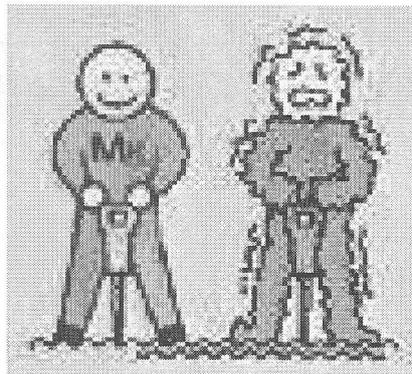


# Comune di Castel San Giorgio

## SETTORE MANUTENZIONI

### Documento di Valutazione e prevenzione del rischio da vibrazioni

DLgs 81/08 Titolo VIII Capo III



Data: 21 settembre 2014

Il Datore di lavoro

Il Tecnico

IL FUNZIONARIO RESPONSABILE  
SETTORE CL. PP.  
Arch. ANTONELLA MELLINI



## Indice

1. PREMESSA .....	3
2. METODICA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI UTILIZZATA .....	3
3. VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO .....	3
4. VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO .....	4
5. VALUTAZIONE SENZA MISURAZIONI: LA BANCA DATI VIBRAZIONI .....	5
5.1 Banca Dati Vibrazioni e Valori dichiarati al costruttore: linee guida per un corretto utilizzo .....	5
5.1.1 Valori Dichiarati dal produttore .....	5
5.1.2 Valori indicati nella Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL.....	10
6. COSA FARE A SEGUITO DELLA VALUTAZIONE.....	10
7. LAVORATORI PARTICOLARMENTE SENSIBILI ALLE VIBRAZIONI.....	11
8. ANALISI DELLE VIBRAZIONI DI CIASCUN ATTREZZO.....	11
9. ESITO DELLA VALUTAZIONE .....	32
10. CONDIZIONI DI VALIDITA' DELLA BANCA DATI ISPESL .....	33
Revisione della valutazione del rischio .....	34

## 1. PREMESSA

Il Titolo VIII Capo III del D.Lgs. n. 81/08 sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto dall'articolo 28 del D.Lgs. 81/08.

L'articolo 202 del D.Lgs. 81/08 prescrive in particolare l'obbligo, da parte del datore di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro. Il Decreto prevede che la valutazione dei rischi possa essere effettuata senza misurazioni dirette, sulla base di appropriate informazioni reperibili dal costruttore e/o da banche dati accreditate (ISPESL, CNR, Regioni).

I valori limite di esposizione prescritti dal Decreto sono i seguenti:

*Livelli di azione giornalieri e valori limite per l'esposizione a vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio ed al corpo intero*

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
Vibrazioni trasmesse al corpo intero	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,0 \text{ m/s}^2$

## 2. METODICA DI VALUTAZIONE DEI RISCHI UTILIZZATA

In accordo a quanto previsto dal Decreto, sono stati considerati per ogni attrezzatura di lavoro sia i valori di vibrazione dichiarati dal costruttore che quelli della banca dati ISPESL. In caso di discordanza, si è preso il valore peggiorativo.

## 3. VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è basata sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $\text{m/s}^2$ ), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati

( $A_{(w)sum}$ ) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001. L'espressione matematica per il calcolo di  $A(8)$  è di seguito riportata.

$$A(8) = A_{(w)sum} (T_e/8)^{1/2}$$

$T_e$  : Durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (ore)

$A_{(w)sum}$  :  $(a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$

$a_{wx}$  ;  $a_{wy}$  ;  $a_{wz}$  : Valori r.m.s dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi x, y, z (ISO 5349-1: 2001)

### Calcolo di $A(8)$ per esposizione a vibrazioni prodotte da differenti tipologie di utensili e/o condizioni operative

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A_{8i}^2 \right]^{1/2} (m/s^2)$$

dove:

$A_{8i}$ :  $A(8)$  parziale relativo all'operazione i-esima

$$A_{8i} = A_{(wsumi)} \sqrt{\frac{T_{ei}}{8}}$$

$A_{(wsumi)}$

$T_{ei}$ : Tempo di esposizione relativo alla operazione i-esima (ore)

$A_{(wsumi)}$ :  $A_{(wsum)}$  associata all'operazione i-esima

## 4. VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$1.4 \times a_{wx}, 1.4 \times a_{wy}, a_{wz}$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A_{(wmax)} \times (T_e/8)^{1/2}$$

$T_e$ : Durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (ore)

$A_{(wmax)}$ : Valore massimo tra  $1.4 \times a_{wx}$ ;  $1.4 \times a_{wy}$ ;  $a_{wz}$  (per una persona seduta)

$a_{wx}$ ;  $a_{wy}$ ;  $a_{wz}$ : Valori r.m.s dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi  $x$ ,  $y$ ,  $z$  (ISO 2631-1: 1997)

## Calcolo di $A(8)$ per esposizione a vibrazioni prodotte da differenti tipologie di macchine e/o condizioni operative

Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A8_i^2 \right]^{1/2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

$A8_i$ :  $A(8)$  parziale relativo all'operazione  $i$ -esima

$$A8_i = \sqrt{\frac{T_{ei}}{8}}$$

$A8_i = A_{(wmaxi)}$

$T_{ei}$ : Tempo di esposizione relativo alla operazione  $i$ -esima (ore)

$A_{(wmaxi)}$ :  $A_{(wmax)}$  associata all'operazione  $i$ -esima

## 5. VALUTAZIONE SENZA MISURAZIONI: LA BANCA DATI VIBRAZIONI

### 5.1 Banca Dati Vibrazioni e Valori dichiarati al costruttore: linee guida per un corretto utilizzo

#### 5.1.1 Valori Dichiarati dal produttore

La "Direttiva Macchine" 98/37/CE, recepita in Italia dal D.P.R. 24 luglio 1996 n. 459, prescrive al punto 1.5.9. per le macchine portatili che sia dichiarato "il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi i  $2.5 m/s^2$ ". Se l'accelerazione non supera i  $2.5 m/s^2$  occorre segnalarlo.

