

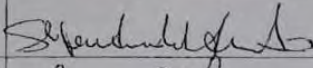
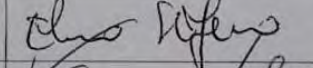

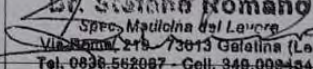
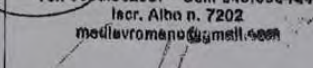

Relazione di valutazione dei rischi derivanti dall'esposizione a vibrazioni meccaniche

(TITOLO VIII art. n.202 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 come modificato dal D.Lgs. 3 agosto 2009 n. 106)

RAGIONE SOCIALE:
LUPERTO ASFALTI S.R.L.

SEDE OPERATIVA DELLA DITTA:
S.P. Galatina - Corigliano d'Otranto, Località "Parziale Grande"

DATA: 16/01/2023 Rev.1 VALIDO FINO AL 16/01/2027

Data: 16/01/2023 Rev: 1	NOMINATIVO	FIRMA
Datore di lavoro	LUPERTO STEFANIA IMMACOLATA	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)	ELISEO STEFANO	
Responsabile servizio prevenzione e protezione (RSPP)	DOTT. LEFONS FRANCESCO	
Medico competente	DOTT. ROMANO STEFANO	 DOTT. STEFANO ROMANO Spec. Medicina del Lavoro Via Roma 215 - 73013 Galatina (Le) Tel. 0836.562087 - Cell. 348.0004448 Iscr. Albo n. 7202 medievromano@gmail.com
TECNICO REDATTORE	DOTT. LEFONS FRANCESCO	 

DOTT. LEFONS FRANCESCO
Via Verdi 45, CALIMERA (LE)
info@puntosicuro.com 3297138906

Sommario

PREMESSA..... 3

1. DATI IDENTIFICATIVI DELL’AZIENDA..... 4

1.1. DESCRIZIONE ATTIVITÀ AZIENDALE..... 5

2. SISTEMA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE AZIENDALE 5

3. MANSIONI 6

MODALITA’ DI EFFETTUAZIONE DEI RILIEVI..... 8

4. VALUTAZIONE..... 11

PREMESSA**SIGNIFICATO E SCOPO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI**

La presente relazione è il risultato di un processo di valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti da pericoli presenti sul luogo di lavoro ai sensi dell'articolo 17 comma 1 lettera a) del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. Consiste in un esame sistematico di tutti gli aspetti dell'attività lavorativa, volto a stabilire:

- Cosa può provocare lesioni o danni;
- Se è possibile eliminare i pericoli;
- Quali misure di prevenzione o di protezione sono o devono essere messe in atto per controllare i rischi che non è possibile eliminare.

Sulla base delle disposizioni contenute nelle norme dei vari titoli del D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81, il datore di lavoro di quest'impresa ha proceduto allo svolgimento delle varie fasi di rilevazione dei rischi e quindi alla compilazione del documento finale secondo le modalità contenute nell'articolo 29 del citato decreto.

La stesura del presente documento è utilizzata come base per:

a)	Trasmettere informazioni alle persone interessate: lavoratori, rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS).
b)	Monitorare se sono state introdotte le misure di prevenzione e protezione necessarie.
c)	Fornire agli organi di controllo una prova che la valutazione è stata effettuata.
d)	Provvedere ad una revisione nel caso di cambiamenti o insorgenza di nuovi rischi.

Il presente documento è articolato nelle seguenti sezioni:

a)	Relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza presenti nell'attività lavorativa e i criteri adottati per la valutazione e stima dei rischi stessi.
b)	Indicazione delle misure di prevenzione e protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuale adottati a seguito della valutazione.
c)	Il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza.
d)	L'indicazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare e i ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere.
e)	Indicazione dei nominativi dei soggetti interni ed esterni che hanno partecipato al processo di valutazione: responsabile del servizio di prevenzione, addetti al servizio, medico competente e rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.
f)	Indicazione delle mansioni che espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e conoscenza del contesto lavorativo.
g)	Documentazione di supporto.

1. DATI IDENTIFICATIVI DELL'AZIENDA

Ragione sociale	LUPERTO ASFALTI S.R.L.
Datore di lavoro	LUPERTO STEFANIA IMMACOLATA
Tipo azienda	Azienda artigianale e industriale fino a 30 addetti
Sede legale	VIA GIULIA, 64 - 73013 GALATINA (LE) - ITALIA
Codice Fiscale	04852870759
Partita IVA	04852870759
Email/PEC	lupertoasfalti@cgn.legalmail.it
Sede operativa	S.P. Galatina - Corigliano d'Otranto, Località "Parziale Grande" 73022 Corigliano d'Otranto (LE)
Email/PEC	info@puntosicuro.com lupertoasfaltisrl@gmail.com / lupertoasfalti@cgn.legalmail.it

Titolare\Legale rappresentante

Cognome e Nome	LUPERTO STEFANIA IMMACOLATA
Codice Fiscale	LPRSFN65T45D862Z
Luogo e Data di nascita	GALATINA 05/12/1965

