

# SENATO DELLA REPUBBLICA

————— XIV LEGISLATURA —————

**N. 491**

## **ATTO DEL GOVERNO**

### **SOTTOPOSTO A PARERE PARLAMENTARE**

Schema di decreto legislativo recante attuazione della direttiva 2002/44/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (vibrazioni)

*(Parere ai sensi dell'articolo 1, comma 3, della legge 31 ottobre 2003, n. 306)*

---

**(Trasmesso alla Presidenza del Senato il 24 maggio 2005)**

---

## RELAZIONE ILLUSTRATIVA

Lo schema di decreto legislativo dà attuazione alla direttiva 2002/44/CE che stabilisce le prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da agenti fisici (vibrazioni).

In particolare, in ordine ai contenuti dello schema di decreto legislativo si osserva che:

- **l'art.1** fissa il campo di applicazione;
- **l'art.2** fornisce le definizioni di vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio e di vibrazioni trasmesse al corpo intero;
- **l'art.3** fissa i valori di azione e i valori limite di esposizione alle vibrazioni definite all'art. 2;
- **l'art.4** prevede l'obbligo per il datore di lavoro di valutare i rischi derivanti da esposizione a vibrazioni, nell'ambito della valutazione dei rischi di cui all'art. 4 del D. Lgs. n. 626/94, nonché le modalità di tale valutazione con riferimento all'allegato I, prevedendo, in particolare, che i soggetti preposti alla valutazione e misurazione nell'ambito del servizio di prevenzione e protezione, come disciplinato dall'articolo 8 del decreto legislativo n. 626, debbano essere adeguatamente qualificati;
- **l'art. 5** individua le misure di prevenzione e protezione per la tutela dei lavoratori nei confronti dello specifico rischio.
- **l'art. 6** stabilisce il contenuto, nel caso specifico, della formazione e informazione dei lavoratori previste dagli artt. 21 e 22 del D.Lgs.626/94;
- **l'art. 7** individua i casi in cui è obbligatoria la sorveglianza sanitaria nonché gli obblighi del datore di lavoro nei casi in cui detta sorveglianza riveli anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni;
- **l'art. 8** prevede l'obbligo di istituire ed aggiornare la cartella sanitaria e di rischio e stabilisce le informazioni che in essa devono essere contenute.
- **l'art. 9** concede deroghe, limitatamente al rispetto dei valori limite di esposizione per il corpo intero, come previsto dalla direttiva, nei settori della navigazione marittima ed aerea e nei casi in cui l'esposizione varia sensibilmente da un momento all'altro e può occasionalmente superare i predetti valori limite. E'

stato previsto che la deroga sia concessa dagli organi di vigilanza territorialmente competenti;

- l'art. 10 prevede che gli adeguamenti tecnici dell'allegato discendenti da direttive comunitarie possano essere effettuati con decreto del Ministero del lavoro e delle politiche sociali di concerto con il Ministero della salute;
- l'art. 11 contiene la clausola di cedevolezza;
- l'art. 12 è stato riservato alle sanzioni;
- l'art. 13 detta le abrogazioni e fissa l'entrata in vigore in generale ed in casi particolari secondo quanto previsto dalla direttiva 2002/44.

## RELAZIONE TECNICO NORMATIVA

A) La direttiva 2002/44/CE stabilisce le prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da agenti fisici (vibrazioni).

Essa è la sedicesima direttiva particolare ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 89/391/CEE (recepita in Italia con il D.Lgs.626/94) e deve essere attuata entro il 6 luglio 2005.

La legge comunitaria 31 ottobre 2003, n.306, prevede una delega al Governo per il recepimento della predetta direttiva entro il 30 maggio 2005.

B) Il decreto proposto dà attuazione alla citata direttiva introducendo nella legislazione nazionale specifiche norme per l'esposizione dei lavoratori a vibrazioni.

C) Trattasi di recepimento di una direttiva comunitaria, adottato in aderenza al dettato della direttiva stessa..