Per quanto riguarda i macchinari mobili, la Direttiva prescrive al punto 3.6.3. che le istruzioni per l'uso contengano, oltre alle indicazioni minime di cui al punto 1.7.4, le seguenti indicazioni:

- *il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superiori a  $2,5, m/s^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $2,5, m/s^2$ , occorre indicarlo;*
- *il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superiori a  $0,5 m/s^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $0,5 m/s^2$ , occorre indicarlo.*

Sulla base degli studi finora svolti dall'ISPESL sulla attendibilità dei dati di emissione forniti dal costruttore ai fini della prevenzione del rischio vibrazioni, sono stati definiti i coefficienti moltiplicativi ottenuti in una serie di condizioni sperimentali da utilizzare per poter ottenere una stima dei valori di **A(8)** riscontrabili in campo a partire dai dati di certificazione (Tab. 1, 2 e 3).

Si possono utilizzare i dati dichiarati dai produttori opportunamente moltiplicati per i fattori indicati alle Tabelle 4-5-6 solo qualora le condizioni di impiego siano effettivamente rispondenti a quelle indicate nelle tabelle e nel caso in cui i macchinari siano in buone condizioni di manutenzione.

### Quando non usare i dati forniti dal costruttore

Non saranno utilizzati i dati forniti dal costruttore se:

- il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;
- il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;
- il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 1, 2 e 3.

**Tabella 1 – Macchine a combustione interna. Coefficienti moltiplicativi (fattore di correzione) per calcolare l'esposizione stimata in campo a partire dai dati di certificazione**

Macchina	Normativa di riferimento	Condizioni di lavoro durante il test	Reali condizioni di uso	Fattore di correzione	Note
Motosega a catena	EN ISO 22867	minimo giri a vuoto, massimo giri a vuoto, taglio	manutenzione forestale, sezionatura, sramatura, abbattimento	1	valori riscontrati in campo tipicamente uguali a valori certificati
Decespugliatori a filo	EN ISO 22867	minimo giri a vuoto, massimo giri a vuoto	taglio erba	1	valori riscontrati in campo tipicamente uguali a valori certificati
Decespugliatori a lama	EN ISO 22867	minimo giri a vuoto, massimo giri a vuoto	taglio erba, taglio siepi, taglio arbusti	1	valore riscontrati in campo tipicamente uguali a valore certificato (il valore a

					vuoto massimo giri è rappresentativa della vibrazione con carico massimo)
Tagliasiepi	EN 774:1996/A3	minimo giri a vuoto, massimo giri a vuoto	Taglio siepi e arbusti	1	valore riscontati in campo tipicamente uguali a valore certificato (il valore a vuoto massimo giri è rappresentativa della vibrazione con carico massimo)
Soffiatori	in preparazione	minimo giri e massimo giri	Pulizia mediante intenso getto d'aria	1	valore riscontati in campo tipicamente uguali a valore certificato
Aspirapolveri	vedi soffiatori	minimo giri e massimo giri	Pulizia mediante intenso getto d'aria	1	valore riscontati in campo tipicamente uguali a valore certificato
Atomizzatori	in preparazione	minimo giri e massimo giri	Spruzzo di fluidi	1	valore riscontati in campo tipicamente uguali a valore certificato
Altre a combustione interna	in preparazione	minimo giri e massimo giri	varie	1	valore riscontati in campo tipicamente uguali a valore certificato

**Tabella 2 – Macchine elettriche. Coefficienti moltiplicativi (fattore di correzione) per calcolare l'esposizione stimata in campo a partire dai dati di certificazione**

Macchina	Normativa di riferimento	Condizioni di lavoro durante il test	Reali condizioni di uso	Fattore di correzione	Note
Martelli perforatori	EN50144-2-6	Perforazione di cemento	Tutte	2	Solo trapano senza percussione valore inferiore
Demolitori	EN50144-2-6	Assorbitore a sfere di acciaio	Perforazione cemento e/o muratura	1,5	Il fattore di correzione è valido unicamente se il macchinario è impiegato conformemente a quanto prescritto dal costruttore
Trapani tutti eccetto percussione	EN50144-2-1	Misure a vuoto alla velocità massima	Tutte le operazioni di trapanatura e avvitatura (no percussione)	1	Tutte ad eccezione impatto
Trapani a percussione	EN50144-2-1	Foratura di cemento con agglomerati	Tutte le operazioni di trapanatura e avvitatura (no percussione)	1,5	Solo percussione

Levigatrici (tutte)	EN50144-2-4	Smerigliatura di lastra di alluminio	Tutte le operazioni di smerigliatura (non lucidatura)	1,5	con lucidatura valore inferiore
Smerigliatrici (tutte)	EN50144-2-3	Disco sbilanciato a vuoto	Tutte le operazioni di smerigliatura (non lucidatura)	1,5	con lucidatura valore inferiore
Seghetto alternativo	EN50144-2-10	Taglio di multistrato	Taglio di diversi materiali	1,5	Il fattore di correzione è valido unicamente se il macchinario è impiegato conformemente a quanto prescritto dal costruttore
Seghe circolari	EN50144-2-11	Taglio di multistrato	Taglio di diversi materiali	2,0	Il fattore di correzione è valido unicamente se il macchinario è impiegato conformemente a quanto prescritto dal costruttore
Avvitatori	EN50144-2-2	Velocità massima a vuoto	Avvitatura su vari materiali	1,5	Il fattore di correzione è valido unicamente se il macchinario è impiegato conformemente a quanto prescritto dal costruttore
Motosega a catena	EN 50144-2-13	Taglio legno	Lavori di cantieristica e carpenteria	1	valori riscontrati in campo tipicamente uguali a valori certificati

**Tabella 3 – Macchine pneumatiche. Coefficienti moltiplicativi (fattore di correzione) per calcolare l'esposizione stimata in campo a partire dai dati di certificazione**

Macchina	Normativa di riferimento	Condizioni di lavoro durante il test	Reali condizioni di uso	Fattore di correzione	Note
Martelli e scalpelli a percussione	EN28662-2 :1992	Assorbitore a sfere di acciaio	Tutte	1,5 - 2,0	1,5 per uso come rivettatore e scrostatore; 2,0 per tutti gli altri usi
Martelli perforatori per lapidei e martelli rotativi	EN28662-3 :1994	Foratura di cemento	Perforazione lapidei e cemento	2,0	
Smerigliatrici (tutte)	EN28662-4 :1995	Disco sbilanciato a vuoto	Tutte le operazioni di smerigliatura (non lucidatura)	1,5	non applicabile per utensili di taglio e spazzole acciaio
Smerigliatrici (tutte)	EN28662-4 :1995	Disco sbilanciato a vuoto	taglio	2,0	applicabile per spazzole acciaio
Demolitori stradali e picconatori per roccia edilizia ecc.	EN28662-5 :1994	Assorbitore a sfere di acciaio	demolizione cemento e asfalto	2,0	1,5 demolizione asfalto (nel caso di dispositivi antivibrazioni l'esposizione dipende sensibilmente dalla forza di spinta. Il fattore di correzione è valido unicamente se il macchinario è impiegato conformemente a quanto prescritto dal costruttore)

