

Movimentazione Manuale dei Carichi

www.fisiokinesiterapia.biz

-
- Tra i diversi rischi lavorativi, evidenziati dal D.Lgs. 626/94 con questa lezione prendiamo in esame il rischio derivante da Movimentazione Manuale dei Carichi.
 - All'interno di una realtà lavorativa di tipo sanitario questa tipologia di rischio si presenta in maniera evidente nelle attività svolte dal personale sanitario assistenziale (infermieri, tecnici, OSS e fisioterapisti), in quanto la “movimentazione di un carico”, rappresenta, nella maggior parte dei casi, **la movimentazione di un paziente non autosufficiente.**
 - Una scorretta Movimentazione Manuale può comportare, per le sue caratteristiche, o in conseguenza di condizioni ergonomiche sfavorevoli, la possibilità di distorsioni, lesioni muscolari, lombalgie, ernie del disco, fino a lesioni dorso-lombari gravi.

■ Introduzione

- Le misure di prevenzione e protezione idonee a ridurre il più possibile il rischio devono essere attuate attraverso:
 - un'attenta valutazione delle condizioni di salute e sicurezza connesse all'attività con particolare attenzione alle caratteristiche del carico
 - un'adeguata formazione/informazione agli operatori esposti, con particolare riferimento alle corrette manovre di movimentazione manuale;
 - la dotazione di ausili idonei ;
 - il monitoraggio delle condizioni di salute, svolta dal medico Competente, attraverso l'attuazione della Sorveglianza Sanitaria.
 - L'obiettivo della normativa è anche quello di introdurre, attraverso misure organizzative e strutturali, la capacità di utilizzo di tecniche e comportamenti corretti per preservare la salute e la sicurezza dell'operatore.

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ Obiettivi

- Acquisire le **conoscenze teoriche** degli elementi che concorrono a determinare il rischio da movimentazione manuale di carichi e pazienti
- Acquisire le **capacità pratiche** per l'effettuazione di manovre corrette per la movimentazione di carichi e pazienti, in strutture sanitarie, a domicilio e in esterno anche in situazioni di emergenza con pazienti traumatizzati.
- **Promuovere la salute** nella comunità attraverso una maggior diffusione della cultura della prevenzione, proponendo modelli di comportamento corretti

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ **D.Lgs. 19 settembre 1994, n° 626 (e successive modifiche e integrazioni)**

- Attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 93/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CEE 98/24 e 99/38/CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro
- Titolo V - Movimentazione Manuale dei Carichi:
 - art. 47 - Campo di applicazione
 - art. 48 - Obblighi dei Datori di Lavoro
 - art. 49 - Informazione e Formazione
 - allegato VI - Elementi di riferimento
- Titolo III - Uso delle attrezzature di lavoro

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ Articolo 47 - Campo di applicazione

- 1. Le norme del presente titolo si applicano alle attività che comportano la movimentazione manuale dei carichi con **i rischi, tra l'altro, di lesioni dorso - lombari per i lavoratori durante il lavoro.**
- 2. Si intendono per:
 - **a)** movimentazione manuale dei carichi: le operazioni di **trasporto o di sostegno di un carico** ad opera di uno o più` lavoratori, **comprese le azioni del sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico** che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, comportano tra l'altro rischi di lesioni dorso - lombari;
 - **b)** lesioni dorso - lombari: lesioni a carico delle strutture osteomiotendinee e nerveovascolari a livello dorso lombare

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ **Articolo 48 - Obblighi dei datori di lavoro - COMMA 1**

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

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ **Articolo 48 - Obblighi dei datori di lavoro - COMMA 2**

- Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro **adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione manuale di detti carichi, in base all'allegato VI**

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ **Articolo 48 - Obblighi dei datori di lavoro - COMMA 3**

- Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro **organizza i posti di lavoro** in modo che detta movimentazione sia quanto più possibile sicura e sana.

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ Articolo 48 - Obblighi dei datori di lavoro - COMMA 4

- Nei casi di cui al comma 3 il datore di lavoro:
 - a) **valuta**, se possibile, preliminarmente, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione e tiene conto in particolare delle caratteristiche del carico, in base all'allegato VI;
 - b) **adotta** le misure atte ad evitare o ridurre tra l'altro i rischi di lesioni dorso - lombari, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta, in base all'allegato VI;
 - c) **sottopone** alla sorveglianza sanitaria di cui all'art. 16 gli addetti alle attività di cui al presente titolo

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ **Articolo 49 - Formazione Informazioni**

- **1. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori informazioni, in particolare per quanto riguarda:**
 - ➤ il peso di un carico;
 - il centro di gravita` o il lato più pesante nel caso in cui il contenuto di un imballaggio abbia una collocazione eccentrica;
 - la movimentazione corretta dei carichi e i rischi che i lavoratori corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta, tenuto conto degli elementi di cui all'allegato VI.
- **2. Il datore di lavoro assicura ai lavoratori una formazione adeguata, in particolare in ordine a quanto indicato al comma 1.**

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ Allegato 6 - Elementi di Riferimento

- **1.Caratteristiche del carico**, La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio tra l'altro dorso - lombare nei casi seguenti:
 - il carico è troppo pesante (kg 30);
 - ➤ 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 ad 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.

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ Allegato 6 - Elementi di Riferimento

■ 2.Sforzo fisico richiesto

- Lo sforzo fisico può presentare un rischio tra l'altro dorso - lombare nei seguenti casi:
 - e` eccessivo;
 - può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
 - può comportare un movimento brusco del carico;
 - e` compiuto con il corpo in posizione instabile.

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ **Allegato 6 - Elementi di Riferimento 3. Caratteristiche dell'ambiente di lavoro**

- Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio tra l'altro dorso - lombare nei seguenti casi:
 - ➤ lo spazio libero, in particolare verticale, e` insufficiente per lo svolgimento dell'attività richiesta;
 - ➤ il pavimento e` ineguale, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore;
 - ➤ il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
 - ➤ il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
 - ➤ il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
 - ➤ la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ Allegato 6 - Elementi di Riferimento

- **4. Esigenze connesse all'attività.** L'attività può comportare un rischio tra l'altro dorso - lombare se comporta una o più delle seguenti esigenze:
 - sforzi fisici che sollecitano in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
 - periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
 - distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
 - un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore.

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ **Allegato 6 - Elementi di Riferimento**

- Fattori Individuali di rischio, il lavoratore può correre un rischio nei seguenti casi:
 - inidoneità fisica a svolgere il compito in questione;
 - indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
 - insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione.