1.1. DESCRIZIONE ATTIVITÀ AZIENDALE

Fabbricazione di altri prodotti in minerali non metalliferi nca

2. SISTEMA DI PREVENZIONE E PROTEZIONE AZIENDALE

Datore di lavoro	
Cognome e Nome	LUPERTO STEFANIA IMMACOLATA
Codice Fiscale	LPRSFN65T45D862Z
Luogo e Data di nascita	GALATINA 05/12/1965
Responsabile servizio di prevenzione e protezione	
Cognome e Nome	DOTT.FRANCESCO LEFONS
Addetto primo soccorso	
Cognome e Nome	ELISEO STEFANO
Addetto prevenzione incendi ed evacuazione	
Cognome e Nome	ELISEO STEFANO
Addetto primo soccorso	
Cognome e Nome	SINGH INDERSJT
Addetto antincendio	
Cognome e Nome	SINGH INDERSJT
Medico competente	
Cognome e Nome	DOTT. ROMANO STEFANO

3. MANSIONI

Mansione MEZZI FISSI- ADDETTO AL CONTROLLO DEL FRANTOIO 1

Mansione MEZZI FISSI- ADDETTO AL CONTROLLO DEL FRANTOIO 2

Mansione MEZZI MOBILI- ADDETTO AL MARTELLO DEMOLITORE

Mansione MEZZI MOBILI- ADDETTO AL ALL'ESCAVATORE

Mansione MEZZI MOBILI- ADDETTO ALLA PALA GOMMATA

Mansione MEZZI MOBILI- ADDETTO AL MINIESCAVATORE

Mansione MEZZI MOBILI- ADDETTO AL TRASPORTO DEL MATERIALE DI CAVA

Mansione ADDETTO AL CONTROLLO DELL'IMPIANTO DI FRANTUMAZIONE

Ai sensi dell'art. 28 del DLgs. 81/2008 il datore di lavoro deve effettuare la valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. In particolare in questo documento, ai sensi del Titolo VIII, Capo II del DLgs. 81/2008, il datore di lavoro intende effettuare valutazione dei rischi derivanti da esposizione a rumore in quanto i lavoratori utilizzano le seguenti attrezzature/macchine che costituiscono una sorgente di rumore. Di seguito, si riportano le attrezzature e i macchinari utilizzati dall'azienda in esame:

ELENCO MEZZI ED IMPIANTI

MEZZI FISSI		
MACCHINARI	MODELLO/TARGA/MATRICOLA	TIPO DI VIBRAZIONE
FRANTOIO PRIMARIO	MEM MODELLO BR1100C MATRICOLA: 82543-83/140-1985	
ALIMENTATORE FRANTOIO PRIMARIO	LORO&PARISINI MODELLO AVP1400 MATRICOLA: 189714	

FRANTOIO SECONDARIO	MEM MODELLO 105	
MULINO A MARTELLI	MODELLO MFI800P4M MATRICOLA: 3675	
ALIMENTATORE VIBRANTE	BAIONI MODELLO AV60	
GRUPPO ELETTROGENO	ITEL ITALIANA 1050 KWA MATRICOLA: 20940711	
MEZZI MOBILI		
MACCHINARI	TARGA/MATRICOLA	TIPO DI VIBRAZIONE
MARTELLO DEMOLITORE IDRAULICO	INDECO MODELLO HP5000W MATRICOLA: 50102175	HAV
ESCAVATORE CINGOLATO 1	NEW HOLLAND E305 MATRICOLA: ZEF112TEN5LA03437	WBV
ESCAVATORE 2	FIAT HITACHI 255 MODELLO EX255 MATRICOLA: 225ME-0135	WBV
ESCAVATORE 3	ZAXIS 350 MODELLO LCN.3 TELAIO: HCMBFP00H00057568	WBV
MINIESCAVATORE CINGOLATO	KUBOTA MODELLO KX36 MATRICOLA: 55320	WBV
PALA GOMMATA	NEW HOLLAND W270 MATRICOLA: 2EF00W27100870577	WBV
PALA	FIAT HITACHI LX290 MODELLO LX290E	WBV
BOBCAT	GEHL TARGA: AGM828 TELAIO:	

	GHLO220E0E174774	
CARRELLO ELEVATORE TERMICO	LINDE MODELLO H25D MATRICOLA: 351G04009725	WBV
FIAT STRADA (SENZA TARGA)		WBV
IVECO DAILY	35C11 TARGATO: BN508JT	WBV
VOLVO (SENZA TARGA)		WBV
VOLVO TRUCK CO.	FM 84R TARGATO: FV080WR	WBV
VOLVO	VTR3R U1FML1 TARGATO: FL874YW	WBV

MODALITA' DI EFFETTUAZIONE DEI RILIEVI

Data e luogo di misura

I rilievi sono stati eseguiti dal Dott. Francesco Lefons domiciliato in Calimera (LE) alla Via Verdi 45, iscritto al nr. 594 dell'Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali della provincia di Lecce, in qualità di consulente esterno.

