

MOVIMENTAZIONE MANUALE **DEI CARICHI**

CORSO DI FORMAZIONE ED
INFORMAZIONE

Decreto Legislativo n. 81/08

TITOLO VI MOVIMENTAZIONE
MANUALE DEI CARICHI
(EX TITOLO V D.LGS 626/94)

Capo I - Disposizioni generali

Art. 167. Campo di applicazione (art. 47 D.Lgs
626/94)

Le norme del presente titolo si applicano alle attività lavorative di movimentazione manuale dei carichi che comportano per i lavoratori **rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso -lombari**

LA MOVIMENTAZIONE MANUALE

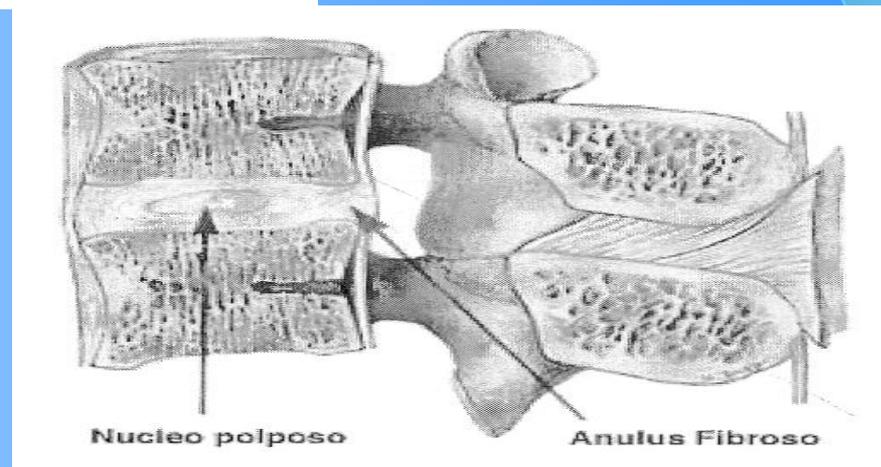
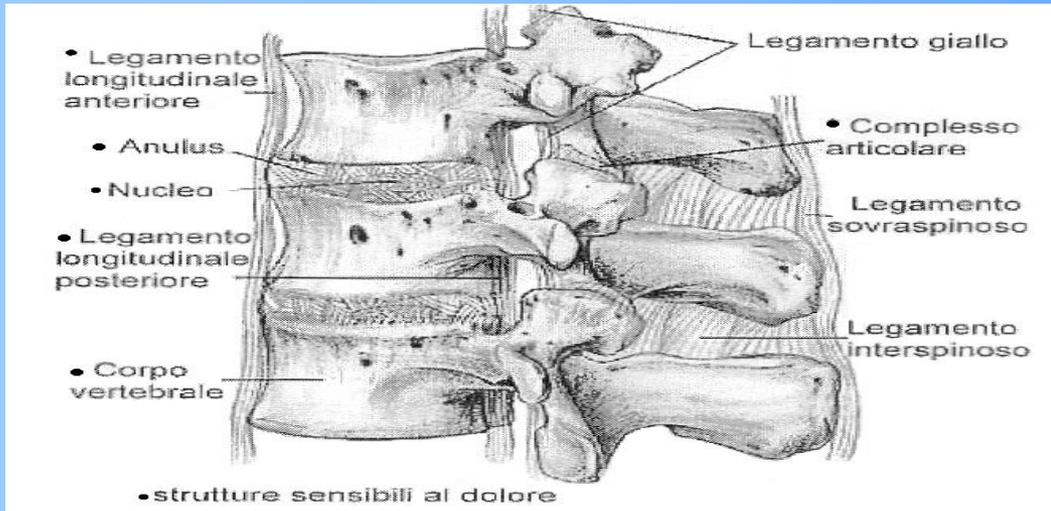
Movimentare significa:

- ✓ Sollevare
 - ✓ Deposare
 - ✓ Portare
 - ✓ Spostare
- } UN CARICO

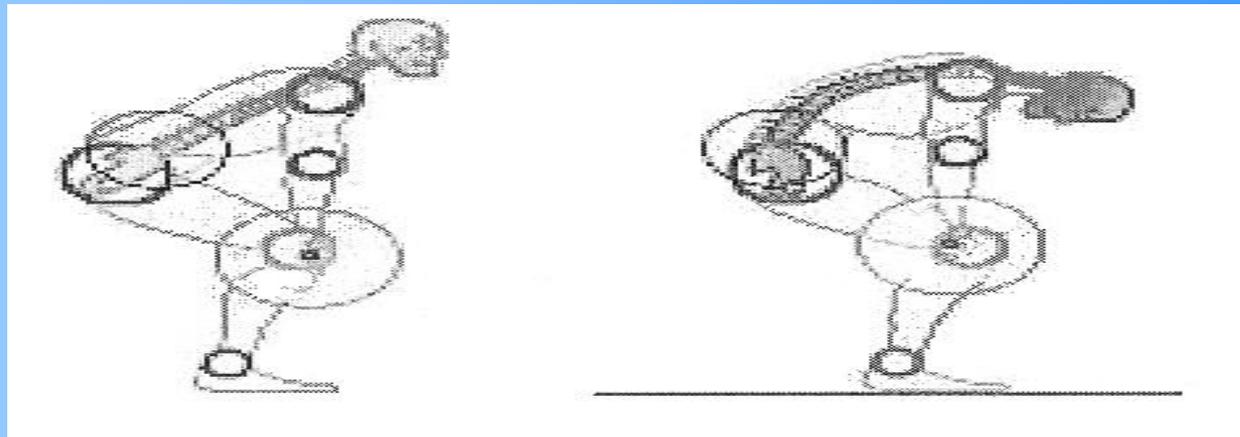
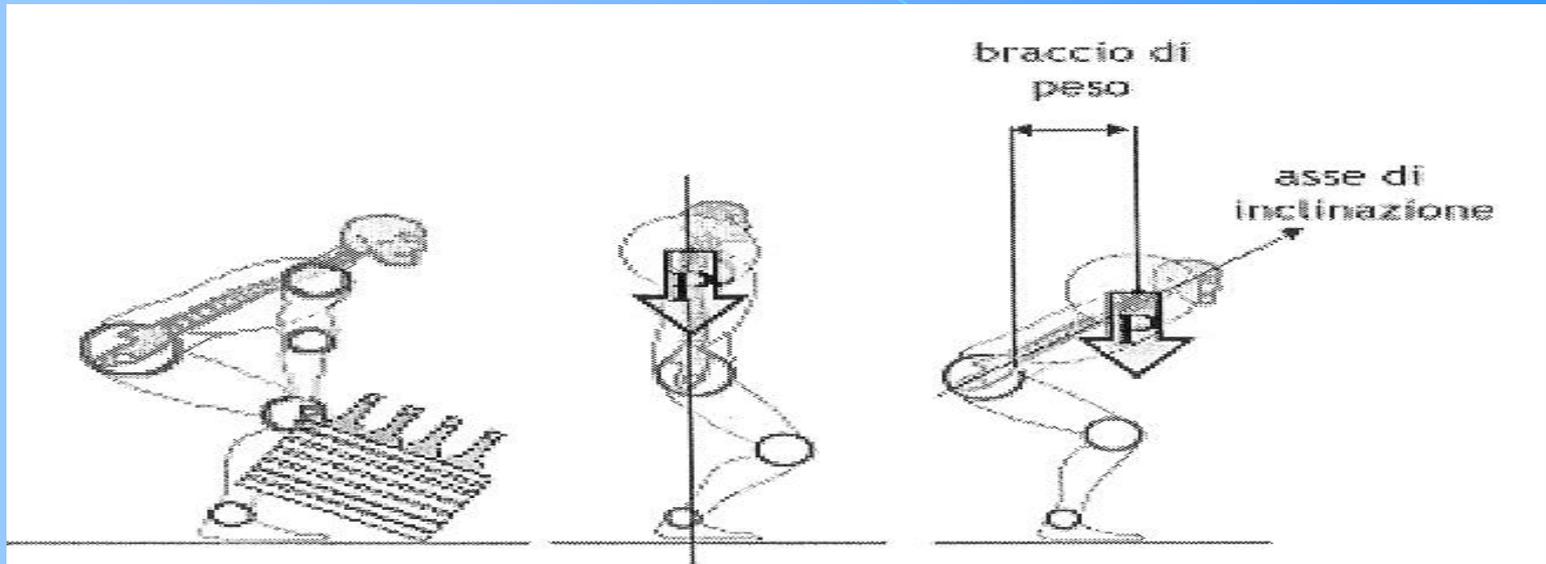
Limiti di peso stabiliti dal D.Lgs. 81/08 Titolo VI artt. 167-->171

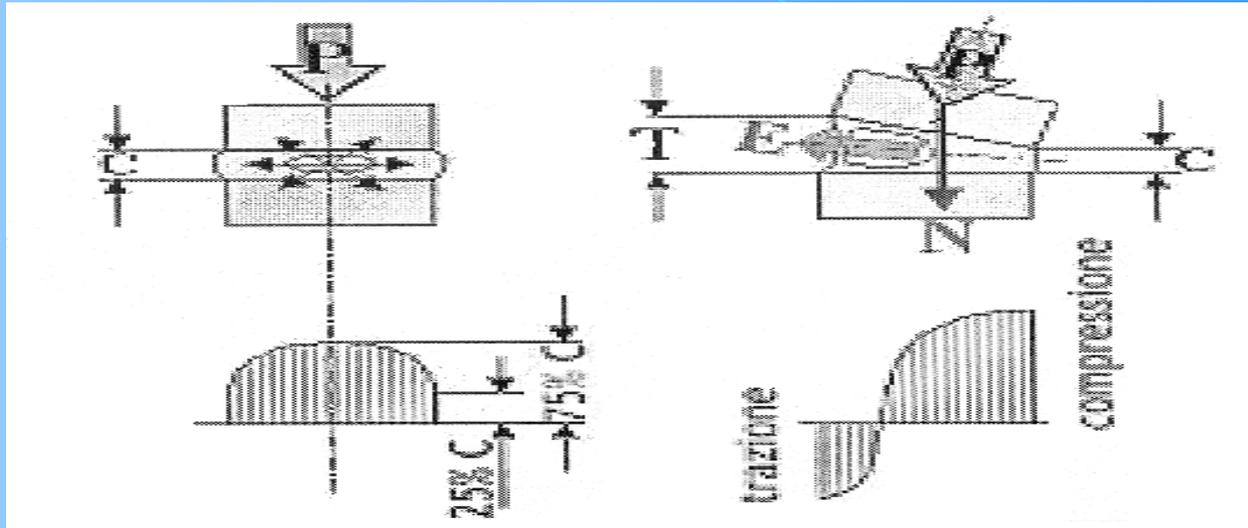
ETÀ	MASCHI	FEMMINE
18 anni e>	30	20
15 – 18 anni	20	15