Movimentazione Manuale Carichi La Normativa

■ **Articolo 35 - Titolo III Uso delle attrezzature di lavoro**

- Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere ovvero adattate a tali scopi ed idonee ai fini della sicurezza e della salute.
- All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro il datore di lavoro prende in considerazione:
 - le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
 - i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
 - i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse;

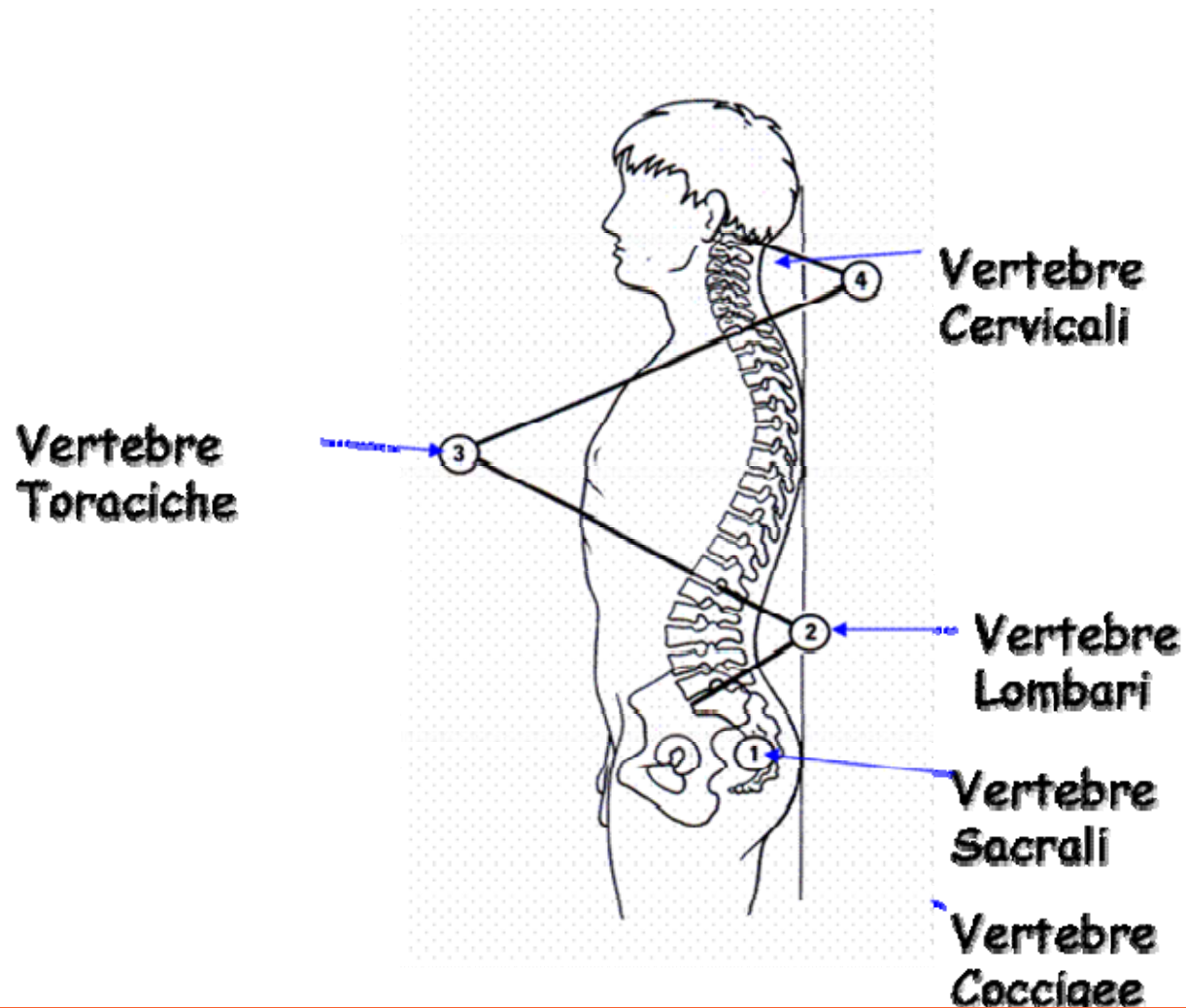
Movimentazione Manuale Carichi

Anatomia e Fisiologia

- La movimentazione manuale dei carichi quando non si colloca in realtà industriali, risulta essere un problema di imprecisa definizione e complessa argomentazione. Tuttavia per ciò che concerne gli aspetti anatomo-funzionali e la biomeccanica della colonna , i concetti base rimangono gli stessi e riguardano la struttura del rachide in toto ,le sue caratteristiche di resistenza agli stress meccanici e le capacità di movimento.

Movimentazione Manuale Carichi

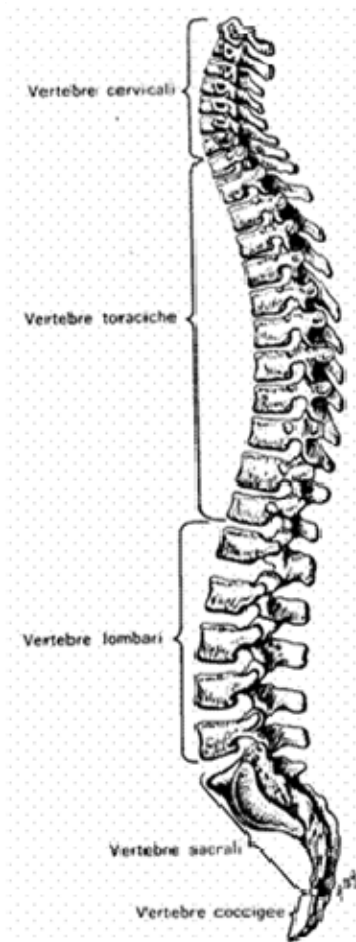
Anatomia e Fisiologia



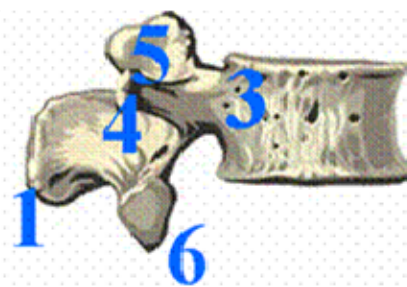
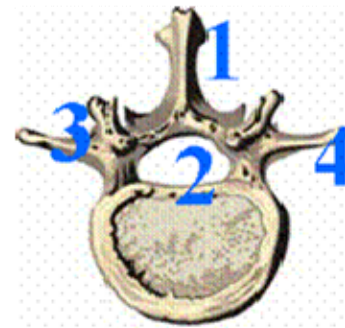
■ Anatomia
del
Rachide

