

Bologna – 10 ottobre 2023

LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEGLI ESPOSTI A VIBRAZIONI

Federico Ronchese

D.Lgs. 81/2008

Titolo VIII – Agenti Fisici

- Capo I – Disposizioni generali (art. 180-186)
 - Art. 185: Sorveglianza Sanitaria
- Capo III – Protezione da vibrazioni (art. 199-205)
 - Art. 204: Sorveglianza Sanitaria

DEFINIZIONI (art. 200 - D.lgs. 81/2008 e smi)

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HTV)

Le vibrazioni che, se trasmesse al sistema mano-braccio, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari

Vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV)

Le vibrazioni che, se trasmesse al corpo intero, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi al rachide

SINDROME DA VIBRAZIONI MANO-BRACCIO (Hand-Arm Vibration Syndrome, HAVS)

✓ COMPONENTE VASCOLARE



➤ forma secondaria di fenomeno di Raynaud, anche definita VWF (Vibration induced White Finger)

✓ COMPONENTE NEUROLOGICA

➤ neuropatia periferica prevalentemente sensitiva

✓ COMPONENTE OSTEOARTICOLARE

➤ lesioni cronico-degenerative a carico dei segmenti ossei ed articolari degli arti superiori, in particolare polsi e dei gomiti



VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO

- Disturbi e patologie del rachide lombare
- Disturbi e patologie del distretto cervico-brachiale
- Effetti sugli apparati cocleo-vestibolare gastroenterico, circolatorio, urogenitale

VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO INTERO

- Lombalgia aspecifica, lombalgia acuta, lombosciatalgia
- Alterazioni degenerative precoci (non legate all'età) del rachide lombare
- Discopatie ed ernie discali del tratto lombare

FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALI

- Movimenti con elevata ripetitività, alta frequenza e velocità di azione
- Uso di forza
- Posture incongrue
- Compressione di strutture anatomiche
- Microclima freddo
- Strumenti di lavoro non ergonomici
- Recupero insufficiente (pause)
- Fattori organizzativi e psicosociali (lavoro a ritmi vincolati, parcellizzazione del lavoro, alta domanda lavorativa, bassa libertà decisionale)

FATTORI DI RISCHIO NON-OCCUPAZIONALI

- Sesso, età
- Caratteristiche antropometriche (es. peso)
- Gravidanza, stato ormonale
- Traumi e fratture pregresse
- Patologie croniche osteo-articolari
- Patologie metaboliche (es. diabete)
- Attività domestiche e hobbistiche

D.Lgs. 81/08
TITOLO VIII – AGENTI FISICI
CAPO I – DISPOSIZIONI GENERALI
(artt. 180 – 186)

- Identificazione e valutazione dei rischi
- Misure di prevenzione e protezione
- Lavoratori particolarmente sensibili
- Informazione e formazione dei lavoratori
- Sorveglianza sanitaria

D.Lgs. 81/08

Sorveglianza sanitaria (1)

(art. 204)

- ✓ I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori di azione sono sottoposti a sorveglianza sanitaria
- ✓ La sorveglianza sanitaria viene effettuata periodicamente, di norma una volta all'anno o con periodicità diversa decisa dal MC

SORVEGLIANZA SANITARIA NEI LAVORATORI ESPOSTI A VIBRAZIONI FINALITÀ

- Informazione e formazione dei lavoratori sui potenziali rischi associati all'esposizione a vibrazioni meccaniche
- Valutazione dello stato di salute generale dei lavoratori e di eventuali condizioni di ipersuscettibilità individuale
- Individuazione precoce dei sintomi e segni clinici che possono essere causati dall'esposizione a vibrazioni meccaniche

SORVEGLIANZA SANITARIA NEI LAVORATORI ESPOSTI A VIBRAZIONI

- Anamnesi fisiologica
- Anamnesi patologica remota/prossima
- Esame clinico obiettivo con particolare riferimento agli apparati vascolare, neurologico e muscolo-scheletrico degli arti superiori per le HAV e del rachide per le WBV
- Accertamenti strumentali sulla base dei sintomi riportati dal lavoratore e dei risultati dell'esame clinico obiettivo

