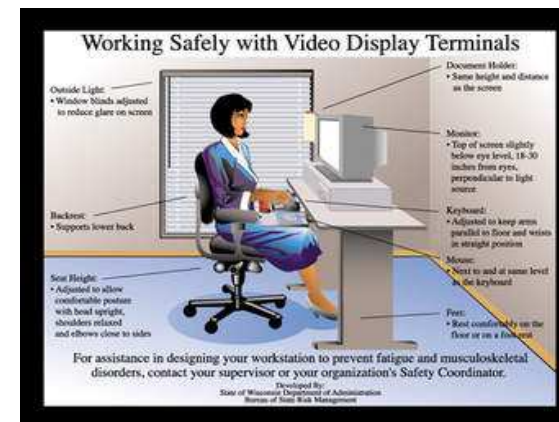


Formazione Specifica per Lavoratori

Ergonomia: Postazione di lavoro e il lavoro al videoterminale – Movimentazione Manuale dei carichi



a cura di Cristina Verrone
Coord. Attività Riabilitative Aziendali
cristina.verrone@asuits.sanita.fvg.it





Ergonomia

Cenni di fisiologia

Quali i movimenti a rischio nell'attività lavorativa
e nelle attività di tutti i giorni
Strategie per evitarli

ARTICOLO 20 D.Lgs. 81-2008

*Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e
sicurezza*



ERGONOMIA

- Dal greco “ergon”, lavoro, azione e “normos” legge, governo.
- L’Ergonomia studia la relazione tra uomo e ambiente





RISCHI ERGONOMICI PROFESSIONALI

- Posture statiche prolungate nel tempo, movimenti ripetuti e posizioni innaturali possono portare all'insorgenza di disturbi muscolo scheletrici
- Diversi studi dimostrano che certe categorie sono più a rischio, in particolare quelle in cui vi sia presente una posizione eretta e prolungata, senza aver la possibilità di modificarla durante l'attività lavorativa.
- Altri studi rilevano che il professionista sia così concentrato durante il proprio lavoro da trascurare la propria postura, lamentando affaticamento e/o dolore solo dopo l'attività.

- *Postura e affaticamento dei chirurghi in sala operatoria S.C. Riabilitazione Toffola, A. Rodigari, G. Di Natali, S. Ferrari, B. Mazzacane Specialistica Fondazione IRCCS Policlinico S. Matteo Pavia - Medicina Fisica e Riabilitazione*
 - *Ergonomics in the operating room Sara Zanchiello e Michela Cinello AREA Science Park*
 - *Ergonomics in Surgery: A Review Tatiana Catanzarite, MD, Jasmine Tan-Kim, MD, MAS, Emily L. Whitcomb, MD, MAS and Shawn Menefee, MD – 2018*
 - *Prevalence of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Surgeons and Interventionalists: A Systematic Review and Meta-analysis Sherise Epstein, MPH; Emily H. Sparer, ScD; Bao N. Tran, MD; Qing Z. Ruan, MD; Jack T. Dennerlein, PhD; Dhruv Singhal, MD; Bernard T. Lee, MD, MPH, MBA – 2017*
 - *Work-related physical, psychosocial and individual factors associated with musculoskeletal symptoms among surgeons: Implications for ergonomic interventions Iman Dianat, Ahmad Bazazan, Mohammad Amin Souraki Azad, Seyedeh Sakineh Salimi-2017*
- 

LINEE GUIDA ERGONOMICHE INTERNAZIONALI PER LA STAZIONE ERETTA

SEMAFORO DEL RISCHIO

RISCHIO MINORE

postura fissa < di 1 ora consecutiva
stazione eretta quotidiana < di 4 ore

RISCHIO MODERATO

postura fissa > di 1 ora consecutiva
Oppure stazione eretta giornaliera > di 4 ore

RISCHIO MAGGIORE

postura fissa > di 1 ora consecutiva e
una stazione eretta quotidiana > di 4 ore





Le lesioni da sforzo ripetuto

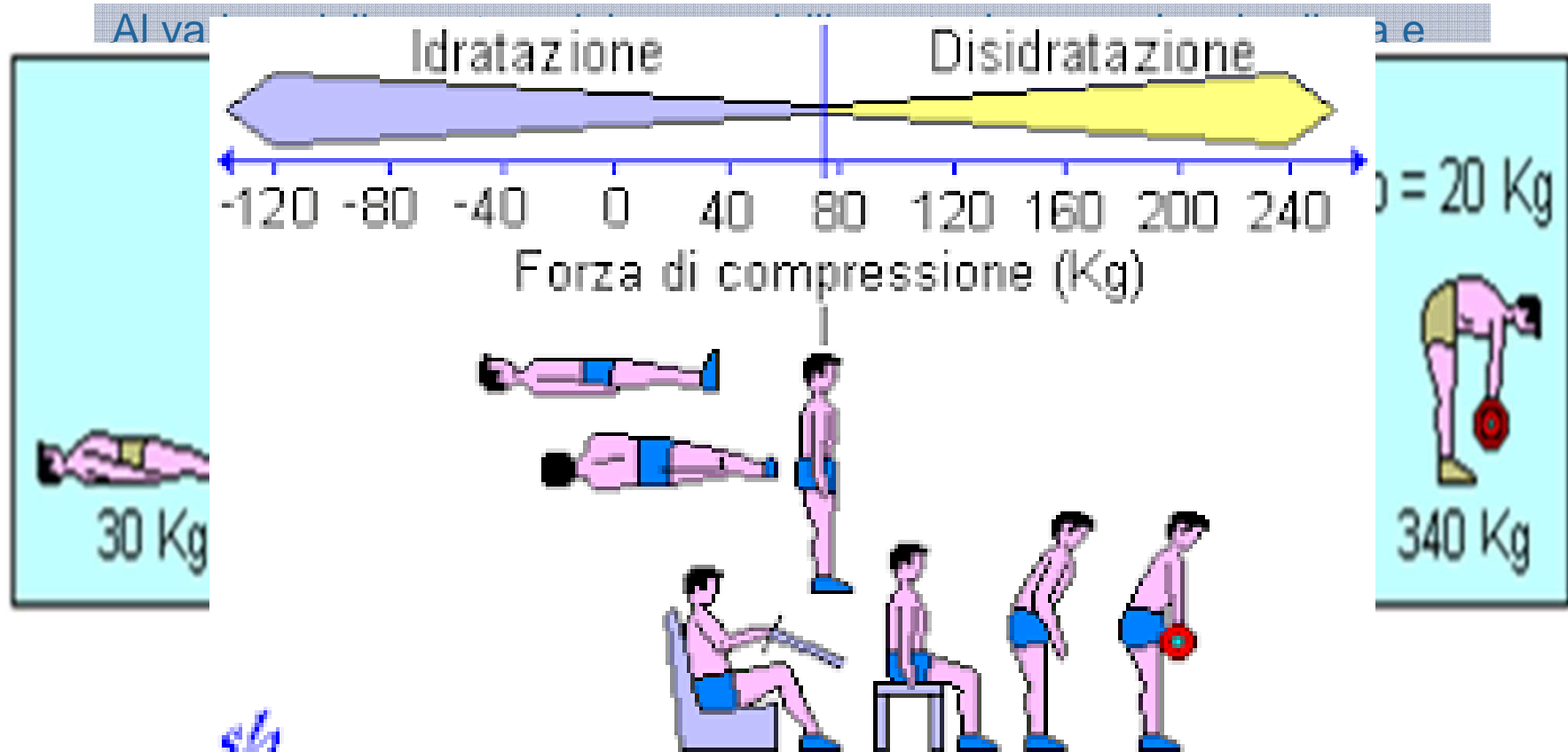
Le lesioni o danni da sforzo ripetuto (LSR) sono lesioni che comportano un danno a carico dei muscoli, dei tendini e dei nervi causato dall'uso o dall'abuso di un determinato movimento che comporta uno sforzo muscolo-articolare ripetitivo