Movimentazione Manuale Carichi

Anatomia e Fisiologia



- 1 PROCESSO SPINOSO**
- 2 FORO VERTEBRALE**
- 3 PEDUNCOLO**
- 4 PROCESSO TRASVERSO**
- 5 PROCESSO ART. SUPERIORE**
- 6 PROCESSO ART. INFERIORE**



Anatomia
del Rachide

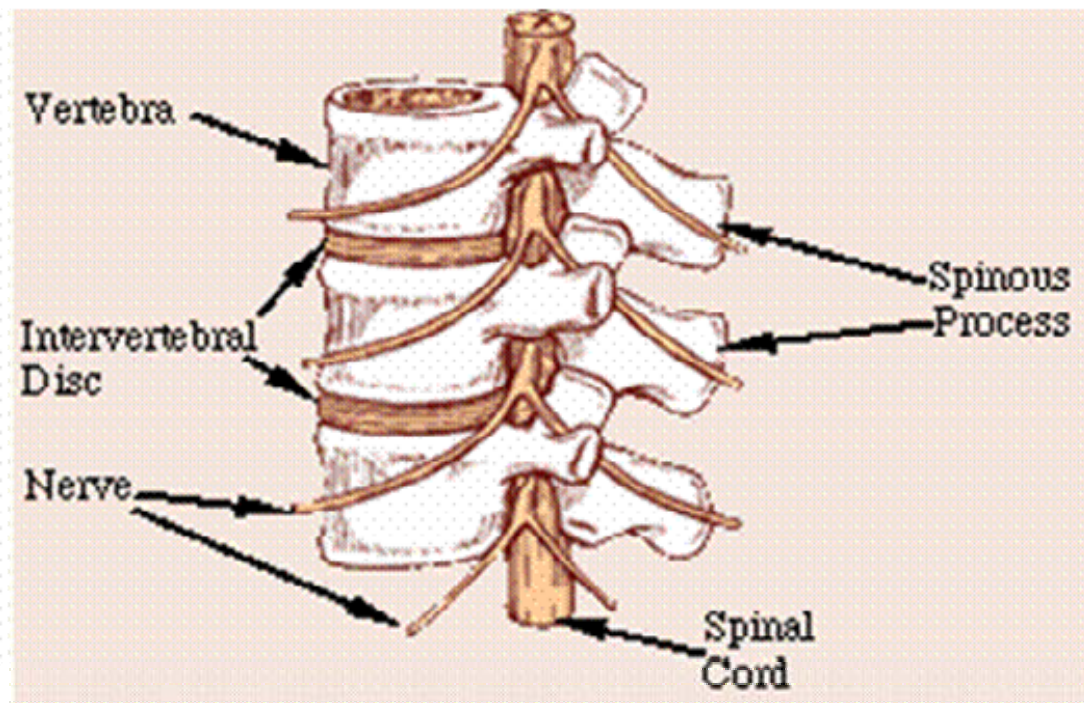
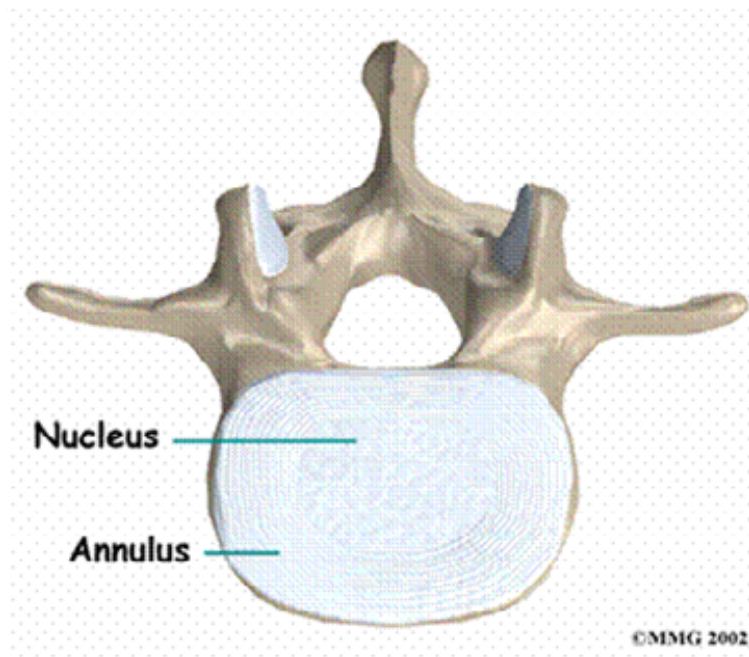
Movimentazione Manuale Carichi

Anatomia e Fisiologia

- Il rachide è costituito dalle vertebre che sono i suoi elementi base, 33 in tutto di cui :
 - **7 cervicali**
 - **12 toraciche**
 - **5 lombari**
 - **5 sacrali**
 - **4 coccigee**
- La loro struttura anatomica è caratterizzata da una porzione anteriore, il **corpo vertebrale** e da una porzione posteriore, l'**arco** simile ad un ferro da cavallo all'interno del quale scorre il midollo spinale. In questa sede sono presenti, disposti parallelamente rispetto all'asse maggiore del corpo vertebrale due **processi trasversi** e perpendicolarmente il **processo spinoso**. Particolarmente importanti sono i **processi articolari** che mettono direttamente in contatto, mediante le rispettive **faccette** gli archi delle vertebre sovrastanti e sottostanti. Tali elementi anatomici si sovrappongono gli uni sugli altri come una lunga fila di "dadi". Fra ogni corpo vertebrale si inserisce il **disco intervertebrale** che oltre a separare i corpi vertebrali ha una importante funzione di ammortizzato

Movimentazione Manuale Carichi Anatomia e Fisiologia

■ Disco Intervertebrale



Movimentazione Manuale Carichi

Anatomia e Fisiologia

- Il **disco intervertebrale** è a diretto contatto dei corpi vertebrali e ha la funzione di ammortizzatore idraulico.
- E' formato da due parti distinte:
 - Una parte centrale, il **nucleo polposso** formato da una sostanza gelatinosa costituita per oltre l'88% di acqua
 - Una parte anulare esterna, l'**anello fibroso**, caratterizzato da strutture fibro-cartilaginee disposte in strati concentrici attorno al nucleo centrale. La parte anteriore diretta verso l'addome è abitualmente più spessa e forte della corrispondente parte posteriore.
- La funzione del nucleo polposso è quella di ridistribuire le forze di compressione nei vari segmenti del rachide, permettendo alle vertebre significativi micro-movimenti in ogni direzione che sommandosi si traducono in quei movimenti di grande ampiezza che caratterizzano la nostra colonna vertebrale.
- L'anello fibroso, invece, ha funzione di mantenere a stretto contatto i corpi vertebrali, di contenere il nucleo polposso e di resistere alla tensione.