D) ed E) Trattasi di obbligo discendente dall'appartenenza all'Unione Europea. In particolare, il testo, all'articolo 10, ricalca la disposizione di cui all'articolo 1, comma 5, della legge n. 306 del 2003, legge comunitaria di delega, prevedendo che la disciplina introdotta, per le materie di competenza legislativa delle regioni, trovi applicazione fino alla data di entrata in vigore della eventuale normativa emanata autonomamente dalle regioni e province autonome, pur sempre nel rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dei principi fondamentali desumibili dal presente decreto.

## **IMPATTO AMMINISTRATIVO:**

Non si prevedono oneri aggiuntivi a carico delle pubbliche amministrazioni.

## **RELAZIONE TECNICA**

**Il provvedimento recepisce la direttiva 2002/44/CE che stabilisce le prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da agenti fisici (vibrazioni).**

**Dallo schema di decreto legislativo non derivano nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica rilevato che gli adempimenti dettati dalle nuove disposizioni si limitano a specificare obblighi (in particolare di valutazione e di prevenzione di un rischio specifico e di relativa sorveglianza sanitaria) cui i datori di lavoro erano già tenuti in base alla disciplina del decreto legislativo n. 626 del 19 settembre 1994, e successive modificazioni, oltre che, in parte, sulla base delle disposizioni di cui all'articolo 24 e di cui alla voce 48 della Tabella di cui all'articolo 33 del decreto del Presidente della Repubblica n. 303 del 1956.**

**I predetti obblighi di sicurezza pertanto continueranno ad essere adempiuti dalle Amministrazioni nei limiti delle risorse proprie già a tali fini destinate.**

**Va poi evidenziato che il rischio vibrazioni attiene ad un numero limitatissimo di attività quali, ad esempio, quelle collegate ad opifici di tipo industriale e che, peraltro, tali attività nel settore pubblico si rinvencono con riferimento a soggetti, come in particolare le forze armate, in relazione alle quali ai sensi dell'articolo 1 del decreto in esame resta comunque ferma la specifica normativa tecnica già vigente ed individuata con i provvedimenti di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo n. 626 del 19 settembre 1994, e successive modificazioni.**

**Schema di decreto legislativo di attuazione della direttiva 2002/44/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (vibrazioni)**

**IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA**

Visti gli articoli 76 e 87, quinto comma, della Costituzione;

Vista la legge 31 ottobre 2003, n. 306, (legge comunitaria 2003);

Vista la direttiva 2002/44/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 25 giugno 2002 relativa alle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (Vibrazioni);

Visto il decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, e successive modificazioni;

Vista la preliminare deliberazione del Consiglio dei Ministri adottata nella riunione del .....

Acquisito il parere della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano;

Acquisiti i pareri delle competenti Commissioni della Camera dei Deputati e del Senato della Repubblica;

Vista la deliberazione del Consiglio dei Ministri adottata nella riunione del ....;

Sulla proposta del Ministro per le politiche comunitarie e del Ministro del lavoro e delle politiche sociali di concerto con i Ministri degli affari esteri, della giustizia, dell'economia e delle finanze, della salute, per le attività produttive, degli affari regionali e della funzione pubblica:

**EMANA**

il seguente decreto legislativo

**Art. 1**

**Campo di applicazione**

1. Fermo restando quanto previsto dal decreto legislativo 19 settembre 1994 n. 626, il presente decreto legislativo prescrive le misure per la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori che sono esposti o possono essere esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche.

2. Nei riguardi dei soggetti indicati all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, le disposizioni del presente decreto sono applicate tenuto conto delle particolari esigenze connesse al servizio espletato individuate con il provvedimento di cui al medesimo articolo 1, comma 2.

Art. 2  
Definizioni

1. Ai fini del presente decreto legislativo, si intende per:

- a) 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;
- b) 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. 3  
Valori limite di esposizione e valori di azione

1. Per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio:

- a) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a  $5 \text{ m/s}^2$ ;
- b) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, che fa scattare l'azione è fissato a  $2,5 \text{ m/s}^2$ .

2. Per le vibrazioni trasmesse al corpo intero:

- a) il valore limite di esposizione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a  $1,15 \text{ m/s}^2$ ;
- b) il valore d'azione giornaliero, normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore, è fissato a  $0,5 \text{ m/s}^2$ .

