Microfono e cavi devono essere fissati in modo tale da non subire urti.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## RELAZIONE TECNICA

La corrispondenza dei livelli di esposizione riportati nella relazione tecnica, che deve essere predisposta in base ai tempi di esposizione indicati dal datore di lavoro, consultati i rappresentanti dei lavoratori, ed ai risultati delle misurazioni di cui alla presente norma, è garantita solo dalla scrupolosa osservanza di una metodologia corretta di analisi e misurazione. Pertanto la relazione tecnica deve riportare tutti i dati necessari a consentire la ripetibilità delle misurazioni.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## RELAZIONE TECNICA

In particolare deve essere indicato almeno :

1. data dell'effettuazione delle misurazioni;
2. descrizione dell'ambiente
3. posizione del microfono
4. definizione dei gruppi acusticamente omogenei

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## RELAZIONE TECNICA

5. strumentazione usata, con relativo numero di matricola e nome dell'ente che ha emesso l'ultimo certificato di taratura, data e numero dello stesso;
6. livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività svolta da ciascun lavoratore, e relative incertezze;

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## RELAZIONE TECNICA

**7. tempi di esposizione per ciascuna attività svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;**

**8. livelli sonori di picco per ciascuna attività caratterizzata da rumore impulsivo svolta da ciascun lavoratore, e relative incertezze;**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## RELAZIONE TECNICA

**9. livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, e relative incertezze;**

**10. attenuazione dei dispositivi di protezione auricolare utilizzati;**

**11. modalità di valutazione dell'efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## RELAZIONE TECNICA

12. livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, tenendo conto dell'uso dei protettori auricolari, nel caso in cui sia superato il valore limite di esposizione;
13. eventuale utilizzo di dispositivi di protezione individuali non auricolari;
14. cognome, nome e firma del responsabile delle misurazioni.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## RELAZIONE TECNICA

La relazione tecnica deve essere tale da consentire al datore di lavoro di individuare le attività rumorose ed i lavoratori che le svolgono, così da poter provvedere alla redazione del documento di valutazione del rischio secondo la legislazione vigente.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AURICOLARE

### Valutazione dell'attenuazione ottimale presunta

Attenuazione ottimale presunta,  $APV_{f_i}$ , per ciascuna banda di ottava

$$APV_{f_i} = M_f - f_C \times S_f \quad \text{dB}$$

dove:

$M_f$  è l'attenuazione ottimale media misurata per ciascuna banda di ottava con frequenza centrale da 125 Hz a 8 000 Hz (la banda di ottava a 63 Hz è facoltativa), in dB;

$S_f$  è lo scarto tipo delle attenuazioni misurate per ciascuna banda di ottava, in dB;

$f_C$  è un coefficiente moltiplicativo che fornisce una attenuazione  $APV_{f_i}$  la quale risulta garantita ad una nota percentuale  $P$  della popolazione oggetto della prova.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AURICOLARE

Si utilizza uno dei metodi previsti dalla norma UNI EN 458:

- metodo OBM
- metodo HML
- metodo SNR

Si suggerisce di utilizzare come minimo il valore  $f_C = 1$ , qualunque sia il metodo utilizzato. Se si ritiene di calcolare un valore di attenuazione che sia garantito ad una maggior percentuale di lavoratori, si consiglia di utilizzare  $f_C = 1,65$  (95% dei lavoratori) o  $f_C = 2$  (98 % dei lavoratori)

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AURICOLARE

**Protezione offerta da doppi dispositivi  
di protezione auricolare**

**Uso parziale dei dispositivi di protezione  
auricolare**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AURICOLARE

**Attenuazione reale offerta dai dispositivi di  
protezione auricolare (informativa)**

I valori di attenuazione ottenuti con i metodi precedenti  
devono essere moltiplicati per i fattori  $\beta$

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

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AURICOLARE

Valori di  $\beta$  maggiori di quelli indicati nel prospetto (ma ovviamente sempre minori di 1) sono possibili nel caso in cui il datore di lavoro garantisca il rispetto delle seguenti regole:

- **addestramento** dei lavoratori molto accurato e ripetuto frequentemente;
- **controllo** rigoroso circa il corretto uso dei dispositivi di protezione auricolare loro affidati;
- predisposizione e attuazione di **specifiche procedure**, in merito alla conservazione dei dispositivi di protezione auricolare e alla loro sostituzione al fine di garantire nel periodo di uso l'efficienza originaria.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AURICOLARE

**Calcolo dei livelli sonori in presenza del dispositivo di protezione auricolare**

**Conosciuta l'attenuazione (ottimale o reale) di un determinato dispositivo di protezione auricolare, si calcola, seguendo il procedimento indicato dalla UNI EN ISO 4869-2, il livello sonoro equivalente**

**Per quanto riguarda il livello sonoro di picco, si utilizza il metodo illustrato nell'appendice B della UNI EN 458:2005**

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AURICOLARE

### Adeguatezza (UNI EN 458)

Livello sonoro equivalente calcolato tenendo conto del DPI (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

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AURICOLARE

Si ritiene acusticamente adeguato un dispositivo di protezione auricolare che permette di ottenere una **protezione "buona" o "accettabile"**

Valori  $L'_{Aeq,Te} < 65$  dB(A) possono comunque essere ritenuti accettabili previa verifica dell'**assenza di controindicazioni** legate all'ascolto di segnali acustici di pericolo, allarmi o particolari sensazioni di isolamento manifestate dal lavoratore

L'adeguatezza del dispositivo di protezione auricolare è inoltre subordinata alla condizione che si abbia  $L'_{picco,C} \leq 135$  dB(C) per tutte le attività lavorative.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AURICOLARE

### Confronto con i valori di legge

Nei casi particolari in cui i criteri definiti ai punti precedenti non possano essere rispettati, si deve effettuare il **calcolo dei livelli di esposizione** tenendo conto dell'attenuazione dei dispositivi di protezione auricolare, unicamente **ai fini del confronto con i valori limite di esposizione**.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AURICOLARE

### Efficacia

Per giudicare l'efficacia dei dispositivi di protezione auricolare che verifica anzitutto che non **si siano determinati peggioramenti** nella funzionalità uditiva dei lavoratori.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro

---

---

---

---



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE AURICOLARE

Si deve poi verificare che **sia presente ed efficace un sistema di controllo dell'uso e manutenzione** dei dispositivi di protezione auricolare che garantisca quanto meno che essi vengano:

- **correttamente indossati** dai lavoratori;
- **regolarmente utilizzati** nelle situazioni di rischio;
- **correttamente custoditi**, con una manutenzione che comporti la tempestiva sostituzione dei protettori usurati e non più idonei.

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro



Per ogni Vostra necessità contattatemi  
all'indirizzo e-mail

**[m.vigone@iectorino.com](mailto:m.vigone@iectorino.com)**

grazie per la pazienza

Anteprima UNI 9432:2008. Esposizione al rumore nell'ambiente di lavoro