I gesti lavorativi compiuti con gli arti superiori sono a rischio se:

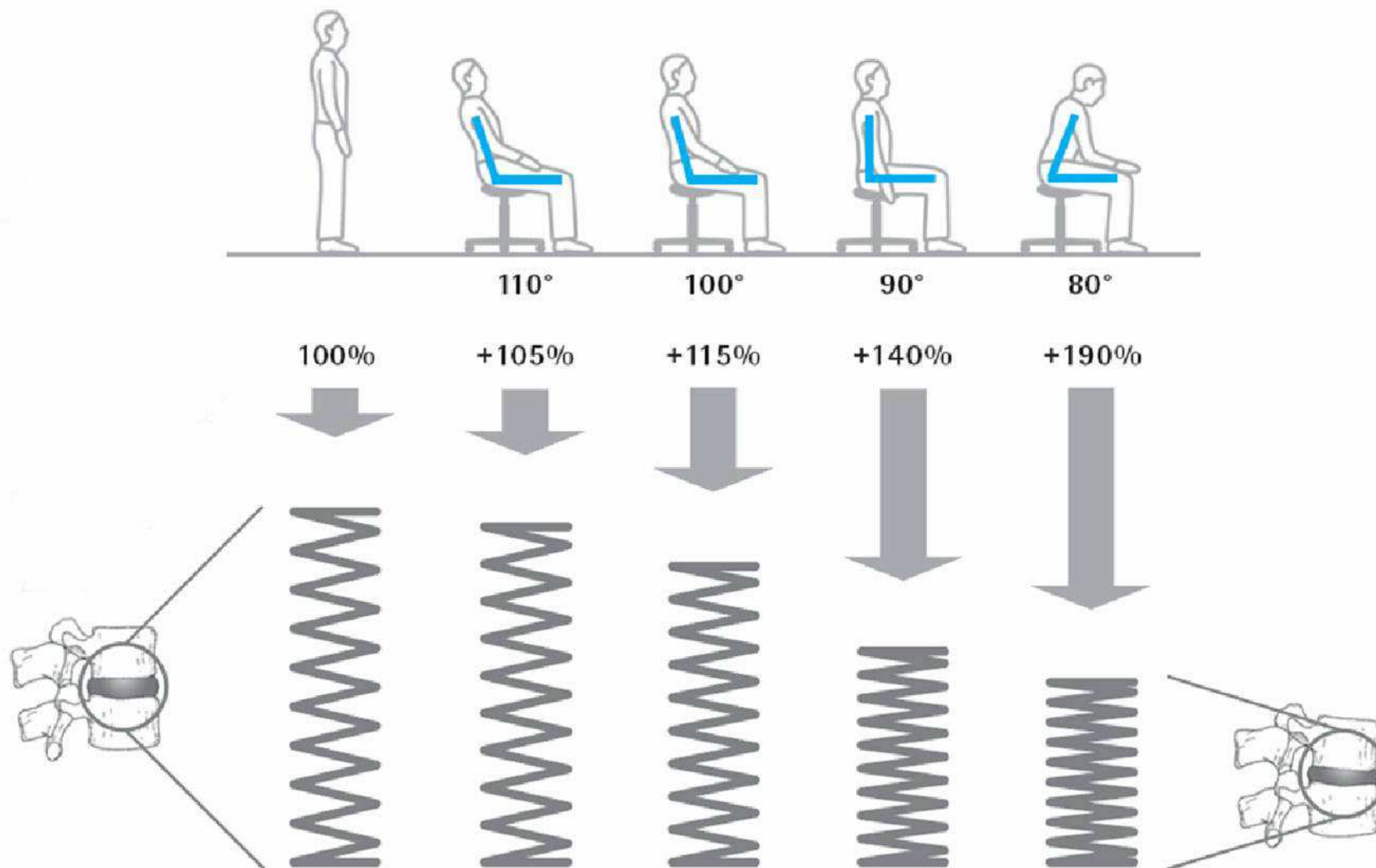
- frequenti
- ripetitivi
- faticosi
- con posizioni scomode delle articolazioni
- in assenza di idonei recuperi



FISIOLOGIA E DOLORE



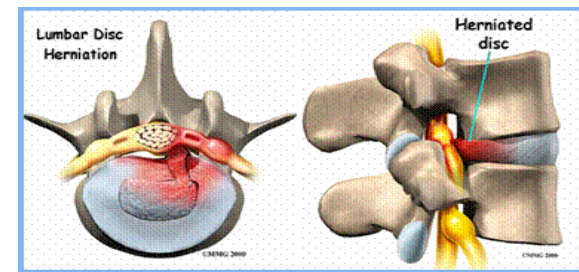
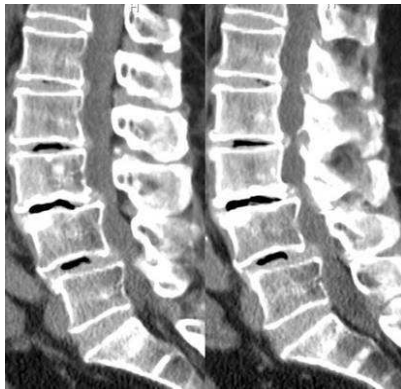
FISIOLOGIA E DOLORE



IL DOLORE

Spiacevole esperienza sensoriale ed emozionale associata o meno ad un danno tissutale presente o potenziale o descritta come tale dal paziente

International Association for the Study of Pain (1979)





IL DOLORE

Il Dolore è un allarme: serve a stimolare un'azione per proteggere il corpo


Il cervello percepisce un danno o la **minaccia di un danno** al corpo e richiede azione.

In un trauma il dolore ci avvisa di un problema senza darci informazioni sulla gravità o sul tipo di danno.