PROGRAMMA DI SORVEGLIANZA SANITARIA NEI LAVORATORI ESPOSTI A VIBRAZIONI

- Visita medica preventiva
- Visita medica periodica
 - Eventuali accertamenti specialistici clinici e di laboratorio per la diagnosi differenziale
 - Istituzione e aggiornamento della cartella sanitaria e di rischio
 - Redazione con periodicità regolare di un rapporto sotto forma di riepilogo epidemiologico di dati anonimi

VISITA MEDICA PREVENTIVA

Obiettivi

- a. Informare il lavoratore sui rischi associati all'esposizione a HTV e/o WBV e sui mezzi di prevenzione disponibili
- b. Acquisire una documentazione sanitaria individuale di base da confrontare in seguito con i dati delle visite periodiche
- c. Individuare la pre-esistenza di condizioni patologiche che possono determinare un aumento del rischio di occorrenza di lesioni da vibrazioni meccaniche

NON IDONEITÀ PER ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI MANO-BRACCIO

MALATTIE VASCOLARI	Fenomeno di Raynaud primitivo	//
	Fenomeno di Raynaud secondario	<i>Malattie del collagene ((sclerodermia, LES, connettivite mista, poliarterite nodosa, dermatomiosite, poliarterite nodosa)</i>
		<i>Malattie vascolari occlusive (tromboangiite obliterante, arteriosclerosi, hypothenar hammer syndrome)</i>
		<i>Compressione dei vasi prossimali (sindrome dell'apertura toracica superiore, sindrome costoclavicolare)</i>
		<i>Traumatismi (secondari a lacerazioni, fratture, interventi chirurgici, congelamento)</i>
		<i>Malattie neurologiche (poliomielite, siringomielia, emiplegia)</i>
		<i>Alterazioni ematiche e plasmatiche (policitemia vera, trombocitemia, crioglobulinemia, macroglobulinemia)</i>
		<i>Agenti occupazionali (cloruro di vinile, arsenico, nitrati)</i>
		<i>Farmaci (β-bloccanti, clonidina, ergotamina, chemioterapici, ciclosporina, amfetamine)</i>
<i>Miscellanea (vasculiti, fibromialgia, ipotiroidismo, nefropatie, distrofia simpatica riflessogena, neoplasie)</i>		
MALATTIE NEUROLOGICHE	Sindromi da intrappolamento dei tronchi nervosi	<i>Sindrome del tunnel carpale, Sindrome del pronatore, Sindrome di Guyon, Sindrome del tunnel cubitale</i>
	Neuropatie periferiche	<i>Alcoolica, Diabetica, Radiculopatia cervicale, Da farmaci e tossici industriali</i>
	Lesioni neurologiche secondarie	<i>Traumi, Fratture, Interventi chirurgici al sistema mano-braccio e al collo</i>
MALATTIE MUSCOLO-SCHELETRICHE	Tendiniti e tendinosinoviti di grado medio-severo	<i>Sindrome di de Quervain, Epicondilita laterale, Epitrocleeite, Tendiniti della spalla</i>
	Sindromi cervicobrachiali di grado medio-severo	//
	Fibromatosi palmare di grado avanzato	//
	Deformità secondarie di ossa/articolazioni	<i>Traumatismi, Fratture, Interventi chirurgici</i>
	Miopatie	<i>Fibromialgia, Miofasciti, Miopatia alcoolica, Miopatie da malattie endocrine, Dismetabolismi, Farmaci</i>