ANATOMIA DEL RACHIDE



FISIOLOGIA

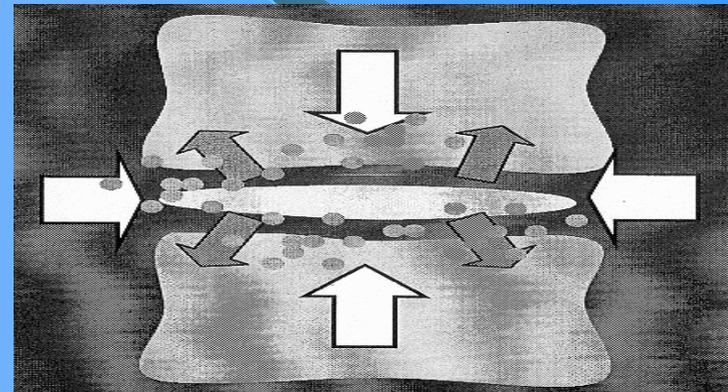




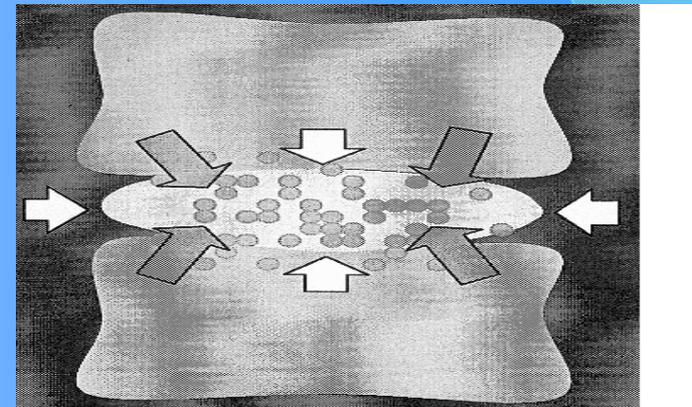
- ✓ Inclinaz. = 10° sul disco L5-S1 grava un peso di Kg. 207
- ✓ Inclinaz. = 50° sul disco L5-S1 grava un peso di Kg. 593
- ✓ Inclinaz. = 90° sul disco L5-S1 grava un peso di Kg. 728

FUNZIONALITA' DEI DISCHI INTERVERTEBRALI

Aumento pressione
Fuoriuscita sostanze nutritive



Diminuzione pressione
Ingresso sostanze nutritive



MMC eseguita con continuità durante il turno lavorativo può provocare l'insorgenza di:

- ✓ spondilodiscopatie del tratto lombare
- ✓ ernia discale lombare

Microtraumi e posture incongrue a carico degli arti sup. per attività eseguite con ritmi continui e ripetitivi per almeno la metà del tempo del turno lavorativo possono provocare l'insorgenza di:

- ✓ sindrome da sovraccarico biomeccanico della spalla
- ✓ sindrome da sovraccarico biomeccanico del gomito
- ✓ sindrome da sovraccarico biomeccanico polso-mano

Il d.l. adotta le misure organizzative necessarie o ricorre a mezzi appropriati per evitare la necessita' di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori

SE CIO' NON E' POSSIBILE (TENENDO CONTO DELL'ALLEGATO XXXIII):

- ✓ RIDUCE L'ESPOSIZIONE AL RISCHIO
- ✓ RENDE LA MOVIMENTAZIONE QUANTO PIU' POSSIBILE SICURA E SANA
- FORMA E INFORMA I LAVORATORI SULLE CARATTERISTICHE DEI CARICHI E SUI CORRETTI METODI DI SOLLEVAMENTO
 - ✓ METTE IN ATTO LA SORVEGLIANZA SANITARIA

ELEMENTI DI RIFERIMENTO **(ALL.XXXIII)**

✓ Carico

- Pesante
- Ingombrante
- Difficile da afferrare
- Contenuto: pericoloso o in equilibrio instabile
- Obbliga movimentazione a distanza, torsione o inclinazione del dorso

✓ Ambiente

- Spazio ristretto
- Pavimento: scivoloso, irregolare o instabile
- Soffitto basso
- Illuminazione