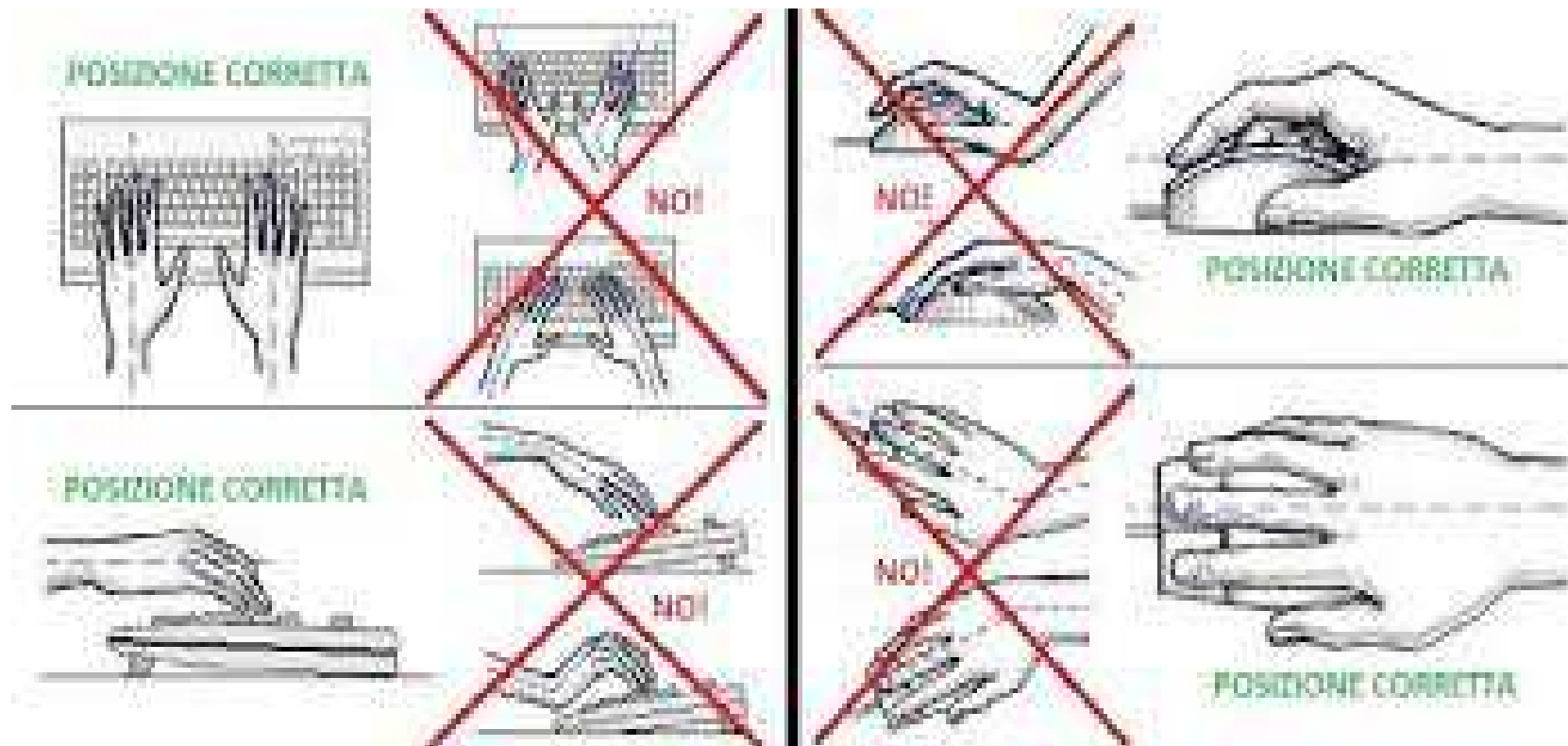
Può esserci dolore senza danno, o danno senza dolore.

- dolore nocicettivo meccanico strutturale
- dolore nocicettivo infiammatorio
- dolore neuropatico (periferico e centrale)

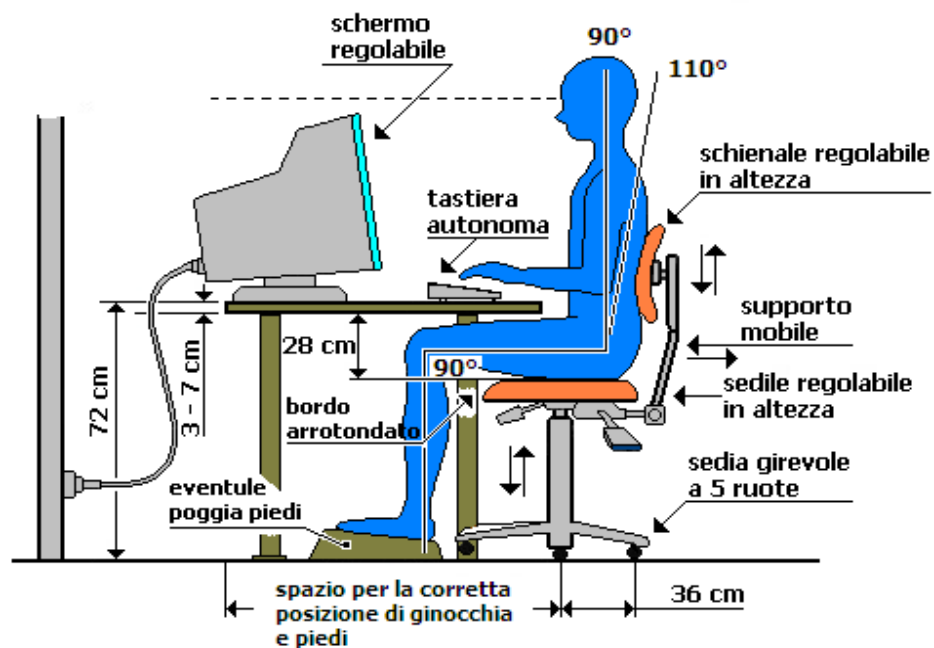
il dolore può essere classificato in **acuto e cronico, a seconda del suo andamento temporale**