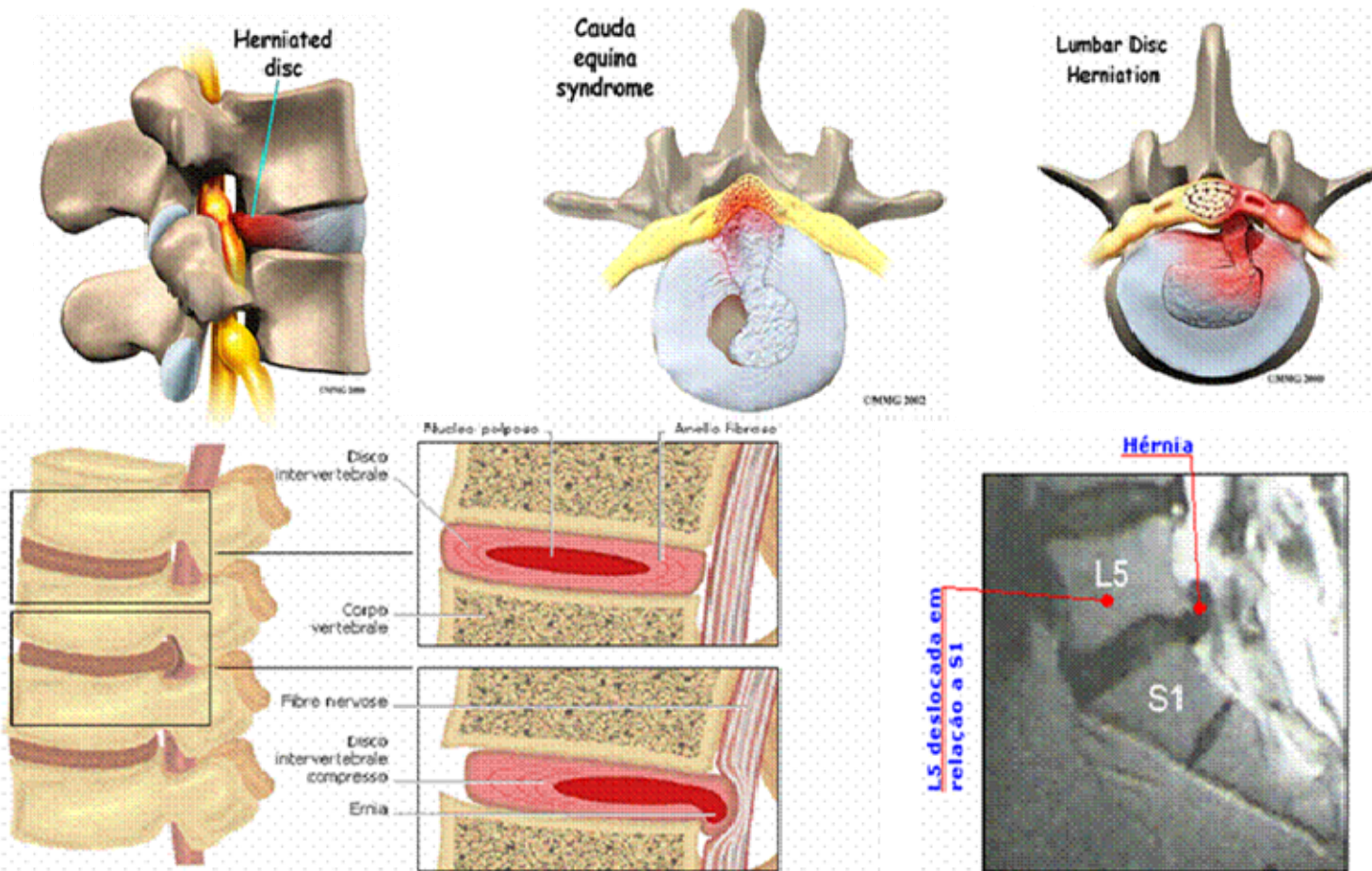
Movimentazione Manuale Carichi

Anatomia e Fisiologia

- Il **disco intervertebrale** è una struttura non vascolarizzata.
- Il suo nutrimento avviene per scambi metabolici secondo un meccanismo di osmosi dai letti capillari presenti attorno.
- Quando si applica una pressione sul disco (es. movimento in flessione del rachide) si ottiene una fuoriuscita dei liquidi di nutrimento e una riduzione dello spessore del disco stesso.
- Per meccanismo inverso se si toglie pressione (es. durante il sonno) avviene un richiamo di liquidi verso l'interno del disco e un ripristino della sua struttura

