

<b>R.E.M S.r.l.</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 1 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

# Valutazione dei Rischi

derivanti dall'esposizione professionale a

# Vibrazioni meccaniche

---



**R.E.M S.R.L**

**Via Ferruccia, 161/A**  
**03010 – Patrica (FR)**

<i>Datore di Lavoro</i>	<i>RSPP</i>	<i>Medico Competente</i>
<b>ADELE PACE</b> _____	<b>LUCA GIOVANNETTI</b> _____	<b>GIANCARLO CIPRIETTI</b> _____

<i>Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza</i>
<b>ANGELO LISI</b> _____

<b>R.E.M S.r.l.</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 2 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

**SOMMARIO:**

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2. RAPPORTO DI VALUTAZIONE.....</b>	<b>3</b>
<b>2.1 GENERALITÀ .....</b>	<b>3</b>
<b>2.2 DESCRIZIONE ATTIVITA' PRODUTTIVA E TIPO DI ANALISI EFFETTUATA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.3 PERSONALE.....</b>	<b>4</b>
<b>2.4 PERSONALE SENSIBILE, INTERAZIONI E SITUAZIONI DI LAVORO     PARTICOLARI.....</b>	<b>5</b>
<b>2.5 ANALISI DELL'ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI.....</b>	<b>6</b>
<b>3. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE .....</b>	<b>8</b>
<b>ALLEGATO 1 PUNTI E SORGENTI MISURATE .....</b>	<b>10</b>
<b>ALLEGATO 2 HAV – LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERO .....</b>	<b>12</b>
HAV – LIVELLO D'AZIONE GIORNALIERO - $A(8) < 2,5 \text{ m/s}^2$ .....	13
HAV – LIVELLO D'AZIONE GIORNALIERO - $A(8) \geq 2,5 \text{ m/s}^2$ .....	17
<b>ALLEGATO 3 WBV – LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERO .....</b>	<b>18</b>
WBV – LIVELLO D'AZIONE GIORNALIERO - $A(8) < 0,50 \text{ m/s}^2$ .....	19
WBV – LIVELLO D'AZIONE GIORNALIERO - $A(8) \geq 0,50 \text{ m/s}^2$ .....	25
<b>ALLEGATO 4 PROGRAMMA DI MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE VOLTE A RIDURRE L'ESPOSIZIONE ALLE VIBRAZIONI .....</b>	<b>26</b>
<b>ALLEGATO 5.....</b>	<b>27</b>
<b>RIEPILOGO A(8) HAV E A(8) WBV SOGGETTI ESPOSTI DISTINTI PER GRUPPO OMOGENEO.....</b>	<b>27</b>
<b>ALLEGATO 6 CERTIFICATO DI CONFORMITA' DEL VIBROMETRO .....</b>	<b>29</b>

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 3 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

## 1. PREMESSA

La valutazione del Rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche ai sensi del Tit. VIII Capo III del D.Lgs. 81.08 e ss.mm.ii. è stata eseguita sulla base di analisi preliminare dei luoghi di lavoro e dei risultati di misurazioni strumentali effettuate.

Per l'individuazione delle sorgenti, per la localizzazione degli strumenti e la durata dei rilievi, al fine di una valida rappresentatività dei valori ottenuti, sono state prese come riferimento, le dichiarazioni effettuate dal responsabile dell'azienda, debitamente confermate dai lavoratori o dai loro rappresentanti.

Per l'effettuazione dell'indagine è stato utilizzato uno strumento specifico marca 01DB modello MAESTRO, in allegato è riportata copia della dichiarazione di conformità.

Si specifica che la valutazione deve essere ripetuta ogni qualvolta vi sia un mutamento nelle lavorazioni che influisca in modo sostanziale sulle vibrazioni prodotte e comunque programmata con cadenza **QUADRIENNALE**.

## 2. RAPPORTO DI VALUTAZIONE

### 2.1 GENERALITÀ

DITTA	R.E.M S.R.L
INDIRIZZO	Via Ferruccia, 161/A – 03010 – Patrica (FR)

### 2.2 DESCRIZIONE ATTIVITA' PRODUTTIVA E TIPO DI ANALISI EFFETTUATA

I risultati di seguito riportati si riferiscono alle misurazioni effettuate presso la sede dell'azienda della ditta R.E.M S.R.L., con sede a Patrica (FR), Via Ferruccia, 161/A il giorno 19/05/2016 alle ore 11.00.