POSTURA AL VIDEOTERMINALE



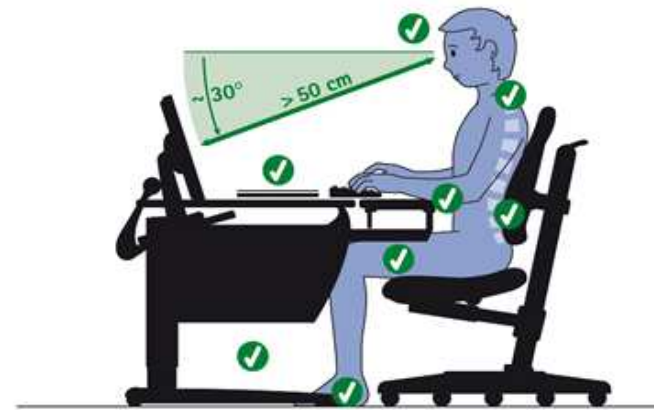
POSTURA AL VIDEOTERMINALE



POSTURA AL VIDEOTERMINALE

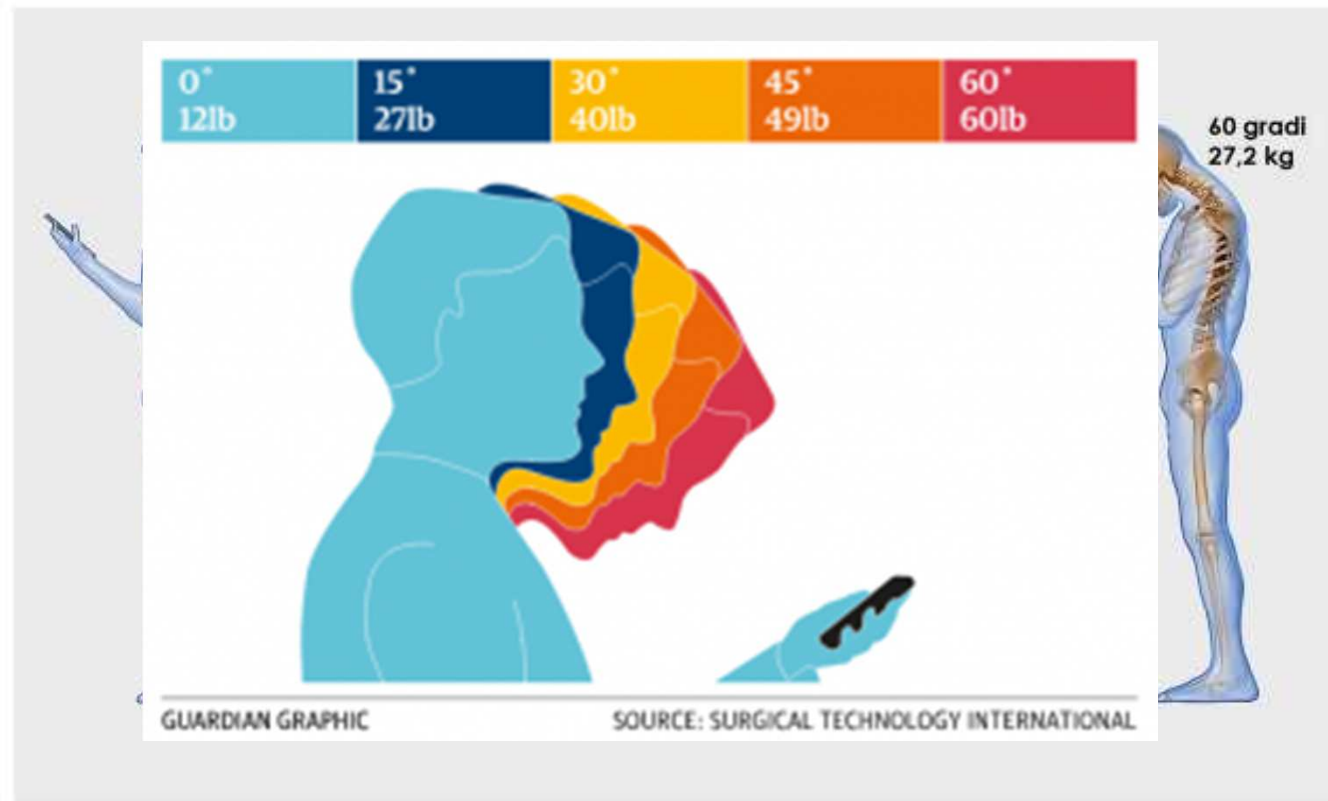


**POSIZIONE
SCORRETTA**



**POSIZIONE
CORRETTA**

LO SMARTPHONE



**Assessment of Stresses About The Cervical Spine: Caused by Posture
and Position of the Head**

**Dr. Kenneth Hansraj, MD. Chief of Spine Surgery New York Spine Surgery & Rehabilitation
Medicine. New York, New York**



Normativa di riferimento sulla movimentazione dei carichi

Decreto legislativo n. 81 del 09/04/2008

Supplemento ordinario alla G.U. n. 101 del
30/04/2008




TESTO UNICO





D.Lgs. 81/2008

- Le norme in oggetto si applicano a tutte le attività lavorative che comportino movimentazione manuale di carichi.
 - Per movimentazione manuale dei carichi (MMC) si intendono tutte le operazioni svolte da uno o più lavoratori relative al trasporto o sostegno di un carico, comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico.
 - Per le loro caratteristiche, o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, queste operazioni possono comportare rischi per la salute dei lavoratori, in particolare per quanto riguarda le patologie da sovraccarico biomeccanico delle strutture osteo-articolari, muscolo-tendinee e neuro-vascolari, specialmente per quelle appartenenti al segmento dorso-lombare
- 



CAPO 3°

GESTIONE DELLA PREVENZIONE NEI LUOGHI DI LAVORO SEZIONE I MISURE DI TUTELA E OBBLIGHI


Articolo 20 - Obblighi dei lavoratori

Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.





CAPO 3°
GESTIONE DELLA PREVENZIONE NEI LUOGHI DI LAVORO SEZIONE I
MISURE DI TUTELA E OBBLIGHI
Articolo 20 - Obblighi dei lavoratori


- ✓ contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
 - ✓ osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
 - ✓ utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e le miscele pericolose, i mezzi di trasporto e nonché i dispositivi di sicurezza;
 - ✓ utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
 - ✓ segnalare immediatamente le deficienze dei mezzi e dei dispositivi, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza
- 



CAPO 3°

GESTIONE DELLA PREVENZIONE NEI LUOGHI DI LAVORO SEZIONE I MISURE DI TUTELA E OBBLIGHI

Articolo 20 - Obblighi dei lavoratori

- ✓ non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
 - ✓ non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
 - ✓ partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
 - ✓ sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.
- 

TITOLO VI
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
CAPO I - Art 8 - DISPOSIZIONI GENERALI
Obblighi del datore di lavoro



Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie e ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori.




TITOLO VI
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
CAPO I - Art 8 - DISPOSIZIONI GENERALI
Obblighi del datore di lavoro

- ✓ organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
- ✓ valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro





TITOLO VI
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
CAPO I - Art 8 - DISPOSIZIONI GENERALI
Obblighi del datore di lavoro

- ✓ evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta
 - ✓ sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria, sulla base della valutazione del rischio e dei fattori individuali
- 

TITOLO VI
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI
CAPO I - Art 8 - DISPOSIZIONI GENERALI
Obblighi del datore di lavoro

- ✓ fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato in merito alle corrette manovre e procedure da adottare nella movimentazione manuale dei carichi.



IL DOLORE LE CAUSE

Le infiammazioni dell'apparato muscolo-scheletrico possono insorgere a causa di:


- *un danno a un muscolo o a un'articolazione determinato da un trauma o dall'uso troppo intenso o protratto,*
- *una posizione scorretta mantenuta a lungo,*
- *un movimento brusco*
- *una patologia infiammatoria cronica locale o generalizzata*





LE CAUSE DI DOLORE

In fase dinamica:

- Sollecitazioni anormali su di un rachide normale (oggetto troppo pesante, eccessiva durata dello sforzo, carico lontano dal tronco)
 - Sollecitazioni normali su di un rachide anormale (sofferenza delle strutture legamentose e articolari legate alla patologia)
 - Sollecitazioni normali su di un rachide impreparato (non adeguato setting lavorativo/terapeutico, operatore sotto stress emotivo, postura indeguata dell'operatore)
- 



La degenerazione della struttura è conseguenza di
sollecitazioni scorrette

- ✓ Movimenti ripetuti scorretti (direzione, ampiezza)
- ✓ Movimenti eccessivi (forza, ripetitività)
- ✓ Posizioni scorrette mantenute a lungo
- ✓ Sollecitazione corretta su strutture alterate o impreparate



Carico sul disco in relazione alla posizione o attività

Posizione o attività	Carico in Kg/cm ²
In posizione eretta	86
Camminando lentamente	92
In inclinazione del tronco a 20°	114
In torsione del tronco a 45°	114
Flettendo il tronco in avanti a 30°	147
Flettendo il tronco in avanti a 30° con un carico di 20 Kg	240
In stazione eretta con un carico di 20 Kg (10 per mano)	122
Sollevando un carico di 20 Kg con schiena diritta e ginocchia flesse	210
Sollevando un carico di 20 Kg con schiena piegata e ginocchia diritte	327
Sollevando un carico di 20 Kg distante dal corpo con schiena piegata e ginocchia diritte	650



