



POLO NAUTICO VIAREGGIO S.r.l.

# **RELAZIONE SUI RISCHI PER L'APPARATO MUSCOLO SCHELETRICO DURANTE LE LAVORAZIONI DI ALAGGIO, TACCAGGIO E VARO**



---

POLO NAUTICO VIAREGGIO SRL consortile-----  
55049 VIAREGGIO (LU) – via dei Pescatori 56 – tel. 0584 393170 – fax 0584 393169 c.f. e p.i. 01863810469  
e-mail - polo@polonauticoviareggio.it - web site – www.polonauticoviareggio.it C:\Users\Kraun\Desktop\LAVORO\POLO  
NAUTICO\SICUREZZA POLO SRL\relazione rischi apparato muscolo scheletrico.doc



POLO NAUTICO VIAREGGIO S.r.l.

### **Premessa**

Le azioni di movimentazione manuale dei carichi comprendono tutti quegli atti che richiedono uno sforzo fisico da parte dell'operatore, eseguito sia direttamente che mediante l'utilizzo di mezzi, e si distinguono sostanzialmente in azioni di sollevamento, azioni di spostamento e azioni di traino/spinta.

Carichi troppo pesanti, ingombranti e difficili da afferrare, carichi in equilibrio instabile o il cui contenuto rischia di spostarsi o collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con torsioni o con inclinazioni del tronco, comportano sforzi fisici eccessivi che determinano un rischio di danno per i lavoratori a carico del sistema muscolo-scheletrico.

Le patologie acute e croniche a carico del rachide lombare sono di assai frequente riscontro in popolazioni addette ad attività che comportano movimentazione manuale di carichi.

Dati tratti dall'indagine della Fondazione Europea di Dublino negli anni 1996-2000 sulle condizioni di lavoro e di salute nell'unione europea hanno messo in evidenza che i problemi più frequenti di salute sono:

- Mal di Schiena (30%)
- Stress (28%)
- Dolori agli arti (17%)

Secondo stime degli Istituti di Medicina del Lavoro le patologie croniche del rachide sono la prima causa di richieste di inidoneità parziale alla mansione specifica. Tra gli infortuni sul lavoro la lesione da sforzo è rappresentata nel 60-70% dei casi da lombalgia acuta e non risulta ci sia alcuna controtendenza significativa negli ultimi 10 anni. È ormai accertato il rapporto esistente tra attività di movimentazione manuale di carichi ed incremento di rischio di contrarre affezioni acute e croniche dell'apparato locomotore, ed in particolare del rachide lombare.

### **Analisi**

Molteplici sono inoltre gli studi che hanno indagato l'incidenza dei disturbi al rachide lombare, e se si aggiungono i danni provocati sia dalla postura assunta al lavoro che dall'esposizione a vibrazioni, ne esce un quadro veramente preoccupante soprattutto in alcune realtà lavorative che non rientrano negli standard di facile valutazione e per le quali è difficile attuare processi di riduzione o contenimento del rischio.





## POLO NAUTICO VIAREGGIO S.r.l.

Si è detto:

- Movimentazione dei carichi;
- Posture incongrue;
- Vibrazioni all'apparato mano braccia

Analizzare questi tre fattori di rischio e valutare la loro incidenza sulle patologie dell'apparato muscolo scheletrico che sempre più vengono rilevate in lavoratori della cantieristica navale, non è cosa semplice e soprattutto è difficile da dimostrare.

Partiamo da una cosa nota: circa il 50% dei lavoratori della cantieristica navale, tra i 45 e i 50 anni, denuncia o ha già fatto denuncia disturbi muscolo scheletrici riconducibili al lavoro eseguito.

Fino a poco tempo fa, la valutazione dell'eventuale esposizione alla movimentazione manuale dei carichi, si basava quasi esclusivamente sul peso del materiale sollevato; negli ultimi tempi, giustamente, si prendono in esame altri fattori utili a valutare il livello di esposizione quali la postura, le eventuali difficoltà di presa del carico, la posizione dello stesso ed il tempo impiegato a compiere l'operazione.

Questi fattori ci permettono di individuare il peso massimo consentito dalle linee guida UNI ISO nella postura assunta dal lavoratore, con la presa del carico ed alla altezza di lavoro; il rapporto tra il peso realmente sollevato e quello massimo consentito deve essere uguale o minore di 1; se il peso realmente sollevato risulta superiore al peso consentito siamo in presenza di un rischio per la salute del lavoratore:

CALCOLO DELL'INDICE DI SOLLEVAMENTO	$\frac{\text{PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO}}{\text{PESO LIMITE RACCOMANDATO (Kg)}} < 1$
-------------------------------------	---

L'indice di sollevamento nella valutazione su alcune lavorazioni degli operatori di piazzale della Polo Nautico Viareggio è risultato tra 1,1 e 3 quindi fino a tre volte il limite di peso raccomandato.