I rilievi sono stati eseguiti con strumentazione conforme alla ISO 8041-2005, in particolare:

STRUMENTO	MODELLO	SERIE-MATRICOLA	CERTIFICATO DI TARATURA
VIBROMETRO INTEGRATORE ANALIZZATORE PORTATILE;	DELTA OHM HD2030,	08121730009	
ACCELEROMETRO PER MISURE DELLE VIBRAZIONE SUL CORPO INTERO	Dytran Instruments mod. 5313A	numero di serie 987	<u>20210020V</u> <u>EMESSO IN DATA 10.03.2021</u>
ACCELEROMETRO PER MISURE DELLE VIBRAZIONE SUL SISTEMA MANO-BRACCIO	Dytran Instruments mod. 3023A2	numero di serie 4776	<u>20210019V</u> <u>EMESSO IN DATA 10.03.2021</u>

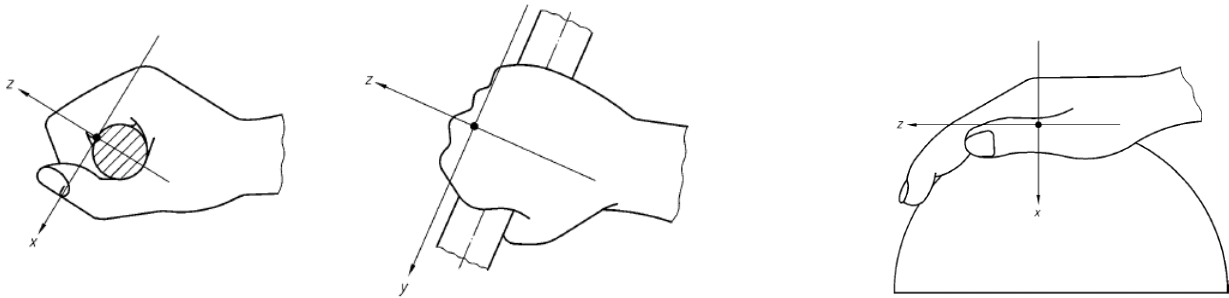
Condizioni di misura: sistema mano - braccio

L'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio è stata valutata rispettando la UNI EN ISO 5349-1:2004,

cioè:

- asse x: ortogonale al palmo della mano;
- asse z: parallelo alle ossa dell'avambraccio;
- asse y: parallelo al palmo della mano ed ortogonale all'asse z.

Il sistema di riferimento delle misure è riportato nella figura seguente.



Gli accelerometri sono collegati rigidamente all'attrezzatura/macchina in modo che:

- non interferisca con il funzionamento della stessa;
- non influenzi le sue caratteristiche di vibrazione;
- l'operatore possa lavorare quanto più normalmente possibile.

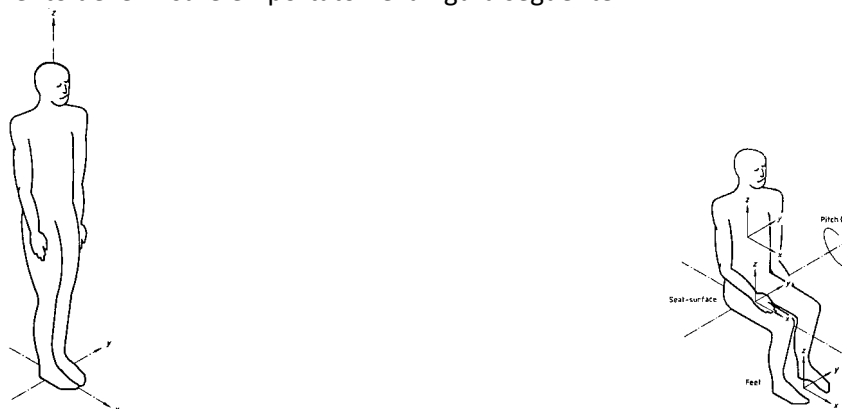
La valutazione dell'esposizione a vibrazioni per il sistema mano-braccio è consistita nella misurazione dei valori di accelerazione equivalente ponderata in frequenza (vedi paragrafo METODICHE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI: PRINCIPI GENERALI) lungo i tre assi x, y, z e il successivo calcolo del modulo del vettore accelerazione risultante. È stato infine preso in considerazione il tempo di utilizzo di ogni attrezzatura/macchina fonte di vibrazioni per il sistema mano-braccio.

Condizioni di misura: corpo intero

L'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio è stata valutata rispettando la ISO 2631-1:1997, cioè:

- asse z parallelo alla spina dorsale;
- asse y parallelo alla retta passante per le teste femorali;
- asse x: ortogonale ai precedenti.

Il sistema di riferimento delle misure è riportato nella figura seguente.



La valutazione dell'esposizione a vibrazioni per il sistema mano-braccio è consistita nella misurazione dei valori di accelerazione equivalente ponderata in frequenza (vedi paragrafo METODICHE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI: PRINCIPI GENERALI) lungo i tre assi x, y, z e il successivo calcolo del modulo del vettore accelerazione risultante. È stato infine preso in considerazione il tempo di utilizzo di ogni attrezzatura/macchina fonte di vibrazioni per il sistema mano-braccio.

La valutazione dell'esposizione a vibrazioni per il corpo intero è consistita nella misurazione dei valori di

accelerazione equivalente ponderata in frequenza (vedi paragrafo METODICHE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI: PRINCIPI GENERALI) lungo i tre assi x, y, z. Alle tre componenti così misurate sono stati applicati i seguenti fattori moltiplicativi differenti per i tre assi:

1,4 per gli assi x e y ed 1,0 per l'asse z nel caso di posizione seduta;

1,0 per tutti gli assi in caso di posizione eretta;

È stato infine preso in considerazione il tempo di utilizzo di ogni attrezzatura/macchina fonte di vibrazioni per il corpo intero.