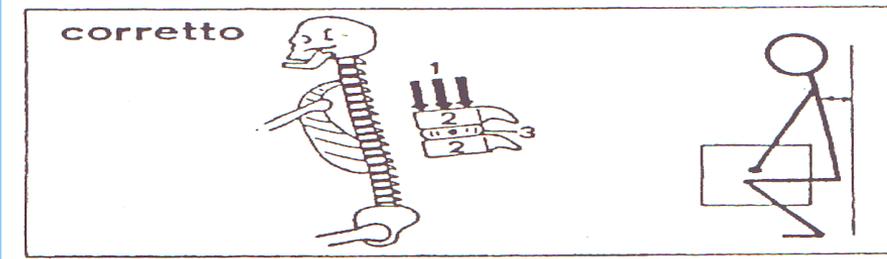
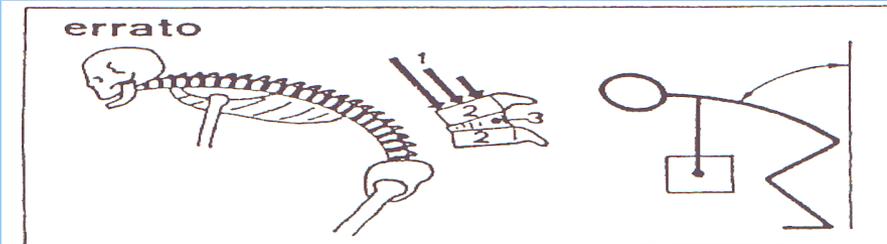
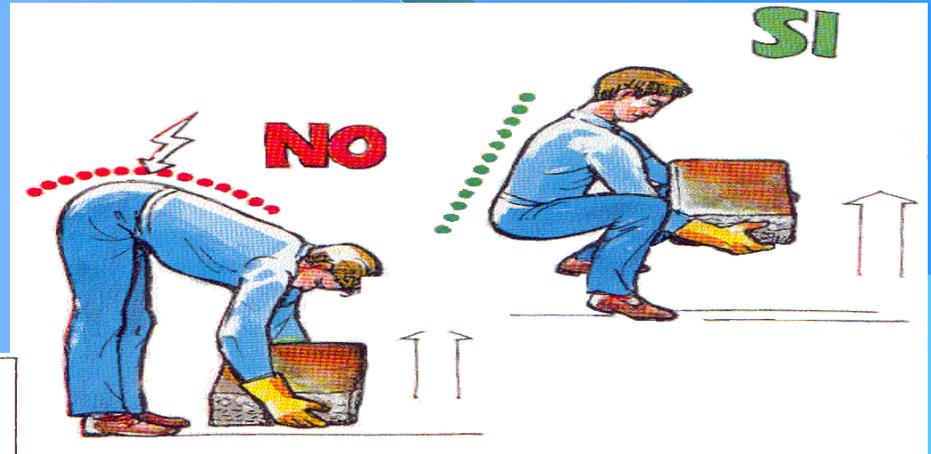
✓ Attività

- Frequente e ripetuta
- Distanze troppo grandi
- Ritmo non modulabile

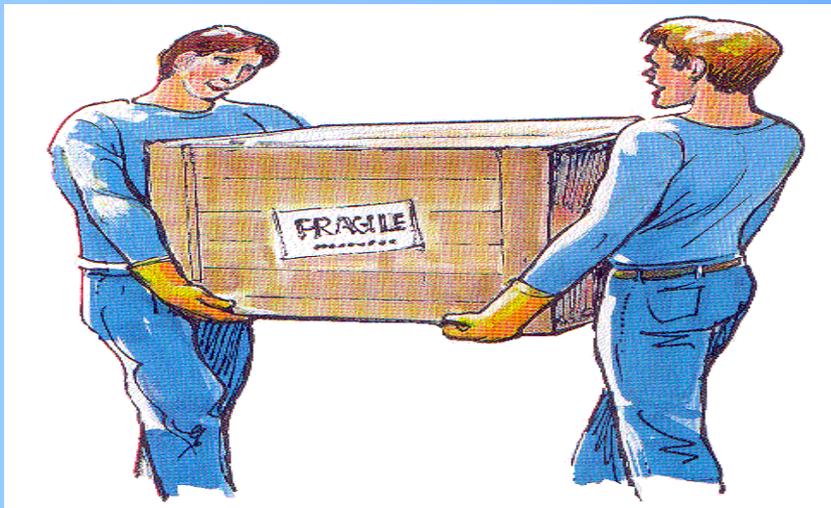
✓ Lavoratore

- Idoneità fisica
- Non informazione e formazione
- Abbigliamento incongruo

SOLLEVAMENTO/DEPOSIZIONE



TRASPORTO



SPOSTAMENTO



LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

IL METODO N.I.O.S.H.

Peso massimo sollevabile
per legge

Caratteristiche del
carico/movimentazione

Peso
raccomandato

INDICE DI SOLLEVAMENTO

Ad ogni *caratteristica* è associato un valore ≤ 1 che, moltiplicato per:

- a) gli altri fattori;
- b) il peso massimo

dà

IL PESO RACCOMANDATO

$$\frac{\text{PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO}}{\text{PESO RACCOMANDATO}} = \text{INDICE DI SOLLEVAMENTO}$$

TABELLA DI COMMENTO N.I.O.S.H. ALLE OPERAZIONI DI MOVIMENTAZIONE

AREA DI LAVORO	
POSIZIONE DI LAVORO	
MANSIONE	
OPERAZIONE	
TIPOLOGIA DEL CARICO	

SESSO OPERATORE	
ETA' OPERATORE (anni)	
COSTANTE DI PESO (Kg)	

PARAMETRI	DATI	FATT. CORR.
Altezza iniziale da terra delle mani (cm)		
Distanza verticale di spostamento (cm)		
Distanza orizz.corpo/centro-carico (cm)		
Dislocazione angolare del peso (gradi)		
Giudizio sulla presa del carico		
Frequenza dei gesti (n. atti al minuto) Durata delle operazioni	(*)	
Numero operatori		
Numero arti impegnati		

(*) frequenza e durata sono dato medi rispetto all'attività usuale.