Conseguenze dei carichi sui dischi vertebrali e cartilagini articolari

Carico lombare leggero (80-100 kg)

Favorisce l'ingresso di sostanze nutritive nel disco

Carico lombare medio (100-250 kg)

Favorisce l'eliminazione delle scorie dal disco

Carico lombare intenso (250-650 kg)

Possibilità di microfratture delle cartilagini, degenerazione artrosica e del disco

Carico lombare estremo (oltre 650 kg)

Microfratture delle cartilagini



Valutazione dei rischi

Limite di peso massimo sollevabile

Popolazione lavorativa		Massa di riferimento (KG)
Maschi (18 - 45 anni)		25
Femmine (18 - 45 anni)		20
Maschi	Giovani (fino 18 anni)	20
	Anziani (oltre 45 anni)	
Femmine	Giovani (fino 18 anni)	15
	Anziane (oltre 45 anni)	

ALLEGATO XXIII

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

ELEMENTI DI RIFERIMENTO

1. *caratteristiche del carico*
2. *sforzo fisico richiesto*
3. *caratteristiche dell'ambiente di lavoro*
4. *esigenze connesse all'attività*

**FATTORI INDIVIDUALI DI
RISCHIO**

**RIFERIMENTI A NORME
TECNICHE**



Allegato XXIII D. LGS 81/08

● CARATTERISTICHE DEL CARICO

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari nei seguenti casi:

- il carico è troppo pesante;*
- è ingombrante o difficile da afferrare;*
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;*
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato a una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;*
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratore, in particolare in caso di urto.*



Allegato XXIII D. LGS 81/08

2. SFORZO FISICO RICHIESTO

- *se eccessivo*
- *se effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco*
- *se avviene un movimento brusco del carico*
- *se compiuto col corpo in posizione instabile*



Allegato XXXIII D. LGS 81/08

3. CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI LAVORO

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta
- il pavimento presenta rischi di inciampo o è scivoloso
- l'ambiente di lavoro non consente la movimentazione manuale del carico ad un'altezza di sicurezza o in buona posizione
- il pavimento o il piano di lavoro presentano dislivelli che implicano la manipolazione del carico su piani diversi
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili
- la temperatura, l'umidità o la ventilazione sono inadeguate

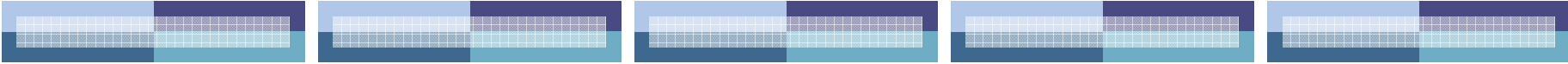


Allegato XXIII D. LGS 81/08

4. ESIGENZE CONNESSE ALL'ATTIVITA'


- *sforzi fisici troppo frequenti o troppo prolungati;*
- *pause e periodi di recupero fisiologico insufficienti;*
- *distanze di trasporto carico troppo grandi*
- *ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.*





Valutazione dei rischi Fattori individuali di rischio

Il lavoratore può correre un rischio inoltre anche per fattori individuali come:

- Stato fisico
 - Stato psicoemotivo
 - Indumenti calzature o altri effetti personali inadeguati
 - Insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze della formazione o dell'addestramento.
- 



Valutazione dei rischi

Le donne in gravidanza non devono essere adibite al trasporto ed al sollevamento dei carichi, durante il periodo di gravidanza e fino a 7 mesi dell'età del figlio.

D. Lgs. 151/2001



Valutazione dei rischi

Fattori correlati alla persona da movimentare



- Persona da spostare: conformazione fisica, difficoltà di presa, comportamento
- Spazi dell'ambiente di lavoro
- Attrezzature: letti, carrozzine, barelle, sollevatori
- Organizzazione del lavoro: disponibilità di eseguire la manovra con aiuto di altro personale, pause

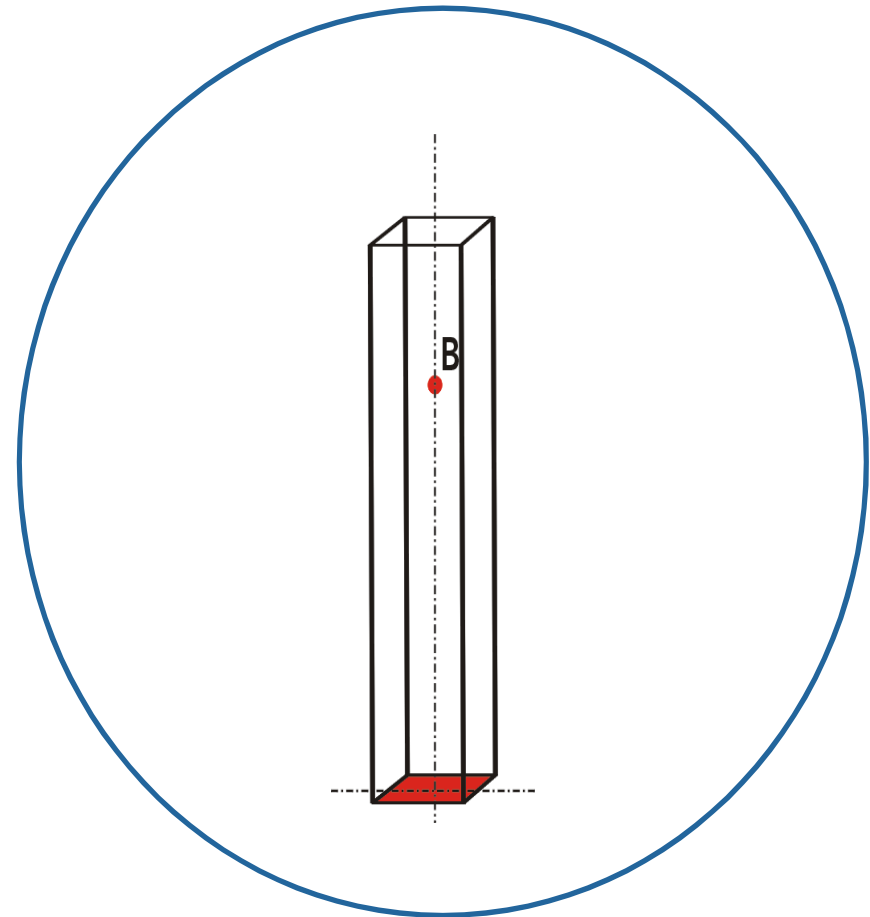
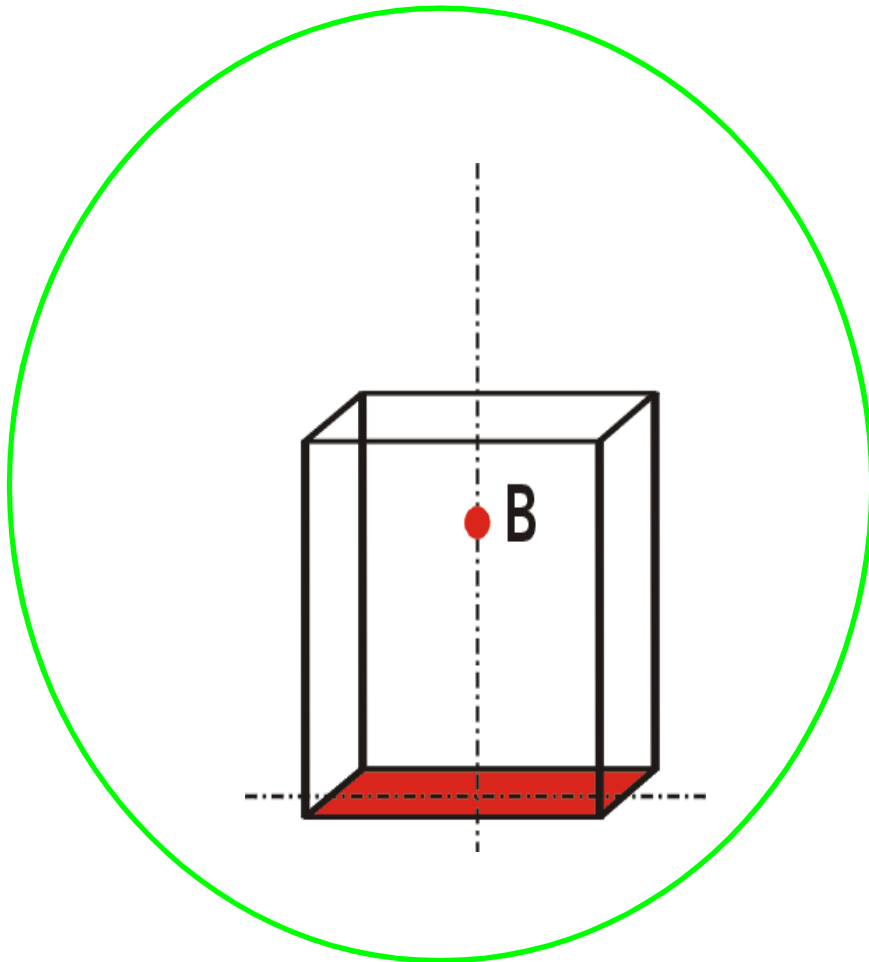


