



## DOCUMENTO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI MANO BRACCIO

Azienda

**BLUCAR**

Sede

COMUNE DI **SALERNO**  
Indirizzo: Via Diaz 18

Datore di lavoro

**Rossi Paolo**

Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione

**De Santis Francesca**

Medico Competente

**Ferrara Anna**

Rappresentante Lavoratori per la Sicurezza

**Bellini Giuseppe**



Data elaborazione: 19/07/2013



## DATI GENERALI DELL'AZIENDA

### DATI AZIENDALI

#### Dati anagrafici

Ragione Sociale	<b>BLUCAR S.n.c.</b>
Attività economica	<b>Autofficina elettrauto</b>
Codice ATECO	<b>45.20.30 Riparazione di impianti elettrici e di alimentazione per autoveicoli</b>
ASL	<b>ASL Sa3</b>
Posizione INPS	<b>123</b>
Posizione INAIL	<b>456</b>

#### Titolare/Rappresentante Legale

Nominativo **Rossi Paolo**

#### Sede legale

Comune **SALERNO**  
Provincia **SA**  
CAP **84100**  
Indirizzo **Via Diaz 18**

#### Sede operativa

Sito **Sede Via Diaz**  
Comune **SALERNO**  
Provincia **SA**  
CAP **84100**  
Indirizzo **Via Diaz 18**

### SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE AZIENDALE

#### Datore di lavoro

Nominativo **Rossi Paolo**  
Data nomina

#### Responsabile del servizio di prevenzione e protezione

Nominativo **De Santis Francesca**  
Data nomina

#### Addetto primo soccorso

Nominativo **Bellini Giuseppe**  
Data nomina

#### Medico Competente

Nominativo **Ferrara Anna**  
Data nomina

#### Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza

Nominativo **Bellini Giuseppe**  
Data nomina -

## RELAZIONE INTRODUTTIVA

Si definiscono vibrazioni i processi dinamici indotti in corpi elastici da sollecitazioni aventi carattere ripetitivo nel tempo. I parametri caratterizzanti una vibrazione sono la frequenza, la lunghezza d'onda, l'ampiezza, la velocità e l'accelerazione.

L'esposizione umana a vibrazioni meccaniche rappresenta un fattore di rischio rilevante per i lavoratori esposti.

Il rischio connesso ad esposizione di vibrazioni dipende dalle caratteristiche e dalle condizioni in cui vengono trasmesse:

- estensione della zona di contatto con l'oggetto che vibra (mani, piedi ecc.)
- frequenza della vibrazione
- direzione di propagazione
- tempo di esposizione

-----OMISSIS VERSIONE DEMO-----

## EFFETTI DELLE VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO

L'esposizione a vibrazioni mano-braccio generate da utensili portatili e/o da manufatti impugnati e lavorati su macchinario fisso è associata ad un aumentato rischio di insorgenza di lesioni vascolari, neurologiche e muscolo-scheletriche a carico del sistema mano-braccio. L'insieme di tali lesioni è definito Sindrome da Vibrazioni Mano-Braccio.

La componente vascolare della sindrome è rappresentata da una forma secondaria di fenomeno di Raynaud comunemente denominata "sindrome del dito bianco"; la componente neurologica è caratterizzata da un neuropatia periferica prevalentemente sensitiva; la componente osteoarticolare comprende lesioni cronico-degenerative a carico dei segmenti ossei ed articolari degli arti superiori, in particolare a livello dei polsi e dei gomiti.

## INSORGENZA FENOMENO DI RAYNAUD

-----OMISSIS VERSIONE DEMO-----

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si riportano i principali riferimenti normativi, a livello nazionale e internazionale, riguardanti la prevenzione del rischio vibrazioni:

Rif. Normativo	Contenuto
D.Lgs. 81/2008	Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro
ISO 5349/2001	Mechanical vibration - Measurement and evaluation of human exposure to hand-transmitted vibration - Part 1: General requirements; Part 2: Practical guidance for measurement at the workplace

## METODOLOGIA DI CALCOLO

Il metodo di calcolo utilizzato, riferito al rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche definite dallo standard internazionale ISO 5349 e da numerosi altri criteri igienistici e standard nazionali, si basa sulla misura della seguente grandezza fisica:

$$a_w = \left[ \frac{1}{T} * \int_0^T a_w^2(t) dt \right]^{\frac{1}{2}}$$

dove:

$a_w$  rappresenta il valore quadratico medio (r.m.s.) dell'accelerazione ponderata in frequenza, espresso in  $m/s^2$ . Tale quantità va rilevata lungo ciascuna delle tre componenti assiali del vettore accelerazione.

## VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO

L'esposizione a vibrazioni **mano-braccio** viene quantificata mediante la valutazione dell'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro per convenzione indicata con il simbolo  $A(8)$ . L'accelerazione equivalente ponderata in frequenza riferita ad 8 ore di lavoro, si calcola mediante la seguente formula:

$$A(8) = A_{Wsum} * \sqrt{\frac{T_e}{480}} * F_{corr}$$

dove:

- $T_e$ : durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (in min).
- $A_{Wsum}$ :  $(a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$

con:  $a_{wi}$  valore r.m.s dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo l'asse  $i = x, y, z$ .

$F_{corr}$ : fattore di correzione (per calcolare l'esposizione stimata in campo a partire dai dati di certificazione).

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:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A8i^2 \right]^{\frac{1}{2}}$$

dove:

- $A8i$ :  $A(8)$  parziale relativo all'operazione  $i$ -esima

### LIVELLI DI ESPOSIZIONE

Il Testo Unico fornisce i valori di azione ed i valori limite di esposizione giornaliera alle vibrazioni meccaniche, normalizzati ad un periodo di riferimento di 8 ore. Di seguito è riportata la tabella con i valori di riferimento per il calcolo dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio:

VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO (HAV)		
Livello d'azione giornaliero di esposizione	Valore limite giornaliero di esposizione	Valore limite giornaliero per periodi brevi
$A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	$A(8) = 5 \text{ m/s}^2$	$A(8) = 20 \text{ m/s}^2$

Il valore di azione giornaliero rappresenta quel valore di esposizione a partire dal quale devono essere attuate specifiche misure di tutela per i soggetti esposti. Tali misure includono la informazione e formazione dei lavoratori sul rischio specifico, l'attuazione di interventi mirati alla riduzione del rischio, il controllo sanitario periodico dei soggetti esposti.

Il valore limite di esposizione giornaliero rappresenta il livello di esposizione il cui superamento è vietato per legge e deve essere prevenuto in quanto comporta un rischio inaccettabile per un soggetto che vi sia esposto.

Nello specifico, per determinare la fascia di appartenenza e le misure di prevenzione da adottare si dovranno confrontare i valori di  $A(8)$  con i seguenti range:

-----OMISSIS VERSIONE DEMO-----

## VALUTAZIONE: Elettrauto

Data valutazione: 01/07/13  
Mansione: Elettrauto

### CALCOLO DELL'ESPOSIZIONE

Di seguito, sono riportati, per ogni fonte di vibrazioni, il valore dell'accelerazione ponderata in frequenza,  $A(w)_{sum}$ , ed il valore dell'esposizione quotidiana,  $A(8)$ :

Fonte di vibrazioni	$A(w)_{sum}$ ( $m/s^2$ )	Desunto da	$T_e$ (min)	$F_{corr}$	$A(8)$ ( $m/s^2$ )
Smerigliatrice angolare - Atlas Copco - LSV 36 ST 12	3,95	Banca dati	300	1	3,123
Avvitatori e cacciaviti - FIAM - CSE D RA	1,00	Scheda tecnica	80	1	0,408

L'esposizione quotidiana risulta pari a:

$$A(8) = 3,149 \text{ m/s}^2$$

Classe di rischio di appartenenza:

MEDIA

$$2,5 < A(8) \leq 5$$

Rischio Medio

## MISURE DI SICUREZZA

In funzione della classe di rischio d'appartenenza si adottano le seguenti misure:

### PREVENZIONI

- I lavoratori esposti a rischi derivanti da vibrazioni e i loro RLS sono adeguatamente informati e formati.

-----OMISSIS VERSIONE DEMO-----

## CONCLUSIONI

Il presente documento di valutazione del rischio conseguente all'esposizione a Vibrazioni del Sistema mano-braccio (HAV):

- è stato redatto ai sensi del D. Lgs. 81/2008;
- è soggetto ad aggiornamento periodico ove si verificano significativi mutamenti che potrebbero averlo reso superato.

La valutazione dei rischi è stata condotta dal Datore di Lavoro e dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione con la collaborazione del Medico Competente, per quanto di sua competenza e il coinvolgimento preventivo del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.

Figure	Nominativo	Firma
Datore di lavoro	Rossi Paolo	
RSPP	De Santis Francesca	
Medico competente	Ferrara Anna	
RLS	Bellini Giuseppe	

Salerno, 19/07/2013