Peso effettivamente sollevato (Kg/personone) "A"	
Peso limite raccomandato (Kg) "B"	
INDICE SINTETICO DEL RISCHIO (A/B)	17

INDICI RISULTANTI

INTERVALLO INDICE DI RISCHIO	VALUTAZIONE (orientamenti)
$\leq 0,75$	Situazione accettabile
$> 0,75$ e ≤ 1	Situazione prossima ai limiti non necessario intervento specifico m occorre cautela, consigliata sorveglianza sanitaria a richiesta ed interventi migliorativi.
>1	Necessari interventi di prevenzione e sorveglianza sanitaria
(>3)	L'intervento di prevenzione deve essere IMMEDIATO.

NOVITA' LEGISLATIVE

Decreto Regionale 18140 del 30.10.2003

Linee guida Regionali per la prevenzione delle patologie muscoloscheletriche connesse con movimenti e sforzi ripetuti degli arti superiori.

L'INAIL ha iniziato nel 1999 a riconoscere i primi casi di Patologie degli arti superiori connesse con la movimentazione manuale dei carichi. I casi denunciati sono in aumento:

Oltre 400 casi nel 1999

Oltre 1.000 casi nel 2000

Le attività in cui viene richiesta l'esecuzione di movimenti e/o sforzi ripetuti degli arti superiori sono molteplici in tutti i settori di produzione di bene e di servizi.

Laddove, nei diversi settori lavorativi, la valutazione dell'esposizione e lo studio delle patologie muscolo-scheletriche correlate al lavoro abbiano evidenziato la presenza di un significativo rischio legato ai movimenti ripetitivi e/o forzati degli arti superiori, si pone la necessità di attuare interventi di riprogettazione dei posti e delle procedure di lavoro.

Le malattie da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori riguardano patologie a carico delle strutture osteo-muscolo-neuro-tendinee e delle borse articolari, che sempre con maggior frequenza vengono correlate ad attività lavorative che si caratterizzano per la presenza di un costante impegno funzionale dei vari distretti dell'arto superiore (spalla, gomito, mano, polso). Le suddette malattie, definite dall'OMS, "malattie correlate con il lavoro", a differenza delle "malattie professionali specifiche", per le quali è riscontrabile una relazione causa-effetto diretta tra un agente nocivo lavorativo e la malattia, sono ad eziopatogenesi multifattoriale, riscontrabili anche nella popolazione "non esposta", causate dall'invecchiamento, da attività sportive e/o hobbistiche, da pregressi traumatismi, da patologie sistemiche, dismetaboliche/reumatiche

PARTE DELL'ARTO SUPERIORE A RISCHIO E FATTORE DI RISCHIO	FORTE EVIDENZA DI ASSOCIAZIONE	EVIDENZA DI ASSOCIAZIONE	INSUFFICIENTE EVIDENZA DI ASSOCIAZIONE
Collo/spalla-collo			
Ripetitività Forza Postura incongrua Vibrazioni	X	X X	X
Spalla			
Ripetitività Forza Postura incongrua Vibrazioni		X X	X X
Gomito			
Ripetitività Forza Postura incongrua Combinazione dei vari fattori	X	X	X X
Mano-polso, sindrome del tunnel carpale			
Ripetitività Forza Postura incongrua Vibrazioni Combinazione dei vari fattori	X	X X X	X
Mano-polso, tendinite			
Ripetitività Forza Postura incongrua Combinazione fattori vari	X	X X X	
Mano-polso, sindrome da vibrazioni			
Vibrazioni	X		

Il Decreto 27 Aprile 2004 ha adottato il nuovo elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia ai sensi e per gli effetti dell'art. 139 del testo unico, approvato con DPR 30 Giugno 1965 n. 1124.

Nel nuovo elenco si prevedono 3 liste di malattie, la prima di malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità (I), la seconda di limitata probabilità (II) la terza dove l'origine lavorativa è possibile (III).

TABELLA 1

FATTORI CASUALI EVOCATIVI **(LISTA NON ESAUSTIVA)**

Lavorativi

- Movimenti ripetitivi
- Alta frequenza e velocità
- Uso di forza
- Posizioni incongrue
- Compressioni di strutture anatomiche
- Recupero insufficiente
- Vibrazioni
- Disergonomie degli strumenti
- Uso di guanti
- Esposizione a freddo
- Lavoro a cottimo
- Parcellizzazione del lavoro
- Inesperienza lavorativa

Extra Lavorativi

- Sesso
- Età
- Traumi e fratture
- Patologie croniche
- Stato ormonale
- Attività a tempo libero
- Struttura antropometrica
- Condizione psicologica

TABELLA 2

PRINCIPALI GRUPPI DI LAVORATORI ESPOSTI **(LISTA NON ESAUSTIVA)**

- Addetti alle catene di montaggio, assemblaggio, cablaggio
- Addetti carico/scarico linea a ritmi prefissati
- Addetti al confezionamento
- Addetti alla cernita manuale
- Addetti alla filatura – orditura nell'industria tessile
- Addetti alla macellazione e lavorazione carni
- Addetti a levigatura manuale
- Addetti alle cucine
- Addetti al taglio e cucito nell'industria di confezione abiti
- Operatori a tastiere
- Musicisti
- Parrucchieri
- Addetti alle casse
- Imbianchini
- Muratori
- Addetti all'industria calzaturiera e della pelletteria
- Addetti in via continuativa ad alcune lavorazioni agricole (potatura, raccolta e cernita, mungitura manuale, ecc.)