Trapani a percussione	EN28662-6 :1995	foratura a percussione in condizioni standardizzate	foratura a percussione	1,5	
Cacciaviti a pistola e dritti avvitatori	EN28662-7 :1997	Prova su supporto di test	Tutte	1,5	nessuna
Levigatrici orbitali e rotorbitali	EN28662-8 :1997	Levigatura su superficie di acciaio standard con carta abrasiva	Tutte	1,5	applicabile solo per buone condizioni manutentive
Compattatore costipatore (pestelli)	EN28662-9 :1996	Percussione su superficie standard	Tutte	1,5	nessuna
Cesoie e roditrici	EN28662-10 :1998	Taglio di fogli di metallo	Tutte	1,5	nessuna
Chiodatrici	CEN ISO/TS 8662-11:2004			n.d.	
Seghe	EN28662-12 :1997			n.d.	
Smerigliatrici angolari e fresatrici per stampi diritte (assiali)	EN28662-13 :1997	Disco sbilanciato a vuoto	Tutte	1,5	nessuna
Scrostatori ad aghi - utensili per la lavorazione della pietra	EN28662-14 :1996	Assorbitore a sfere di acciaio	Pulitura saldatura - Lavorazione pietra	2,0	nessuna

**Esempio: uso valori dichiarati per stima del rischio**  
**Un molatore usa una smerigliatrice marca xxxx modello yyy per 2.5 ore al giorno**

**Valore dichiarato dal costruttore (da libretto istruzioni o Banca Dati):**

$$a_w = 5.2 \text{ m/s}^2$$

**Valore  $a_{w\text{sum}}$  da usare nella stima di A(8):**

$$a_w = 5.2 \times 1.5 = 7.8 \text{ m/s}^2$$

$$A(8) = 7.8 \sqrt{\frac{2.5}{8}} = 4.4 \text{ m/s}^2$$

### 5.1.2 Valori indicati nella Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL

Al fine di poter utilizzare i dati riportati nella Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, il Datore di lavoro garantisce che:

- il macchinario è usato nelle condizioni operative indicate nella scheda descrittiva delle condizioni di misura della Banca Dati;
- il macchinario è in buone condizioni di manutenzione.

## 6. COSA FARE A SEGUITO DELLA VALUTAZIONE

L'articolo 203 del D.Lgs. 81/08 "*Misure di prevenzione e protezione*" vieta al comma 1 il superamento dei valori limite di esposizione, pari rispettivamente a: per il mano braccio:  $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$ ; per il corpo intero  $A(8) = 1,0 \text{ m/s}^2$ .

Il D.Lgs. 81/08 prescrive che, qualora siano superati i livelli di azione (mano braccio:  $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$ ; corpo intero:  $0,5 \text{ m/s}^2$ ) il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

- a) altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- b) scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- c) fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- d) adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;
- e) la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;
- f) adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;
- g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- h) orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;
- i) la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità .

## 7. LAVORATORI PARTICOLARMENTE SENSIBILI ALLE VIBRAZIONI

Al momento della effettuazione della presente valutazione del rischio vibrazioni, anche a seguito di colloqui con il datore di lavoro, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza ed il medico competente, non risultavano essere presenti all'interno dell'azienda persone qualificate ai sensi del DLgs 81/08 art. 202 c. 5 let. c) come "particolarmente sensibili al rischio vibrazioni", quali potrebbero essere:

- minori;
- lavoratrici in gravidanza;
- lavoratori particolarmente sensibili in ragione di patologie, terapie o di ipersuscettibilità individuale.

## 8. ANALISI DELLE VIBRAZIONI DI CIASCUN ATTREZZO

Dalla Banca Dati ISPESL si hanno i seguenti valori di riferimento:

RYOBI	<a href="#">PD-1 930A</a>	Valore dichiarato		Valore massimo misurato	
		a(w)sum	<b>A(8) 1-8h</b>	a(w)sum	<b>A(8) 1-8h</b>
				<b>18,98</b>	

Marca / Modello	<b>RYOBI</b>	<b>PD-1 930A</b>
Tipologia	<b>trapani a percussione e tassellatori</b>	
Dati forniti da:	<b>C.P.T. Torino</b>	<b>Dicembre 2008</b>
<b>Specifiche tecniche</b>		

Marca	RYOBI
Modello	PD-1 930A
Tipologia	trapani a percussione e tassellatori
Norma di riferimento	UNI EN ISO 8662-6:1997   EN 50144-2-1 (tutte le edizioni)   EN 60745-2-1:2003   EN 60745-2-1/A11:2007
Potenza [KW]	750
Cilindrata [Cc]	
Dispositivi antivibranti	<b>ASSENTI</b>
Peso [Kg]	
Alimentazione	Elettrica 220V- 380V
Rumore dichiarato [dB(A)]	
Potenza acustica dichiarata [Lw(A)]	
Vibrazioni dichiarate [m/sec <sup>2</sup> ]	
Anno di immissione sul mercato	
Anno di cessata produzione	
Note tecniche	



### Misure sul campo (analitiche)

Data misure	04/12/2006	Impugnatura	Posteriore		
Referente misure	CPT-Torino	<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>			
Luogo misure	TRANA (TO)	aw x	17,7 m/sec <sup>2</sup>		
Comparto misure	Costruzioni edili	aw y	3,4 m/sec <sup>2</sup>		
Accessorio usato	punta da 8	aw z	5,9 m/sec <sup>2</sup>		
Lavoro effettuato	foratura cordolo	a(w) sum	19,0 m/sec <sup>2</sup>		
Materiale lavorato	cemento	<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>			
Leq misurato [dB(A)]	0	6,7	9,5		
Note sulla misura	scheda 120	11,6	13,4		
		15,0	16,4		
		17,8	19,0		
		1	2		
		3	4		
		5	6		
		7	8		
		Tempo di esposizione (ore)			
		Impugnatura	Posteriore	<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>	
		aw x	11,5 m/sec <sup>2</sup>		
aw y	3,4 m/sec <sup>2</sup>				
aw z	6,1 m/sec <sup>2</sup>				
a(w) sum	13,5 m/sec <sup>2</sup>				
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>			