Art. 4  
Valutazione dei rischi

1. Nell'assolvere gli obblighi stabiliti dall'articolo 4 del decreto legislativo 19 settembre 1994 n. 626, il datore di lavoro valuta e, **nel caso non siano disponibili informazioni relative ai livelli di vibrazione presso banche dati dell'ISPEL o delle Regioni o direttamente presso i produttori o fornitori**, misura i livelli di vibrazioni meccaniche a cui i lavoratori sono esposti.
2. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato I, parte A, .
3. L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni trasmesse al corpo intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'allegato I, parte B.
4. Il livello di esposizione alle vibrazioni meccaniche può essere valutato mediante l'osservazione delle condizioni di lavoro specifiche e il riferimento ad appropriate informazioni sulla probabile entità delle vibrazioni per le attrezzature o i tipi di attrezzature in particolari condizioni di uso, incluse le informazioni fornite in materia dal costruttore delle attrezzature. Questa operazione va distinta dalla misurazione, che richiede l'impiego di attrezzature specifiche e di una metodologia appropriata.

5. La valutazione e la misurazione di cui al comma 1 devono essere programmate ed effettuate a intervalli idonei **sulla base di quanto emerso dalla valutazione del rischio** da personale adeguatamente qualificato nell'ambito del servizio di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 19 settembre 1994 n. 626 e i relativi risultati devono essere riportati nel documento di cui all'articolo 4, comma 1 dello stesso decreto.

6. Ai fini della valutazione di cui al comma 1, il datore di lavoro **tiene conto, in particolare, dei seguenti elementi:**

- a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- b) i valori limite di esposizione e i valori d'azione specificati nell'articolo 3;
- c) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio;
- d) gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- e) le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- f) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- g) il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative, in locali di cui è responsabile;
- h) condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature;
- i) informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

7. La valutazione dei rischi deve essere documentata conformemente all'articolo 4 decreto legislativo 19 settembre 1994 n. 626 e **include** la giustificazione che la natura e l'entità dei rischi connessi con le vibrazioni meccaniche rendono non necessaria una valutazione maggiormente dettagliata dei rischi.

8. Il datore di lavoro aggiorna la valutazione dei rischi periodicamente, in particolare se vi sono stati **significativi mutamenti ai fini della sicurezza e della salute dei lavoratori** che potrebbero averla resa superata, oppure quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne **richiedano** la necessità.

## Art. 5

### Misure di prevenzione e protezione

1. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3 del decreto legislativo 19 settembre 1994 n. 626, 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.

2. In base alla valutazione dei rischi di cui all'articolo 4, 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:

- a) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- b) 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;
- c) 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;

- 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'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- f) 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;
- g) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- h) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- i) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità.

3. Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione è 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.

#### Art. 6

##### Informazione e formazione dei lavoratori

1. Nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 21 e 22 del decreto legislativo 19 settembre 1994 n. 626, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche sul luogo di lavoro ricevano informazioni e una formazione adeguata sulla base della valutazione dei rischi di cui all'articolo 4, con particolare riguardo:
  - a) alle misure adottate volte a eliminare o a ridurre al minimo i rischi derivanti dalle vibrazioni meccaniche;
  - b) ai valori limite di esposizione e ai valori d'azione;
  - c) ai risultati delle valutazioni e misurazioni delle vibrazioni meccaniche effettuate in applicazione dell'articolo 4 e alle potenziali lesioni derivanti dalle attrezzature di lavoro utilizzate;
  - d) all'utilità e al modo di individuare e di segnalare sintomi di lesioni;
  - e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria;
  - f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

#### Art. 7

##### Sorveglianza sanitaria

1. I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 16 del decreto legislativo 19 settembre 1994 n. 626.
2. Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente ne informa il datore di lavoro.
3. Nel caso di cui al comma 2 il datore di lavoro:
  - a) sottopone a revisione la valutazione dei rischi effettuata a norma dell'articolo 4;
  - b) sottopone a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
  - c) tiene conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
  - d) prende le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.