Movimentazione Manuale Carichi Anatomia e Fisiologia

■ Ernia del Disco



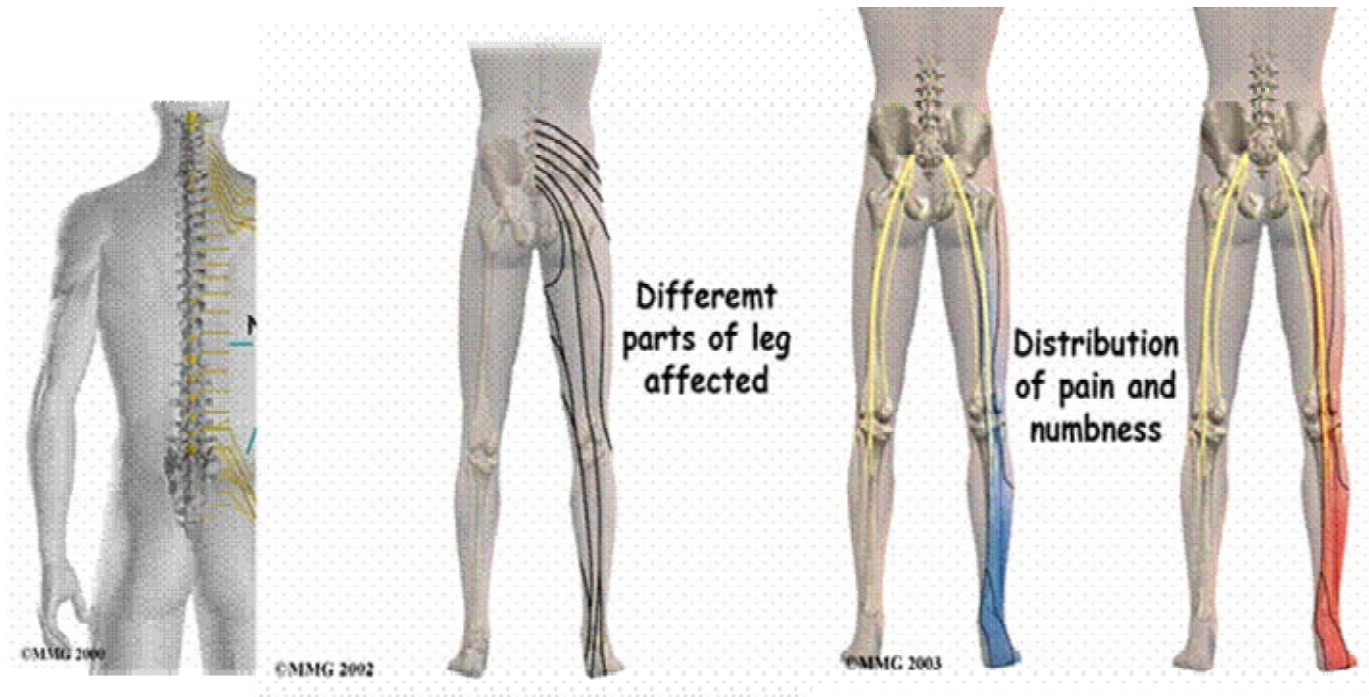
Movimentazione Manuale Carichi

Anatomia e Fisiologia

- Un'azione eccessiva e prolungata del carico discale, sommata al naturale invecchiamento di queste strutture, può provocare un progressivo deterioramento dell'anello fibroso che tende a fissurarsi e a rompersi con conseguente discopatia e fuoriuscita del materiale nucleare (**ernia del disco**), e di interessamento delle strutture adiacenti.
- Per i suoi stretti rapporti anatomici con le strutture ligamentose tale fuoriuscita è molto rara a livello anteriore mentre è più probabile a livello posteriore o postero-laterale.
- Si può quindi definire la disfunzione discale come una anomalia anatomica e funzionale del disco intervertebrale, tale da poter essere identificata come causa prevalente della lombalgia o lombosciatalgia.
- La disfunzione discale può essere reversibile (dislocazione, bulging o protrusione) o irreversibile (ernia estrusa o sequestrata)

Movimentazione Manuale Carichi Anatomia e Fisiologia

■ Sciatalgia



Movimentazione Manuale Carichi

Anatomia e Fisiologia

- Il nucleo polposo, nella sua migrazione, può andare a comprimere strutture molto delicate come le radici nervose.
 - La radice nervosa risponde, allora, all'irritazione con una reazione infiammatoria e il dolore si propaga in tutto il territorio corrispondente ai filamenti nervosi coinvolti.
 - A livello lombare, per esempio, è tipica l'irritazione del nervo sciatico (radice L4, L5).
- 

Movimentazione Manuale Carichi

Biomeccanica

- Nel corpo umano l'**equilibrio** è un insieme di aggiustamenti automatici ed inconsci che ci permettono, contrastando la forza di gravità, di mantenere una posizione o di non cadere durante l'esecuzione di un gesto.
- L'unico momento in cui il corpo umano non resiste alla forza di gravità è quando si è sdraiati.
- Il **baricentro**, o centro di gravità, è il punto di applicazione di tutte le forze peso su un corpo, la verticale passante per il baricentro è detta linea di gravità.
- La posizione del baricentro cambia in relazione alla forma e alla posizione di tutte le parti che compongono un corpo.
- Questo avviene anche nel corpo umano che è paragonabile ad una struttura formata da più segmenti sovrapposti; nell'uomo fermo in piedi è situato davanti al terzo superiore dell'osso sacro (ombelico).

Movimentazione Manuale Carichi

Biomeccanica

- Il baricentro si proietta sul terreno all'interno di una zona detta **base d'appoggio**.
- Fino a quando la proiezione del centro di gravità si mantiene all'interno della base di appoggio si è in una condizione di equilibrio, quando tale proiezione si sposta verso la sua periferia si perde progressivamente stabilità e si è costretti, per mantenere l'equilibrio, ad un aumento di lavoro muscolare o a una veloce variazione della base di appoggio.
- **La grandezza e la forma della base di appoggio sono fattori che influenzano la stabilità.**
- Quando siamo in piedi con base instabile possiamo aumentare la base di appoggio:
 - allargando le gambe
 - con l'uso di un supporto esterno (es. un bastone)
 - appoggiando un ginocchio su una superficie (es. sul letto).