LE CONDIZIONI per una corretta movimentazione

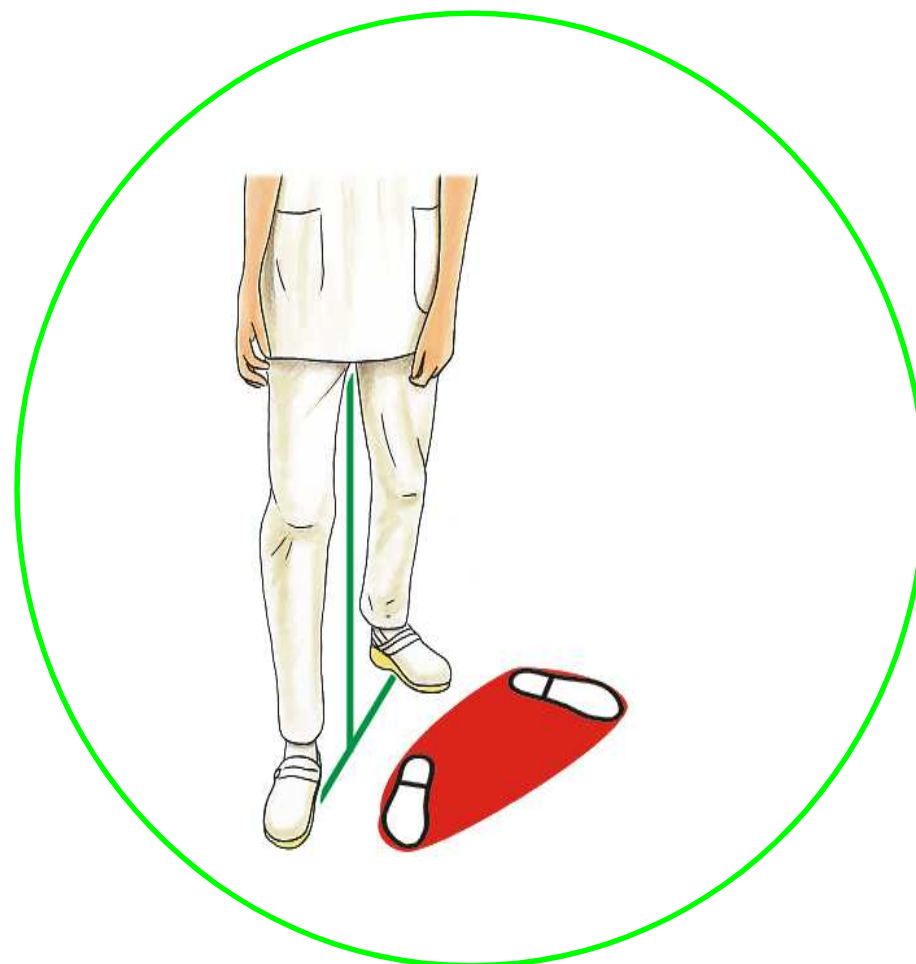
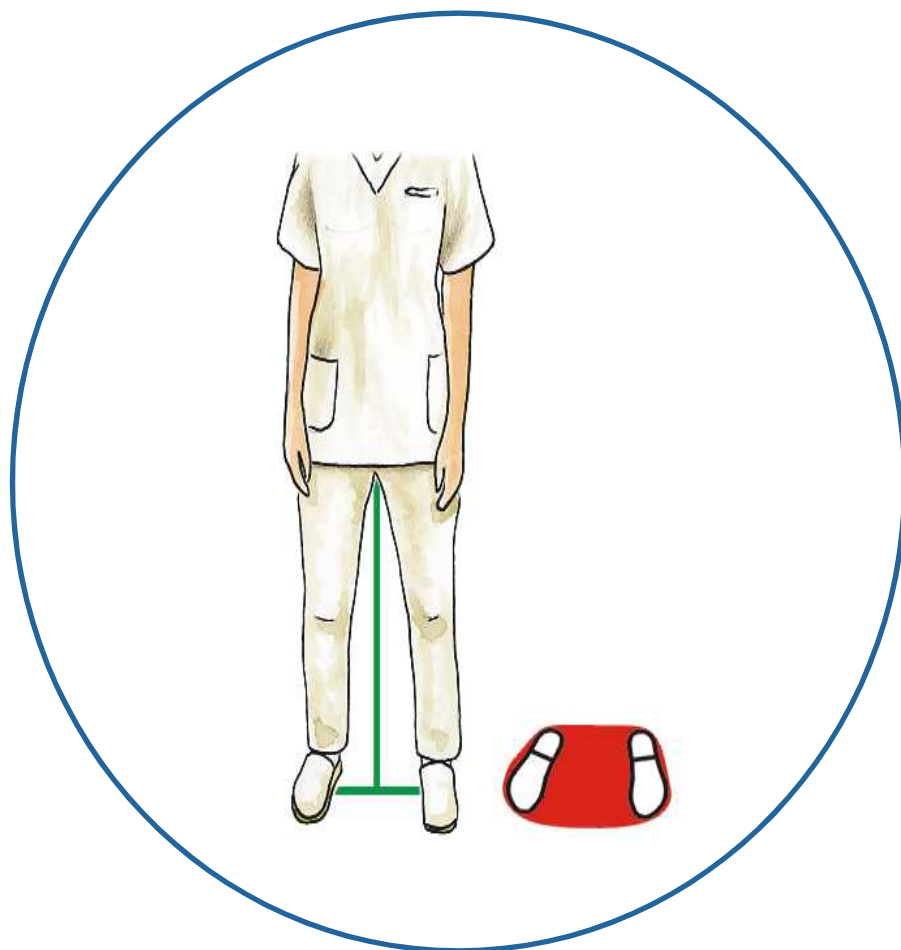


