

Corso di formazione

**“IL PORTALE AGENTI FISICI E LA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA AGENTI FISICI:
STATO ATTUALE E IPOTESI DI SVILUPPI FUTURI”**

Empoli, 12 aprile 2016

La sezione rumore del PAF e il suo corretto utilizzo

Pietro Nataletti

I Ricercatore INAIL

Responsabile Laboratorio Agenti Fisici

Dipartimento Medicina Epidemiologia Igiene del Lavoro e Ambientale

p.nataletti@inail.it

Malattie Professionali

Malattie professionali denunciate all'INAIL
nel periodo 2008-2014

Gestione: Industria e Servizi, Agricoltura, Dipendenti Conto Stato

Totale gestioni di cui:	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
	30.120	34.962	43.083	47.311	46.285	51.827	57.370
Industria e servizi	27.932	30.654	36.236	38.753	38.088	41.692	45.479
Agricoltura	1.832	3.928	6.392	8.035	7.721	9.488	11.131
Per conto dello Stato	356	380	455	523	476	647	760

Fonte: Banca Dati Statistica INAIL

Negli ultimi dieci anni malattie professionali raddoppiate

Malattie Professionali da Agenti Fisici

Malattie professionali denunciate all'INAIL per settore IC-10 e anno di protocollazione nel periodo 2010-2014

Gestione: Industria e Servizi, Agricoltura, Dipendenti Conto Stato

Malattia	2010	2011	2012	2013	2014
Disturbi disco lombare	2.540	3.664	3.663	4.380	5.686
Ipoacusia da rumore e trauma acustico	5.458	5.354	4.520	4.610	4.699
Malattie da vibrazioni HAV (Sindrome di Raynaud)	212	218	196	194	173
Sindrome del Tunnel Carpale (MR + Posture + Forza + HAV)	4.473	5.617	5.344	5.823	6.221
Malattie dell'occhio (RI + RO)	108	105	113	109	105

Rumore ancora tra le prime cause di malattia professionale

Come mai aumentano le malattie professionali?

- **Emersione delle malattie “perdute” (lunghi periodi di latenza, “sottodenuncia” da parte degli interessati, maggiore consapevolezza dei lavoratori, dei DdL, maggiore professionalità dei MC)**
- **Le malattie osteo-articolari e muscolo-scheletriche nelle nuove “tabelle” delle malattie professionali (D.M. 9.4.2008)**
- **Le denunce “plurime” (un quarto delle oltre 46.000 denunce 2012 sono plurime; es.: fino a sei denunce per il rischio da vibrazioni mano-braccio)**
- **Vibrazioni meccaniche nel D.Lgs. 187/2005 prima e ora nel Testo Unico, insieme ai CEM, ROA e agli altri agenti fisici**

Rumore / Normativa principale

Legge
(effetti uditivi)

D. Lgs. 81/2008

Legge
(effetti extra-uditivi)

D. Lgs. 81/2008

Tecnica

UNI EN ISO 9612:2011

UNI 9432: 2011

UNI 11347:2015

UNI/TR 11450:2012

FAQ Regioni-INAIL

ISO 1999: 2013

UNI EN ISO 11690-1-2-3

**Manuale bonifiche
acustiche INAIL-Regioni**

Rumore / Effetti

Effetti uditivi

stato di
adattamento

fatica uditiva
(TTS)

trauma acustico

sordità

professionale
(PTS)

Effetti extra-uditivi

sul senso dell'equilibrio e del
movimento e sul tono
psicomotorio generale

sul senso di attenzione e sulla
concentrazione

sulla vista

sul sistema nervoso, sul
carattere e sul comportamento

sull'apparato digestivo

sul sistema endocrino

sull'apparato respiratorio

sull'apparato circolatorio e sul
sistema vascolare

IPOACUSIE

TABELLATE: contratte nell'esercizio lavorativo e a causa delle lavorazioni specificate nella tabella allegata al Testo Unico (D.P.R. 1124/65). Ad esempio: Martellatura, cianfrinatura, scriccatura, molatura ed aggiustaggio nella costruzione di caldaie, serbatoi e tubi metalli.

NON TABELLATE*: contratte nell'esercizio lavorativo a causa di lavorazioni non specificate nella tabella allegata al Testo Unico (D.P.R. 1124/65). Ad esempio: ipoacusia da rumore da attività scolastica.

*** L'onere della prova del nesso causale con l'attività lavorativa ricade sul lavoratore (Sentenze Corte Costituzionale 178, 179 e 206 del 1988)**

Rumore / Effetti

**Il D.M. 9.4.2008 (Nuovo elenco delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura) comprende il rumore al punto 75)
IPOACUSIA DA RUMORE:**

Lavorazioni che espongono a rumore in assenza di efficace isolamento acustico.

- a) martellatura, cianfrinatura, scriccatura, molatura ed aggiustaggio nella costruzione di caldaie, serbatoi e tubi metallici.
- b) picchettaggio e disincrostazione di contenitori metallici: vasche, cisterne, serbatoi, gasometri.
- c) martellatura, molatura, ribattitura di materiali metallici (lamiere, chiodi, altri).
- d) punzonatura o tranciatura alle presse di materiali metallici.
- e) prova al banco dei motori a combustione interna.
- f) prova dei motori a reazione e a turboelica.
- g) frantumazione o macinazione ai frantoi, molini e macchine a pestelli di:
minerali o rocce, clincker per la produzione di cemento, resine sintetiche per la loro riutilizzazione.
- h) fabbricazioni alle presse di chiodi, viti e bulloni
- i) filatura, torcitura e ritorcitura di filati; tessitura ai telai a navetta
- j) taglio di marmi o pietre ornamentali con dischi di acciaio o con telaio multilame.
- k) perforazioni con martelli pneumatici.
- l) avvitatura con avvitatori pneumatici a percussione
- m) conduzioni di forni elettrici ad arco.

Rumore / Effetti

Il D.M. 9.4.2008 (Nuovo elenco delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura) comprende il rumore al punto 75)

IPOACUSIA DA RUMORE:

- n) formatura e distaffatura in fonderia con macchine vibranti.
- o) sbavatura in fonderia con mole.
- p) formatura di materiale metallico, mediante fucinatura e stampaggio.
- q) lavorazione meccanica del legno con impiego di seghe circolari, seghe a nastro, piallatrici e toupies.
- r) lavori in galleria con mezzi meccanici ad aria compressa.
- s) stampaggio di vetro cavo.
- t) prova di armi da fuoco.
- u) conduzioni delle riempitrici automatiche per l'imbottigliamento in vetro o l'imbarattolamento in metallo.
- v) addetti alla conduzione dei motori in sala macchine a bordo delle navi.

w) Altre lavorazioni, svolte in modo non occasionale, che comportano una esposizione personale, giornaliera o settimanale, a livelli di rumore superiori a 80 dB(A).