Le misurazioni di vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio e corpo intero sono eseguite contemporaneamente lungo i tre assi.

Tempi di misura

La durata di ogni singola misura è variabile in relazione alle caratteristiche del livello di vibrazione misurato e comunque non inferiore al minuto per la misura di vibrazioni trasmesse al sistema mano braccio ed non inferiore a 3 minuti per la misura di vibrazioni trasmesse al corpo intero.

LAVORATORI OCCUPATI

L'azienda, alla data di elaborazione del presente documento, ha alle sue dipendenze:

NOMINATIVO
SINA DASHAMIR
INDERJIT SINGH
STEFANO ELISEO
GIORDANO WALTER
RUSSO FRANCESCO
DE LORENZIS MARCO ANTONIO
NOCERA LUIGI
SPECCHIARELLO ALESSIO
EL BIYANI AZIZ
MERICO FEDERICO

4. VALUTAZIONE

Descrizione del rischio

INTRODUZIONE

Le vibrazioni sono sollecitazioni fisiche trasmesse per via meccanica al corpo. Possono interessare solo la **zona mano-braccio** - è il caso degli utensili manuali (martelli pneumatici, molatrici manuali, ecc.) - oppure **tutto il corpo**, come nel caso di macchine operatrici con stazionamento dell'operatore sulla macchina stessa (escavatori, pale meccaniche, grandi torni verticali con postazione uomo, ecc.) o le macchine per la movimentazione dei carichi (muletto, carroponete, ecc.).

IL RISCHIO

Le vibrazioni si possono sviluppare in diverse direzioni nello spazio, e trasmettersi al corpo su diversi assi interessando solo alcune zone anatomiche (mano-braccio) oppure la totalità del corpo. Le vibrazioni hanno comportamenti e conseguenze sull'organismo umano diverse in base alla loro frequenza. Le vibrazioni caratteristiche degli ambienti di lavoro hanno frequenze comprese tra i **2** e gli **80 Hz**. Le più basse hanno capacità di trasmissione sull'intero corpo, con effetti sul sistema neurovegetativo (vertigini, problemi di stabilità, nausea, ecc., tipico a 2 Hz è il "mal di mare") e sul sistema muscoloscheletrico, in particolare nelle zone del bacino, della colonna vertebrale, con sofferenza degli organi della cavità addominale. Salendo di frequenza, si ha un effetto più localizzato sul punto di contatto fonte-zona anatomica, con conseguenti infiammazioni del sistema neuro-muscoloscheletrico (mioflogosi, artrosi, ecc.); in particolare, utensili impugnati a mano producono effetti localizzati che comportano la riduzione del flusso sanguigno con comparsa di formicolii, riduzione di sensibilità, mobilità e forza delle dita. I danni correlati possono essere irreversibili. Agli effetti delle vibrazioni a bassa frequenza sopra elencati, se ne possono aggiungere altri:

- Perturbazione dell'equilibrio psicologico.
- Aumento della frequenza cardiaca.
- Aumento della frequenza respiratoria.

In genere, laddove sono presenti vibrazioni, è presente anche rumore; è necessario, perciò, tenere presente che il lavoratore esposto a vibrazioni somma i danni derivanti da queste ai danni derivati dall'esposizione al rumore. Inoltre, per il lavoratore esposto a vibrazioni, come nel caso del rumore, possiamo identificare i seguenti rischi aggiuntivi:

- Riduzione del potenziale produttivo dell'individuo e della qualità del lavoro.
- Aumento degli errori.
- Difficoltà di comunicazione tra gli individui (se è presente anche il rumore).
- Riduzione della concentrazione e del livello di attenzione.
- Aumento del rischio di infortunio.

Criterio di calcolo

Il **D.Lgs. n. 81 del 9/04/2008 Titolo VIII capo III** detta le 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 comma 2 del citato decreto.

L'articolo 202 del D.lgs. 81/08 prescrive in particolare l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni dei lavoratori durante il lavoro ed è previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili dal costruttore e/o da banche dati accreditate (ISPESL, CNR, Regioni), sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN.

A tale riguardo è importante rilevare che l'analisi delle possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione del rischio.

Tale prescrizione è di particolare rilevanza nel caso del rischio vibrazioni, in quanto sia nel caso dell'esposizione del sistema mano-braccio che nel caso dell'esposizione del corpo intero, non esistono DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere i lavoratori adeguatamente e riportare comunque i livelli di esposizione del lavoratore al di sotto dei valori limite fissati dal Decreto, come ad esempio avviene nel caso dei protettori auricolari in relazione al rischio rumore. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.

Ambito di applicazione

L'ambito di applicazione definito dal D.lgs. 81/08 è individuato dalle seguenti definizioni date all'articolo 200:

- Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio, le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari (art. 200 comma 1, punto a).
- Vibrazioni trasmesse al corpo intero, le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide (art. 200 comma 1, punto b).