NON IDONEITÀ PER ESPOSIZIONE A VIBRAZIONI CORPO INTERO

PATOLOGIE DELLA COLONNA VERTEBRALE	Patologie degenerative della colonna vertebrale non legate all'età	//
	Patologie infiammatorie attive della colonna vertebrale	<i>Spondilite anchilosante</i>
	Patologie dei dischi intervertebrali	<i>Con o senza compromissione radicolare</i>
	Patologie del canale midollare	<i>Con o senza compromissione radicolare</i>
	Patologie deformative della colonna vertebrale	<i>Congenite o Acquisite</i>
	Patologie distruttive della colonna vertebrale	<i>Osteoporosi severa</i>
	Patologie neoplastiche benigne della colonna vertebrale	<i>Angioma vertebrale</i>
	Pregressi traumi della colonna con fratture vertebrali	//
	Pregressi interventi chirurgici alla colonna vertebrale	//
	Instabilità della colonna vertebrale	<i>Da spondilolistesi, Da fratture</i>
	Lombalgie croniche con frequenti episodi di riacutizzazione	//
PATOLOGIE DI ALTRI ORGANI O APPARATI	Severe alterazioni muscolo-scheletriche del distretto cervico-brachiale	//
	Gastrite cronica severa e/o ulcera peptica gastro-duodenale	//
EVENTI FISIOLGICI	Gravidanza	<u><i>Controindicazione temporanea</i></u>

VISITA MEDICA PREVENTIVA

- **Storia clinica:** anamnesi familiare, fisiologica, lavorativa, patologica remota e prossima
- **Esame clinico obiettivo** con particolare riferimento agli apparati vascolare, neurologico e muscolo-scheletrico
- **Criteri standardizzati** per la diagnosi clinica di patologie vascolari, neurologiche e muscolo-scheletriche

VISITA MEDICA PERIODICA

- Visite periodiche a cadenza almeno annuale se l'esposizione è superiore al valore di azione –
 - Visite periodiche a diversa cadenza se l'esposizione è saltuaria oppure limitata nel tempo
- Raccordo anamnestico:
 - variazioni nella tipologia e durata dell'esposizione;
 - malattie o eventi traumatici nel periodo intercorrente;
 - comparsa di disturbi associati con l'esposizione a vibrazioni meccaniche
- Questionari di follow-up
- Esame clinico obiettivo

Esame obiettivo

Test complementari (I)

a. Forza di prensione e di pinza

(Pinch Test – Jamar Test)

b. Misura della percezione tattile

(Mono-filamenti di Semmes-Weinstein)

c. Destrezza manuale e manipolazione fine

(Purdue Pegboard Test)

Esame obiettivo Test complementari (II)



Esame obiettivo

Test complementari (III)



QUESTIONARI VIBRATION INJURY NETWORK (<http://www.vibrisks.soton.ac.uk>)

Vibrazioni mano-braccio:

- Sorveglianza sanitaria preventiva
 - Questionario autosomministrato
 - Questionario e valutazione clinica
- Sorveglianza sanitaria periodica
 - Questionario autosomministrato
 - Questionario e valutazione clinica

Vibrazioni trasmesse al corpo intero:

- Sorveglianza sanitaria preventiva
- Sorveglianza sanitaria periodica

QUESTIONARI VIBRATION INJURY NETWORK

FOTO COLORATE

Ha mai notato la comparsa di uno di questi colori alle sue dita/mani? No Si
 Se Sì, In quale parte delle dita/mani (identificare l'indicatore)?
 Quando compaiono i cambiamenti di colore delle dita/mani?

Esame obiettivo arti superiori

Deformità:
Cicatrici
Callosità:
Atrofia muscolare:
Trofismo cutaneo
Contrattura di Dupuytren:
Anormalità degli arti sup.:

Polso: bpm	Sinistro			Destro		
	Normosf.	Iposf.	Assente	Normosf.	Iposf.	Assente
Brachiale						
Radiale						
Ulnare						

Test di Adson: Sinistra: +vo/-vo Destra: +vo/-vo

Pressione arteriosa: Arto sup. sn.: _____ (mmHg) Arto sup. dx. : _____ (mmHg)

Circolazione della mano:	Sinistra	Destra
Cianosi	Presente/Assente	Presente/Assente
Temperatura cutanea	Calda/Fredda	Calda/Fredda
Test di Allen: Radiale	+vo/-vo	+vo/-vo
Test di Allen: Ulnare	+vo/-vo	+vo/-vo

Sindrome tunnel carpale	Sinistra	Destra
Test di Tinel	+vo/-vo	+vo/-vo
Test di Phalen	+vo/-vo	+vo/-vo

