

**Organo:** INAIL - DIREZIONE GENERALE - DIREZIONE CENTRALE PRESTAZIONI - SOVRINTENDENZA MEDICA GENERALE - CONSULENZA TECNICA ACCERTAMENTO RISCHI E PREVENZIONE

**Documento:** Circolare n. 25 del 15 aprile 2004.

**Oggetto:** Malattie del rachide da sovraccarico biomeccanico.  
Modalità di trattazione delle pratiche.

---

## Quadro Normativo

- **D.P.R. n. 1124 del 30 giugno 1965:** "Testo Unico delle disposizioni per l'assicurazione obbligatoria contro gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali", art. 3.
- **Sentenza della Corte Costituzionale n. 179 del 18 febbraio 1988:** introduzione del "sistema misto" di tutela delle malattie professionali.
- **Decreto Legislativo n. 38 del 23 febbraio 2000,** art. 10, comma IV: conferma legislativa del "sistema misto" di tutela delle malattie professionali.
- **Circolare n. 81 del 27 dicembre 2000:** "Malattie da sovraccarico biomeccanico/posture incongrue e microtraumi ripetuti. Modalità di trattazione delle pratiche".
- **Direttiva 2002/44/CE del 25/6/2002:** "Prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (vibrazioni)".
- **ISO 2631-1/1997:** "Mechanical vibration and shock – Evaluation of human exposure to whole-body vibration. Part 1: General requirements".
- **Decreto legislativo n. 626 del 29 settembre 1994:** "Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro", titolo V, articolo 47, e allegato VI.

## PREMESSA

Finora, per il riconoscimento dell'origine professionale delle malattie da sovraccarico biomeccanico del rachide, le Sedi dovevano inviare alla Direzione generale, per il tramite delle Direzioni regionali, i casi ritenuti suscettibili di ammissione a tutela<sup>1</sup>.

Ciò allo scopo di approfondire, attraverso una più ampia casistica, le conoscenze sia sui fattori di rischio, sia sulle più ricorrenti manifestazioni morbose ad essi correlate.

L'esame nell'ultimo triennio di oltre 1000 pratiche, corredate nella maggioranza dei casi del parere tecnico espresso dalle Contarp regionali, consente ora di delineare il definitivo quadro di riferimento per la trattazione delle pratiche di cui all'oggetto.

Il periodo di osservazione centrale di queste malattie può considerarsi quindi concluso.

Questa circolare riporta un completo ed articolato quadro di riferimento che, insieme all'esperienza nel frattempo maturata sul territorio, consente di garantire omogeneità e correttezza nella trattazione delle pratiche.

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO PROFESSIONALE

Allo stato, resta confermato che le condizioni di rischio da prendere in considerazione ai fini del riconoscimento dell'origine professionale della malattia sono le vibrazioni trasmesse al corpo intero (W.B.V.<sup>2</sup>) e la Movimentazione Manuale di Carichi (M.M.C.), a volte entrambe presenti nei casi denunciati.

### Le vibrazioni trasmesse al corpo intero (W.B.V.)

Le più comuni attività lavorative che comportano il rischio da esposizione a W.B.V. sono quelle connesse alla guida dei mezzi di trasporto e delle macchine semoventi, industriali e agricole.

E' utile ricordare che, rispetto ai valori di vibrazioni raggiunti dai mezzi su rotaia , che risultano i più bassi, quelli prodotti dagli altri mezzi di trasporto sono:

- **• duplicati**, per la guida di autobus di linea e autocarri di recente progettazione (valori più alti riguardano invece gli autocarri utilizzati prima della metà degli anni settanta)
- **• triplicati**, nella conduzione di trattori agricoli
- **• quadruplicati**, nell'uso di carrelli elevatori o di macchine semoventi a motore diesel
- **• aumentati sino a nove volte**, nella conduzione di pale meccaniche e di mezzi cingolati.

Quanto sopra descritto deve essere inteso come un orientamento di massima, dato che l'accelerazione lungo l'asse verticale non è l'unica grandezza descrittiva dell'esposizione a W.B.V..