Da quest'ultima definizione appare che sono escluse dal campo di applicazione della normativa esposizioni a vibrazioni al corpo intero di tipologia ed entità tali da non essere in grado di indurre effetti a carico della colonna vertebrale, ma di causare effetti di altra natura, quali ad esempio disagio della persona esposta o mal di trasporti. Questi ultimi effetti sono presi in esame nell'ambito dello standard ISO 2631-1: 1997 (appendici C, D) e generalmente possono inquadrarsi nell'ambito della valutazione dei requisiti ergonomici del luogo di lavoro, prescritti dal D.Lgs. 81/2008.

Obblighi prescritti dal decreto

1) La riduzione del rischio

In linea con i principi generali di eliminazione e riduzione del rischio alla fonte prescritto dall'articolo 15 del D.Lgs. 81/08, l'articolo 203 prescrive le misure di prevenzione e protezione che il datore di lavoro deve adottare per eliminare i rischi alla fonte o ridurre al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. Tale principio si applica sempre, indipendentemente se siano superati o meno i livelli di azione o i valori limite di esposizione individuati dalla normativa: in questo caso sono previste ulteriori misure specifiche miranti a ridurre o escludere l'esposizione, individuate ai successivi punti 2-3 dello stesso articolo 5.

2) Identificazione e valutazione dei rischi

L'articolo 202 (Valutazione dei rischi) del citato decreto prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro. La valutazione dei rischi è previsto che possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura trattate nel seguito. La valutazione, con o senza misure, dovrà essere programmata ed effettuata ad intervalli regolari (almeno ogni 4 anni) da parte di personale competente e il rapporto di valutazione dovrà precisare in dettaglio le misure di tutela adottate.

E' prescritto che la valutazione prenda in esame i seguenti elementi:

a) Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valori limite prescritti dal Decreto all'articolo 201, e qui di seguito riportati:

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 $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$ mentre su periodi brevi è pari 20 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 $A(8) = 1,00 \text{ m/s}^2$ mentre su periodi brevi è pari $1,5 \text{ m/s}^2$

- b) Eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori al rischio, particolarmente esposti;
- c) Eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- d) Le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;
- e) L'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
- f) Condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Particolare attenzione va posta in sede di valutazione del rischio sul fatto che l'analisi delle possibilità di riduzione del rischio, oltre ad essere un obbligo specifico conseguente la valutazione dei rischi, qualora si riscontri il superamento dei livelli d'azione, rappresenti altresì parte integrante del processo di individuazione e valutazione dei rischi prescritto dalla normativa.

METODICHE DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

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

$$A(8) = A(w)_{\text{sum}} * (T_e/8)^{1/2}$$

con

- T_e : durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (ore)
- $A(w)_{\text{sum}}$: $(a^2_{wx} + a^2_{wy} + a^2_{wz})^{1/2}$
- 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:

$$A(8) = \text{Somma}(1,n)[A8(i)^2]^{1/2} \text{ (m/s}^2\text{)}$$

con

- $A8(i)$: $A(8)$ parziale relativo all'operazione i-esima $A8i = A(w_{\text{sum}i}) * (T_{ei}/8)^{1/2}$
- T_{ei} : tempo di esposizione relativo alla operazione i-esima (ore)
- $A(w_{\text{sum}i})$: $A(w_{\text{sum}})$ associata all'operazione i-esima

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, $A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}$, calcolato sulla base

del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

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

secondo la formula: $A(8) = A(w_{max}) \cdot (T_e/8)^{1/2}$

con

- T_e : durata complessiva giornaliera di esposizione a vibrazioni (ore)
- $A(w_{max})$: valore massimo tra $1.4 \cdot a_{wx}$, $1.4 \cdot a_{wy}$, 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:

$A(8) = \text{Somma}(1,n)[A8(i)^2]^{1/2} (m/s^2)$

con

- $A8(i)$: $A(8)$ parziale relativo all'operazione i-esima $A8i = A(w_{maxi})$
- T_{ei} : Tempo di esposizione relativo alla operazione i-esima (ore)
- $A(w_{maxi})$: $A(w_{max})$ associata all'operazione i-esima

LAVORI DI SBANCAMENTO E DI RIDUZIONE MECCANICA DELLA ROCCIA

Descrizione

E' stata effettuata una valutazione specifica dei rischi per la salute e la sicurezza determinati dall'esposizione prolungata alle vibrazioni, tenendo conto delle disposizioni normative contenute nel Titolo VIII Capi I e III del D.Lgs. 81/08 s.m.i, delle indicazioni operative delle norme tecniche pertinenti e delle linee guida nazionali scientificamente validate.

La valutazione del livello di esposizione è stata effettuata mediante osservazioni delle condizioni di lavoro specifico, facendo riferimento alle informazioni sui livelli di vibrazione delle attrezzature reperibili nelle banche dati riconosciute (INAIL, Portale Agenti Fisici, CPT Torino), o in loro assenza sui livelli di vibrazione fornite dal fabbricante, e dai livelli di vibrazione misurati sul campo in conformità alle indicazioni contenute negli allegati XXXV del D.Lgs. 81/08.

Le misurazioni sono state effettuate da personale competente.

L'esposizione continuata alle vibrazioni oltre ad una certa intensità provoca nell'organismo umano danni sia fisici che psichicosomatici.