Buona condizione di equilibrio

Base d'appoggio larga e dinamica

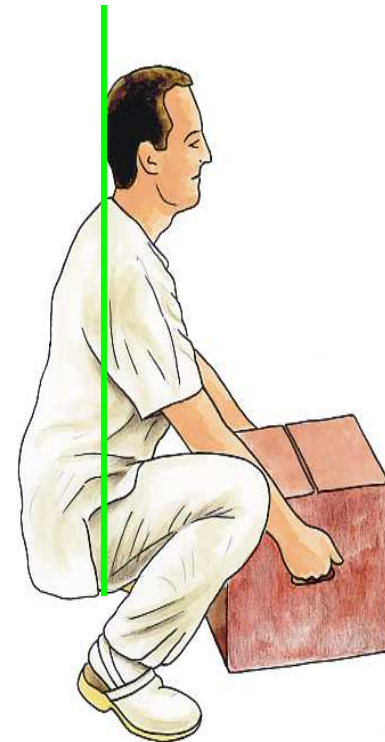


Buona condizione di equilibrio
I piedi si spostano per aumentare la base di appoggio



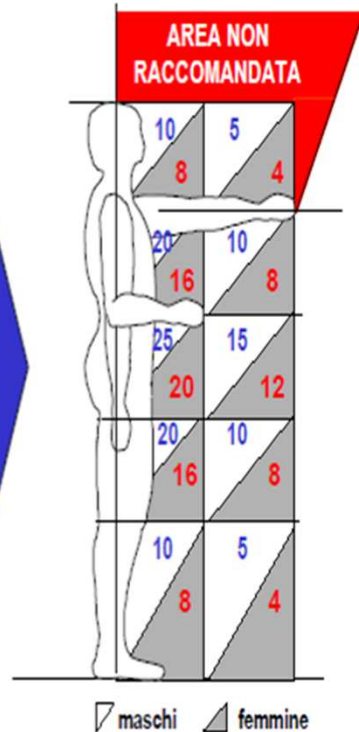
Per evitare dannose compressioni sul disco intervertebrale:

- ✓ Ridurre il peso entro i limiti consigliati
- ✓ Flettere le ginocchia
- ✓ Mantenere la schiena in asse
- ✓ Mantenere il carico il più possibile vicino al corpo
- ✓ Evitare le torsioni del tronco durante il sollevamento
- ✓ Evitare movimenti bruschi



Aree di Sollevamento

Pesi massimi
"indicativi"
(kg) sollevabili
in funzione
dell'altezza da
terra e della
distanza dal
corpo **per**
soggetti sani





Ambiente

Predisporre adeguatamente l'ambiente prima di ogni attività:

- Ricerca dello spazio libero (adattamento ambientale), per garantire un intervento senza intralci/ostacoli e senza doverlo modificare in corso d'opera, tenendo conto del paziente e del numero di operatori impegnati
- Ricerca della sicurezza (pavimento bagnato, cavi elettrici, spazio ristretto)

Scelta dell'ausilio da utilizzare (sollevatore, carrozzina, poltrona, comoda; palo mobile per flebo; ausili minori: telini da scivolamento, cinture, disco, tavoletta di trasferimento; canadesi, deambulatore...) e predisposizione/avvicinamento (averli a disposizione per non trovarsi in difficoltà o lontano dal paziente con rischio di cadute)

Sicurezza dell'operatore/paziente: scarpe idonee-adequate





Conoscenza


Conoscere lo stato di salute del malato, le sue capacità motorie e le capacità comunicative (consultare il piano assistenziale personalizzato del paziente e/o chiedere dettagli al personale di assistenza)

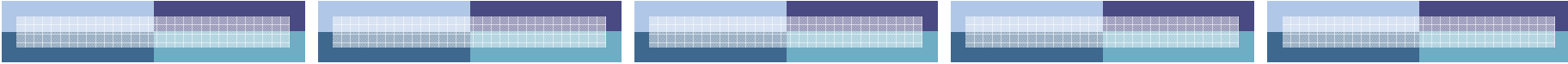
Avere Informazioni su possibili controindicazioni alla movimentazione.






Comunicazione *spiegare diventa terapeutico*

- **Comunicare al paziente** la procedura/modalità di modificazione della propria postura a letto (variazione di decubito), raggiungimento della posizione seduta, la stazione eretta e/o trasferimento letto/carrozzina/comoda e viceversa
 - **Usare adeguato linguaggio** (parole, frasi, gesti semplici), la richiesta deve poter essere compresa dal paziente (verificare)
 - **Coinvolgere e incoraggiare il paziente** a collaborare partecipando attivamente ai passaggi posturali, compatibilmente con le capacità dello stesso (la variazione di decubito non deve essere troppo rapida e brusca)
- 




In base allo stato di salute del malato e della sua configurazione fisica e strutturale va valutato se necessario l'intervento di uno, due o più operatori e l'utilizzo di eventuali ausili (cercare assistenza)





Grado di disabilità e scelta dell'ausilio


1. Paziente parzialmente collaborante = residue capacità motorie presenti, comporta per l'operatore un carico discale medio, consigliabile l'utilizzo di ausili minori.
 2. Paziente totalmente non collaborante = non in grado di utilizzare le residue capacità motorie con arti superiori né con arti inferiori, comporta per l'operatore un carico discale elevato, consigliabile l'utilizzo degli ausili minori e del sollevatore.
- 



POSIZIONAMENTO POSTURALE

Cosa si intende per posizionamento?

L'insieme di tutte le posizioni o posture che vengono assunte dal capo , dagli arti superiori, dal tronco e dagli arti inferiori sia nel letto che in carrozzina/poltrona.