Movimentazione Manuale Carichi

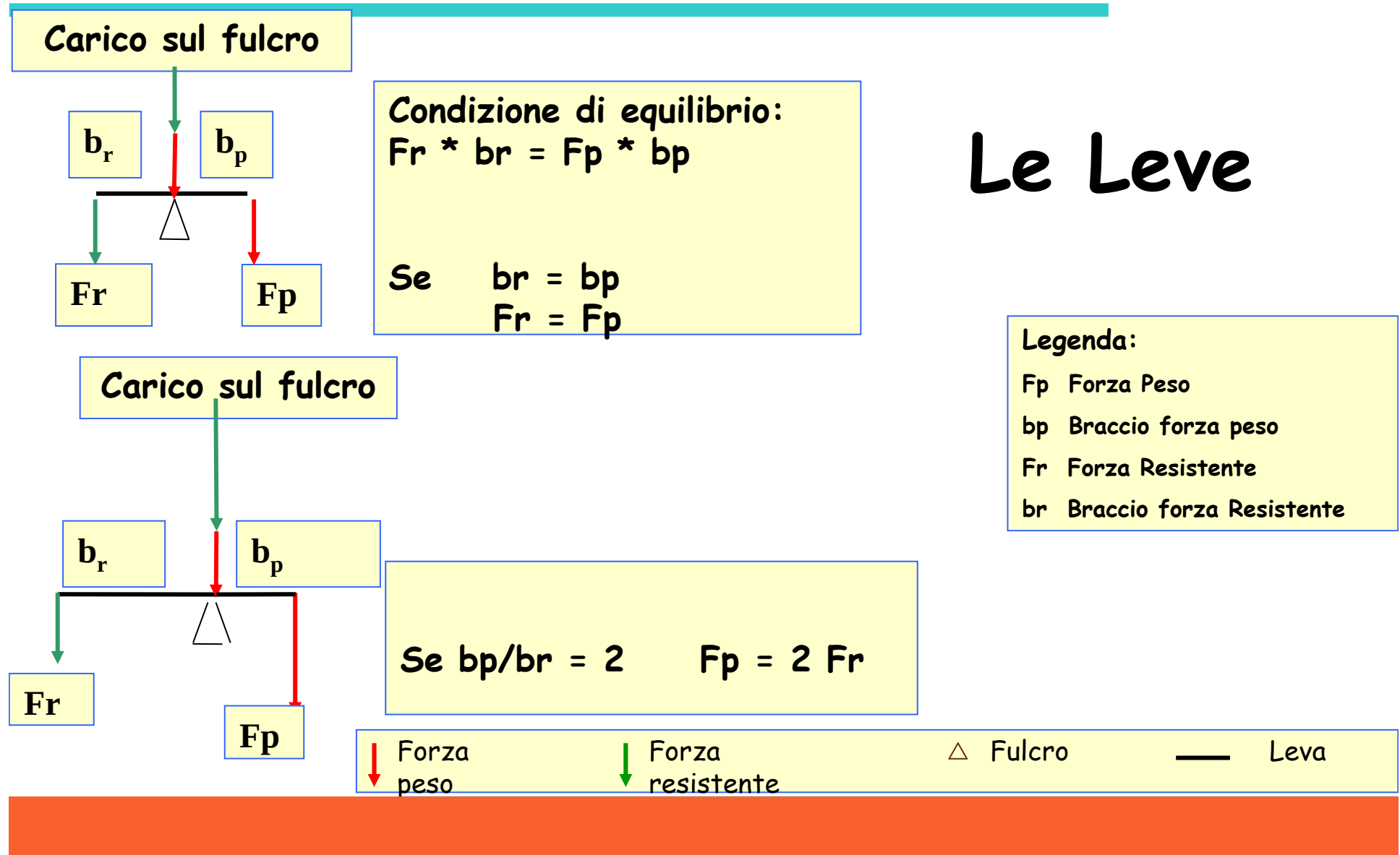
Biomeccanica

■ PRINCIPI DI STABILITA'

- Più basso è il baricentro maggiore è la stabilità del corpo. Si guadagna stabilità quando la base di appoggio è orientata nella direzione del movimento. Più è ampia la base di appoggio maggiore è la stabilità del corpo. Maggiore è l'attrito fra le superfici di supporto e le parti del corpo a contatto con esso più il corpo è stabile. Da questo principio si desume l'importanza delle calzature, fra i fattori che influenzano la stabilità.

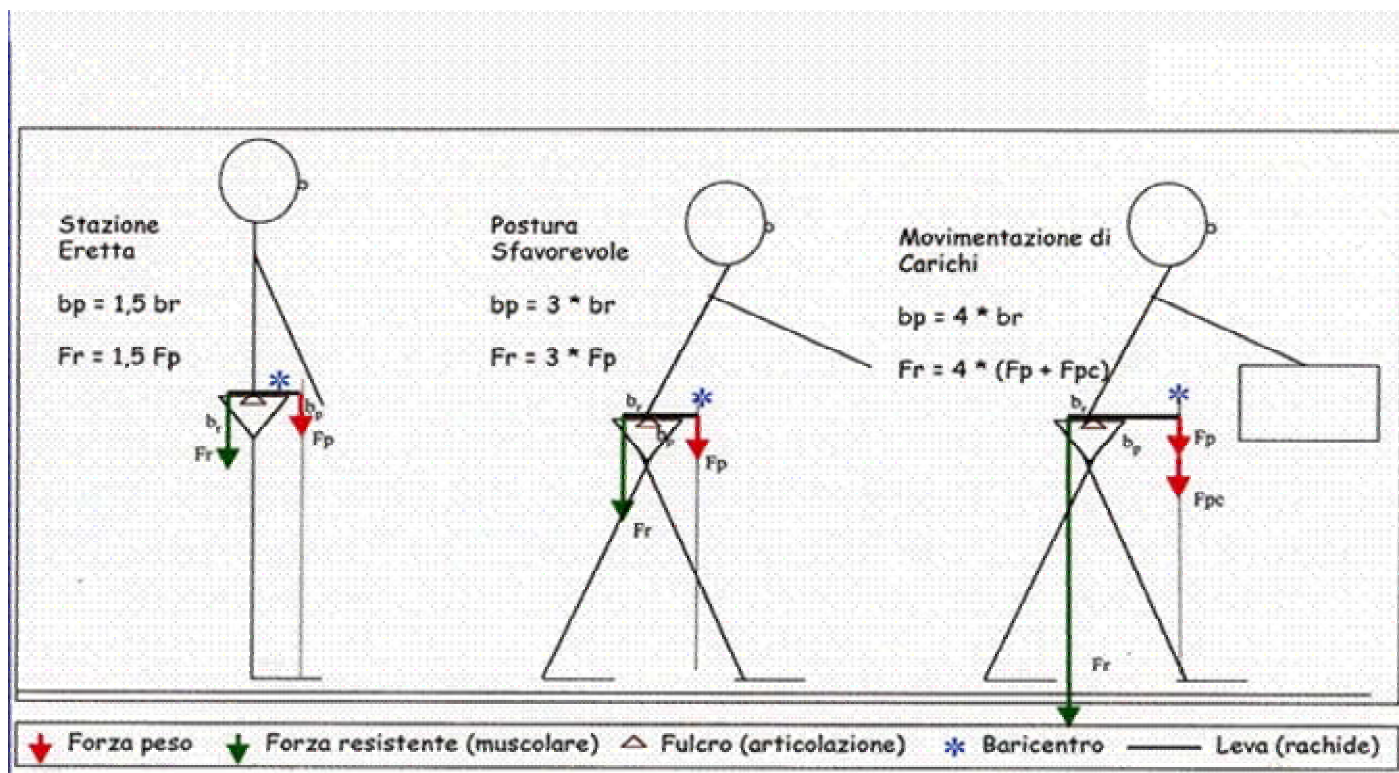
Movimentazione Manuale Carichi Biomeccanica