Rumore / Effetti

Il D.M. 10.6.2014 (Aggiornamento dell'elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'articolo 139 del testo unico approvato con decreto del Presidente della Repubblica 30 giugno 1965, n. 1124 e s.m.i.) comprende il rumore nella:

Lista I (Malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità) – Gruppo 2 Malattie da Agenti Fisici

01 – Rumore otolesivo – Malattia: ipoacusia percettiva bilaterale

Lista III (Malattie la cui origine lavorativa è possibile) – Gruppo 2 Malattie da Agenti Fisici

01 – Rumore (effetti extrauditivi) –

Malattie: dell'apparato cardiocircolatorio, digerente, endocrino e neuropsichiche

Lista II (Malattie la cui origine lavorativa è di limitata probabilità) – Gruppo 2 Malattie da Agenti Fisici

04 – Sforzi prolungati delle corde vocali – Malattie: noduli alle corde vocali

RUMORE: SETTORI PRIORITARI (UE)

- **Trasporti (in particolare su strada ed aerei)**
- **Costruzioni**
- **Agricoltura, pesca, selvicoltura**
- **Produzione industriale di alimenti e bevande**
- **Metallurgia**
- **Istruzione**
- **Call centres**
- **Spettacolo**
- **Servizi**

Articolo 190

Valutazione del rischio

1. Nell'ambito della valutazione dei rischi di cui all'art. 181, il datore di lavoro valuta l'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro, prendendo in considerazione in particolare:
 - a) Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi incluso il **rumore impulsivo**;
 - b) I valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'articolo 189;
 - c) tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei **lavoratori particolarmente sensibili** al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;

Attenzione ai lavoratori particolarmente sensibili

Arresto da tre a sei mesi o ammenda da 3.500 a 6.400 Euro (DdL)

Articolo 190

Valutazione del rischio

- d) per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza derivanti da interazione fra rumore e **sostanze ototossiche** connesse con l'attività svolta e fra rumore e **vibrazioni**;
- e) tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza risultanti da interazione fra rumore e **segnali di avvertimento** o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- f) le **informazioni sull'emissione di rumore** fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- g)

Valutazione dei fattori acustici e non acustici

Articolo 190

Valutazione del rischio

2. Se, a seguito della valutazione di cui al comma 1 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.
3. I metodi e la strumentazione utilizzati devono essere adeguati alle caratteristiche del rumore da misurare, alla durata dell'esposizione e ai fattori ambientali secondo le indicazioni delle norme tecniche. I metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione del lavoratore.

**Obbligo di misurazione al superamento di
80 dB(A) L_{EX} e/o 135 dB(C) L_{peak} ,
che rimane l'unico metodo ammesso**

Arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.000 a 4.000 Euro (DdL)

Articolo 190

Valutazione del rischio

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

5. La valutazione di cui al comma 1 individua le misure di prevenzione e protezione necessarie ai sensi degli articoli 191, 192, 193, 194, 195 e 196 ed è documentata in conformità all'articolo 28, comma 2.

Per la strumentazione e l'incertezza rimando alle norme di buona tecnica

Nessun riferimento alla strumentazione per la misura della funzionalità uditiva

Arresto da tre a sei mesi o ammenda da 3.500 a 6.400 Euro (DdL)

Fonometri integratori / oggi (UNI EN ISO 9612)

Conformi alla classe 1 o 2 della CEI EN 61672-1
(Fonometri conformi alle ritirate CEI EN 60651 e CEI EN 60804 validi finché è possibile la taratura)

Microfono nella posizione della testa del lavoratore, in sua assenza, o a 10-40 cm dall'orecchio

Tarati biennialmente da un centro LAT
(Laboratorio di Taratura, accreditato da ACCREDIA)
o EA (European Cooperation for Accreditation) o
ILAC-MRA (International Laboratory Accreditation
Cooperation Mutual Recognition Arrangement)

Calibrati prima e dopo le misure con un calibratore conforme alla classe 1 della CEI EN 60942



Il D.Lgs. 81/08 sulla strumentazione rimanda alle norme tecniche

Dosimetri individuali/oggi (UNI EN ISO 9612)

Misuratori personali del livello di esposizione sonora

Requisiti fissati dalla CEI EN 61252 e conformi alla classe 1 0 2 della CEI EN 61672-1

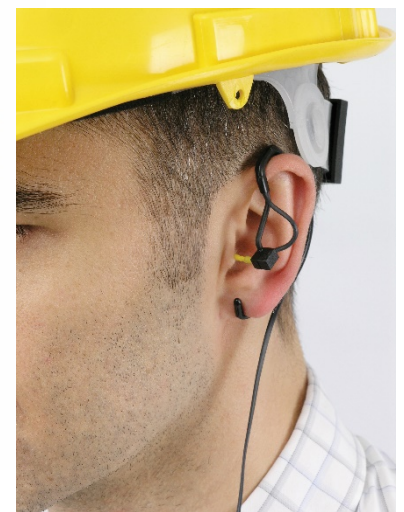
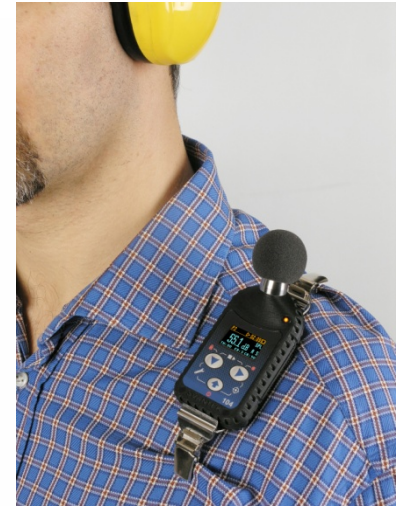
Tarati **biannualmente** da un centro LAT

Calibrati prima e dopo le misure

Microfono a 10 cm dall'orecchio e a 4 cm dalla spalla

Non abbiano livelli di taglio

Misura presenziata dal tecnico



Rivalutazione dei dosimetri

Il mercato



Articolo 190

Valutazione del rischio

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

➡ (UNI 9432 – UNI EN ISO 9612)

L'Appendice E della UNI 9432 consiglia di effettuare il confronto con i valori di legge VIA, VSA, VL utilizzando l'estremo superiore dell'intervallo di incertezza sul livello di esposizione, determinato tramite l'appendice C della UNI EN ISO 9612:

$$L^*_{EX} = L_{EX} + U(L_{EX}) < = > \left\{ \begin{array}{l} \text{VIA} \\ \text{VSA} \\ \text{VL} \end{array} \right.$$

UNI EN ISO 9612:2011

L'appendice C della UNI EN ISO 9612 definisce l'incertezza estesa U sul livello di esposizione L_{EX} :

$$U(L_{EX}) = k u$$

dove u è l'incertezza combinata standard, derivante da tutti i contributi u_i pesati per i fattori di sensibilità c_i :

$$u^2 = \sum c_i^2 u_i^2$$

prospetto C.1

Fonti d'incertezza considerati nella determinazione dell'incertezza estesa nei livelli di pressione sonora continui equivalente ponderati A o i livelli di esposizione al rumore normalizzati a una giornata lavorativa di 8 h

Fonte d'incertezza	Applicazione	Pedice ^{a)}	Clausola
Campionamento dei livelli di rumore per i compiti	Misurazione basata sui compiti	1a	C.2
Stima delle durate dei compiti	Misurazione basata sui compiti	1b	C.2
Campionamento dei livelli di rumore per le mansioni	Misurazione basata sulle mansioni	1	C.3
Strumentazione	Tutte le strategie	2	C.5
Posizionamento del microfono	Tutte le strategie	3	C.6
Nota	Il prospetto C.1 comprende le incertezze elencate per le voci a), b), e c) del punto 13.1. Quando le misurazioni sono eseguite in conformità alla presente norma internazionale, si assume che l'incertezza dovuta agli errori elencati nel punto 13.1 d), e), e f) sia ridotta ad un livello insignificante e/o incluso nel campionamento del livello del rumore.		
a)	Usato nei simboli per le incertezza e coefficienti di sensibilità parziali.		