Ad esempio, per i mezzi su rotaia si riscontrano mediamente valori di accelerazione media ponderata sull'asse verticale (z) inferiori rispetto ai mezzi su gomma, ma è anche vero che si ottengono valori confrontabili sull'asse trasversale (y) e che di solito il fenomeno ha connotazione impulsiva. Ciò obbliga a valutare anche il valore della dose di vibrazioni (VDV). In definitiva la valutazione deve considerare tutti i vari aspetti e i vari parametri a disposizione.

Per la valutazione del rischio, pur nell'impossibilità di definire la relazione dose-risposta, assumono rilievo la durata e l'intensità dell'esposizione richiamate nella Direttiva comunitaria<sup>3</sup> sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici<sup>4</sup>.

La Direttiva stabilisce il valore limite e il valore di azione giornaliero di esposizione normalizzato a un periodo di riferimento di 8 ore [A(8)] e anche il valore della dose di vibrazione (VDV) come riportato nella tabella a pagina seguente.

PARAMETRO	VALORE DI AZIONE	VALORE LIMITE
A (8)	0,5 m/s <sup>2</sup>	1,15 m/s <sup>2</sup>
VDV	9,1 m/s <sup>1,75</sup>	21 m/s <sup>1,75</sup>

Come noto, il superamento del **valore di azione** comporta l'adozione della sorveglianza sanitaria, dell'informazione e formazione dei lavoratori nonché degli interventi tecnici ed organizzativi finalizzati a escludere o a ridurre l'esposizione al rischio. Il **valore limite** non deve essere superato in alcun caso.

La Direttiva indica anche la modalità per il calcolo della valutazione del livello dell'esposizione:

*"La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni si basa principalmente sul calcolo dell'esposizione giornaliera A(8) espressa come accelerazione continua equivalente su 8 ore, calcolata come il più alto dei valori quadratici medi o il più alto dei valori della dose di vibrazioni (VDV) delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali (1,4awx, 1,4awy, awz 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)".*

Per il calcolo dei suddetti valori è sempre necessario il parere tecnico delle Contarp regionali.

Ai fini dell'eventuale riconoscimento della natura professionale della malattia, i dati della letteratura, la casistica esaminata nonché i riferimenti delle normative previdenziali di altri Stati della UE, consentono di ritenere compatibile un periodo di esposizione al rischio di almeno 5 anni con valori di A(8) che si avvicinano al **valore limite** (1,15 m/s<sup>2</sup>).

### La movimentazione manuale dei carichi (M.M.C.)

Per la definizione di "Movimentazione Manuale dei Carichi" si rinvia al Decreto legislativo n. 626/1994, ove vengono precisati gli elementi di riferimento sullo specifico rischio<sup>5</sup>.

L'analisi dei casi di patologie della colonna vertebrale denunciati all'INAIL permette di confermare che le più comuni attività lavorative da considerarsi a rischio, quando svolte in maniera esclusiva o prevalente, sono le seguenti:

- lavori di facchinaggio (porti, aeroporti, traslochi, spedizione merci ecc.)
- lavori di magazzinaggio (supermercati ecc.)
- lavoro del personale ausiliario e infermieristico in reparti nosocomiali e altre strutture ove è richiesta movimentazione assistita dei pazienti.
- lavoro del manovale edile, quando la movimentazione manuale dei carichi costituisce l'attività prevalente.

Per la valutazione dell'efficienza lesiva del rischio assumono rilievo la durata e la continuità dell'esposizione oltre ai parametri che determinano la modalità con la quale la manipolazione viene eseguita.

Per quanto riguarda specificatamente i modelli di analisi tecnica da applicare ai fini della valutazione, sono da preferire quelli riconosciuti in sede scientifica a fini prevenzionali, nei quali il rischio è descritto attraverso un indice sintetico (IR<sup>6</sup>).