I livelli di esposizione personale sono stati calcolati tenendo conto dei tempi di esposizione nelle varie postazioni forniti dal Datore di Lavoro della ditta, la Sig.ra Pace Adele.

La ditta R.E.M S.R.L. lavora nel campo delle riparazioni e manutenzioni elettromeccaniche ed elettriche, in particolar modo su motori di vario genere.

La ditta è formata da 24 dipendenti oltre che il Datore di Lavoro.

Le misurazioni sono state effettuate simulando al meglio le reali condizioni di lavoro.

La giornata lavorativa è di otto ore giornaliere per l'intera settimana lavorativa dal lunedì al venerdì.

Ai fini della valutazione dell'esposizione a vibrazioni per il corpo intero è stato preso in considerazione il mezzo con il più alto livello di esposizione in dotazione.



<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 5 di 32
	<b>R.E.M S.R.L.</b>	

## 2.4 PERSONALE SENSIBILE, INTERAZIONI E SITUAZIONI DI LAVORO PARTICOLARI

<b>LAVORATORE</b>	<b>gravidanza</b>	<b>minore</b>	<b>lavoratore ipersensibile (patologie, terapie, ec)</b>	<b>effetti indiretti sulla sicurezza e salute da interazioni con rumore</b>	<b>effetti indiretti sulla sicurezza e salute da interazioni con l'ambiente di lavoro e altre attrezzature</b>	<b>condizioni di lavoro particolari (basse temperature, elevata umidità, bagnato)</b>	<b>condizioni di lavoro particolari (sovraccarico biomeccanico arti superiori e rachide)</b>
LISI GERARDO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
IORIO GIULIO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
IACOUCCI ROBERTO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
FRATANGELI BERNARDO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
FRATANGELI EZIO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
LISI ANGELO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
BOCCIA PAOLO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
CRETARO ANTONELLO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
DI MAGGIO MARCO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
MATTACOLA GIANNI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ROMA ETTORE	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
ZAGAROLI MARCO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
QUATTROCIOCCHES JACOPO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
EVANGELISTI ALFREDO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
DI PALMA ROBERTO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
SPAZIANI CARLO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 6 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

## 2.5 ANALISI DELL'ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI

Ai fini della valutazione del rischio da vibrazioni meccaniche, a seguito del sopralluogo dei luoghi di lavoro sono stati rinvenuti dei macchinari e/o attrezzature e/o utensili che, in base alle dichiarazioni fornite dal **DATORE DI LAVORO** sui tempi giornalieri di utilizzo degli stessi da parte dei lavoratori, hanno permesso la valutazione dei seguenti parametri :

### a) VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sul calcolo del valore dell'esposizione giornaliera normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore,  $A(8)$ , calcolato come radice quadrata della somma dei quadrati (valore totale) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali ( $a_{hw_x}$ ,  $a_{hw_y}$ ,  $a_{hw_z}$ ) conformemente alla norma UNI EN ISO 5349-1 (2004). 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 (UNI EN ISO 5349-1 (2004))

### 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 :

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

dove:

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

$$A8_i = A_{(wsum_i)}$$

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

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

### b) VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni si basa sul calcolo dell'esposizione giornaliera  $A(8)$  espressa come l'accelerazione continua equivalente su 8 ore, calcolata come il più alto dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 7 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

assi ortogonali ( $1,4 \cdot a_{wx}$ ,  $1,4 \cdot a_{wy}$ ,  $1 \cdot a_{wz}$ , per un lavoratore seduto o in piedi), conformemente alla norma ISO 2631-1 (1997), 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 :

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

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

$$A8_i = A_{(wmaxi)}$$

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

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

Ai fini di evitare una sottostima dell'entità reale del rischio si è proceduto alla correzione dei valori riscontrati con gli opportuni fattori a disposizione.

I risultati della valutazione del rischio di esposizione a vibrazioni meccaniche è riportata in allegato alla presente relazione.