	4,8	6,7	8,3	9,5	10,7	11,7	12,6	13,5
	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo di esposizione (ore)								
Impugnatura	Posteriore							
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>								
aw x	12,7	m/sec <sup>2</sup>						
aw y	3,5	m/sec <sup>2</sup>						
aw z	7,1	m/sec <sup>2</sup>						
a(w) sum	14,9	m/sec <sup>2</sup>						
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
	5,3	7,4	9,1	10,5	11,8	12,9	13,9	14,9
	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo di esposizione (ore)								
Impugnatura	Posteriore							
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>								
aw x	13,1	m/sec <sup>2</sup>						
aw y	3,5	m/sec <sup>2</sup>						
aw z	7,1	m/sec <sup>2</sup>						
a(w) sum	15,3	m/sec <sup>2</sup>						
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
	5,4	7,7	9,4	10,8	12,1	13,3	14,3	15,3
	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo di esposizione (ore)								
Impugnatura	Anteriore							
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>								
aw x	8,1	m/sec <sup>2</sup>						
aw y	7,7	m/sec <sup>2</sup>						
aw z	7,2	m/sec <sup>2</sup>						
a(w) sum	13,3	m/sec <sup>2</sup>						
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
	4,7	6,7	8,2	9,4	10,5	11,5	12,5	13,3
	1	2	3	4	5	6	7	8
Tempo di esposizione (ore)								
Impugnatura	Anteriore							

		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>								
		aw x	6,2	m/sec <sup>2</sup>						
		aw y	7,6	m/sec <sup>2</sup>						
		aw z	8,8	m/sec <sup>2</sup>						
		a(w) sum	13,1	m/sec <sup>2</sup>						
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
		4,6	6,6	8,0	9,3	10,4	11,4	12,3	13,1	
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Tempo di esposizione (ore)								
		Impugnatura		Anteriore						
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>										
aw x	4,9	m/sec <sup>2</sup>								
aw y	5,2	m/sec <sup>2</sup>								
aw z	5,9	m/sec <sup>2</sup>								
a(w) sum	9,2	m/sec <sup>2</sup>								
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>										
3,3	4,6	5,7	6,5	7,3	8,0	8,6	9,2			
1	2	3	4	5	6	7	8			
Tempo di esposizione (ore)										
<b>Valori dichiarati (m/sec<sup>2</sup>)</b>		<b>Valore di a(w) dichiarato</b>								
		a(w)	A(8)							

KANGO	<a href="#">900 X</a>	Valore dichiarato		Valore massimo misurato	
		a(w)sum	<b>A(8)</b> 1-8h	a(w)sum	<b>A(8)</b> 1-8h
				<b>16,82</b>	

Marca / Modello	<b>KANGO</b>	<b>900 X</b>
Tipologia	<b>martelli picconatori demolitori (per demolizioni leggere), demolitori stradali e picconatori (per roccia, edilizia, etc.)</b>	
Dati forniti da:	<b>C.P.T. Torino</b>	<b>Dicembre 2008</b>

### Specifiche tecniche

Marca	KANGO	
Modello	900 X	
Tipologia	martelli picconatori demolitori (per demolizioni leggere), demolitori stradali e picconatori (per roccia, edilizia, etc.)	
Norma di riferimento	UNI EN ISO 8662-5: 1997   EN50144-2-6 (tutte le edizioni)   EN 60745-2-6:2003   EN60745-2-6/A11: 2007   EN60745-2-1/A11:2007	
Potenza [KW]	1020	
Cilindrata [Cc]		
Dispositivi antivibranti	<b>ASSENTI</b>	
Peso [Kg]		
Alimentazione	Elettrica 220V-380V	
Rumore dichiarato [dB(A)]		
Potenza acustica dichiarata [Lw(A)]		
Vibrazioni dichiarate [m/sec <sup>2</sup> ]		
Anno di immissione sul mercato		
Anno di cessata produzione		
Note tecniche		

### Misure sul campo (analitiche)

Data misure	05/02/2007	Impugnatura	Posteriore
Referente misure	CPT-Torino	<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>	
Luogo misure	GRUGLIASCO (TO)	aw x	11,2 m/sec <sup>2</sup>
Comparto misure	Costruzioni edili		

Accessorio usato	punta da demolizione	aw y	2,8	m/sec <sup>2</sup>							
Lavoro effettuato	demolizione soletta	aw z	5,6	m/sec <sup>2</sup>							
Materiale lavorato	c.a.	a(w) sum	12,8	m/sec <sup>2</sup>							
Leq misurato [dB(A)]	0	<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>									
Note sulla misura	scheda 240	4,5	6,4	7,9	9,1	10,2	11,1	12,0	12,8		
		1	2	3	4	5	6	7	8		
		Tempo di esposizione (ore)									
		Impugnatura	Posteriore								
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>									
		aw x	11,5	m/sec <sup>2</sup>							
		aw y	3,1	m/sec <sup>2</sup>							
		aw z	9,4	m/sec <sup>2</sup>							
		a(w) sum	15,2	m/sec <sup>2</sup>							
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>									
5,4	7,6	9,3	10,8	12,0	13,2	14,2	15,2				
1	2	3	4	5	6	7	8				
Tempo di esposizione (ore)											
Impugnatura	Posteriore										
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>											
aw x	8,9	m/sec <sup>2</sup>									
aw y	2,8	m/sec <sup>2</sup>									
aw z	9,6	m/sec <sup>2</sup>									
a(w) sum	13,4	m/sec <sup>2</sup>									
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>											
4,7	6,7	8,2	9,4	10,6	11,6	12,5	13,4				
1	2	3	4	5	6	7	8				
Tempo di esposizione (ore)											
Impugnatura	Anteriore										
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>											
aw x	10,7	m/sec <sup>2</sup>									
aw y	2,6	m/sec <sup>2</sup>									
aw z	10,3	m/sec <sup>2</sup>									
a(w) sum	15,1	m/sec <sup>2</sup>									
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>											