Particolarmente esemplificativi risultano i metodi di analisi:

- NIOSH<sup>7</sup>, "Revised NIOSH equation for the design and evaluation of manual lifting tasks – 1993", per l'analisi delle attività che comportano sollevamento di carichi
- Snook e Ciriello, "Liberty Mutual tables for Lifting, Carrying, Pushing and Pulling", per le attività in cui sia richiesta azioni di traino e spinta.

Ai fini della valutazione del rischio nel personale preposto alla movimentazione e assistenza dei pazienti ospedalizzati, utili indicazioni devono essere tratte dall'indice MAPO<sup>8</sup>.

Sulla base del valore dell'Indice di Rischio è possibile modulare la valutazione del rischio specifico secondo fasce di gravità crescenti, come di seguito riportato.

METODI NIOSH E SNOOK & CIRIELLO		METODO MAPO	
Classe di rischio	<b>IR</b>	Classe di rischio	<b>IR</b>
Accettabile	<b>IR &lt; 0,75</b>	Assente/trascurabile	<b>0 = IR &lt; 1.5</b>
Minimo	<b>0,75 = IR &lt; 1,25</b>	Lieve-medio	<b>1,5 = IR &lt; 5</b>
Medio-alto	<b>1,25 = IR &lt; 3</b>	Elevato	<b>IR <sup>3</sup> 5</b>
Eccessivo	<b>IR <sup>3</sup> 3</b>		

L'IR, qualora non espressamente indicato nella documentazione agli atti, deve essere richiesto alle Contarp regionali.

Ai fini del riconoscimento della natura professionale della malattia, i dati della letteratura nonché la casistica esaminata consentono di ritenere compatibile un periodo di esposizione al rischio di almeno 5 anni per gli IR <sup>3</sup> 3, secondo NIOSH e Snook Ciriello, e <sup>3</sup> 5 secondo MAPO (indici di rischio collocati nella classe immediatamente inferiore assumono rilevanza in presenza di periodi di esposizione particolarmente prolungati).

## QUADRO CLINICO E ITER DIAGNOSTICO

Per quanto riguarda i meccanismi patogenetici delle malattie da vibrazioni al corpo intero e di quelle dovute alla movimentazione manuale dei carichi, resta valido quanto già indicato:

*"Il distretto della colonna vertebrale maggiormente interessato dal sovraccarico biomeccanico di origine lavorativa è il tratto lombare e le relative cerniere, dorso-lombare e lombo-sacrale; il meccanismo patogenetico (c.d. a pompa) comporta una primitiva alterazione trofica del disco intervertebrale attraverso fenomeni di disidratazione del nucleo polposo e perdita di elasticità con fissurazioni dell'anulus fibrosus; segue la protrusione e poi l'ernia del disco intervertebrale con eventuali quadri clinici connessi alla compressione radicolare. L'alterazione del disco può comportare inoltre l'instaurarsi di un processo artrosico osteofitico per il concentrarsi delle sollecitazioni pressorie sui bordi delle limitanti dei corpi vertebrali. Sono pertanto da ritenere correlati al rischio di sollecitazioni biomeccaniche lavorative i quadri con primitivo impegno da compressione dell'apparato intervertebrale (ernie discali e protrusioni discali), associati o meno a spondilodiscoartrosi del tratto lombare"<sup>9</sup>.*

La sussistenza in soggetti esposti a rischio lavorativo di patologie preesistenti, congenite o acquisite (come, ad esempio, marcati dismorfismi lungo i vari assi, spondilolisi e spondilolistesi, esiti post-traumatici, spondilite anchilosante, ecc.) deve indurre alla massima cautela nel riconoscimento della patologia lavoro-correlata.

Per quanto attiene alle localizzazioni a carico degli altri distretti del rachide, allo stato non risultano in letteratura studi conclusivi che permettano di riconoscerne la natura professionale.