**SORGENTI MISURATE – A(w) sum**

**VEDI ALLEGATO 1**

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 8 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

### 3. MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

- a) **Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione.**

<b>VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO</b>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
<b>VEDI ALLEGATO 2</b>	

<b>VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO</b>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,0 \text{ m/s}^2$
<b>VEDI ALLEGATO 3</b>	

- b) **In base alla valutazione dei rischi effettuata, quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue :**

- altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche ;
- la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni ;
- la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio ;
- adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro ;
- la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche ;
- la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione ;
- l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 9 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

<b>VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO</b>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$
<b>VEDI ALLEGATO 2</b>	

<b>VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO</b>	
Livello d'azione giornaliero di esposizione $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$	Valore limite giornaliero di esposizione $A(8) = 1,0 \text{ m/s}^2$
<b>VEDI ALLEGATO 3</b>	

- c) se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione e' stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta di conseguenza le misure di protezione e prevenzione per evitare un nuovo superamento.

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 10 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

# **ALLEGATO 1**

## **PUNTI E SORGENTI MISURATE**

## ALLEGATO 1

DITTA

R.E.M. S.R.L - VIA FERRUCCIA, 161/A - 03010 - PATRICA (FR)

N	SORGENTE	A(w)sum						
1	Scalpello pneumatico	9,43						
2	Smerigliatrice angolare	5,48						
3	Seghetto alternativo	11,19						
4	Trapano elettrico	2,80						
5	Avvitatore	1,88						
6	Carrello elevatore	0,53						
7	Fiat DUCATO (tg. CW865JP)	0,46						
8	Fiat DOBLO (tg. CF843NR)	0,36						
9	Alfa Romeo 159 (tg. DR171AB)	0,46						
10	Land Rover (tg. DT577KZ)	0,40						
11	Alfa Romeo MITO (tg. EG989NG)	0,35						
12	Ford Mondeo (tg. FC196DN)	0,54						
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 12 di 32
--------------------	---	--

**R.E.M S.R.L.**

## **ALLEGATO 2**

### **HAV – LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERO**

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 13 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

**HAV – LIVELLO D'AZIONE GIORNALIERO -  $A(8) < 2,5 \text{ m/s}^2$**

**ALLEGATO 2**

**DITTA** **R.E.M. S.R.L - VIA FERRUCCIA, 161/A - 03010 - PATRICA (FR)**

**MANSIONE** **OPERAIO ELETTRICISTA - LAVORO IN OFFICINA**

N	SORGENTE	A(w)sum	Te'	A(8) HAV
1	Scalpello pneumatico	9,43		0,00
2	Smerigliatrice angolare	5,48	5	0,56
3	Seghetto alternativo	11,19		0,00
4	Trapano elettrico	2,80	5	0,29
5	Avvitatore	1,88	15	0,33
6				0,00
7				0,00
8				0,00
9				0,00
10				0,00
11				0,00
12				0,00
13				0,00
14				0,00
15				0,00
16				0,00
17				0,00
18				0,00
19				0,00
20				0,00
21				0,00

**Te' 25**

**VALORE GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE TOTALE**

<b>0,71</b>		
<b>A(8) HAV</b>		

ALLEGATO 2

DITTA

R.E.M. S.R.L - VIA FERRUCCIA, 161/A - 03010 - PATRICA (FR)

MANSIONE

OPERAIO ELETTRICISTA - LAVORO IN CANTIERE

N	SORGENTE	A(w) sum	Te'	A(8) HAV
1	Scalpello pneumatico	9,43	2	0,61
2	Smerigliatrice angolare	5,48	5	0,56
3	Seghetto alternativo	11,19	3	0,88
4	Trapano elettrico	2,80	5	0,29
5	Avvitatore	1,88	20	0,38
6				0,00
7				0,00
8				0,00
9				0,00
10				0,00
11				0,00
12				0,00
13				0,00
14				0,00
15				0,00
16				0,00
17				0,00
18				0,00
19				0,00
20				0,00
21				0,00