		5,3	7,5	9,2	10,7	11,9	13,1	14,1	15,1		
		1	2	3	4	5	6	7	8		
		Tempo di esposizione (ore)									
		Impugnatura		Anteriore							
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>									
		aw x		10,6	m/sec <sup>2</sup>						
		aw y		3,2	m/sec <sup>2</sup>						
		aw z		12,7	m/sec <sup>2</sup>						
		a(w) sum		16,8	m/sec <sup>2</sup>						
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>									
		5,9	8,4	10,3	11,9	13,3	14,6	15,7	16,8		
		1	2	3	4	5	6	7	8		
		Tempo di esposizione (ore)									
		Impugnatura		Anteriore							
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>									
aw x		10,7	m/sec <sup>2</sup>								
aw y		3,0	m/sec <sup>2</sup>								
aw z		11,6	m/sec <sup>2</sup>								
a(w) sum		16,1	m/sec <sup>2</sup>								
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>											
5,7	8,0	9,9	11,4	12,7	13,9	15,0	16,1				
1	2	3	4	5	6	7	8				
Tempo di esposizione (ore)											
<b>Valori dichiarati (m/sec<sup>2</sup>)</b>		<b>Valore di a(w) dichiarato</b>									
		a(w)	A(8)								

BOSCH	<a href="#">GWS 10-125 CE</a>	Valore dichiarato		Valore massimo misurato	
		a(w)sum	A(8) 1-8h	a(w)sum	A(8) 1-8h
		5			

Marca / Modello	<b>BOSCH</b>	<b>GWS 10-125 CE</b>
Tipologia	<b>smerigliatrici (diritte-assiali, verticali, angolari)</b>	
Dati forniti da:	<b>Bosch</b>	<b>10/01/2004</b>

### Specifiche tecniche

Marca	BOSCH	
Modello	GWS 10-125 CE	
Tipologia	smerigliatrici (diritte-assiali, verticali, angolari)	
Norma di riferimento	UNI EN ISO 8662-4: 1997   EN 50144-2-3 (tutte le edizioni)	
Potenza [KW]	1020	
Cilindrata [Cc]		
Dispositivi antivibranti	<b>PRESENTI</b>	
Peso [Kg]	1,6	
Alimentazione	Elettrica 220V-380V	
Rumore dichiarato [dB(A)]	88	
Potenza acustica dichiarata [Lw(A)]		
Vibrazioni dichiarate [m/sec <sup>2</sup> ]	5,0	
Anno di immissione sul mercato		
Anno di cessata produzione		
Note tecniche	Utilizzando impugnatura supplementare con ammortizzatore vibrazioni, il valore viene ridotto del 50%	

### Misure sul campo (analitiche)

#### Valori dichiarati (m/sec<sup>2</sup>)

a(w)	Valore di a(w) dichiarato								
	A(8)								
5,0	1,8	2,5	3,1	3,5	4,0	4,3	4,7	5,0	A(8)
	1	2	3	4	5	6	7	8	Ore exp

CINNELL	<u>FLEX</u>	Valore dichiarato		Valore massimo misurato	
		a(w)sum	<b>A(8)</b> 1-8h	a(w)sum	<b>A(8)</b> 1-8h
				11,69	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Marca / Modello	<b>CINNELL</b>	
Tipologia	<b>smerigliatrici (diritte-assiali, verticali, angolari)</b>	
Dati forniti da:	<b>C.P.T. Cagliari</b>	<b>Dicembre 2008</b>

### Specifiche tecniche

Marca	CINNELL	
Modello		
Tipologia	smerigliatrici (diritte-assiali, verticali, angolari)	
Norma di riferimento	UNI EN ISO 8662-4: 1997   EN 50144-2-3 (tutte le edizioni)	
Potenza [KW]	2000	
Cilindrata [Cc]		
Dispositivi antivibranti	<b>ASSENTI</b>	
Peso [Kg]	5,4	
Alimentazione	Elettrica 220V-380V	
Rumore dichiarato [dB(A)]		
Potenza acustica dichiarata [Lw(A)]		
Vibrazioni dichiarate [m/sec <sup>2</sup> ]		
Anno di immissione sul mercato		
Anno di cessata produzione		
Note tecniche	Manutenzione sufficiente	

### Misure sul campo (analitiche)

Data misure	06/12/2006	Impugnatura	Anteriore
Referente misure	C.P.T. Cagliari	<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>	
Luogo misure	Capoterra (CA)	aw x	8,4 m/sec <sup>2</sup>
Comparto misure	Costruzioni edili		

Accessorio usato	Disco per taglio ferro	aw y	6,9	m/sec <sup>2</sup>							
Lavoro effettuato	Taglio	aw z	4,3	m/sec <sup>2</sup>							
Materiale lavorato	Tondino di ferro	a(w) sum	11,7	m/sec <sup>2</sup>							
Leq misurato [dB(A)]	0	<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>									
Note sulla misura		4,1	5,8	7,2	8,3	9,2	10,1	10,9	11,7		
		1	2	3	4	5	6	7	8		
		Tempo di esposizione (ore)									
		Impugnatura	Posteriore								
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>									
		aw x	6,3	m/sec <sup>2</sup>							
		aw y	4,3	m/sec <sup>2</sup>							
		aw z	4,3	m/sec <sup>2</sup>							
		a(w) sum	8,7	m/sec <sup>2</sup>							
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>									
3,1	4,4	5,3	6,2	6,9	7,6	8,2	8,7				
1	2	3	4	5	6	7	8				
Tempo di esposizione (ore)											
Impugnatura	Posteriore										
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>											
aw x	6,2	m/sec <sup>2</sup>									
aw y	4,0	m/sec <sup>2</sup>									
aw z	4,4	m/sec <sup>2</sup>									
a(w) sum	8,6	m/sec <sup>2</sup>									
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>											
3,0	4,3	5,3	6,1	6,8	7,5	8,1	8,6				
1	2	3	4	5	6	7	8				
Tempo di esposizione (ore)											
Impugnatura	Anteriore										
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>											
aw x	8,4	m/sec <sup>2</sup>									
aw y	6,9	m/sec <sup>2</sup>									
aw z	4,3	m/sec <sup>2</sup>									
a(w) sum	11,7	m/sec <sup>2</sup>									
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>											
4,1	5,8	7,2	8,3	9,2	10,1	10,9	11,7				
1	2	3	4	5	6	7	8				