Il corretto posizionamento posturale mira a :

- Prevenire/contenere i danni secondari (attenzione alla trazione/compressione degli arti e alla possibile alterazione della sensibilità profonda)
- Fornire al paziente corrette informazioni corporee (le articolazioni sono organi di senso)
- Evitare le posture patologiche



Presenza dell'operatore per l'esecuzione dei cambi di postura

Presenza sicura ed equilibrata
(valutare peso, baricentro, punti di
presa, base d'appoggio)

Punti chiave: prese corrette a
livello di cingolo scapolare e
pelvico (non afferrare mai le
braccia o le gambe)

Presenza a mano aperta (non soltanto
con le dita)


Presenza adeguata per movimento
armonioso e non brusco

Presenza per garantire comodità e
comfort sia dell'operatore che del
paziente





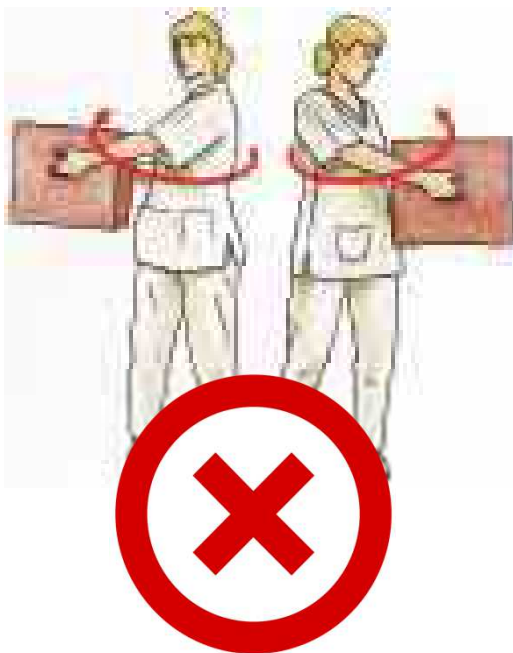
Regole Generali per la Movimentazione

- ✓ base d'appoggio allargata
 - ✓ ginocchia leggermente flesse
 - ✓ tronco in asse
 - ✓ no apnea durante lo sforzo
 - ✓ trasferire sempre il carico da un arto inferiore all'altro
 - ✓ presa a livello dei punti chiave (spalla/Bacino)
 - ✓ mano aperta per garantire comodità/confort
 - ✓ coordinazione e simultaneità
 - ✓ se intervengono più operatori deve esserci il *leader*
- 

MOVIMENTI A RISCHIO

TORSIONE DEL TRONCO

rotazione del rachide sul proprio asse



EVITARE LA TORSIONE DEL TRONCO

- porsi vicino e di fronte al carico sia con i fianchi che con le spalle
- modificare la base d'appoggio spostando lateralmente un o entrambi i piedi in sequenza



MOVIMENTI A RISCHIO

ESTENSIONE DELLA COLONNA

movimento di estensione
all'indietro



EVITARE L'ESTENSIONE DELLA COLONNA

flettere le ginocchia
avvicinarsi al carico
utilizzare la scala se il carico
e' sistemato su ripiani alti
avvicinare il carico disposto su ripiani
profondi prima di sollevarlo



MOVIMENTI A RISCHIO

MOVIMENTI BRUSCHI

attuazione di movimenti improvvisi ed eccessivi nel sollevare, spingere o trainare un carico



EVITARE I MOVIMENTI BRUSCHI

sollevare, spingere o tirare, utilizzando il movimento delle gambe e delle braccia, non delle spalle o della schiena



MOVIMENTI A RISCHIO

INCLINAZIONE DEL TRONCO

inclinazione laterale del rachide sul proprio asse



EVITARE L'ELEVAZIONE DELLE SPALLE

allargare la base di appoggio e trasferire il peso del corpo sull'arto inferiore flettendo il ginocchio e le anche se il piano di lavoro e' regolabile in altezza posizionarlo in zona addominale



MOVIMENTI A RISCHIO

ELEVAZIONE DELLE SPALLE

utilizzo delle spalle e della schiena per sollevare un carico



EVITARE L'ELEVAZIONE DELLE SPALLE

avvicinarsi con il corpo al carico
afferrarlo tenendo le braccia flesse
utilizzare l'estensione delle gambe per effettuare il sollevamento



MOVIMENTI A RISCHIO

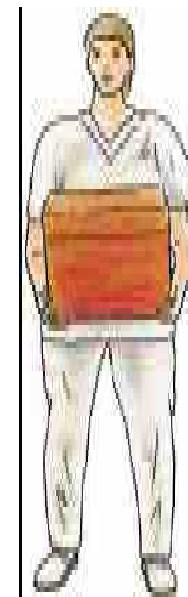
PRESA CON UNA MANO SOLA

utilizzo di un arto nel sollevamento e trasporto di materiale



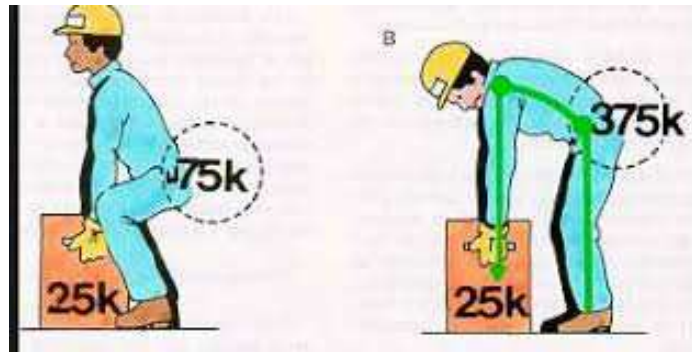
EVITARE DI EFFETTUARE LA PRESA CON UNA MANO SOLA

avvicinare l'oggetto alla zona addominale
sostenerlo con ambedue le braccia
dividere il peso tra le stesse oppure
utilizzare il carrello

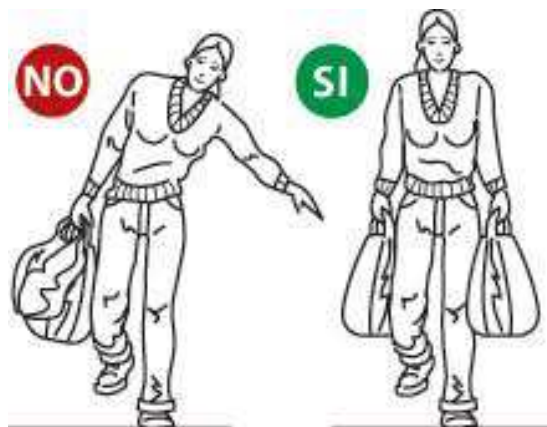


AZIONI QUOTIDIANE

per raggiungere un oggetto sul pavimento è importante **piegare le ginocchia**



se dobbiamo spostarlo meglio **spingere** che tirare



quando possibile, **frazionare il peso**



MOVIMENTAZIONE CARICHI

Fattori correlati alla persona da movimentare

Persona da spostare:

conformazione fisica, difficoltà di presa, comportamento

Spazi dell'ambiente di lavoro

Attrezzature: letti, carrozzine, barelle, sollevatori

Organizzazione del lavoro: disponibilità di eseguire la manovra con aiuto di altro personale, pause



MOVIMENTAZIONE CARICHI

Fattori personali

Età

Antropometria

Stato fisico

Stato psicoemotivo

MOVIMENTAZIONE CARICHI

Prima di eseguire la movimentazione



Si è in grado di agire da soli

Presenza di dolori o stanchezza

Quanto la persona può collaborare nel trasferimento

Presenza di colleghi che possono aiutare

Presenza di ausili di movimentazione



PREVENZIONE

Adottare misure tecniche e organizzative appropriate

Usare gli ausili per evitare il sollevamento e trasporto di carichi pesanti

Variare la propria postura durante le attività di tipo statico

Adeguate periodo di riposo

Fare movimento

Essere consapevoli del proprio modo di stare



PREVENZIONE



grazie per l'attenzione