	<p>Gli effetti principali sulla salute correlate alle esposizioni professionali alle vibrazioni trasmesse al corpo intero sono i disturbi e le lesioni a carico del rachide lombare (tratto basso della spina dorsale) come le lombalgia, le lombosciatalgie, le spondiloartrosi, le discopatie, le ernie discali.</p> <p>Disturbi cervico-brachiali: sono disturbi delle fasce muscolari che si manifestano nella zona collo-spalle dei conducenti di automezzi.</p> <p>Disturbi digestivi: un'esposizione elevata può generare un aumento dell'attività gastrointestinale e quindi provocare gastrite e ulcera peptica.</p> <p>Disturbi circolatori: i conducenti di automezzi e veicoli possono essere soggetti ad insorgenza di emorroidi e varici venose alle gambe, addebitabili anche alle vibrazioni ed al tempo trascorso in posizione seduta.</p> <p>Effetti cocleo-vestibolari: l'esposizione contemporanea a vibrazioni e rumore è probabilmente causa di un aumento del disturbo uditivo (ipoacusia) alle alte frequenze.</p> <p>Gli effetti principali sulla salute prodotte dalle vibrazioni trasmesse al sistema mano braccio sono angioneurosi (Fenomeno di Raynaud), neuropatie periferiche prevalentemente sensitive, sindromi da intrappolamento dei tronchi nervosi degli arti superiori, osteoartropatie dei polsi e gomiti, patologie muscolo-tendinee degli arti superiori.</p> <p>Nel presente capitolo parte integrante del documento di valutazione dei rischi sono riportati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Livelli di esposizione al rischio vibrazione mano braccio e/o corpo intero; - Gruppo dei lavoratori esposti per mansione, in particolare dei lavoratori suscettibili e dei lavoratori con patologie; - Presenza di condizioni di lavoro particolari (umidità, freddo, bagnato ecc); - Gli effetti per la salute e la sicurezza; - Le misure di prevenzione e protezione già adottate e il programma di quelle ritenute opportune per il miglioramento dei livelli di salute e sicurezza. <p>Una nuova valutazione dei rischi sarà programmata ogni 4 anni o in occasione di modifiche che la rendono superata o qualora i risultati della sorveglianza sanitaria ne mostrino la necessità.</p>
Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	<ul style="list-style-type: none"> • MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO AL MARTELLO DEMOLITORE

Dati generali									
Settimana lavorativa (gg)	6								
Elenco macchine ed utensili									
Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
MARTELLO DEMOLITORE IDRAULICO INDECO MODELLO HP5000W MATRICOLA 50102175	Misura con accelerometro	17,84	90	1	7,73	HAV	3,00	5,20	16,80
RISCHIO TOTALE [HAV] A(8)									
Minuti	90								
(m/s²)	7,725								
Rischio	Lavoratore esposto. Esposizione superiore al valore limite previsto dalla normativa (VLE)								

LAVORI DI SBANCAMENTO E DI RIDUZIONE MECCANICA DELLA ROCCIA [1]

Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti	<ul style="list-style-type: none"> MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO AL ALL'ESCAVATORE
--	--

Dati generali									
Settimana lavorativa (gg)	6								
Elenco macchine ed utensili									
Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
ESCAVATORE CINGOLATO NEW HOLLAND E305 MATRICOLA ZEF112TEN5LA03437	Misura con accelero metro	0,70	120	1	0,35	WBV	0,40	0,30	0,70
RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)									
Minuti	120								
(m/s²)	0,35								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

LAVORI DI SBANCAMENTO E DI RIDUZIONE MECCANICA DELLA ROCCIA [2]**Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti**

- MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO AL ALL'ESCAVATORE

Dati generali

Settimana lavorativa (gg)	6
----------------------------------	---

Elenco macchine ed utensili

Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
ESCAVATORE FIAT HITACHI 255 MODELLO EX255 MATRICOLA 225ME-0135	Misura con accelero metro	0,70	120	1	0,35	WBV	0,40	0,50	0,40

RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)

Minuti	120
(m/s²)	0,35
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)

LAVORI DI SBANCAMENTO E DI RIDUZIONE MECCANICA DELLA ROCCIA [3]**Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti**

- MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO AL ALL'ESCAVATORE

Dati generali

Settimana lavorativa (gg)	6
----------------------------------	---

Elenco macchine ed utensili

Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
ESCAVATORE ZAXIS 350 MODELLO LCN.3 TELAIO HCMBFP00H00057568	Misura con accelero metro	0,42	120	1	0,21	WBV	0,30	0,20	0,10

RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)

Minuti	120
(m/s²)	0,21
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al

valore inferiore di azione (VIA)**LAVORI DI SBANCAMENTO E DI RIDUZIONE MECCANICA DELLA ROCCIA [4]****Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti**

- MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO AL MINIESCAVATORE

Dati generali

Settimana lavorativa (gg)	6
----------------------------------	---

Elenco macchine ed utensili

Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
MINIESCAVATORE CINGOLATO KUBOTA MODELLO KX36 MATRICOLA 55320	Misura con accelero metro	0,84	90	1	0,36	WBV	0,30	0,60	0,50

RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)

Minuti	90
(m/s²)	0,364

Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)
----------------	---

LAVORI DI MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI OGGETTO DI SCAVA**Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti**

- MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO ALLA PALA GOMMATA

Dati generali

Settimana lavorativa (gg)	6
----------------------------------	---

Elenco macchine ed utensili									
Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
PALA GOMMATA NEW HOLLAND W270 MATRICOLA 2EF00W27100870577	Misura con accelero metro	0,30	120	1	0,15	WBV	0,20	0,20	0,30
RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)									
Minuti	120								
(m/s ²)	0,15								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

LAVORI DI MOVIMENTAZIONE DEI MATERIALI OGGETTO DI SCAVA [1]

Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti

- MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO ALLA PALA GOMMATA

Dati generali	
Settimana lavorativa (gg)	6

Elenco macchine ed utensili									
Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
PALA FIAT HITACHI LX290 MODELLO LX290E	Misura con accelero metro	0,42	120	1	0,21	WBV	0,30	0,20	0,40
RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)									
Minuti	120								
(m/s ²)	0,21								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

TRASPORTO VARIO**Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti**

- MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO AL TRASPORTO DEL MATERIALE DI CAVA

Dati generali**Settimana lavorativa (gg)**

6

Elenco macchine ed utensili

Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
CARRELLO ELEVATORE TERMICO LINDE MODELLO H25D MATRICOLA 351G04009725	Misura con accelerometro	0,30	90	1	0,13	WBV	0,20	0,20	0,30
RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)									
Minuti	90								
(m/s²)	0,13								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

LAVORO AUTISTA [1]**Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti**

- MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO AL TRASPORTO DEL MATERIALE DI CAVA

Dati generali**Settimana lavorativa (gg)**

6

Elenco macchine ed utensili

Fonte vibrazione	Origine	A(w)	T. Esp.	Fattore	A(8)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
------------------	---------	------	---------	---------	------	------	------	------	------

		(m/s ²)	(min)	correzione	(m/s ²)				
IVECO DAILY 35C11 TARGATO BN508JT	Misura con accelero metro	0,56	100	1	0,26	WBV	0,40	0,40	0,40
RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)									
Minuti	100								
(m/s²)	0,256								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

LAVORO AUTISTA [2]**Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti**

- MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO AL TRASPORTO DEL MATERIALE DI CAVA

Dati generali

Settimana lavorativa (gg)	6
----------------------------------	---

Elenco macchine ed utensili

Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
VOLVO TRUCK CO. FM 84R TARGATO FV080WR	Misura con accelero metro	0,56	100	1	0,26	WBV	0,30	0,40	0,50
RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)									
Minuti	100								
(m/s²)	0,256								
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)								

LAVORO AUTISTA**Gruppo omogeneo dei lavoratori esposti**

- MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO AL TRASPORTO DEL MATERIALE DI CAVA

Dati generali

Settimana lavorativa (gg)	6
----------------------------------	---

Elenco macchine ed utensili

Fonte vibrazione	Origine	A(w) (m/s ²)	T. Esp. (min)	Fattore correzione	A(8) (m/s ²)	Tipo	Aw x	Aw y	Aw z
VOLVO VTR3R U1FML1 TARGATO FL874YW	Misura con accelero metro	0,70	100	1	0,32	WBV	0,40	0,50	0,60

RISCHIO TOTALE [WBV] A(8)

Minuti	100
(m/s²)	0,32
Rischio	Lavoratore non esposto. Esposizione minore al valore inferiore di azione (VIA)

Misure preventive e protettive attuate**PRIMA DELL'ATTIVITÀ:**

- Valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni;
- Ridurre al minimo l'utilizzo di attrezzature vibranti;
- Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di soluzioni tecniche efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza;
- I lavoratori esposti devono essere adeguatamente informati e formati sui risultati della valutazione dei rischi, sui

rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione;

- Gli addetti devono altresì essere informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività, sulle procedure di lavoro più sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione, sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi nonché sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro e dei DPI;
- Fornire ai lavoratori esposti indumenti da lavoro per la protezione dal freddo e dall'umidità.

DURANTE L'ATTIVITÀ:

- Durante l'impiego di utensili vibranti, utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) in particolar modo se si è esposti a particolari condizioni di lavoro (es. basse temperature);
- Attuare procedure di lavoro che permettono di istituire una rotazione tra gli addetti, con adeguati periodi di riposo

DOPO L'ATTIVITÀ:

- Eseguire la regolare manutenzione delle attrezzature, con particolare riguardo a quelle parti che potrebbero incrementare i livelli di accelerazione (vibrazioni) e ai dispositivi di smorzamento.

PRONTO SOCCORSO E MISURE DI EMERGENZA

• In presenza di disturbi riconducibili ad eccessiva esposizione alle vibrazioni con aumento del rischio di lesioni vascolari, neurologiche e muscolo-scheletriche è necessario attivare il medico competente per gli accertamenti del caso. Tali disturbi possono manifestarsi ad esempio:

- Con dolori al polso e/o alle prime tre dita della mano;
- Dolori alle articolazioni in genere;
- Formicolii, torpore e dolore delle ultime falangi (sindrome "del dito morto" o "dito bianco").