		Tempo di esposizione (ore)															
		Impugnatura				Posteriore											
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>															
		aw x				6,4 m/sec <sup>2</sup>											
		aw y				4,1 m/sec <sup>2</sup>											
		aw z				4,6 m/sec <sup>2</sup>											
		a(w) sum				8,8 m/sec <sup>2</sup>											
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>															
		3,1		4,4		5,4		6,2		7,0		7,6		8,2		8,8	
		1		2		3		4		5		6		7		8	
		Tempo di esposizione (ore)															
		Impugnatura				Anteriore											
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>															
		aw x				8,0 m/sec <sup>2</sup>											
aw y				6,5 m/sec <sup>2</sup>													
aw z				4,1 m/sec <sup>2</sup>													
a(w) sum				11,1 m/sec <sup>2</sup>													
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>																	
3,9		5,6		6,8		7,9		8,8		9,6		10,4		11,1			
1		2		3		4		5		6		7		8			
Tempo di esposizione (ore)																	

Data misure	14/03/2007
Referente misure	C.P.T. Cagliari
Luogo misure	Selargius (CA)
Comparto misure	Costruzioni edili
Accessorio usato	Disco diamantato
Lavoro effettuato	Taglio
Materiale lavorato	Calcestruzzo
Leq misurato [dB(A)]	0

Note sulla misura	
-------------------	--

Impugnatura				Anteriore											
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>															
aw x				6,3 m/sec <sup>2</sup>											
aw y				5,0 m/sec <sup>2</sup>											
aw z				6,2 m/sec <sup>2</sup>											
a(w) sum				10,1 m/sec <sup>2</sup>											
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>															
3,6		5,1		6,2		7,2		8,0		8,8		9,5		10,1	
1		2		3		4		5		6		7		8	
Tempo di esposizione (ore)															

Impugnatura				Posteriore			
-------------	--	--	--	------------	--	--	--

		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>							
aw x		7,4	m/sec <sup>2</sup>						
aw y		5,3	m/sec <sup>2</sup>						
aw z		3,7	m/sec <sup>2</sup>						
a(w) sum		9,9	m/sec <sup>2</sup>						
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>							
		3,5	4,9	6,0	7,0	7,8	8,5	9,2	9,9
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Tempo di esposizione (ore)							
Impugnatura		<b>Anteriore</b>							
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>							
aw x		6,5	m/sec <sup>2</sup>						
aw y		4,9	m/sec <sup>2</sup>						
aw z		6,2	m/sec <sup>2</sup>						
a(w) sum		10,2	m/sec <sup>2</sup>						
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>							
		3,6	5,1	6,3	7,2	8,1	8,9	9,6	10,2
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Tempo di esposizione (ore)							
Impugnatura		<b>Posteriore</b>							
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>							
aw x		7,5	m/sec <sup>2</sup>						
aw y		5,4	m/sec <sup>2</sup>						
aw z		3,8	m/sec <sup>2</sup>						
a(w) sum		10,0	m/sec <sup>2</sup>						
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>							
		3,5	5,0	6,1	7,1	7,9	8,7	9,4	10,0
		1	2	3	4	5	6	7	8
		Tempo di esposizione (ore)							
Impugnatura		<b>Anteriore</b>							
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>							
aw x		6,9	m/sec <sup>2</sup>						
aw y		5,0	m/sec <sup>2</sup>						
aw z		6,3	m/sec <sup>2</sup>						
a(w) sum		10,6	m/sec <sup>2</sup>						
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>							

		3,7	5,3	6,5	7,5	8,4	9,2	9,9	10,6	
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Tempo di esposizione (ore)								
		Impugnatura	Posteriore							
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>								
		aw x	7,4	m/sec <sup>2</sup>						
		aw y	5,0	m/sec <sup>2</sup>						
		aw z	3,6	m/sec <sup>2</sup>						
		a(w) sum	9,6	m/sec <sup>2</sup>						
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
3,4	4,8	5,9	6,8	7,6	8,3	9,0	9,6			
1	2	3	4	5	6	7	8			
Tempo di esposizione (ore)										

Data misure	05/04/2007
Referente misure	CPT-Perugia
Luogo misure	TODI (PG)
Comparto misure	Costruzioni edili
Accessorio usato	DISCO DA ø230mm
Lavoro effettuato	TAGLIO
Materiale lavorato	Cls
Leq misurato [dB(A)]	0
Note sulla misura	

Impugnatura	Destra							
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>								
aw x	6,5	m/sec <sup>2</sup>						
aw y	4,0	m/sec <sup>2</sup>						
aw z	3,4	m/sec <sup>2</sup>						
a(w) sum	8,3	m/sec <sup>2</sup>						
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
2,9	4,2	5,1	5,9	6,6	7,2	7,8	8,3	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Tempo di esposizione (ore)								

Impugnatura	Destra							
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>								
aw x	8,4	m/sec <sup>2</sup>						
aw y	4,6	m/sec <sup>2</sup>						
aw z	3,7	m/sec <sup>2</sup>						
a(w) sum	10,3	m/sec <sup>2</sup>						
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
3,6	5,1	6,3	7,3	8,1	8,9	9,6	10,3	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Tempo di esposizione (ore)								

		Impugnatura	Destra								
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>									
		aw x	7,1	m/sec <sup>2</sup>							
		aw y	4,6	m/sec <sup>2</sup>							
		aw z	3,6	m/sec <sup>2</sup>							
		a(w) sum	9,2	m/sec <sup>2</sup>							
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>									
			3,2	4,6	5,6	6,5	7,2	7,9	8,6	9,2	
			1	2	3	4	5	6	7	8	
		Tempo di esposizione (ore)									
		Impugnatura	Sinistra								
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>									
		aw x	8,9	m/sec <sup>2</sup>							
		aw y	3,4	m/sec <sup>2</sup>							
		aw z	4,0	m/sec <sup>2</sup>							
		a(w) sum	10,3	m/sec <sup>2</sup>							
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>									
			3,6	5,1	6,3	7,3	8,1	8,9	9,6	10,3	
			1	2	3	4	5	6	7	8	
		Tempo di esposizione (ore)									
		Impugnatura	Sinistra								
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>									
		aw x	8,2	m/sec <sup>2</sup>							
		aw y	3,4	m/sec <sup>2</sup>							
		aw z	4,3	m/sec <sup>2</sup>							
		a(w) sum	9,8	m/sec <sup>2</sup>							
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>									
			3,5	4,9	6,0	7,0	7,8	8,5	9,2	9,8	
			1	2	3	4	5	6	7	8	
		Tempo di esposizione (ore)									
		Impugnatura	Sinistra								
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>									
		aw x	7,7	m/sec <sup>2</sup>							
		aw y	3,1	m/sec <sup>2</sup>							