UNI EN ISO 9612:2011

La Norma considera un intervallo di confidenza unilaterale del 95%, a cui corrisponde un fattore di copertura $k = 1,65$. Per cui, esprimendo il risultato della misura del L_{EX} come:

$$L^*_{EX} = L_{EX} + U(L_{EX}) = L_{EX} + k u (L_{EX})$$

il significato è che il 95% dei valori di L_{EX} sono inferiori al limite superiore dell'intervallo, $[L_{EX} + U (L_{EX})]$.

Le incertezze estese U calcolate in base a tale Norma sono comprese tra 2÷4 dB(A)

Anche per i livelli di picco, $L_{picco,C}$, l'Appendice B della UNI 9432:2011 fornisce indicazioni per il calcolo della relativa incertezza.

Articolo 190

Valutazione del rischio

5-bis. L'**emissione** sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento.

Attenzione:

valutazione preventiva dell'emissione non dell'esposizione!

Possibilità di effettuare valutazioni preventive in tutti i comparti

Unica banca dati approvata del CPT di Torino (www.cpt.to.it)

Misura e valutazione del rischio (art. 190)

NORMA EUROPEA	Acustica Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro Metodo tecnico progettuale	UNI EN ISO 9612 MARZO 2011
<p>Acoustics Determination of occupational noise exposure Engineering method</p> <p>La norma descrive un metodo tecnico progettuale per la misurazione dell'esposizione al rumore dei lavoratori nell'ambiente di lavoro e il calcolo del livello di esposizione sonora. Ai fini della legislazione vigente, la norma è da considerarsi complementare alla UNI 9432 la quale, avendo degli argomenti sovrapposti, è stata opportunamente revisionata. Rispetto alla UNI 9432:2008, elaborata specificatamente a supporto della legislazione nazionale vigente, la norma:</p> <ul style="list-style-type: none">- richiede un impiego superiore di tempo per le misurazioni per calcolare il livello di esposizione personale al rumore del lavoratore;- le procedure per il calcolo dell'incertezza differiscono, richiedendo l'inserimento di un maggior numero di misurazioni e di parametri, a parità di condizioni;- la trattazione dell'esposizione dei gruppi omogenei di lavoratori non tiene conto del carattere individuale dell'esposizione.		

$L_{EX,8h}$ per compiti
 $L_{EX,8h}$ per mansioni
 $L_{EX,8h}$ su giornata intera
Nuovo metodo per l'incertezza

UNI EN ISO 9612:2011

3.5 **compito:** (rumore professionale) Una parte distinta dell'insieme delle attività svolte dal lavoratore.

La figura 1 illustra la gerarchia di mansioni e compiti.

3.6 **mansione:** (rumore professionale) Somma complessiva delle attività svolte dal lavoratore, consistente nell'insieme dei compiti svolti durante l'arco completo della giornata lavorativa o di un turno.

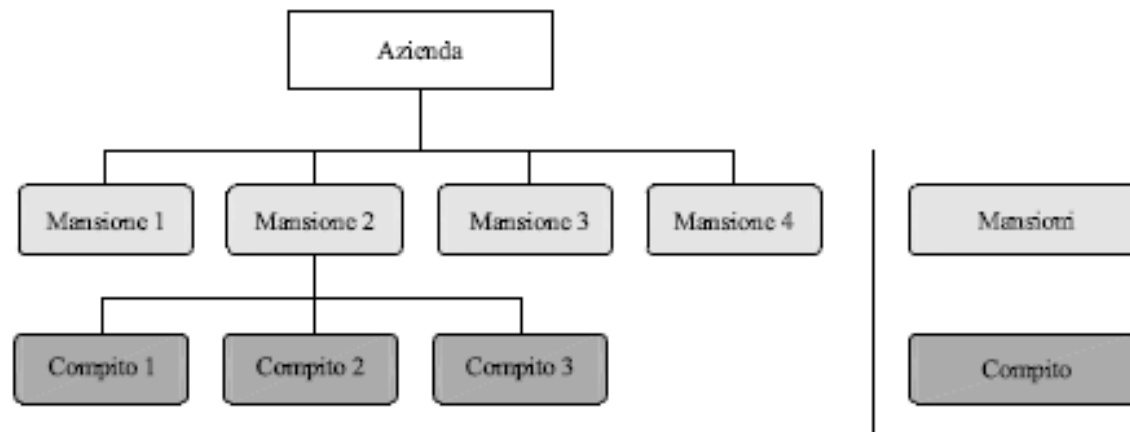
Nota Un lavoratore spesso ha un titolo che denota la sua mansione, a volte al titolo è associata una descrizione supplementare al fine di assicurare una chiara identificazione del soggetto, per esempio "saldatore - linea di processo A".

La figura 1 illustra la gerarchia di mansioni e compiti.

figura 1 Un esempio illustrativo della gerarchia di mansioni e compiti

Legenda

Mansione 1	Addetti ai ponteggi	Compito 1	Pianificazione
Mansione 2	Saldatori	Compito 2	Rettifica
Mansione 3	Imbianchini	Compito 3	Saldatura
Mansione 4	Magazzinieri		



UNI EN ISO 9612:2011

L_{EX} per compiti: minimo 3 misure per ogni L_{Aeq} di durata minima 5', minimo tre L_{Aeq} per compito

L_{EX} per mansioni: minimo 5h di tempo di misura complessivo suddiviso in almeno 5 campioni

L_{EX} su giornata intera: utilizzo di misuratori personali o di fonometri integratori sull'intera giornata lavorativa, tre misure su giornata intera

Fonometri integratori e/o dosimetri di classe 1 o 2

Calibratori di classe 1, max scostamento di 0,5 dB tra la calibrazione iniziale e finale

Misura e valutazione del rischio (art. 190)

NORMA ITALIANA	Acustica Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro	UNI 9432 MARZO 2011
<p>Acoustics Determination of occupational noise exposure</p> <hr/> <p>La norma, revisione della UNI 9432:2008, è stata necessaria per l'emanazione della UNI EN ISO 9612 che è parallela ad essa. Entrambe sono finalizzate a valutare i livelli di esposizione giornaliera, settimanale e di picco utilizzabili per gli adempimenti previsti dalla legislazione vigente.</p> <p>La norma si applica a tutti gli ambienti di lavoro, ad esclusione di quelli per cui sono previste normative specifiche.</p> <p>La nuova UNI 9432, rispetto alla UNI EN ISO 9612, contiene puntualizzazioni in merito a particolari problemi, alcuni metodi semplificati per la valutazione dei livelli sonori di esposizione (utili per ridurre i tempi di misurazione e di calcolo, garantendo comunque l'affidabilità del risultato), i criteri di valutazione di aspetti non descritti nella UNI EN ISO 9612, e in specifico:</p> <ul style="list-style-type: none">- dei metodi di calcolo della protezione offerta dai DPI uditivi ed alla loro efficacia nelle situazioni reali di utilizzo;- un metodo per valutare il superamento o meno delle soglie previste dalla legislazione vigente. <p>La norma rimanda alla UNI EN ISO 9612 per gli argomenti comuni.</p>		