Sezione 4 - Stadiazione diagnostica

A. Classificazione dei sintomi vascolari secondo la scala di Stoccolma:

B. Classificazione dei sintomi neurosensitivi secondo la scala di Stoccolma:

Sintomi

Colore delle dita delle mani:

Soffre di mani o dita fredde più di altri suoi colleghi di lavoro? No Si
 Ha mai notato un cambiamento del colore delle sue dita? No Si
 Se sì, quale colore? bluastro bianco-pallido arrossamento
 Se le dita sono diventate bianche, il pallore era nettamente demarcato? No Si
 Se sì, quando lo ha notato la prima volta? _____
 Quando l'ultimo episodio di pallore alle dita? _____
 Qualcuno della Sua famiglia soffre di pallore alle dita? No Si
 Se sì, lavorano con utensili vibranti? No Si
 Se soffre di pallore alle dita, quanto spesso si verifica?
 Diverse volte all'anno Diverse volte al mese
 Diverse volte alla settimana Diverse volte al giorno
 Accade in inverno, in estate o in entrambe le stagioni? Inverno Estate Entrambe
 Quanti attacchi hai avuto lo scorso inverno? (segnalare nella tabella sottostante)

0	1-10	11-30	31-100	> 100

Quanti attacchi hai avuto la scorsa estate? (segnalare nella tabella sottostante)

0	1-5	6-10	11-20	> 20

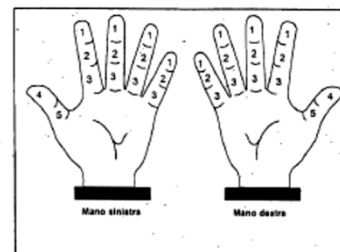
Per quanto tempo al massimo le Sue dita sono rimaste bianche? _____ minuti

C'è qualche fattore scatenante? Ambiente freddo Impugnatura di oggetti freddi

Quando impugna utensili che vibrano Altro _____

Soffre di piedi freddi? No Si
 Soffre di dita bianche ai piedi? No Si
 Ha notato qualche cambiamento della pelle delle sue dita? No Si

Quali dita diventano bianche?
 (indicare le parti che diventano bianche ombreggiando la figura)



Punteggio mano sinistra
 Punteggio mano destra
 Totale

OBIETTIVI DEGLI ACCERTAMENTI STRUMENTALI

- Confermare un sospetto clinico
- Stadiare con accuratezza e precisione i disturbi
- Acquisire dati clinico-laboratoristici per la diagnosi differenziale
- Valutare il danno biologico in sede medico-legale