Te' 35

VALORE GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE TOTALE

1,30

A(8) HAV

**ALLEGATO 2**

**DITTA** **R.E.M. S.R.L - VIA FERRUCCIA, 161/A - 03010 - PATRICA (FR)**

**MANSIONE** **OPERAIO ELETTROMECCANICO - LAVORO IN CANTIERE**

N	SORGENTE	A(w)sum	Te'	A(8) HAV
1	Scalpello pneumatico	9,43	2	0,61
2	Smerigliatrice angolare	5,48	5	0,56
3	Seghetto alternativo	11,19	3	0,88
4	Trapano elettrico	2,80	5	0,29
5	Avvitatore	1,88	10	0,27
6				0,00
7				0,00
8				0,00
9				0,00
10				0,00
11				0,00
12				0,00
13				0,00
14				0,00
15				0,00
16				0,00
17				0,00
18				0,00
19				0,00
20				0,00
21				0,00

**Te' 25**

**VALORE GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE TOTALE**

<b>1,27</b>	
<b>A(8) HAV</b>	

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 17 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

**HAV – LIVELLO D’AZIONE GIORNALIERO -  $A(8) \geq 2,5 \text{ m/s}^2$**

<b>MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE</b>	
<b>MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE VOLTE A RIDURRE L'ESPOSIZIONE ALLE VIBRAZIONI</b>	<b>SI</b>
<b>DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI</b>	<b>SI</b>
<b>INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI</b>	<b>SI</b>
<b>SORVEGLIANZA SANITARIA</b>	<b>SI</b>

<b>LIVELLO D'AZIONE GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE SUPERATO</b>  <u><b>SE SI VEDI ALLEGATO 4</b></u>	<b>NO</b>
<b>VALORI LIMITE GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE SUPERATI = <math>5 \text{ m/s}^2</math></b>	<b>NO</b>

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 18 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

## **ALLEGATO 3**

### **WBV – LIVELLO DI ESPOSIZIONE GIORNALIERO**

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 19 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

**WBV – LIVELLO D'AZIONE GIORNALIERO -  $A(8) < 0,50 \text{ m/s}^2$**











<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 25 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

**WBV – LIVELLO D'AZIONE GIORNALIERO -  $A(8) \geq 0,50 \text{ m/s}^2$**

MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE	
MISURE TECNICHE E ORGANIZZATIVE VOLTE A RIDURRE L'ESPOSIZIONE ALLE VIBRAZIONI	SI
INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI	SI
SORVEGLIANZA SANITARIA	SI

LIVELLO D'AZIONE GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE SUPERATO  <u>SE SI VEDI ALLEGATO 4</u>	NO
VALORI LIMITE GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE SUPERATI = $1,0 \text{ m/s}^2$	NO

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 26 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

## ALLEGATO 4

### PROGRAMMA DI MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE VOLTE A RIDURRE L'ESPOSIZIONE ALLE VIBRAZIONI

<b>X</b>	IN SEGUITO ALL'INDAGINE ESEGUITA <u>NON SONO STATI</u> RILEVATI LIVELLI D'AZIONE GIORNALIERI A (8) - $HAV \geq 2,5 \text{ m/s}^2$
<b>X</b>	IN SEGUITO ALL'INDAGINE ESEGUITA <u>NON SONO STATI</u> RILEVATI LIVELLI D'AZIONE GIORNALIERI A (8) - $WBV \geq 0,50 \text{ m/s}^2$
	IN ACCORDO CON IL RAPPRESENTANTE LEGALE VIENE ATTUATO IL SEGUENTE PROGRAMMA DI MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE VOLTE A RIDURRE L'ESPOSIZIONE ALLE VIBRAZIONI CONSISTENTE IN :