“Integra” la UNI EN ISO 9612

$L_{EX,LT}$ e relativa incertezza

$L_{c,picco}$ e relativa incertezza

$L_{EX,8h}$ su giornata intera

Guida all'uso dei DPI-u

Confronto con i limiti di legge

Misura e valutazione del rischio (art. 190)

RAPPORTO
TECNICO

Acustica
Valutazione dell'esposizione a rumore nei luoghi di lavoro per lavoratori che utilizzano sorgenti sonore situate in prossimità dell'orecchio

UNI/TR 11450

GIUGNO 2012

Acoustics

Assessment of exposure to noise in the workplace for workers who use sound sources placed close to the ear

Il rapporto tecnico descrive i metodi per la misurazione dei livelli di pressione sonora, continui equivalenti e di picco, e delle relative incertezze, ai quali risulta esposto un lavoratore che opera utilizzando sorgenti sonore poste in prossimità dell'orecchio o all'interno del condotto uditivo, quali cuffie e auricolari, oppure cuffie di protezione con sistemi di comunicazione audio.

Il rapporto tecnico fa riferimento alla UNI EN ISO 11904-1 (tecnica MIRE, microfono posto nel condotto uditivo); o alla UNI EN ISO 11904-2 (tecnica del manichino); o alla ETSI EG 202 518 V1.1.1, che descrive un metodo elettroacustico, basato sulla misurazione del segnale elettrico all'ingresso del dispositivo auricolare indossato e la conversione in livello sonoro.

Per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale al rumore e di picco, la quantificazione delle relative incertezze e il confronto con i valori di legge, si rimanda alla UNI EN ISO 9612 e alla UNI 9432.

“Integra” le UNI EN ISO 9612 e UNI 9432 per gli operatori che indossano dispositivi auricolari “attivi”

Metodo del microfono miniaturizzato (MIRE)

Metodo del manichino

Metodo elettro-acustico

Articolo 193

Uso dei dispositivi di protezione individuale

1. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, qualora i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'art. 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel Titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:
 - a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
 - b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;

Arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.000 a 4.000 Euro (DdL e D)

Articolo 193

Uso dei dispositivi di protezione individuale

- c) sceglie i DPI-u 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;

VERIFICA DELL' EFFICACIA DEI DPI UDITIVI ?

(Effettiva capacità dei DPI-u di prevenire l'insorgenza di ipoacusie nei soggetti che li indossano)

RELAZIONE SANITARIA ANONIMA COLLETTIVA DEL MC (Art. 25)

Articolo 193

Uso dei dispositivi di protezione individuale

2. Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l'efficienza dei DPI uditivi e il rispetto dei valori limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, **e comunque rispettano le prestazioni richieste dalle normative tecniche.**

VERIFICA DELL'EFFICIENZA DEI DPI UDITIVI

(Capacità potenziale di proteggere i soggetti che li indossano)

Obiettivo $L'_{EX} < 80$ dB(A). Riferimento: UNI 9432

Per saperne di più



COORDINAMENTO
TECNICO
INTERREGIONALE
DELLA PREVENZIONE
NEI LUOGHI DI LAVORO

Coordinamento Tecnico per la sicurezza nei luoghi di lavoro
delle Regioni e delle Province autonome

Decreto Legislativo 81/2008 Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro Indicazioni operative

in collaborazione con:



INAIL – Istituto Nazionale
per l'Assicurazione contro gli Infortuni sul Lavoro



Istituto Superiore di Sanità

Documento n° 1-2009

<i>Revisione 01: approvata il 12/11/2009 – con aggiornamento relativo al DLgs.106/2009</i>
<i>Revisione 02: approvata il 11/03/2010 – con aggiornamento relativo al Capo V (ROA)</i>
<i>Revisione 03: approvata il 13/02/2014 – con aggiornamenti legislativi e normativi al 2013</i>

Per saperne di più

INAIL

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE



Edizione 2015

Il Portale Agenti Fisici come supporto per la valutazione del rischio da agenti fisici

MACCHINARI IN BANCA DATI 3.898 - MISURE IN BANCA DATI 8.055



PAF

PORTALE
AGENTI
FISICI

PREVENZIONE E
SICUREZZA

Home

Rumore

Vibrazioni Mano-
Braccio

Vibrazioni Corpo
Intero

Campi
Elettromagnetici

Radiazioni Ottiche
Artificiali

Radiazioni Ottiche
Naturali

Normativa e Linee
Guida

Contatti

Chi siamo

Newsletter

Documentazione per
la Fornitura dati

Materiale Didattico

Benvenuto nel Portale Agenti Fisici

Le Banche Dati "Vibrazioni Mano Braccio" e "Vibrazioni Corpo Intero" sono
valevoli ai fini della valutazione dei rischi ai sensi
del D.Lgs. 30 aprile 2008 n. 81 (art. 202, comma 2; Allegato XXXV).

Le banche dati su **Campi Elettromagnetici e Radiazioni ottiche**
sono utilizzabili per la Valutazione del rischio, mentre per quanto concerne
il rischio **rumore** le Banche Dati sono valevoli ai fini della valutazione dei rischi ai
sensi del D.Lgs. 30 aprile 2008 n. 81 (art. 190, comma 5bis; art. 192, art. 193).

Il Portale Agenti Fisici è stato realizzato dal Laboratorio di Sanità Pubblica dell'Azienda Sanitaria USL 7 Siena (ora Azienda USL Toscana Sudest) con la collaborazione dell'INAIL e dell'Azienda USL di Modena, al fine di mettere a disposizione uno strumento informativo che orienti gli attori aziendali della sicurezza e gli operatori della prevenzione ad una risposta corretta ai fini della prevenzione e protezione da AGENTI FISICI. Il Portale è in corso di sviluppo e aggiornamento nell'ambito del Piano delle Attività di Ricerca 2016-2018 dell'INAIL e nell'ambito del progetto finanziato dal Decreto RT 2165 del 09/04/2015 Regione Toscana "Rischio di esposizione da Agenti fisici negli ambienti di lavoro: sviluppo e adeguamento del Portale Agenti Fisici per promuovere la valutazione del rischio e gli interventi di prevenzione in tutti i comparti lavorativi". L'utente dovrà consultare i documenti di "Guida all'utilizzo della Banca Dati" per ogni singolo Agente Fisico al fine di poter utilizzare in maniera appropriata i dati in essa contenuti. Si declina qualsiasi responsabilità derivante da un utilizzo improprio dei dati e delle informazioni contenute nelle Banche Dati e nel Portale.