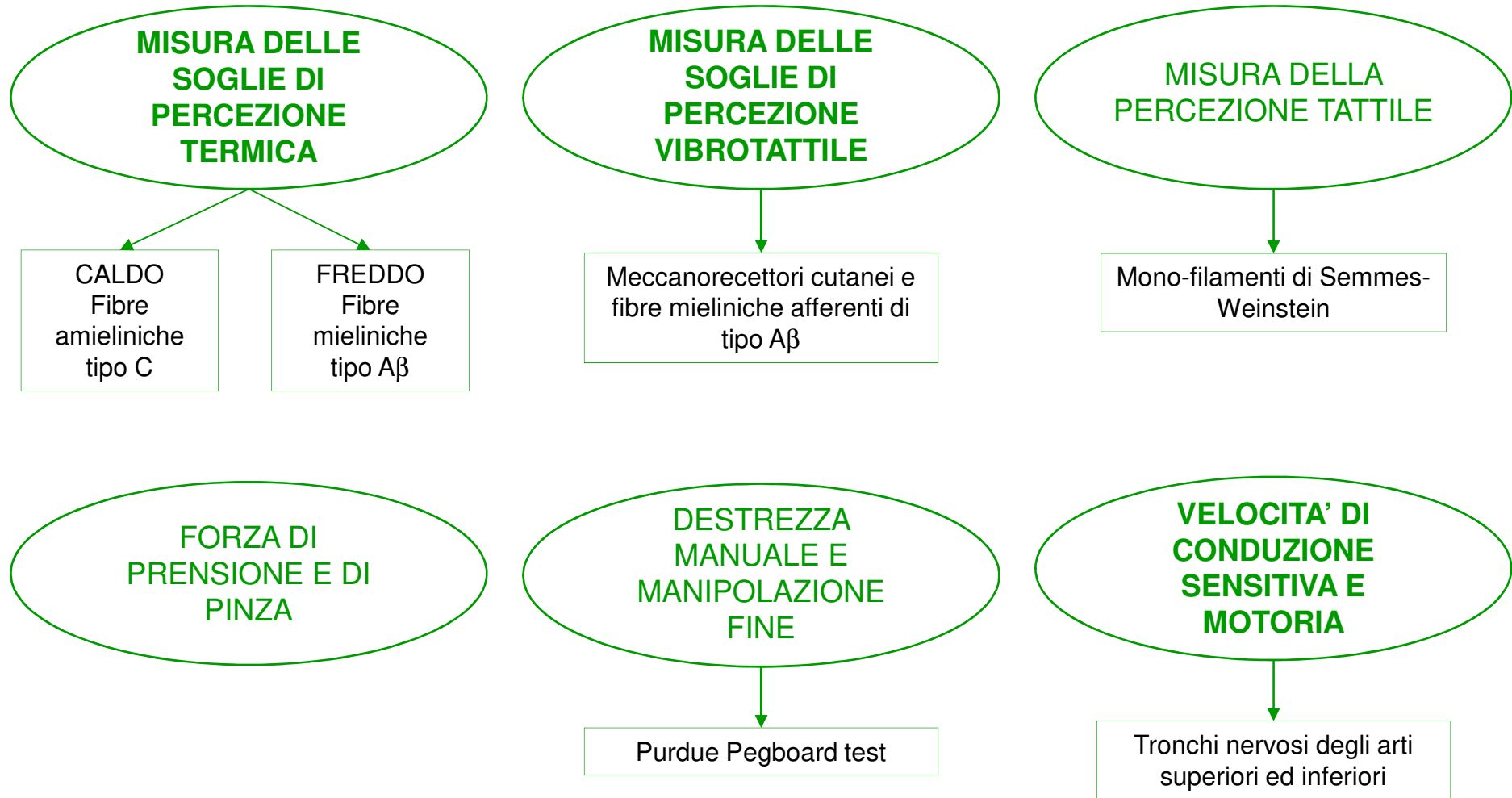
ACCERTAMENTI STRUMENTALI

INDAGINI VASCOLARI

- Cold test con osservazione delle variazioni di colorito della cute delle dita e delle mani
- Cold test con la misura dei tempi di recupero della temperatura cutanea digitale di base e/o la misura di altri indici termometrici
- Cold test con misura delle variazioni assolute e percentuali delle pressioni sistoliche digitali mediante pletismografia con tecnica strain-gauge, fotopletismografia o laser-doppler
- Capillaroscopia della plica ungueale

ACCERTAMENTI STRUMENTALI

INDAGINI NEUROFISIOLOGICHE



ACCERTAMENTI STRUMENTALI

INDAGINI MUSCOLO-SCHELETRICHE

- Ecografia
- Radiografie di segmenti ossei e articolari
- Tomografia computerizzata
- Risonanza magnetica

ACCERTAMENTI STRUMENTALI

INDAGINI IMMUNO-EMATOCHIMICHE

- Utili per la diagnosi differenziale
- Emocromo, VES, PCR
- Glicemia, uricemia
- Fattore reumatoide
- Crioglobuline
- Marker di malattie autoimmuni

GIUDIZIO DI IDONEITÀ LAVORATIVA

- Liste di condizioni patologiche che possono determinare sia un aumentato rischio di occorrenza di lesioni da vibrazioni sia costituire controindicazioni temporanee o permanenti all'esposizione prolungata a vibrazioni
- Misure di prevenzione primaria (ISO 5349-1:2001; ISO 2631:1997; Direttiva EU Vibrazioni; EU VibGuide; DLgs 81/08; L.G. SIMLII-Vib)
- Misure di prevenzione secondaria (es. guanti anti-vibrazioni, EN ISO 10819:1996)

Grazie per l'attenzione.