Anche la valutazione effettuata con l'ausilio del metodo messo a punto dal Servizio Assicurativo del lavoro Svizzero SUVA, non fa altro che confermare l'esposizione degli addetti.



## POLO NAUTICO VIAREGGIO S.r.l.

Questo metodo si basa su tre addendi che si riferiscono al carico effettivo movimentato, alla postura assunta nella movimentazione ed alle condizioni ergonomiche di esecuzione; la somma di questi 3 addendi va moltiplicata per il fattore relativo alle operazioni eseguite ogni girone, o al tempo durante il quale si tiene il carico o all'eventuale distanza di spostamento dello stesso.

Il prodotto della moltiplicazione determina il fattore di rischio che è:

- 1 Sforzo lieve con fattore  $< 10$ ;
- 2 Sforzo importante con fattore  $10 > 25$ ;
- 3 Sforzo chiaramente importante con fattore  $25 > 50$ ;
- 4 Sforzo elevato con fattore  $> 50$ .

Il fattore rilevato nelle operazioni valutate su operatori Polo Nautico Viareggio è stato 28 che, in base alla tabella pubblicata dal SUVA, seppur di poco, inserisce i lavoratori tra quelli che compiono sforzi chiaramente importanti.

Purtroppo, tornando ai fattori che determinano la forte esposizione dei lavoratori, è quasi impossibile o comunque difficilissimo intervenire per ridurre l'esposizione in quanto i valori rilevati non possono essere modificati perché legati indissolubilmente all'unità navale movimentata.

Finché le unità navali dovranno essere periodicamente collocate a secco per determinati lavori, si dovranno per forza movimentare fasce, tacchi e cavalletti. Si batterà con mazze e grossi martelli su zeppe di legno, si lavorerà sotto chiglie poste a 45/50 cm da terra assumendo posture che prima o poi presenteranno il conto.

Altro rischio che va ad incidere sulle patologie legate all'apparato muscolo scheletrico, è quello derivante dalle vibrazioni subite durante le operazioni di taccaggio nelle quali, con l'ausilio di martelli di vario peso e mazze, vengono inseriti cunei al fine di far aderire le taccate in legno all'opera viva dell'unità navale.

L'esposizione a vibrazioni mano-braccio generate da utensili portatili e/o da manufatti 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.

L'insieme di tali lesioni è definito, per l'appunto, sindrome da vibrazioni mano-braccio, mentre, la componente vascolare della sindrome è rappresentata da una forma secondaria di fenomeno di Raynaud comunemente denominata "sindrome del dito bianco".





## POLO NAUTICO VIAREGGIO S.r.l.

A queste si possono aggiungere la componente neurologica, che è caratterizzata da un neuropatia periferica prevalentemente sensitiva e la componente osteoarticolare, che comprende lesioni cronico-degenerative a carico dei segmenti ossei ed articolari degli arti superiori, in particolare a livello dei polsi e dei gomiti.

Alcuni studi hanno anche riportato un aumentato rischio di alterazioni muscolo-tendinee e di intrappolamento dei tronchi nervosi nei lavoratori che usano utensili vibranti. I primi sintomi sono un senso di fastidio alle mani e alle articolazioni come intorpidimento, formicolii e piccoli problemi funzionali.

Disagi che possono degenerare danneggiando il senso del tatto e percezione del caldo e del freddo; riducendo la forza prensile, con perdita della destrezza manuale; con l'insorgenza di attacchi del fenomeno del "dito bianco" provocati dall'esposizione al freddo o all'umidità; provocando fitte dolorose alle mani e alle braccia.

Nel lungo termine, il processo di danneggiamento può essere irreversibile.

La sindrome da vibrazioni può danneggiare i vasi sanguigni delle dita e della mano, il sistema nervoso periferico, i tendini, i muscoli, le ossa e le articolazioni degli arti superiori.

La sindrome da vibrazioni ostacola inoltre le attività di svago a cui il lavoratore si dedica nella vita privata.

Il disturbo alla mano e alle articolazioni costituisce inoltre un ulteriore fattore di rischio d'infortunio quando si azionano i macchinari, che è precisamente il lavoro che richiede un alto grado di destrezza manuale.