RUMORE



VIBRAZIONI
MANOBRACCIO



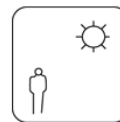
VIBRAZIONI
CORPOINTERO



CAMPI
ELETTROMAGNETICI



RADIAZIONI
OTTICHE ARTIFICIALI



RADIAZIONI
OTTICHE NATURALI

INAIL

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
Sostenibilità

SS1 Azienda USL 7 Siena Servizio Sanitario della Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda
Unità Sanitaria Locale di Modena

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Corso di formazione
avanzata, Campi
elettromagnetici:
valutazione del rischio,
misure e protezione alla
luce della nuova
direttiva 2013/35/UE da
recepire entro 1 luglio
2016

Roma

23 e 27 maggio 2016






news

Direttiva 2013/35/UE
sui Campi
Elettromagnetici:
Pubblicata dalla
Commissione Europea




www.portaleagentifisici.it

Portale Agenti Fisici

Rumore

-  **Supporto informativo per la valutazione del rischio**
-  **Proposta di procedura standardizzata per il calcolo del L_{EX}**
-  **Non ha (ancora) banche dati proprie di emissione/esposizione, si appoggia su banca dati esterna**
-  **Banca dati bonifiche acustiche (new)**
-  **Calcolatore per i DPI con annessa banca dati**




Vibrazioni

-  **Supporto informativo e operativo per la valutazione del rischio**
-  **Proposta di procedura standardizzata per il calcolo del $A(8)$ HAV e WBV**
-  **Ha banca dati propria di esposizione/certificazione HAV e WBV**

Campi elettromagnetici

-  **Supporto informativo e operativo per la valutazione del rischio**
-  **Ha banca dati propria esposizione**

Radiazioni ottiche

-  **Supporto informativo e operativo per la valutazione del rischio**
-  **Proposta di procedura standardizzata per il calcolo dell'esposizione a ROA e RON**
-  **Ha banca dati propria esposizione ROA e RON, riflettanza**



Descrizione del Rischio Rumore

Come noto il rumore può provocare una serie di danni sulla salute, il più grave, meglio conosciuto e studiato dei quali è l'ipoacusia, cioè la perdita permanente di vario grado della capacità uditiva. Il rumore può agire inoltre con meccanismo complesso anche su altri organi ed apparati (apparato cardiovascolare, endocrino, sistema nervoso centrale ed altri), con numerose conseguenze tra le quali l'insorgenza della fatica mentale, la diminuzione dell'efficienza e del rendimento lavorativo, interferenze sul sonno e sul riposo e numerose altre.

Da non trascurare anche i possibili effetti sulla sicurezza: il rumore può determinare, infatti, un effetto di mascheramento che disturba le comunicazioni verbali e la percezione di segnali acustici di sicurezza, con un aumento di probabilità degli infortuni sul lavoro.

Nella UE il 28% dei lavoratori (oltre 60 milioni di persone) afferma di essere esposto a livelli di rumore elevati tali ad esempio da rendere difficile una conversazione. Quasi 40 milioni di lavoratori sono costretti ad alzare la voce al di sopra dei normali standard di conversazione per essere uditi e ciò per almeno la metà del loro orario di lavoro.

In Italia il problema rumore è particolarmente evidente rispetto al contesto europeo; pur essendo un rischio in diminuzione rappresenta ancora la terza causa di malattia professionale denunciata all'INAIL.

Il Decreto Legislativo 81 del 9 aprile 2008 al Capo II del Titolo VIII prevede le misure di prevenzione e protezione contro l'esposizione professionale al Rumore, in particolare per la prevenzione del danno uditivo.

[Home](#)

[Rumore](#)

[Descrizione del rischio](#)

[Normativa](#)

[Valutazione](#)

[Calcolo esposizione](#)

[Calcolatore efficienza
DPI UDITIVI](#)

[Banche dati esposizione](#)

[Banca dati Bonifiche
Acustiche](#)

[Prevenzione e
protezione](#)

[Documentazione](#)

INAIL



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
Sostenibilità



**Azienda
USL 7
Siena** Servizio
Sanitario
della
Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda
Unità Sanitaria Locale di Modena

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Corso di formazione
avanzata. Campi
elettromagnetici:
valutazione del rischio,
misure e protezione alla



Proposta di metodo di calcolo dell'esposizione a Rumore in applicazione Calcolo Esposizione al Rumore

E' in fase di progettazione un sistema di ausilio al calcolo dell'esposizione a rumore utilizzando dati dichiarati dai fabbricanti dei macchinari.
Per essere informati sulle novità del portale si consiglia l'iscrizione alla newsletter

INDICE

- 1. Scopo
- 2. Defini:
- 3. Modali
 - 3a
 - 3b
 - 3c
 - 3c
 - 3e

CALCOLA UTILIZZANDO DATI PROVENIENTI DA BANCHE DATI

CALCOLA UTILIZZANDO DATI MISURATI SUL CAMPO

Allegati

- Allegato n° 1 - Elenco di lavorazioni con elevati livelli di picco
- Allegato n° 2 - Elenchi di attività e mansioni con L_{EX} normalmente minori di 80 dB(A)
- Allegato n° 3 - Calcolo del livello di esposizione settimanale ricorrente a massimo rischio

Home

Rumore

Descrizione del rischio

Normativa

Valutazione

Calcolo esposizione

Calcolatore efficienza
DPI UDITIVI

Banche dati

Prevenzione e
protezione

Documentazione

Vibrazioni Mano-
Braccio

Vibrazioni Corpo
Intero

Campi
Elettromagnetici

Radiazioni Ottiche
Artificiali

Radiazioni Ottiche
Naturali

INAIL

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
Sostenibilità

SST Azienda
USL 7 Siena Servizio
Sanitario della
Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda
Unità Sanitaria Locale di Modena

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Corso di formazione
avanzata, Campi
elettromagnetici:
valutazione del rischio,
misure e protezione alla
luce della nuova
direttiva 2013/35/UE da
recepire entro 1 luglio
2016

Roma

23 e 27 maggio 2016



Home

Rumore

Descrizione del rischio

Normativa

Valutazione

Calcolo esposizione

Calcolatore efficienza
DPI UDITIVI

Banche dati

Prevenzione e
protezione

Documentazione

Vibrazioni Mano-
Braccio

Vibrazioni Corpo
Intero

Campi
Elettromagnetici

Radiazioni Ottiche
Artificiali

Radiazioni Ottiche
Naturali

Normativa e Linee
Guida

Calcolo Esposizione al Rumore con dati provenienti da Banche Dati

4) Identificazione dei livelli sonori L_{Aeq} e dei relativi tempi di esposizione della settimana ricorrente a massimo rischio

Nella SRMR quali sono in ordine di rumorosità decrescente le 5 condizioni espositive (sorgenti/lavorazioni) che più espongono a rumore? Per le 5 condizioni identificate, definire i relativi tempi di esposizione e inserire i dati nello schema sottostante:

$$L_{Aeq,1}^* = 90 \text{ (dB(A)) e } T_1 = 3 \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,2}^* = 85 \text{ (dB(A)) e } T_2 = 2 \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,3}^* = 82 \text{ (dB(A)) e } T_3 = 1 \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,4}^* = 80 \text{ (dB(A)) e } T_4 = 1 \text{ (ore)}$$

$$L_{Aeq,5}^* = 78 \text{ (dB(A)) e } T_5 = 1 \text{ (ore)}$$

* : I valori di L_{Aeq} sono desumibili dai dati presenti sul Portale Agenti Fisici-banche dati Rumore. Ai lavoratori esposti a rumori provenienti da sorgenti prossimali va attribuito il rumore emesso da quella sorgente. In tutti i casi in cui non è possibile identificare con chiarezza la situazione espositiva (es. operatore mobile in contesti con molte sorgenti -carrellisti/addetti a controlli impiantistici nei molini/mangimifici/ ceramiche) o qualora il valore assegnato dalle banche dati non sia ritenuto consono, occorrerà ricorrere a misurazioni.