Le Leve



Movimentazione Manuale Carichi Biomeccanica

■ Forze applicate al Disco Intervertebrale



Movimentazione Manuale Carichi

Biomeccanica

- Nel corpo umano il segmento osseo è l'asse della leva, l'articolazione è il fulcro, la forza peso è la potenza e la forza muscolare è la resistenza, quindi la leva articolare è in equilibrio quando:

forza muscolare x distanza dei muscoli dall'articolazione

=

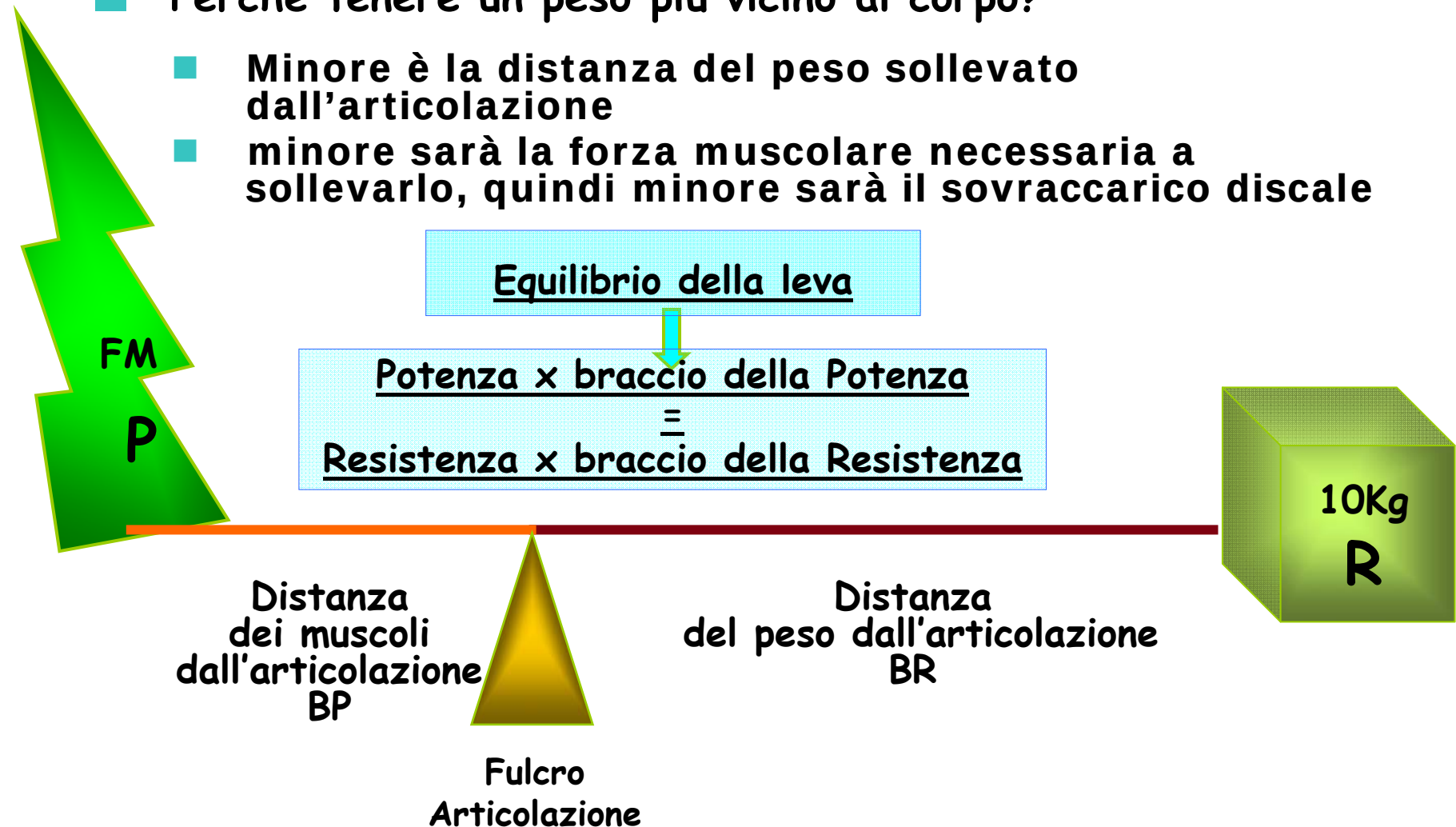
Peso x distanza del peso dall'articolazione

- A livello del fulcro della leva, se la applichiamo alle vertebre lombari, si sommano il peso sollevato, la forza necessaria per svolgere il compito, il peso delle strutture sovrastanti (capo, torace, arti superiori e visceri) e la tensione generata dai muscoli e legamenti che agiscono a questo livello.
- Tale somma prende il nome di **sovraccarico discale**