Nel rinviare al nuovo flusso procedurale per l'istruttoria delle denunce di malattia professionale<sup>10</sup>, si richiama l'importanza di acquisire agli atti della pratica ogni possibile elemento probatorio sul rischio denunciato (Documento di valutazione del rischio, schede tecniche e manuali d'uso degli automezzi e macchine semoventi, questionari compilati dal datore di lavoro ecc.).

Le Sedi dovranno inoltre acquisire:

- le visite mediche preventiva e periodiche
- le cartelle cliniche di eventuali ricoveri
- i referti di visite specialistiche
- gli accertamenti strumentali, in particolare gli esami radiografici in possesso dell'assicurato.

Sia il Questionario per le malattie da sovraccarico biomeccanico dell'arto superiore<sup>11</sup>, sia il Protocollo diagnostico per il rachide<sup>12</sup>, rimangono utili riferimenti per l'istruttoria medico-legale dei casi, pur non essendone obbligatoria la compilazione.

Oltre alla visita specialistica ortopedica e, se necessaria, quella neurologica, l'accertamento medico-legale dovrà prevedere l'esecuzione dei seguenti esami:

- RMN<sup>13</sup>
- EMG-ENG<sup>14</sup>
- Radiografia del rachide in toto, sotto carico, preferibilmente su unico radiogramma.

In presenza di patologie congenite e/o acquisite dovrà essere eseguito anche l'esame radiografico del tratto vertebrale interessato.

I Dirigenti medici di Sede valuteranno la necessità di ripetere tali accertamenti ove già esibiti dall'assicurato.

## **CODIFICA**

Deve essere utilizzato il **Codice M 386** (Afezioni dei dischi intervertebrali).

## **DISPOSIZIONI**

A partire dalla data della presente circolare, le denunce delle malattie da sovraccarico biomeccanico del rachide saranno definite direttamente in Sede e non sarà più necessario il parere preventivo della Direzione Generale.

IL DIRETTORE GENERALE  
Dr. Maurizio CASTRO

---

**1.** Circolare n. 81/2000.

**2.** Whole Body Vibrations.

**3.** Direttiva 2002/44/CE del 25/6/2002, che dovrà essere recepita dagli Stati membri, eventualmente con modifiche maggiormente cautelative, entro il 6/7/2005.

**4.** Lo specifico documento che affronta l'argomento "Valutazione dell'esposizione umana a vibrazioni al corpo intero" è la normativa ISO 2631-1 del 1997, a cui la stessa direttiva europea 2002/44/CE fa riferimento: quest'ultima direttiva ha valenza prevenzionale. La ISO 2631-1, nell'annesso B fig. B. 1, fornisce un grafico di guida agli effetti sulla salute (metodo di base) in cui, conoscendo l'accelerazione r.m.s. ponderata in frequenza  $a_w$  (m/s<sup>2</sup>) ed il tempo di esposizione giornaliera, è possibile individuare il punto corrispondente al caso in esame. Esso può ricadere in una delle tre zone delimitate dalle due "linee" del grafico: la prima zona, al di sotto di entrambe le linee, corrisponde ad effetti sulla salute non chiaramente documentati e/o oggettivamente osservati; la seconda zona, tra le due "linee", corrisponde a rischi potenziali per la salute; infine la terza zona, al di sopra di entrambe le linee, corrisponde a rischi per la salute acclarati.

**5.** Decreto legislativo n. 626/1994: titolo V, art. 47 e allegato VI.

**6.** Indice di Rischio.

**7.** National Institute for Occupational Safety and Health.

**8.** Metodo MAPO (Movimentazione e Assistenza Pazienti Ospedalizzati) dell'Unità di ricerca "Ergonomia della Postura e del Movimento" - A.O. Istituti Clinici di Perfezionamento, Milano.

**9.** Circolare n. 81/2000.

**10.** Lettera della Direzione Centrale Prestazioni e Sovrintendenza Medica Generale del 18 settembre 2003.

**11.** Circolare n. 81/2000, allegato 1.

**12.** Circolare n. 81/2000, allegato 2.

**13.** Risonanza Magnetica Nucleare.

**14.** Elettromiografia - Elettroencefalografia.