	<b>aw z</b>	4,1	m/sec <sup>2</sup>									
	<b>a(w) sum</b>	9,2	m/sec <sup>2</sup>									
	<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>											
	3,3	4,6	5,7	6,5	7,3	8,0	8,6	9,2				
	1	2	3	4	5	6	7	8				
	Tempo di esposizione (ore)											
<p><b>Valori dichiarati (m/sec<sup>2</sup>)</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"><b>Valore di a(w) dichiarato</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">a(w)</td> <td style="text-align: center;">A(8)</td> </tr> </table>										<b>Valore di a(w) dichiarato</b>	a(w)	A(8)
	<b>Valore di a(w) dichiarato</b>											
a(w)	A(8)											

HILTI	<a href="#">TE 10A</a>	Valore dichiarato		Valore massimo misurato	
		a(w)sum	<b>A(8)</b> 1-8h	a(w)sum	<b>A(8)</b> 1-8h
				<b>4,71</b>	

Marca / Modello	<b>HILTI</b>	<b>TE 10A</b>
Tipologia	<b>trapani (diritti, a pistola, angolari)</b>	
Dati forniti da:	<b>C.P.T. Torino</b>	<b>Dicembre 2008</b>

#### Specifiche tecniche

Marca	HILTI
Modello	TE 10A
Tipologia	trapani (diritti, a pistola, angolari)
Norma di riferimento	UNI EN ISO 8662-6:1997   EN 50144-2-1 (tutte le edizioni)   EN 60745-2-1:2003   EN 60745-2-1/A11:2007
Potenza [KW]	
Cilindrata [Cc]	
Dispositivi antivibranti	<b>ASSENTI</b>
Peso [Kg]	
Alimentazione	Elettrica BT 48V-24V
Rumore dichiarato [dB(A)]	
Potenza acustica dichiarata [Lw(A)]	
Vibrazioni dichiarate [m/sec <sup>2</sup> ]	
Anno di immissione sul mercato	
Anno di cessata produzione	
Note tecniche	



#### Misure sul campo (analitiche)

Data misure	26/02/2007	Impugnatura	Posteriore
Referente misure	CPT-Torino	<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>	
Luogo misure	CANTALUPA (TO)	aw x	2,2 m/sec <sup>2</sup>
Comparto misure	Costruzioni edili	aw y	1,4 m/sec <sup>2</sup>
Accessorio usato	punta da 8	aw z	1,7 m/sec <sup>2</sup>
Lavoro effettuato	foratura	a(w) sum	3,0 m/sec <sup>2</sup>
Materiale lavorato	cemento	<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>	
Leq misurato [dB(A)]	0		

Note sulla misura

scheda 330

1,1	1,5	1,9	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0
1	2	3	4	5	6	7	8

Tempo di esposizione (ore)

Impugnatura **Posteriore**

**Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)**

aw x	2,4	m/sec <sup>2</sup>
aw y	1,4	m/sec <sup>2</sup>
aw z	1,6	m/sec <sup>2</sup>
a(w) sum	3,2	m/sec <sup>2</sup>

**A(8) (m/sec<sup>2</sup>)**

1,1	1,6	2,0	2,3	2,5	2,8	3,0	3,2
1	2	3	4	5	6	7	8

Tempo di esposizione (ore)

Impugnatura **Posteriore**

**Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)**

aw x	2,8	m/sec <sup>2</sup>
aw y	1,4	m/sec <sup>2</sup>
aw z	1,7	m/sec <sup>2</sup>
a(w) sum	3,6	m/sec <sup>2</sup>

**A(8) (m/sec<sup>2</sup>)**

1,3	1,8	2,2	2,5	2,8	3,1	3,3	3,6
1	2	3	4	5	6	7	8

Tempo di esposizione (ore)

Impugnatura **Anteriore**

**Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)**

aw x	3,1	m/sec <sup>2</sup>
aw y	2,1	m/sec <sup>2</sup>
aw z	2,6	m/sec <sup>2</sup>
a(w) sum	4,5	m/sec <sup>2</sup>

**A(8) (m/sec<sup>2</sup>)**

1,6	2,3	2,8	3,2	3,6	3,9	4,3	4,5
1	2	3	4	5	6	7	8

Tempo di esposizione (ore)

Impugnatura **Anteriore**

		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>								
		aw x	3,0	m/sec <sup>2</sup>						
		aw y	2,0	m/sec <sup>2</sup>						
		aw z	2,3	m/sec <sup>2</sup>						
		a(w) sum	4,2	m/sec <sup>2</sup>						
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
			1,5	2,1	2,6	3,0	3,4	3,7	4,0	4,2
			1	2	3	4	5	6	7	8
		Tempo di esposizione (ore)								
		Impugnatura		Anteriore						
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>										
aw x	3,2	m/sec <sup>2</sup>								
aw y	2,3	m/sec <sup>2</sup>								
aw z	2,6	m/sec <sup>2</sup>								
a(w) sum	4,7	m/sec <sup>2</sup>								
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>										
	1,7	2,4	2,9	3,3	3,7	4,1	4,4	4,7		
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Tempo di esposizione (ore)										
Impugnatura		Anteriore								
<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>										
aw x	3,1	m/sec <sup>2</sup>								
aw y	2,1	m/sec <sup>2</sup>								
aw z	2,5	m/sec <sup>2</sup>								
a(w) sum	4,5	m/sec <sup>2</sup>								
<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>										
	1,6	2,3	2,8	3,2	3,6	3,9	4,2	4,5		
	1	2	3	4	5	6	7	8		
Tempo di esposizione (ore)										
<b>Valori dichiarati (m/sec<sup>2</sup>)</b>										
<b>Valore di a(w) dichiarato</b>										
		a(w)		A(8)						