Movimentazione Manuale Carichi

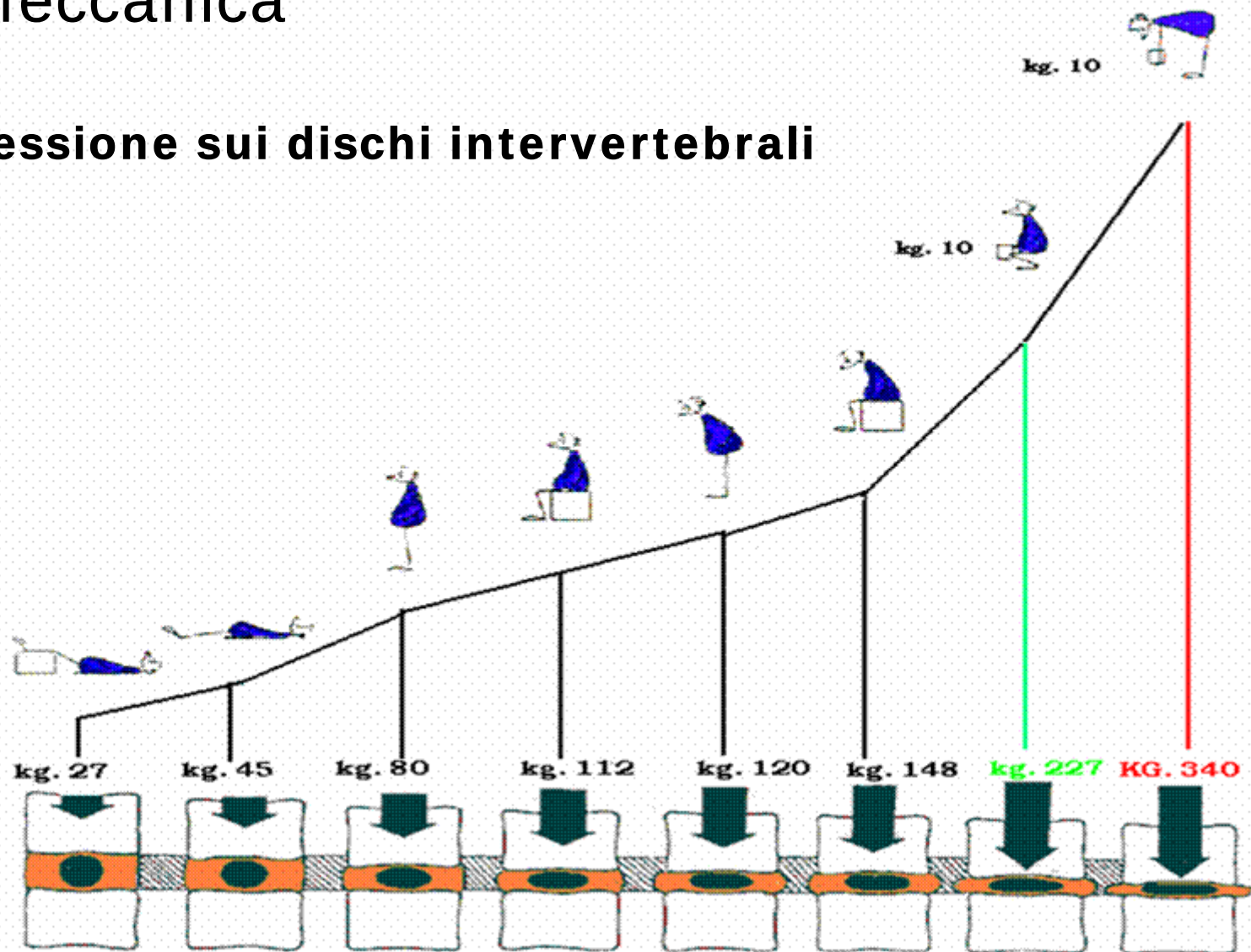
Biomeccanica

- Perché tenere un peso più vicino al corpo?
 - Minore è la distanza del peso sollevato dall'articolazione
 - minore sarà la forza muscolare necessaria a sollevarlo, quindi minore sarà il sovraccarico discale



Movimentazione Manuale Carichi Biomeccanica

Pressione sui dischi intervertebrali

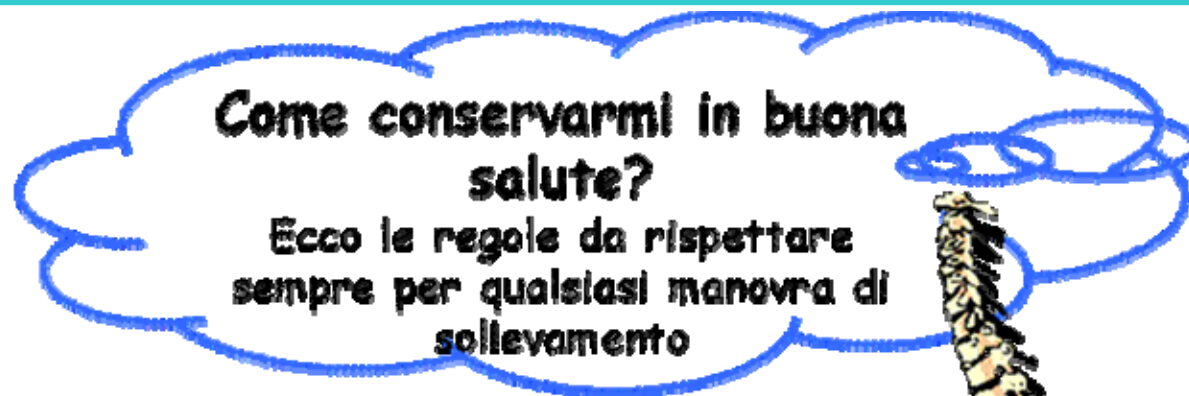


Movimentazione Manuale Carichi

Biomeccanica

- Nell'arco della vita non esiste persona che non venga colpita almeno una volta da dolore al rachide.
- Sofferenza che colpisce persone di tutte le età ed occupazioni, sia che svolgano attività fisica pesante, sia che siano dediti a lavoro sedentario.
- Mantenere in maniera prolungata una stessa posizione o eseguire particolari movimenti in modo scorretto (come sollevare pesi) possono essere causa di dolore.
- Il disco intervertebrale è una delle strutture maggiormente esposte ad alterazioni strutturali, in quanto deve sostenere carichi importanti ogni qual volta si debbano sollevare o trasportare pesi.
- Un peso di 10 Kg sollevato in maniera corretta grava sui dischi intervertebrali lombari con un carico di 227 Kg.
- Quando il carico discale è pari a 350 kg, il disco è a rischio di frattura.

Movimentazione Manuale Carichi Strategia per una Corretta Movimentazione



**Allarga il più possibile
la base d'appoggio
divaricando le gambe**

**Stai con il tuo
corpo il più
possibile
vicino a ciò che
devi sollevare.**



Tienimi dritta

**Se devi fare delle
rotazioni,
sposta e ruota i
piedi.**

Piega le ginocchia

Strategia per una Corretta Movimentazione

- Le attività a rischio per la colonna, in particolare nel tratto dorso-lombare, per il personale sanitario sono costituite prevalentemente dal sollevamento, dal trasferimento del paziente e da tutte le operazioni sussidiarie (traino, spinta e movimentazione di materiale).
- La movimentazione manuale **non è eliminabile**: il paziente ha peso variabile, a volte è difficile da raggiungere o da afferrare, spesso è distante dal tronco dell'operatore.
- E' importante, quindi, adottare strategie utili a prevenire o comunque a ridurre i danni da sovraccarico dell'apparato muscolo-scheletrico.
- E' indicato quindi utilizzare in maniera corretta i dispositivi per l'immobilizzazione ed il trasporto in dotazione, applicando le corrette strategie posturali che fanno riferimento ai presupposti anatomo-funzionali e biomeccanico-ergonomici di cui abbiamo parlato in precedenza.