<i>origine lavorativa di elevata probabilità</i>	<i>origine lavorativa di limitata probabilità</i>	<i>origine lavorativa possibile</i>
Sindromi da sovraccarico biomeccanico della spalla	Sindrome da intrappolamento del nervo ulnare al gomito	Sindrome dello stretto toracico (esclusa la forma vascolare)
Sindromi da sovraccarico biomeccanico del gomito	Tendinopatia inserzione distale tricipite	Morbo di Dupuytren
Sindromi da sovraccarico biomeccanico polso-mano	Sindrome del canale di Guyon	

METODI DI VALUTAZIONE

Le caratteristiche di un buon metodo per una completa valutazione del rischio sono: la capacità di identificare tutti i determinanti di rischio, lo studio della relazione dose-risposta, la valutazione dell'esposizione e le probabilità di contrarre disturbi-patologie.

METODO	CARATTERISTICHE PRINCIPALI
RULA Mc Atamney e Corlett 1993	Check list che fornisce un indice di rischio e un livello di azione di un compito lavorativo sulla base di una analisi codificata di posture statiche e dinamiche, dell'utilizzo della forza e della frequenza di azione.
STRAIN INDEX Moore e Garg 1995	Metodo di valutazione di un compito lavorativo che considera quali determinanti del rischio: intensità della forza, durata dello sforzo, sforzi eseguiti ogni minuto, postura del polso e della mano, velocità di lavoro e durata del compito per turno.
CTD RISK INDEX Seth et al. 1999	Modello matematico di previsione di CTD (Cumulative Trauma Disorders) basato sull'analisi di due parametri: forza-frequenza e posture.
OSHA CHECK LIST 2000	Check list che considera la ripetitività, le posture, la forza e alcuni aspetti dell'organizzazione del lavoro, e fattori complementari.
TLV ACGIH 2000	Metodo di valutazione del rischio per compiti singoli della durata di almeno 4 ore per turno basato sull'analisi della frequenza di azione e della forza utilizzata.
OCRA 1996 e aggiornamenti	Metodo di valutazione che considera quali determinanti del rischio: frequenza d'azione, intensità della forza, durata dello sforzo, postura di spalla, gomito, polso e mano, tempi di recupero, aspetti dell'organizzazione del lavoro, e fattori complementari. Anche check list e modello matematico previsionale.

Il metodo OCRA è stato ritenuto valido per la valutazione del rischio da movimenti ripetuti degli arti superiori sia a livello internazionale che nazionale.

ESEMPI DI LAVORAZIONI E MALATTIE ARTI SUPERIORI PIU' FREQUENTEMENTE CORRELATE

LAVORAZIONI	PATOLOGIE DEGLI ARTI SUPERIORI CORRELATE
Levigatura, molatura	Tenosinovite, S. stretto toracico, STC, S. De Quervain
Perforatura, pressatura	Tendinite polso e spalla, S. De Quervain
Assemblaggio sopra la testa (imbianchini, meccanici di auto)	S. stretto toracico, tendinite della spalla
Assemblaggio in catena	Tendinite spalla e polso, STC, S. stretto toracico
Dattilografia, data entry, lavoro di cassa	STC, tensione cervicale
Taglio e cucito	S. De Quervain, STC
Microassemblaggio	Tensione cervicale, epicondiliti, tendinite polso
Uso strumenti musicali	Tendinite polso, STC, epicondiliti
Lavori al banco (es. taglio vetri)	"Intrappolamento" nervo ulnare
Sala operatoria	S. De Quervain, STC
Confezionamento ed impacchettatura	S. De Quervain, STC, tendinite polso e spalla
Guida camion	STC, S. De Quervain, s. stretto toracico
Preparazione cibi	S. De Quervain, STC
Carpenteria	STC
Magazzinaggio, spedizioni	S. stretto toracico, tendinite spalla
Movimentazioni materiali	S. stretto toracico, tendinite spalla
Costruzioni	S. stretto toracico, tendinite spalla
Macellazione	S. De Quervain, STC
Distribuzione postale	Sindromi della spalla