EINHELL	<a href="#">E-BH 950</a>	Valore dichiarato		Valore massimo misurato	
		a(w)sum	<b>A(8)</b> 1-8h	a(w)sum	<b>A(8)</b> 1-8h
				<b>32,9</b>	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Marca / Modello	EINHELL	E-BH 950
Tipologia	<b>martelli picconatori demolitori (per demolizioni leggere), demolitori stradali e picconatori (per roccia, edilizia, etc.)</b>	
Dati forniti da:	ISPESL	

#### Specifiche tecniche

Marca	EINHELL
Modello	E-BH 950
Tipologia	martelli picconatori demolitori (per demolizioni leggere), demolitori stradali e picconatori (per roccia, edilizia, etc.)
Norma di riferimento	UNI EN ISO 8662-5: 1997   EN50144-2-6 (tutte le edizioni)   EN 60745-2-6:2003   EN60745-2-6/A11: 2007   EN60745-2-1/A11:2007
Potenza [KW]	
Cilindrata [Cc]	
Dispositivi antivibranti	<b>ASSENTI</b>
Peso [Kg]	
Alimentazione	Pneumatica
Rumore dichiarato [dB(A)]	
Potenza acustica dichiarata [Lw(A)]	
Vibrazioni dichiarate [m/sec <sup>2</sup> ]	
Anno di immissione sul mercato	
Anno di cessata produzione	
Note tecniche	

#### Misure sul campo (analitiche)

Data misure		Impugnatura	Posteriore
Referente misure	ISPESL	<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>	
Luogo misure	Trento e Provincia	aw x	7,1 m/sec <sup>2</sup>
Comparto misure	Costruzioni stradali e ferroviarie	aw y	8,2 m/sec <sup>2</sup>
Accessorio usato	punta tonda 30mm	aw z	13,8 m/sec <sup>2</sup>
Lavoro effettuato	scalpellatura	a(w) sum	17,6 m/sec <sup>2</sup>

Materiale lavorato	calcare	<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
Leq misurato [dB(A)]		6,2	8,8	10,8	12,4	13,9	15,2	16,5	17,6	
Note sulla misura		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Tempo di esposizione (ore)								
		Impugnatura	Anteriore							
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>								
		aw x	10,0 m/sec <sup>2</sup>							
		aw y	12,8 m/sec <sup>2</sup>							
		aw z	9,4 m/sec <sup>2</sup>							
		a(w) sum	18,8 m/sec <sup>2</sup>							
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
		6,6	9,4	11,5	13,3	14,9	16,3	17,6	18,8	
1	2	3	4	5	6	7	8			
Tempo di esposizione (ore)										

Data misure		Impugnatura	Posteriore							
Referente misure	ISPESL	<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>								
Luogo misure	Trento e Provincia	aw x	4,9 m/sec <sup>2</sup>							
Comparto misure	Costruzioni stradali e ferroviarie	aw y	9,1 m/sec <sup>2</sup>							
Accessorio usato	punta tonda 30mm	aw z	12,4 m/sec <sup>2</sup>							
Lavoro effettuato	scalpellatura	a(w) sum	16,1 m/sec <sup>2</sup>							
Materiale lavorato	cemento	<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
Leq misurato [dB(A)]		5,7	8,0	9,9	11,4	12,7	13,9	15,1	16,1	
Note sulla misura		1	2	3	4	5	6	7	8	
		Tempo di esposizione (ore)								
		Impugnatura	Anteriore							
		<b>Valori pesati ISO 5349/2001 (0=n.d.)</b>								
		aw x	9,1 m/sec <sup>2</sup>							
		aw y	9,0 m/sec <sup>2</sup>							
		aw z	7,2 m/sec <sup>2</sup>							
		a(w) sum	14,7 m/sec <sup>2</sup>							
		<b>A(8) (m/sec<sup>2</sup>)</b>								
		5,2	7,4	9,0	10,4	11,6	12,7	13,8	14,7	
1	2	3	4	5	6	7	8			

		Tempo di esposizione (ore)
<b>Valori dichiarati</b> (m/sec <sup>2</sup> )		
<b>Valore di a(w) dichiarato</b>		
a(w)	A(8)	

Riassumendo, i valori di vibrazione ed i relativi fattori di correzione delle attrezzature impiegate sono i seguenti:

Attrezzatura	a(w) (m/s <sup>2</sup> )	Fattore di correzione	a(w) effettivo
Martello pneumatico EINHELL E – BH 950	5,2	1,5	7.80
Trapano RYOBI	3,3	1	3,30
Trapano HILTI	1,1	1	1,1
Martello pneumatico KANGO	4,5	1,5	6,75
Smerigliatrice BOSCH	1,8	1,5	2,70
Flex CINNELL	2,9	1,5	4,35

## 9. ESITO DELLA VALUTAZIONE

Mansione	Attività	Tempo di esposizione (min)	Vibrazioni	
Operaio	Martello pneumatico EINHELL E – BH 950	30	7,80	
	Trapano RYOBI	30	3,30	
	Trapano HILTI	30	1,1	
	Martello pneumatico KANGO	30	6,75	
	Smerigliatrice BOSCH	20	2,70	
	Flex CINNELL	20	4,35	
	<b>LIVELLO DI ESP. PERSONALE</b>			

## **10. CONDIZIONI DI VALIDITA' DELLA BANCA DATI ISPESL**

Ai sensi del par. 5.1.2, al fine di poter utilizzare i suddetti dati, estrapolati dalla Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL o dai libretti di manutenzione ed uso delle attrezzature, è necessario garantire una idonea manutenzione dell'attrezzatura.

Pertanto, a cura del Datore di lavoro, viene garantita una corretta manutenzione di tutte le attrezzature in uso e sopra elencate, secondo le modalità e le frequenze riportate nei relativi libretti d'uso e manutenzione.

## ***Revisione della valutazione del rischio***

Ai sensi del DLgs 81/08 art. 181 c.2, la presente valutazione sarà aggiornata in occasione di modifiche dell'attività lavorative ai fini della salute e sicurezza sul lavoro e comunque al massimo ogni 4 anni.