Informazione e formazione generale

Formazione generale art 37 D.Lgs. 81/08 e Accordo Conferenza Stato Regioni 21/12/2011
 Informazione specifica per esposizione ad agenti fisici art 36 e 184 Titolo VIII D.Lgs. 81/08
 Informazione specifica per esposizione a vibrazioni meccaniche art 36 e 203 Titolo VIII D.Lgs. 81/08

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

Formazione specifica

Formazione specifica per esposizione ad agenti fisici art 184 Titolo VIII D.Lgs. 81/08
 Formazione specifica per esposizione a vibrazioni meccaniche art 37 ,184 e 203 Titolo VIII D.Lgs. 81/08

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

Procedure ed istruzioni operative

Per la riduzione dei rischi di esposizione la procedura di lavoro prevede:

- Metodi di lavoro che implicano una minore esposizione;
- Scelta di attrezzature adeguate ed ergonomiche che producono il minor livello possibile di esposizione;
- Lettura del manuale d'uso per evitare esposizioni da utilizzo improprio delle attrezzature;
- Vigilanza sull'utilizzo dei DPI consegnati per la protezione dal freddo e umidità;
- Riorganizzazione degli orari di lavoro per limitare la durata e l'intensità dell'esposizione, anche con adeguati periodi di riposo.

Premesso che le macchine sono utilizzate nel rispetto delle condizioni di impiego indicate dal costruttore nel manuale d'uso, per limitare o ridurre gli effetti correlati al rischio i lavoratori interessati osservano le seguenti

Istruzioni:

- Regolazione dello stile di guida, adeguandolo alla tipologia di strada;
- Regolazione del sedile di guida;
- Riduzione della velocità in presenza di avvallamenti e buche.

Il datore di lavoro direttamente o attraverso il preposto:

- Vigila sulla corretta applicazione delle istruzioni operative nelle attività a rischio.

Per garantire il corretto utilizzo delle attrezzature di lavoro l'organizzazione fornisce ai lavoratori incaricati all'uso delle attrezzature di lavoro, il manuale d'uso con le istruzioni di sicurezza.

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

Sorveglianza sanitaria

Vengono inseriti nel programma di sorveglianza sanitaria tutti i lavoratori con mansioni che prevedono un'esposizione superiore al valore superiore di azione, con particolare attenzione ai lavoratori suscettibili al rischio e a quelli che presentano patologie controindicanti lo svolgimento dei lavori con mezzi vibranti.

I livelli di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro e gli esiti delle visite e degli accertamenti sono registrati nella cartella sanitaria e di rischio custodita dal medico competente nel rispetto del segreto professionale e della privacy.

Qualora i risultati della sorveglianza sanitaria rivelano in un lavoratore l'esistenza di effetti per la salute imputabili all'esposizione il medico informa il lavoratore e, nel rispetto del segreto professionale, il datore di lavoro per riesaminare la valutazione del rischio e le misure adottate.

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro Medico competente
------------------------------	---------------------------------------

Dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori

Indumento da lavoro

Giubbotto termico antipioggia e antiventto

Guanti antivibrazioni

Soggetti Responsabili	Datore di lavoro
------------------------------	------------------

Esito della valutazione del rischio
--

Si riportano di seguito le mansioni (o i lavoratori) esposte al rischio vibrazioni con le relative esposizioni ai sensi del D.Lgs. 81/2008, espresse secondo le fasce di appartenenza e gli indici di attenzione del rischio.

Esito valutazione rischio vibrazioni mano braccio

I.A.	LIVELLO GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE [m/s ²]	MANSIONE\LAVORATORE	MISURE
6	A(8) >5	MANSIONE MEZZI MOBILI- ADDETTO AL MARTELLO DEMOLITORE	<p>Il superamento del limite è consentito solo per un breve periodo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 • Adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro e dei dpi • Sorveglianza sanitaria sul rischio specifico a cura del medico competente ai lavoratori esposti • 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 le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio • Organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo • Limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione

Esito valutazione rischio vibrazioni corpo intero

I.A.	LIVELLO GIORNALIERO DI ESPOSIZIONE [m/s ²]	MANSIONE\LAVORATORE	MISURE
0	$A(8) \leq 0,25$	MANSIONE MEZZI MOBILI-ADDETTO AL ALL'ESCAVATORE MANSIONE MEZZI MOBILI-ADDETTO ALLA PALA GOMMATA MANSIONE MEZZI MOBILI-ADDETTO ALLA PALA GOMMATA MANSIONE MEZZI MOBILI-ADDETTO AL TRASPORTO DEL MATERIALE DI CAVA	Nessuno
1	$0,25 < A(8) \leq 0,375$	MANSIONE MEZZI MOBILI-ADDETTO AL ALL'ESCAVATORE MANSIONE MEZZI MOBILI-ADDETTO AL ALL'ESCAVATORE MANSIONE MEZZI MOBILI-ADDETTO AL MINIESCAVATORE MANSIONE MEZZI MOBILI-ADDETTO AL TRASPORTO DEL MATERIALE DI CAVA MANSIONE MEZZI MOBILI-ADDETTO AL TRASPORTO DEL MATERIALE DI CAVA MANSIONE MEZZI MOBILI-ADDETTO AL TRASPORTO DEL MATERIALE DI CAVA	<ul style="list-style-type: none"> Adeguate 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