Art. 8  
Cartelle sanitarie e di rischio

1. Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori di cui all'articolo 7, provvede ad istituire e aggiornare una cartella sanitaria e di rischio, secondo quanto previsto dall'articolo 17, comma 1, lett. d), del decreto legislativo 19 settembre 1994 n. 626. Nella cartella sono, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

Art. 9  
Deroghe

1. Nei settori della navigazione marittima e aerea, il datore di lavoro, in circostanze debitamente giustificate, può richiedere la deroga, limitatamente al rispetto dei valori limite di esposizione per il corpo intero qualora, tenuto conto della tecnica e delle caratteristiche specifiche dei luoghi di lavoro, non sia possibile rispettare tale valore limite nonostante le misure tecniche e organizzative messe in atto.
2. Nel caso di attività lavorative in cui l'esposizione di un lavoratore alle vibrazioni meccaniche è abitualmente inferiore ai valori di azione, ma varia sensibilmente da un momento all'altro e può occasionalmente superare il valore limite di esposizione, il datore di lavoro può richiedere la deroga al rispetto dei valori limite a condizione che il valore medio dell'esposizione calcolata su un periodo di 40 ore sia inferiore al valore limite di esposizione e si dimostri, con elementi probanti, che i rischi derivanti dal tipo di esposizione cui è sottoposto il lavoratore sono inferiori a quelli derivanti da un livello di esposizione corrispondente al valore limite.
3. Le deroghe di cui ai commi 1 e 2 sono concesse, per un periodo massimo di quattro anni, dall'organo di vigilanza territorialmente competente che provvede anche a darne comunicazione, specificando le ragioni e le circostanze che hanno consentito la concessione delle stesse, al Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali.
4. La concessione delle deroghe di cui ai commi 1 e 2 è condizionata all'intensificazione della sorveglianza sanitaria.
5. Il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali trasmette ogni quattro anni alla Commissione della Unione Europea un prospetto **dal quale emergano circostanze e motivi** delle deroghe concesse ai sensi del presente articolo.

Art. 10  
Adeguamenti normativi

1. Con decreto dei Ministri del lavoro e delle politiche sociali e della salute d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo stato, le regioni e le province autonome di Trento e Bolzano, si provvede all'aggiornamento dell'allegato I che si renda necessario a seguito di modifiche delle direttive comunitarie

Art. 11  
Clausola di cedevolezza

1. In relazione a quanto disposto dall'articolo 117, quinto comma, della Costituzione le norme del presente decreto afferenti a materie di competenza legislativa delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano, che non abbiano ancora provveduto al recepimento della direttiva 2002/44/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002, si applicano sino alla data di entrata in vigore della normativa di attuazione di ciascuna regione e provincia autonoma, nel rispetto dei vincoli derivanti dall'ordinamento comunitario e dei principi fondamentali desumibili dal presente decreto.

#### Art.12 Sanzioni

1. Il datore di lavoro è punito con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da € 1.500 a € 4.000 per la violazione dell' articolo 4, commi 1, 7 e 8;
2. Il datore di lavoro e il dirigente sono puniti con l'arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da € 1.500 a € 4.000 per la violazione dell' articolo 4, commi 2, 3, 5 e 6;
3. Il medico competente è punito con l'arresto fino a due mesi o con l'ammenda da € 500 a € 3000 per la violazione dell' articolo 7, comma 2.

#### Art.13 Entrata in vigore ed abrogazioni

1. Il presente decreto legislativo entra in vigore il 6 luglio 2005.
2. In caso di attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori anteriormente al 6 luglio 2007 e che non permettono il rispetto dei valori limite di esposizione tenuto conto del progresso tecnico e delle misure organizzative messe in atto, l'obbligo del rispetto dei valori limite di esposizione di cui all'articolo 3 entra in vigore il 6 luglio 2010.
3. Per il settore agricolo e forestale l'obbligo del rispetto dei valori limite di esposizione di cui all'articolo 3 entra in vigore il 6 luglio 2014.
4. Dalla data di entrata in vigore del presente decreto sono abrogati l'articolo 24 del decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303, e la voce 48 della Tabella delle lavorazioni allegata all'articolo 33 del medesimo decreto n. 303 del 1956.

**ALLEGATO I**  
(art. 4, commi 2 e 3)

**A. VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO**

**1. Valutazione dell'esposizione**

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 ai capitoli 4 e 5 e all'allegato A della norma ISO 5349-1 (2001).