	ALTRI METODI DI LAVORO CHE RICHIEDONO UNA MINORE ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI MECCANICHE ;
	LA SCELTA DI ATTREZZATURE DI LAVORO ADEGUATE CONCEPITE NEL RISPETTO DEI PRINCIPI ERGONOMICI E CHE PRODUCONO, TENUTO CONTO DEL LAVORO DA SVOLGERE, IL MINOR LIVELLO POSSIBILE DI VIBRAZIONI ;
	LA FORNITURA DI ATTREZZATURE ACCESSORIE PER RIDURRE I RISCHI DI LESIONI PROVOCATE DALLE VIBRAZIONI, QUALI SEDILI CHE ATTENUANO EFFICACEMENTE LE VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO E MANIGLIE O GUANTI CHE ATTENUANO LA VIBRAZIONE TRASMessa AL SISTEMA MANO-BRACCIO ;
	ADEGUATI PROGRAMMI DI MANUTENZIONE DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO, DEL LUOGO DI LAVORO E DEI SISTEMI SUL LUOGO DI LAVORO;
	LA PROGETTAZIONE E L'ORGANIZZAZIONE DEI LUOGHI E DEI POSTI DI LAVORO;
	L'ADEGUATA INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI SULL'USO CORRETTO E SICURO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO, IN MODO DA RIDURRE AL MINIMO LA LORO ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI MECCANICHE ;
	LA LIMITAZIONE DELLA DURATA E DELL'INTENSITÀ DELL'ESPOSIZIONE ;
	L'ORGANIZZAZIONE DI ORARI DI LAVORO APPROPRIATI, CON ADEGUATI PERIODI DI RIPOSO
	LA FORNITURA, AI LAVORATORI ESPOSTI, DI INDUMENTI PER LA PROTEZIONE DAL FREDDO E DALL'UMIDITÀ.

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 27 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

## ALLEGATO 5

### RIEPILOGO A(8) HAV E A(8) WBV SOGGETTI ESPOSTI DISTINTI PER GRUPPO OMOGENEO

**A(8) HAV < 2,5 m/s<sup>2</sup>**

**2,5 m/s<sup>2</sup> < A(8) HAV < 5 m/s<sup>2</sup>**

**A(8) HAV > 5 m/s<sup>2</sup>**

Dipendente	Mansione e attività lavorative	A(8) HAV (m/s <sup>2</sup> )
LISI GERARDO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>1,27</b>
IORIO GIULIO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>1,27</b>
IACOUCCI ROBERTO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>1,27</b>
FRATANGELI BERNARDO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>1,27</b>
FRATANGELI EZIO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>1,27</b>
LISI ANGELO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>1,27</b>
BOCCIA PAOLO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>1,27</b>
CRETARO ANTONELLO	OPERAIO ELETTRICISTA	<b>1,30</b>
DI MAGGIO MARCO	OPERAIO ELETTRICISTA	<b>1,30</b>
MATTACOLA GIANNI	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>1,27</b>
ROMA ETTORE	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>1,27</b>
ZAGAROLI MARCO	OPERAIO ELETTRICISTA	<b>1,30</b>
QUATTROCIOCCHES JACOPO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>1,27</b>
DI PALMA ROBERTO	OPERAIO ELETTRICISTA	<b>1,30</b>

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 28 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

**A(8) WBV < 0,5 m/s<sup>2</sup>**  
**0,5 m/s<sup>2</sup> < A(8) WBV < 1 m/s<sup>2</sup>**  
**A(8) WBV > 1 m/s<sup>2</sup>**

Dipendente	Mansione e attività lavorative	A(8) WBV (m/s <sup>2</sup> )
LISI GERARDO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>0,16</b>
IORIO GIULIO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>0,16</b>
IACOUCCI ROBERTO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>0,16</b>
FRATANGELI BERNARDO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>0,16</b>
FRATANGELI EZIO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>0,16</b>
LISI ANGELO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>0,16</b>
BOCCIA PAOLO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>0,16</b>
CRETARO ANTONELLO	OPERAIO ELETTRICISTA	<b>0,16</b>
DI MAGGIO MARCO	OPERAIO ELETTRICISTA	<b>0,16</b>
MATTACOLA GIANNI	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>0,16</b>
ROMA ETTORE	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>0,16</b>
ZAGAROLI MARCO	OPERAIO ELETTRICISTA	<b>0,16</b>
QUATTROCIOCCHES JACOPO	OPERAIO ELETTROMECCANICO	<b>0,16</b>
EVANGELISTI ALFREDO	IMPIEGATO TECNICO	<b>0,23</b>
DI PALMA ROBERTO	OPERAIO ELETTRICISTA	<b>0,16</b>
SPAZIANI CARLO	IMPIEGATO TECNICO	<b>0,23</b>