INAIL

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
Sostenibilità

SS1 Azienda
USL 7
Siena Servizio
Sanitario
della
Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda
Unità Sanitaria Locale di Modena

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Corso di formazione
avanzata, Campi
elettromagnetici:
valutazione del rischio,
misure e protezione alla
luce della nuova
direttiva 2013/35/UE da
recepire entro 1 luglio
2016

Roma

23 e 27 maggio 2016

news

Direttiva 2013/35/UE

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Corso di formazione
avanzata. Campi
elettromagnetici:
valutazione del rischio,
misure e protezione alla
luce della nuova
direttiva 2013/35/UE da
recepire entro 1 luglio
2016

Roma

23 e 27 maggio 2016

news

Direttiva 2013/35/UE

Correzione per bonifiche acustiche*

	C (dBA)	
Bonifiche molto efficienti (es.: separazioni acustiche, silenziatori, cappottature, cabine operatore) che intervengono su tutte le sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul L_{Aeq}	-8	●
Bonifiche efficienti (es.: coibentazione di condotti, cappottature parziali, schermi) che intervengono su tutte le sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul L_{Aeq}	-4	●
Altre bonifiche (es.: sistemi antivibranti, trattamenti ambientali) o bonifiche che intervengono solo su talune delle sorgenti che influiscono apprezzabilmente sul L_{Aeq}	-2	●
Nessuna bonifica	0	●

Correzione per riverbero

	D (dBA)	
 Esempio ambiente completamente aperto (senza tettoie), etc.	-1	●
 Esempio Ambiente parzialmente chiuso / poco riverberante, esempio: aperto con tettoie, terrazzi, ponteggi, etc.	1	●
 Esempio Ambienti molto riverberanti esempio: padiglioni industriali, palestre, gallerie o spazi confinati molto ristretti, etc.	3	●

PAF



Home

Rumore

Descrizione del rischio

Normativa

Valutazione

Calcolo esposizione

Calcolatore efficienza

DPI UDITIVI

Banche dati

Prevenzione e
protezione

Documentazione

**Vibrazioni Mano-
Braccio**

**Vibrazioni Corpo
Intero**

**Campi
Elettromagnetici**

**Radiazioni Ottiche
Artificiali**

**Radiazioni Ottiche
Naturali**

**Normativa e Linee
Guida**

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Corso di formazione
avanzata, Campi
elettromagnetici:
valutazione del rischio,
misure e protezione alla
luce della nuova
direttiva 2013/35/UE da
recepire entro 1 luglio
2016

Roma

23 e 27 maggio 2016

news

Direttiva 2013/35/UE

PAF



Home

Rumore

Descrizione del rischio

Normativa

Valutazione

Calcolo esposizione

Calcolatore efficienza

DPI UDITIVI

Banche dati

Prevenzione e
protezione

Documentazione

Vibrazioni Mano-
Braccio

Vibrazioni Corpo
Intero

Campi
Elettromagnetici

Radiazioni Ottiche
Artificiali

Radiazioni Ottiche
Naturali

Normativa e Linee
Guida

Correzione per affollamento	E (dBA)	
Presenza contemporanea di più lavoratori/sorgenti di rumore nelle immediate vicinanze	2	<input checked="" type="radio"/>
Lavoratore o sorgente singoli o comunque molto distanti tra loro	0	<input type="radio"/>

Correzione per manutenzione	F (dBA)	
Macchine/attrezzature nuove	-1	<input type="radio"/>
Macchine/attrezzature con buona manutenzione	0	<input type="radio"/>
Macchine/attrezzature senza manutenzione	1	<input checked="" type="radio"/>

5) Calcolo del livello di esposizione (L_{EX}) nella settimana ricorrente a massimo rischio

Il risultato dell'applicazione della procedura standardizzata nelle modalità sopra descritte include il calcolo dell'incertezza. Pertanto il risultato del calcolo consente di collocare immediatamente il lavoratore o il GAO in una delle 3 fasce di rischio indicate al punto 1.

CALCOLA

$$L_{EX,w} = 85.9 \text{ dB(A)}$$



Rumore: banche dati

Il Portale Agenti Fisici non contiene al momento proprie banche dati rumore, ma rimanda a tale scopo alle banche dati validate dalla Commissione consultiva permanente ex art. 6 del D.Lgs. 81/2008, secondo il disposto dell'art. 190, comma 5 bis del D.Lgs. 81/2008.

Al momento l'unica banca dati validata è quella realizzata dal CPT Torino e relativa ai cantieri edili. Si raccomanda di leggerne attentamente la guida all'utilizzo prima di utilizzarla. Nella banca dati del CPT di Torino il valore da utilizzare per il calcolo del LEX nell'ambito di questa procedura è quello indicato nelle schede verdi alla voce LAeq dB(A). In mancanza di tale dato si può utilizzare il dato di potenza sonora LAW dB(A) indicato nelle schede azzurre e convertirlo tramite il programma Excel disponibile sul sito del CPT di Torino.

Banca Dati Rumore C.P.T. Torino: www.cpt.to.it



*[In questa sezione ci sono lavori in corso di pubblicazione,](#)
[iscriviti alla Newsletter per rimanere aggiornato](#)*

Nel PAF c'è solo una banca dati di emissione

INAIL



Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
Sostenibilità



**Azienda
USL 7
Siena** Servizio
Sanitario
della
Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda
Unità Sanitaria Locale di Modena

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Corso di formazione
avanzata, Campi
elettromagnetici:
valutazione del rischio,
misure e protezione alla
luce della nuova
direttiva 2013/35/UE da
recepire entro 1 luglio
2016

Roma

23 e 27 maggio 2016

Home

Rumore

Descrizione del rischio

Normativa

Valutazione

Calcolo esposizione

Calcolatore efficienza
DPI UDITIVI

Banche dati

Prevenzione e
protezione

Documentazione

Vibrazioni Mano-
Braccio

Vibrazioni Corpo
Intero

Campi
Elettromagnetici

Radiazioni Ottiche
Artificiali

Radiazioni Ottiche
Naturali

Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali

Viene approvata la banca dati del CPT-Torino di potenza sonora delle attrezzature di cantiere edili.

Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali

OGGETTO: Indagini della Commissione Consulativa per la valutazione dello stress lavoro-correlato, che deve essere eseguita entro il 31.12.2010.

R.O.A. - Radiazioni Ottiche Artificiali

Dal 26 aprile 2010 è in vigore il Capo V - Titolo VIII del D.Lgs. 81/2008 che prescrive l'obbligo di valutazione del rischio ROA.