Molteplici sono le cause che possono provocare la sindrome da vibrazioni.

In particolare vanno segnalati gli alti livelli di vibrazione, la forza esercitata dall'operatore sul macchinario o l'utensile, un periodo di lavoro troppo lungo oppure un ambiente lavorativo umido o freddo.

Per far fronte al problema è possibile prendere diverse precauzioni: alcune regolate per legge e altre dettate dal semplice buon senso.

Innanzitutto è necessario verificare le situazioni di rischio, ad esempio, valutando i valori di vibrazione. In ogni caso, solo le misurazioni effettuate presso la postazione di lavoro consentono una definizione accurata del livello di vibrazioni generato da un macchinario o un utensile, e per questo è possibile



## POLO NAUTICO VIAREGGIO S.r.l.

ricorrere all'intervento di uno specialista di igiene professionale per valutare l'esposizione, diagnosticare il rischio e raccomandare soluzioni per la prevenzione.

Nel nostro caso, anche la valutazione di questo rischio, effettuata secondo le norme UNI EN con strumentazione e accessori Svantek durante operazioni di taccaggio con operatori che zeppavano le tacche con martelli da due e tre KG, ha evidenziato una esposizione che, seppur di breve durata, raggiungeva valori molto significativi, superiori a  $5 \text{ m/s}^2$ , ( $8,46 \text{ m/s}^2$ ), senza considerare che, durante l'uso dei martelli, i lavoratori sono esposti sia alla movimentazione manuale determinata dal peso del martello che a posture non certo raccomandabili.

Lo standard internazionale ISO 5349: 2001 rivela che un'esposizione di circa  $2,3 \text{ m/s}^2$  per 8 ore può provocare, dopo 10 anni, la sindrome da vibrazioni in circa il 10% delle persone esposte.

Ciò indica che il rischio di contrarre la sindrome da vibrazioni deve essere valutato sulla base di un livello di esposizione equivalente a 8 ore, vale a dire il livello continuativo che genererebbe in 8 ore la stessa energia di vibrazione dell'effettiva esposizione.

Quindi se la condizione dei lavoratori del piazzale sarebbe ritenuta ad altissimo rischio se il livello strumentalmente misurato, fosse stato costante nelle 8 ore; non vi sono però studi che permettano di valutare i danni provocati da valori 4/5 volte più grandi con esposizione limitata a 30 minuti.

### **Conclusioni**

Come abbiamo già ripetuto sia per la movimentazione manuale che per le vibrazioni all'apparato mano braccio, le analisi delle valutazioni si basano quasi esclusivamente su situazione di lavoro continuative anche a livelli di esposizione moderati.

Molto più complicato analizzare i danni provocati da brevi esposizioni a valori elevati.

Contenere l'esposizione entro valori accettabili, ad oggi, è impossibile in quanto nessuna macchina e/o attrezzatura possono sostituire la mano e la fatica dell'uomo, durante le operazioni di alaggio, taccaggio e varo di grandi unità navali.

La Polo Nautico Viareggio è intervenuta per ridurre il livello di rischio, scegliendo materiali più leggeri per limitare al massimo il peso delle tacche, attrezzature idonee per lavori in altezza e martelli con manici provvisti di rivestimenti in gomma che attenuano il contraccolpo ricevuto durante il martellamento.





POLO NAUTICO VIAREGGIO S.r.l.

Sono piccole cose che comunque hanno riscontrato il gradimento degli operatori; a breve saranno riprogrammate nuove misure strumentali al fine di accertare la reale riduzione delle vibrazioni.

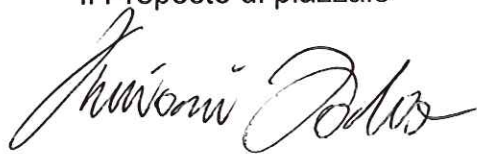
Purtroppo il mercato non offre soluzioni migliorative in quanto il numero di esposti è abbastanza limitato, le lavorazioni sono quasi sconosciute, fattori che non invogliano certo la ricerca e gli investimenti.

Forse la poca conoscenza dell'attività, ha provocato un grave danno ai lavoratori: non sono stati inseriti nella lista dei lavoratori che effettuano lavori usuranti e, francamente, non crediamo sia possibile immaginare come un sessantacinquenne possa stare piegato sotto la chiglia di una nave a muovere tacchi e dare martellate.

Viareggio 5 giugno 2012

Il RSPP  


Il Preposto di piazzale



Il RLS  


Il Datore di lavoro (procura)