La valutazione del livello di esposizione può essere effettuata sulla base di una stima fondata sulle informazioni relative al livello di emissione delle attrezzature di lavoro utilizzate, fornite dai fabbricanti, e sull'osservazione delle specifiche pratiche di lavoro, oppure attraverso una misurazione. **Come elementi di riferimento possono essere utilizzate anche le banche dati dell'ISPESL e delle Regioni contenenti i livelli di esposizione professionale alle vibrazioni.**

**2. Misurazione**

Qualora si proceda alla misurazione:

- a) i metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione di un lavoratore alle vibrazioni meccaniche considerate; i metodi e le apparecchiature utilizzati devono essere adattati alle particolari caratteristiche delle vibrazioni meccaniche da misurare, ai fattori ambientali e alle caratteristiche dell'apparecchio di misurazione, conformemente alla norma ISO 5349-2 (2001);
- b) nel caso di attrezzature che devono essere tenute con entrambe le mani, la misurazione è eseguita su ogni mano. L'esposizione è determinata facendo riferimento al più alto dei due valori; deve essere inoltre fornita l'informazione relativa all'altra mano.

**3. Interferenze**

Le disposizioni dell'articolo 4, comma 6, lettera d), si applicano in particolare nei casi in cui le vibrazioni meccaniche ostacolano il corretto uso manuale dei comandi o la lettura degli indicatori.

**4. Rischi indiretti**

Le disposizioni dell'articolo 4, comma 6, lettera d), si applicano in particolare nei casi in cui le vibrazioni meccaniche incidono sulla stabilità delle strutture o sulla buona tenuta delle giunzioni.

**5. Attrezzature di protezione individuale**

Attrezzature di protezione individuale contro le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio possono contribuire al programma di misure di cui all'articolo 5, comma 2.

**B. VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO**

**1. Valutazione dell'esposizione**

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 assi ortogonali ( $1,4a_{w_x}$ ,  $1,4a_{w_y}$ ,  $1 a_{w_z}$  per un lavoratore seduto o in piedi), conformemente ai capitoli 5, 6 e 7, all'allegato A e all'allegato B della norma ISO 2631-1 (1997).

La valutazione del livello di esposizione può essere effettuata sulla base di una stima fondata sulle informazioni relative al livello di emissione delle attrezzature di lavoro utilizzate, fornite dai fabbricanti, e sull'osservazione delle specifiche pratiche di lavoro, oppure attraverso una misurazione. **Come elementi di riferimento possono essere utilizzate anche le banche dati dell'ISPESL e delle Regioni contenenti i livelli di esposizione professionale alle vibrazioni**

Per quanto riguarda la navigazione marittima, si prendono in considerazione solo le vibrazioni di frequenza superiore a 1 Hz.

## **2. Misurazione**

Qualora si proceda alla misurazione, i metodi utilizzati possono includere la campionatura, purché sia rappresentativa dell'esposizione di un lavoratore alle vibrazioni meccaniche considerate. I metodi utilizzati devono essere adeguati alle particolari caratteristiche delle vibrazioni meccaniche da misurare, ai fattori ambientali e alle caratteristiche dell'apparecchio di misurazione. **I metodi rispondenti a norme di buona tecnica si considerano adeguati a quanto richiesto dal presente punto.**

## **3. Interferenze**

Le disposizioni dell'articolo 4, comma 6, lettera d), si applicano in particolare nei casi in cui le vibrazioni meccaniche ostacolano il corretto uso manuale dei comandi o la lettura degli indicatori.

## **4. Rischi indiretti**

Le disposizioni dell'articolo 4, comma 6, lettera d), si applicano in particolare nei casi in cui le vibrazioni meccaniche incidono sulla stabilità delle strutture o sulla buona tenuta delle giunzioni.

## **5. Prolungamento dell'esposizione**

Le disposizioni dell'articolo 4, comma 6, lettera g), si applicano in particolare nei casi in cui, data la natura dell'attività svolta, un lavoratore utilizza locali di riposo e ricreazione messi a disposizione dal datore di lavoro; tranne nei casi di forza maggiore, l'esposizione del corpo intero alle vibrazioni in tali locali deve essere ridotto a un livello compatibile con le funzioni e condizioni di utilizzazione di tali locali.