Archivio news

www.cpt.to.it

BANCA DATI

Banca dati realizzata da C.P.T.-Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art.190 del D.Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo.

Nell'attuale condizione normativa il caso di più corretto utilizzo è in fase di redazione del PSC, durante la progettazione dell'opera, con l'obiettivo primario di permettere la pianificazione delle misure di prevenzione e protezione già in fase preventiva rispetto all'inizio dell'attività, in quanto - non essendo sempre note le aziende che interverranno nel cantiere - non è possibile utilizzare i livelli di rumore delle specifiche valutazioni del rischio rumore.

Altri utilizzi pertinenti sono per escludere la necessità di effettuare misurazioni.

Si rimanda all'emanazione delle procedure standardizzate per la valutazione del rischio ex art. 29 del D.Lgs. 81/2008 la possibilità che la presente banca dati venga utilizzata ai fini della valutazione del rischio nei cantieri edili.

UTILIZZO BANCA DATI (Ultimo aggiornamento dati: 23.09.2014)

Cliccando sul link del menù a destra Schede di potenza sonora, verranno visualizzati una serie di file PDF, uno per ogni attrezzatura misurata; è possibile filtrare i file visualizzati agendo sui tre campi a tendina per selezionare solo una tipologia e/o marca e/o modello specifico.

I file PDF, PREVIA REGISTRAZIONE AL SITO (compilando l'apposita mascherina, i campi obbligatori sono quelli marcati con l'asterisco), si possono scaricare sul proprio PC cliccando sul link scarica sotto l'icona. Ogni file è composto da una o più schede relative alla stessa attrezzatura ma in condizioni di misura differenti.

Le schede bordate in colore azzurro si riferiscono a misure di potenza sonora.

Le schede bordate in colore verde si riferiscono a misure di pressione sonora.

Il valore da utilizzare è quello relativo alle condizioni di lavoro specifiche. Se non esistono misure effettuate nella condizione ricercata, occorrerà effettuare la misura o utilizzare il valore massimo riportato nella prima scheda.

LE NORMATIVE E LA DOCUMENTAZIONE

LE PUBBLICAZIONI

BANCA DATI

- [Schede di potenza sonora e di pressione sonora](#)

MISURE FONOMETRICHE E ACCELEROMETRICHE

- [Schede pressione sonora](#)
- [Schede vibrazioni](#)

SCHEDE DI POTENZA SONORA E DI PRESSIONE SONORA



[Scarica](#)

AUTOBETONERA
IVECO
TRAKKER CURSOR 440



[Scarica](#)

AUTOBETONERA
VOLVO
FM 12-420



[Scarica](#)

AUTOCARRO
IVECO
EUROTRAKKER 410

[Aggiornato](#)



[Scarica](#)

AUTOCARRO
MERCEDES BENZ
2629



[Scarica](#)

AUTOCARRO
MERCEDES BENZ
ACTROS 3343



[Scarica](#)

BETONERA
OFF. BRAGAGNOLO
STD 300

[Aggiornato](#)

RICERCA NELLA BANCA DATI

Tipologia

Tutte

Marca

Tutte

Modello

Tutti

[CERCA](#)

Effettua una [nuova ricerca](#)

LE NORMATIVE E LA DOCUMENTAZIONE

LE PUBBLICAZIONI

BANCA DATI

- [Schede di potenza sonora e di pressione sonora](#)

MISURE FONOMETRICHE E ACCELEROMETRICHE

- [Schede pressione sonora](#)
- [Schede vibrazioni](#)

2-20110913

INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA
CPT TORINO


TAGLIALATERIZI Rif: 900-11EO-3-RPO-01

Marca: MAKER
Modello: TPS 90
Potenza: 3,00 KW
Data fabbricante:

Accessorio:
Attività: taglio
Materiale: laterizi
Annotazioni:

Data rilievo: 19.05.2009

POTENZA SONORA
 L_{WA} dB(A) 110



3-20110922

INAIL DIREZIONE REGIONALE PIEMONTE
COMITATO PARITETICO TERRITORIALE PER LA PREVENZIONE INFORTUNI, L'IGIENE E L'AMBIENTE DI LAVORO DI TORINO E PROVINCIA
CPT TORINO

TAGLIALATERIZI Rif: 900-TO-1214-1-RPR-11

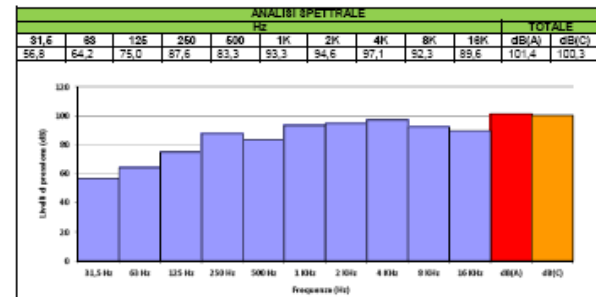
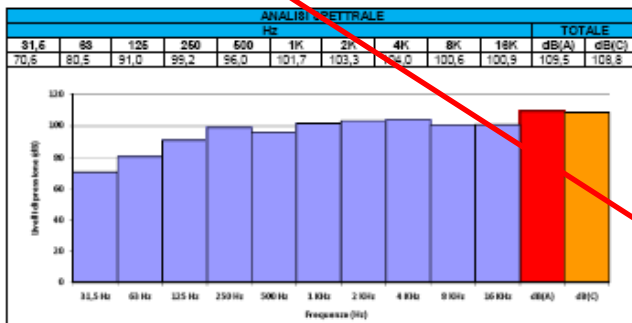
Marca: MAKER
Modello: TPS 90
Potenza: 3,00 KW
Anno produzione: 2002
Data fabbricante:

Accessorio:
Attività: taglio
Materiale: laterizi
Annotazioni:

Data rilievo: 19.05.2009

LIVELLI DI PRESSIONE ACUSTICA
 L_{max} dB(A) 102,6
 L_{max} dB(C) 101,5

LIVELLO DI PICCO
 L_{peak} dB(C) 121,0

STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Bruel & Kjaer	2250		22/03/2009
Microfono Bruel & Kjaer	4189		22/03/2009

STRUMENTAZIONE

Strumento / Marca	Modello	Matricola	Data Taratura
Fonometro Svantek	SVAN-948	9825	05/11/2008
Microfono Svantek	SV 22	4011859	07/11/2008
Calibratore (RUM) Bruel & Kjaer	4230	1670957	07/11/2008



Valide ai fini dell'art. 190 c. 5bis



Proposta di metodo di calcolo dell'esposizione a Rumore in applicazione Calcolo Esposizione al Rumore

E' in fase di progettazione un sistema di ausilio al calcolo dell'esposizione a rumore utilizzando dati dichiarati dai fabbricanti dei macchinari.
Per essere informati sulle novità del portale si consiglia l'iscrizione alla newsletter

INDICE

1. Scopo
2. Defini:
3. Modali
 - 3a
 - 3b
 - 3c
 - 3c
 - 3e

CALCOLA UTILIZZANDO DATI PROVENIENTI DA BANCHE DATI

CALCOLA UTILIZZANDO DATI MISURATI SUL CAMPO

Allegati

- Allegato n° 1 - Elenco di lavorazioni con elevati livelli di picco
- Allegato n° 2 - Elenchi di attività e mansioni con L_{EX} normalmente minori di 80 dB(A)
- Allegato n° 3 - Calcolo del livello di esposizione settimanale ricorrente a massimo rischio