MODALITA' OPERATIVE A RISCHIO E PATOLOGIE DEGLI ARTI SUPERIORI CORRELATE

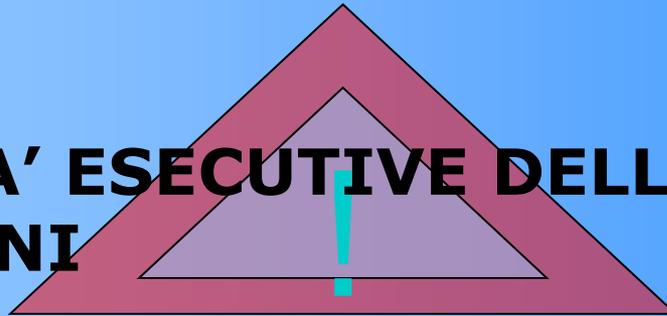
ELENCO MODALITÀ OPERATIVE	PATOLOGIE CORRELATE
<ul style="list-style-type: none"> Lavori che comportano abitualmente movimenti ripetuti o impegno (forza) della spalla 	<p>a) Spalla</p> <ul style="list-style-type: none"> Tendinite della cuffia dei rotatori e rottura cuffia Tendinopatia del bicipite brachiale e del muscolo deltoide Spalla "congelata" Borsite sottoacromiodeltoidea
<ul style="list-style-type: none"> Lavori che comportano abitualmente movimenti ripetitivi di presa Lavori che comportano abitualmente movimenti ripetuti di prono-supinazione, di flessione estensione Lavori che comportano abitualmente un appoggio sulla faccia posteriore del gomito 	<p>b) Gomito</p> <ul style="list-style-type: none"> Epicondiliti Epitrocleite Sindrome del solco epitrocleo-olecranico (compressione del nervo cubitale) Igroma acuto e cronico delle borse sinoviali
<ul style="list-style-type: none"> Lavori che comportano abitualmente movimenti ripetuti e prolungati dei tendini estensori e flessori della mano Lavori che comportano abitualmente movimenti ripetuti e prolungati di estensione del polso o di presa della mano Lavori che comportano operazioni sia di appoggio prolungato sul polso, sia una pressione prolungata o ripetuta sulla parte inferiore del palmo della mano 	<p>c) Polso-Mano-Dita</p> <ul style="list-style-type: none"> Tendiniti delle dita Tenosinoviti Sindrome del Tunnel Carpale Sindrome del Canale di Guyon

SE IL RISCHIO È TROPPO ALTO
SI INTERVIENE SU:

A. ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

**B. MODALITA' ESECUTIVE DELLE SINGOLE
OPERAZIONI**

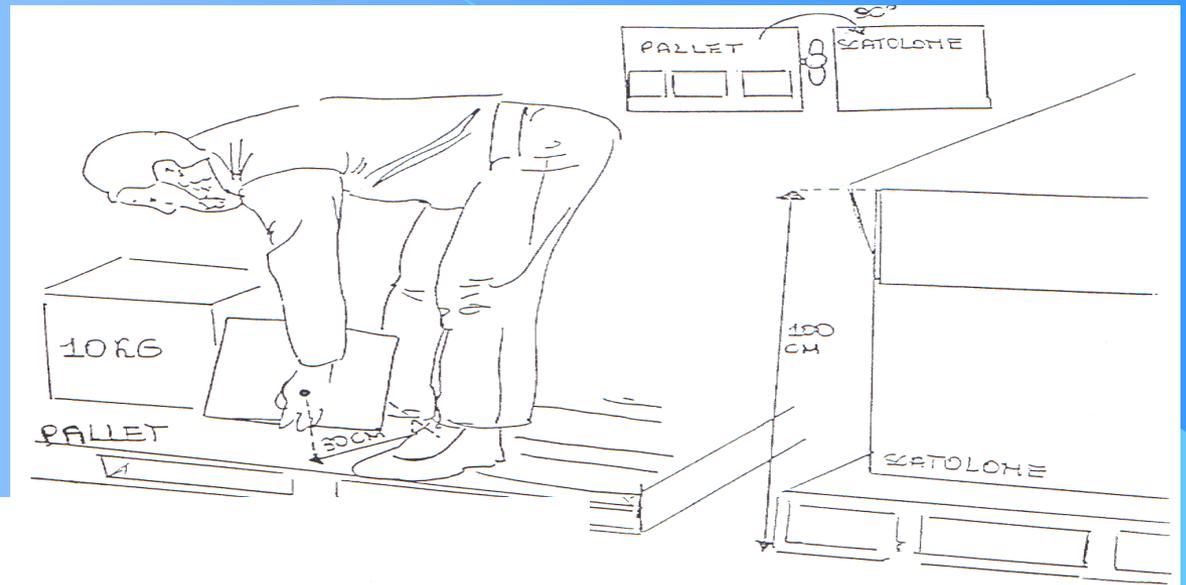
C. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE



A. ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

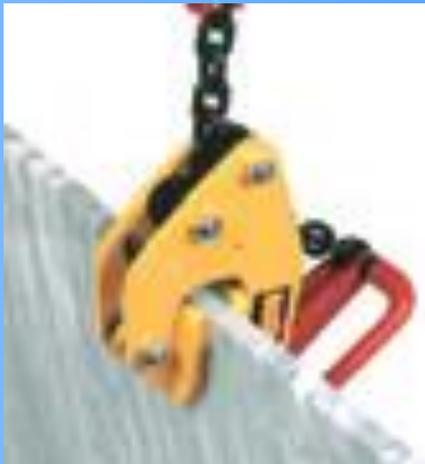
- ✓ Ridurre il peso e le distanze
- ✓ Adeguare le postazioni di lavoro
- ✓ Utilizzare mezzi meccanici

