

Gorgonzola \_\_\_\_\_

Prot. n. \_\_\_\_\_/01/SPSAL/

**PROTOCOLLO  
VIBRAZIONI****OBIETTIVO**

L'indagine ha il seguente obiettivo:

- Mettere in evidenza una patologia che non viene denunciata dai medici competenti di questa ASL.
- L'angiopatia e l'osteopatia da strumenti vibranti costituiscono, nel nostro paese, la quinta causa di malattia professionale indennizzata dall'INAIL e noi vogliamo studiarne l'incidenza nel nostro territorio.
- Intendiamo inoltre seguire nel tempo alcuni cantieri, per verificare se l'introduzione di misure preventive (dispositivi antivibranti, riduzione del tempo di esposizione, utilizzo di strumenti vibranti di nuova generazione) potrà determinare una riduzione dell'incidenza di tale patologia.

**EFFETTI DELLE VIBRAZIONI TRASMESSE AL  
SISTEMA MANO - BRACCIO**

L'esposizione a vibrazioni mano - braccio generata da utensili portatili o strumenti impugnati e lavorati su macchinario fisso è associata ad un aumentato rischio di insorgenza di lesioni vascolari, neurologiche e muscolo scheletriche a carico del sistema mano - braccio.

**ANGIOPATIA DA VIBRANTI**

E' rappresentata da una forma secondaria di fenomeno di Raynaud, caratterizzata da episodi ischemici caratterizzati da pallore locale ben delimitato, che si manifesta a carico delle dita maggiormente esposte al microtraumatismo vibratorio. L'attacco ischemico digitale è di solito scatenato dall'esposizione a microclima freddo.

Il ruolo etiopatologico sembra esplicarsi attraverso meccanismi centrali (iperattività del sistema nervoso simpatico) e locali (disfunzione dello strato endoteliale, alterazioni dei

recettori  $\alpha$  – adrenergici, ipertrofia della tunica media muscolare delle arterie digitali). La classificazione clinica del fenomeno di Raynaud secondario a vibrazioni mano – braccio comprende quattro stadi sintomatologici. Studi epidemiologici indicano che la prevalenza dell'angiopatia da vibranti varia dallo 0 – 5% nei lavoratori che operano in aree geografiche a clima caldo e all'80 – 100% in lavoratori esposti ad elevati livelli di vibrazioni nei paesi nordici.

**NEUROPATIA DA VIBRANTI**

Rappresentata da una riduzione della sensibilità tattile e termica e limitazione della capacità di manipolazione fine.

I disturbi neurosensitivi sembrano essere dovuti ad alterazioni a carico di diversi tipi di fibre mieliniche e amieliniche (A  $\beta$ , A $\delta$ , C) e di due classi di meccanorecettori cutanei. I disturbi neurosensitivi tendono ad essere localizzati alle estremità distali degli arti superiori coinvolgendo il territorio di distribuzione del nervo mediano e ulnare e a volte il nervo radiale. La sensibilità vibrotattile sembra essere particolarmente compromessa nei soggetti che usano utensili che generano vibrazioni a media e alta frequenza: smerigliatrici, motoseghe e strumenti odontoiatrici. Indagini cliniche ed epidemiologiche hanno messo in evidenza che gli effetti neurologici e vascolari da microtraumatismo vibratorio possono manifestarsi e progredire in modo indipendente gli uni dagli altri, non sussistendo tra essi una precisa relazione di dipendenza temporale ed essendo differenti i meccanismi patogenetici responsabili.

**OSTEOARTROPIA DA VIBRANTI**

Rappresentata da lesioni cronico – degenerative a carico dei segmenti ossei ed articolari degli arti superiori in particolare dei polsi e dei gomiti. E' stato ipotizzato che oltre allo stress vibratorio possono contribuire all'etiopatogenesi delle lesioni osteoarticolari: sovraccarico articolare, sforzo muscolare intenso e posture incongrue.

**ALTRE POSSIBILI PATOLOGIE DA VIBRANTI**

Sono stati individuati vari quadri patologici sulla base di sintomi e segni clinici: essi vengono ingenerati e definiti come Cumulative Trauma Disorders. Sulla base di sintomi e segni clinici (fatica muscolare, dolore persistente, limitazione funzionale) e dei referti elettro-neuromiografici sono stati individuati vari quadri muscolo - scheletrici (sindrome cervicale, sindrome dell'apertura toracica, tendini, peritendiniti, tenosinoviti) e sindromi da intrappolamento dei tronchi nervosi (sindrome del tunnel carpale, sindrome di Guyon). Le etiopatogenesi di tali patologie oltre al microtraumatismo vibratorio è rappresentata anche da posture incongrue, movimenti ripetitivi ed elevata forza di pressione e di spinta sull'impugnatura degli utensili.

**VALUTAZIONE DEL RISCHIO**

Il rischio da esposizione a vibrazioni mano – braccio viene valutato mediante accelerazione equivalente ponderata in sequenza riferita a otto ore di lavoro calcolata secondo una formula matematica.

I livelli di rischio previsti dalla proposta di Direttiva UE sugli agenti fisici 94/C230/03 sono i seguenti :

LIVELLI DI SOGLIA	A (8) = 1m/s <sup>2</sup>
LIVELLO DI AZIONE	A (8) = 2,5m/s <sup>2</sup>
VALORE LIMITE	A (8) = 5m/s <sup>2</sup>
LIVELLO DI RISCHIO RILEVANTE	a <sub>w</sub> eq. = 20m/s <sup>2</sup>

Il livello di soglia rappresenta come detto in premessa dalla Proposta di Direttiva, il livello cui deve tendere l'attuazione della Direttiva ai fini della riduzione del rischio, ovvero quel valore al di sotto del quale un'esposizione permanente e/o ripetitiva non ha conseguenze negative per la salute del soggetto esposto.

**PROGETTO DI INTERVENTO**

Intendiamo sottoporre ad accertamenti sanitari un gruppo di lavoratori da ricercarsi tra:

- le imprese specializzate con sede legale nel nostro territorio ;
- le imprese specializzate con sede legale fuori dal nostro territorio ma con cantieri aperti nel nostro territorio.

La scelta dei cantieri sarà effettuata attraverso valutazione delle notifiche preliminari pervenute / avvistamento del cantiere stesso.

Il gruppo edilizia valuterà le fasi lavorative, i tempi di esposizione, i macchinari, gli utensili utilizzati ed effettuerà le misurazioni delle vibrazioni.

Ai soggetti che superano il livello di soglia:

A (8) = 1m/s<sup>2</sup> per oltre sei mesi di esposizione e :

A (8) = 2,5m/s<sup>2</sup> per oltre tre mesi di esposizione

Verrà somministrato un questionario.

Come si evidenzia dal questionario che viene allegato, si procederà ad approfondimento diagnostico di secondo livello per quei soggetti con almeno una positività nei tre quesiti.



***DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE***  
SERVIZIO PREVENZIONE E SICUREZZA AMBIENTI DI LAVORO

---

Per l'effettuazione pratica del progetto occorre:

- 1) che sia stilata una apposita convenzione tra ASL Milano 2 e Dipartimento di Medicina del Lavoro – ICP – (si allega bozza di convenzione proposta dalla clinica del lavoro);
- 2) che alcuni tecnici possano frequentare un corso per imparare ad usare la strumentazione atta a misurare le vibrazioni.

Allegati:

- questionario
- bozza convenzione