<b>R.E.M S.R.L</b>	<b>Valutazione del Rischio Vibrazioni</b> D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. Tit. VIII Capo III	Revisione 05 del 01/02/2021 Pagina 29 di 32
<b>R.E.M S.R.L.</b>		

# **ALLEGATO 6**

## **CERTIFICATO DI CONFORMITA' DEL VIBROMETRO**



**CERTIFICAT DE CONFORMITE**  
**CERTIFICATE OF CONFORMITY**

Nous, fabricant  
*We, manufacturer*

**01dB-Metravib**  
200, Chemin des Ormeaux  
F 69578 LIMONEST Cedex- FRANCE

déclarons sous notre seule responsabilité que le produit suivant :  
*declare under our own responsibility that the following equipment :*

Désignation : **Vibromètre**  
*Designation : Vibrometer*

Référence : **MAESTRO**  
*Reference :*

Numéro de série : **12355**  
*Sérial Number :*

est conforme aux dispositions des normes suivantes :  
*complies with the requirements of the following standards :*

	Norme	Classe	Edition du
	Standard	Class	Edition of
Vibromètre	ISO 8041	1	Mars 2001
Vibrometer			
Sonomètre	IEC 651	2	Octobre 2000
Sound level Meter	IEC 804	2	October 2000

et répond en tout point, après vérification et essais, aux exigences spécifiées, aux normes et règlements applicables, sauf exceptions, réserves ou dérogations énumérées dans la présente déclaration de conformité.

*After testing and verification, this device satisfies all specified requirements and applicable standards and regulations barring exceptions, reservations, or exemptions listed in this certificate of conformity.*

Date  
*Date*  
**21-04-2006**

Responsable du Département Produits  
*Head of Products Department*  
**Laurent Faiget**

Réf : maestro certificat conformité (2)

**01dB-Metravib**

Siège social : 200, Chemin des Ormeaux • F - 69578 Limonest Cedex  
Tél. +33 (0)4 72 52 48 00 • Fax +33 (0)4 72 52 47 47  
www.01db-metravib.com

SAS au capital de 3.915.510€ - SIRET 409 869 708 00019 - 409 869 708 RCS Lyon - APE 743 B - TVA FR 82 409 869 708





**L.C.E. S.r.l.**  
Via dei Platani, 79 Opera (MI)  
T. 02 57602858 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068  
Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e IAC  
Signatory of EA, IAF and IAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 34262-V**  
Certificate of Calibration LAT 068 34262-V

- data di emissione date of issue	2014-09-05
- cliente customer	SIPAR SRL 03013 - FERENTINO (FR)
- destinatario receiver	SIPAR SRL 03013 - FERENTINO (FR)
- richiesta application	14-00512-T
- in data date	2014-08-27
<b>SI riferisce a</b> Referring to	
- oggetto item	Misuratore di vibrazioni + Accelerometro triassiale
- costruttore manufacturer	01-dB + AP Tech
- modello model	MAESTRO + AP2042
- matricola serial number	12355 + 7114
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2014-09-01
- data delle misure date of measurements	2014-09-05
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura k corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore k vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor k corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor k is 2.





**L.C.E. S.r.l.**  
Via dei Platani, 7/9 Opere (MI)  
T. 02 57602838 - www.lce.it - info@lce.it

Centro di Taratura LAT N° 068  
Calibration Centre  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 068

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 4  
Page 1 of 4

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 068 34264-V  
Certificate of Calibration LAT 068 34264-V

- data di emissione date of issue	2014-09-05
- cliente customer	SIPAR SRL 03013 - FERENTINO (FR)
- destinatario receiver	SIPAR SRL 03013 - FERENTINO (FR)
- richiesta application	14-00512-T
- In data date	2014-08-27
<b>Si riferisce a</b> Referring to	
- oggetto item	Misuratore di vibrazioni + Accelerometro triassiale
- costruttore manufacturer	01-dB + AP Tech
- modello model	MAESTRO + AP2083
- matricola serial number	12355 + 5050
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2014-09-01
- data delle misure date of measurements	2014-09-05
- registro di laboratorio laboratory reference	Reg. 03

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 068 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI). Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 068 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and International standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