ADEGUAMENTO DI UNA POSTAZIONE



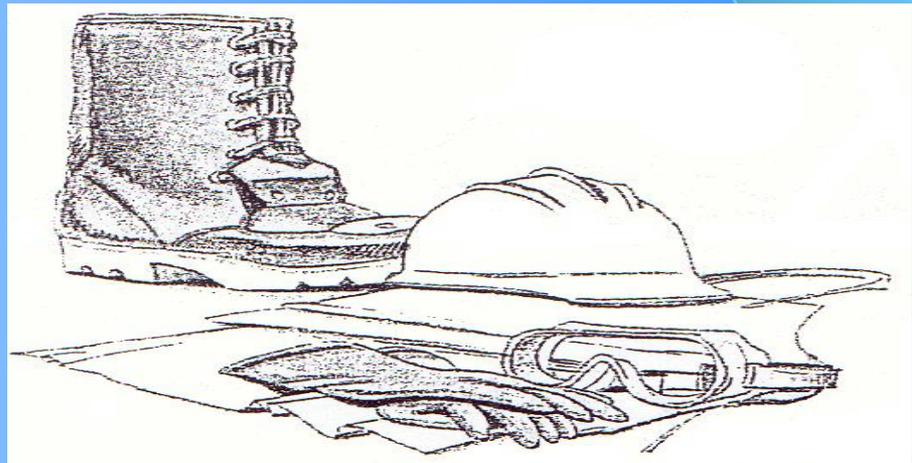
B. MODALITA' ESECUTIVE DELLE SINGOLE OPERAZIONI

- ✓ Rimuovere eventuali ostacoli
- ✓ Valutare correttamente il carico (peso, consistenza, temperatura...)
- ✓ Effettuare correttamente le operazioni di sollevamento, deposizione, trasporto e spostamento



C. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

- ✓ Scarpe di sicurezza
- ✓ Guanti
- ✓ Grembiuli



DENUNCIA DI MALATTIA PROFESSIONALE

La denuncia di malattia professionale (ex art. 139 DPR 1124/65 e art 10 c.4 D.Lgs 38/2000) e il referto (art. 365 C.P. e art. 334 C.P.P.) si impongono in presenza di malattia oggettivamente documentata e quando ne sia ragionevolmente dimostrata la relazione causale con l'attività lavorativa svolta sulla base della valutazione dei rischi.

La sola presenza dei sintomi non è dunque considerata sufficiente per procedere con la compilazione del primo certificato di malattia professionale e degli altri adempimenti medico-legali. Appare infatti necessario almeno il supporto di un esame strumentale (radiografia, ecografia, elettromiografia) che indichi la presenza di un danno organico funzionale.

L'individuazione di un nesso causale fra attività lavorative e patologia (che sta alla base della individuazione dell'esistenza di una tecnopatia) può risultare difficoltosa soprattutto nel caso di affezioni ampiamente diffuse anche tra la popolazione generale, indipendentemente da fattori lavorativi.

STRATEGIE DI AZIONE DEL **D.LGS.81/08**

1. Individuazione dei compiti che comportano una movimentazione manuale potenzialmente a rischio
2. Meccanizzazione dei processi in cui vi sia movimentazione di carichi per eliminare il rischio
3. Ausiliazione degli stessi processi, laddove ciò non sia possibile, e/o l'adozione di adeguate misure organizzative per il massimo contenimento del rischio
4. Uso condizionato della forza manuale. In quest'ultimo caso si tratta prima di valutare l'esistenza e l'entità del rischio e di adottare le eventuali misure per il suo contenimento
5. Sorveglianza sanitaria (accertamenti sanitari preventivi e periodici) dei lavoratori addetti ad attività di movimentazione manuale
6. Informazione e la formazione degli stessi lavoratori

ARTICOLI...

ART.168.COMMI 1 e 2: il D.L. adotta le misure organizzative necessarie.....per evitare la necessità di MMC da parte dei Lavoratori

ART 169.COMMA 1/B: il D.L. assicura la formazione in relazione ai rischi ed alle modalità di corretta esecuzione....

ART.169 COMMA 1/A: il D.L. fornisce le informazioni sul peso e altre caratteristiche del peso movimentato

...SANZIONI

IL DATORE DI LAVORO ED IL DIRIGENTE SONO PUNITI:

1. *Arresto Da 3 A 6 mesi o ammenda da € 2000 fino a € 10.000 per violazione Art. 168 commi 1 E 2 E Art. 169 comma 1 lettera B*
2. *Arresto da 2 a 4 mesi o ammenda da € 1000 fino a € 4.500 per violazione Art.169 comma 1 lettera a*

IL PREPOSTO

**E' PUNITO NEI LIMITI DELL'ART 19
(OBBLIGHI DEL PREPOSTO)**

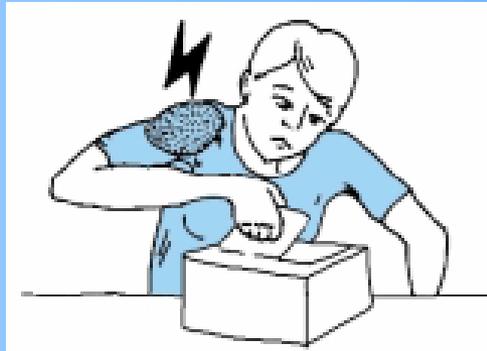
- 1. Arresto fino a 2 mesi o ammenda da € 400 a € 1200 per la violazione Art. 168 commi 1 e 2*
- 1. Arresto fino ad 1 mese o ammenda da € 150 fino a € 600 per la violazione dell'Art.169 comma 1, lettera a.*



Molti lavori nell'industria, in cui è impegnata soprattutto manodopera femminile (catene di montaggio, assemblaggio, confezione, cassiera, data entry, ecc.) richiedono l'assunzione di una posizione di lavoro fissa, cioè con poche possibilità di cambiamento e spesso associata a movimenti ripetitivi degli arti superiori.

CONDIZIONI PEGGIORATIVE

lavorare a braccia sollevate o comunque non appoggiate



posizione di lavoro in piedi a schiena flessa per errata strutturazione del posto di lavoro