Home

Rumore

Descrizione del rischio

Normativa

Valutazione

Calcolo esposizione

Calcolatore efficienza
DPI UDITIVI

Banche dati

Prevenzione e
protezione

Documentazione

Vibrazioni Mano-
Braccio

Vibrazioni Corpo
Intero

Campi
Elettromagnetici

Radiazioni Ottiche
Artificiali

Radiazioni Ottiche
Naturali

INAIL

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
Sostenibilità

SST Azienda
USL 7 Siena Servizio
Sanitario della
Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda
Unità Sanitaria Locale di Modena

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Corso di formazione
avanzata, Campi
elettromagnetici:
valutazione del rischio,
misure e protezione alla
luce della nuova
direttiva 2013/35/UE da
recepire entro 1 luglio
2016

Roma

23 e 27 maggio 2016



Scheda Macchinario

Marca: MAKITA

Modello: 6934FD

Tipologia: Avvitatori e cacciaviti (diritti, a pistola, angolari, ad impulso o a cricchetto)

Peso: 1.7 kg

Allimentazione: Batteria 12V-36V

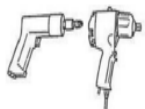
Norma di riferimento: CEI EN 60745-1




- Home
- Rumore
- Descrizione del rischio
- Normativa
- Valutazione
- Calcolo esposizione
- Calcolatore efficienza DPI UDITIVI
- Banche dati
- Prevenzione e protezione
- Documentazione
- Vibrazioni Mano-Braccio
- Vibrazioni Corpo Intero
- Campi Elettromagnetici
- Radiazioni Ottiche Artificiali
- Radiazioni Ottiche Naturali
- Normativa e Linee Guida
- Contatti

Valori dichiarati ai sensi della norma **CEI EN 60745-1**

Prescrizioni generali - Sicurezza degli utensili elettrici a motore portatili - Parte 1:

	Livello pressione acustica	Potenza acustica	Note
	$L_{Aeq}(dBA) \pm K \text{ dB}$	$L_{WA}(dB) \pm K \text{ dB}$	
	95 ±3	106 ±3	

 Questo macchinario potrebbe avere anche dei rischi derivanti da: Vibrazioni Mano-Braccio

INAIL

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
SostenibilitàA

SS1 Azienda USL 7 Siena Servizio Sanitario della Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda
Unità Sanitaria Locale di Modena

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Corso di formazione
avanzata, Campi
elettromagnetici:
valutazione del rischio,
misure e protezione alla
luce della nuova
direttiva 2013/35/UE da
recepire entro 1 luglio
2016

Roma

23 e 27 maggio 2016

news

Direttiva 2013/35/UE
sui Campi



INAIL

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
Sostenibilità

SS1 Azienda Sanitaria della Toscana
USL 7 Siena Servizio Sanitario della Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda
Unità Sanitaria Locale di Modena

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Corso di formazione
avanzata, Campi
elettromagnetici:
valutazione del rischio,
misure e protezione alla
luce della nuova
direttiva 2013/35/UE da
recepire entro 1 luglio
2016

Roma

23 e 27 maggio 2016

Prevenzione e Protezione da Rumore

In arrivo una nuova banca dati sulle bonifiche

Banca dati bonifiche acustiche Nome inseritore come ora misuratore dbase

Comparto:

Elenco come per PAF NIR CEM HAV WBV

Riferimento origine dati:

- Documento: INAIL 2013 scheda n.C5.8
- Scheda INAIL Monteporzio del 25/01/2016
- Scheda USL Toscana Sud Est LSP Siena
- Altro elenco implementabile

Anno di realizzazione:

Anno (es.1998)

Tipologia intervento di bonifica:

- Modifiche della Macchina
- Segregazione macchinari
- Cappottature acustiche (Coperture parziali)
- Schermi o barriere acustiche trattamenti fonoassorbenti ambientali
- Sistemi smorzamento e isolamento da vibrazioni urti impatti
- Silenziatori
- Manutenzione e controllo della rumorosità

ELENCO IMPLEMENTABILE ??

Specifiche dell'intervento:

Silenziatore
Isolamento acustico tra ambienti
Modifiche del lay-out
Basamento galleggiante
Modifiche macchine utensili
Cabina operatore
Sistema di carico/scarico
Persiane acustiche
Pannelli fonoassorbenti
Applicazione pannelli o baffes
Barriera antirumore
Schermatura impianto di condizionamento
Cappottatura sistema ad aria compressa.
Cabina insonorizzante
Porta insonorizzata
Applicazione di materassini zona di caduta pezzi
Lavorazione
Trattamento ambientale
Tende di separazione acustiche
Altro

ELENCO IMPLEMENTABILE ↓

PAF



Home

Rumore

Descrizione del rischio

Normativa

Valutazione

Calcolo esposizione

Calcolatore efficienza

DPI UDITIVI

Banche dati

Prevenzione e protezione

Documentazione

Vibrazioni Mano-Braccio

Vibrazioni Corpo Intero

Campi Elettromagnetici

Radiazioni Ottiche Artificiali

Radiazioni Ottiche Naturali



Banca Dati Bonifiche Acustiche

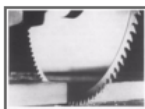
Comparto

Tipologia di intervento

Specifiche dell'intervento

CERCA

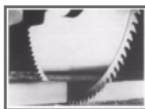
1



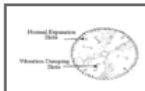
COMPARTO: Lavori speciali in legno
Sorgente sonora: Sega a disco
Disposizione sul disco delle fenditure antivibranti (Vibration damping slots)



COMPARTO: Carta, cartone e affini
Sorgente sonora: Macchina taglio bobine carta
Riduzione superfici di contatto.



COMPARTO: Lavori speciali in legno
Sorgente sonora: Sega a disco
Smorzamento delle vibrazioni della lama



COMPARTO: Lavori speciali in legno
Sorgente sonora: Sega circolare
attenuazione del rumore emesso da seghe circolari



COMPARTO: Lavori speciali in legno
Sorgente sonora: Piallatrice lavorazione legno
sostituzione utensile

INAIL

Regione Toscana
Diritti Valori Innovazione
Sostenibilità

SSI Azienda Sanitaria
USL 7 Siena Servizio Sanitario della Toscana

SERVIZIO SANITARIO REGIONALE
EMILIA-ROMAGNA
Azienda
Unità Sanitaria Locale di Modena

Newsletter

Per essere aggiornato
iscriviti alla newsletter
PAF

eventi

Corso di formazione
avanzata, Campi
elettromagnetici:
valutazione del rischio,
misure e protezione alla
luce della nuova
direttiva 2013/35/UE da

Home

Rumore

Descrizione del rischio

Normativa

Valutazione

Calcolo esposizione

Calcolatore efficienza

DPI UDITIVI

Banche dati esposizione

Banca dati Bonifiche
Acustiche

Prevenzione e
protezione

Documentazione

Vibrazioni Mano-
Braccio

Grazie per l'attenzione!