

AiFOS

Associazione Italiana Formatori ed
Operatori della Sicurezza sul Lavoro

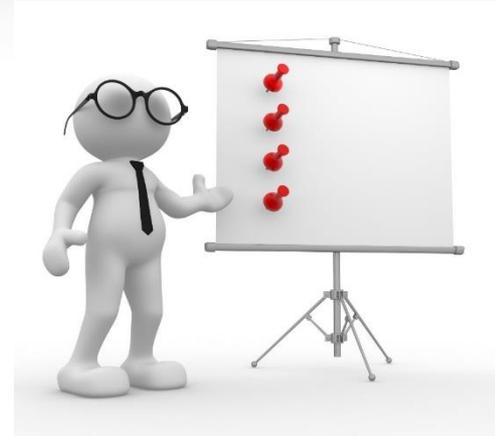
Posture e patologie muscolo scheletriche

D. Lgs. n.81/08 Art. 37 Accordo Stato-Regioni 21/12/11



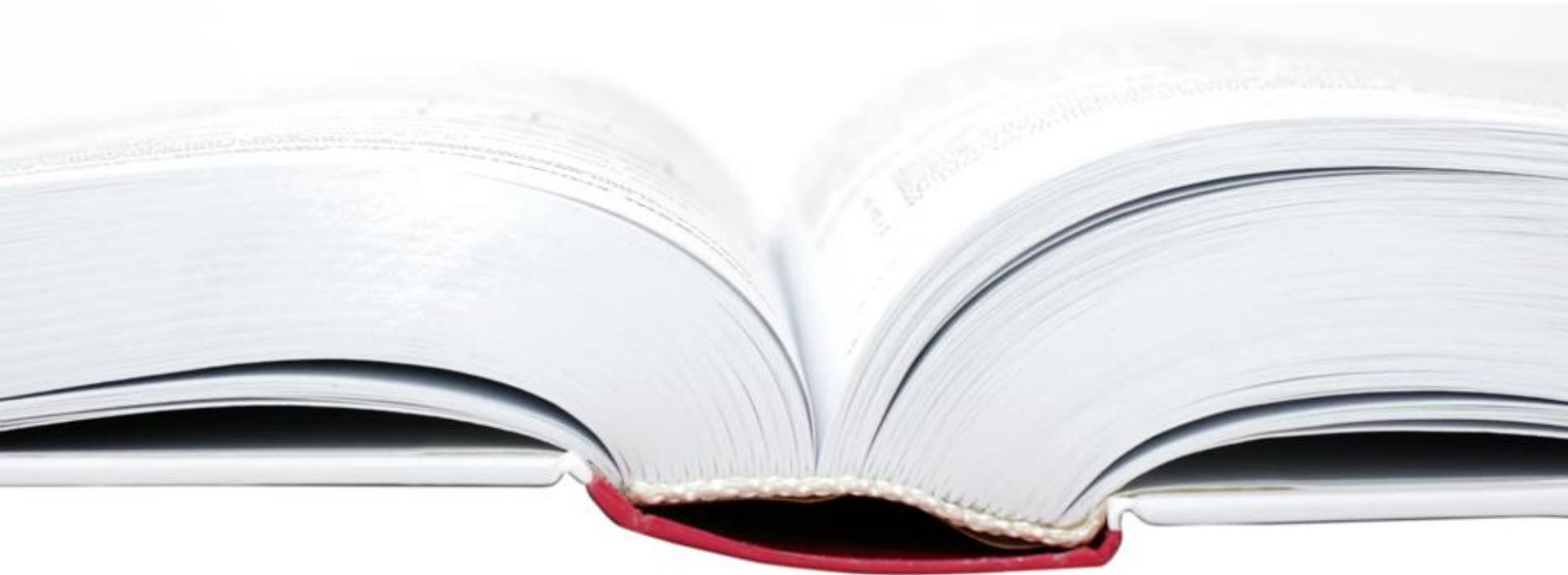
In questa lezione:

- Ergonomia
- L'evoluzione e la salute
- La colonna vertebrale ed il suo funzionamento
- Posture scorrette ed esercizi per proteggere la colonna vertebrale
- Flessione, estensione, cervicalgia
- Movimentazione manuale dei carichi



AiFOS

Ergonomia



ERGONOMIA

Il termine ergonomia deriva dal greco

- “érgon” significa lavoro
- “némein” significa amministrare, governare.

L’ergonomia si occupa:

- del lavoratore e della sua salute,
- dell’efficienza e della qualità dei movimenti lavorativi,
- dell’ambiente e degli strumenti lavorativi.

OBIETTIVI DELL'ERGONOMIA

Ridurre la fatica dei lavoratori, assicurando nello stesso tempo comfort e sicurezza.

Migliorare l'efficienza, l'efficacia, la qualità e la quantità della produzione.

Prevenire gli infortuni e ridurre le assenze dal lavoro.

Ridurre le spese associate agli infortuni e agli incidenti.

Assicurare la salute e la sicurezza dei lavoratori anche a lungo termine, prevenendo oltre che gli infortuni anche le malattie occupazionali.

DATI STATISTICI

- Enorme diffusione delle **algie vertebrali**;
- Il mal di schiena è la causa principale di **astensione dal lavoro**;
- E' la patologia benigna **più costosa** nei paesi industrializzati.

PROBLEMI DI SALUTE SUL LAVORO PIÙ SEGNALATI (% DI LAVORATORI)



- **MAL DI SCHIENA** 30%
- **STRESS** 28%
- **MALATTIE OCCUPAZIONALI** 17%

ORIGINE DELLA BACK SCHOOL

Per ridurre l'elevata incidenza e i costi sociali della lombalgia, sono sorte le Back School, cioè le scuole della schiena. La prima è sorta nel 1969 (Swedish Back School).

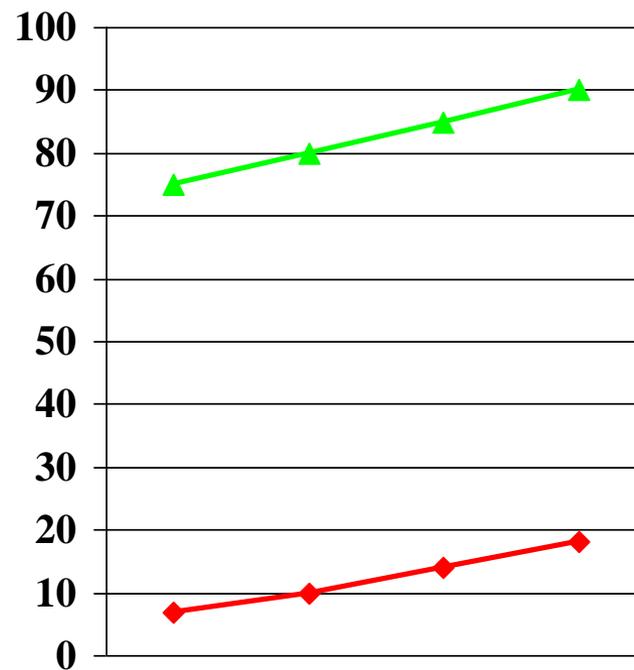
EFFICACIA E PREVENZIONE

- **AGISCE NON SOLO SUL DOLORE MA SULLE CAUSE**
- **PREVIENE LE RICADUTE**

LE 3 E

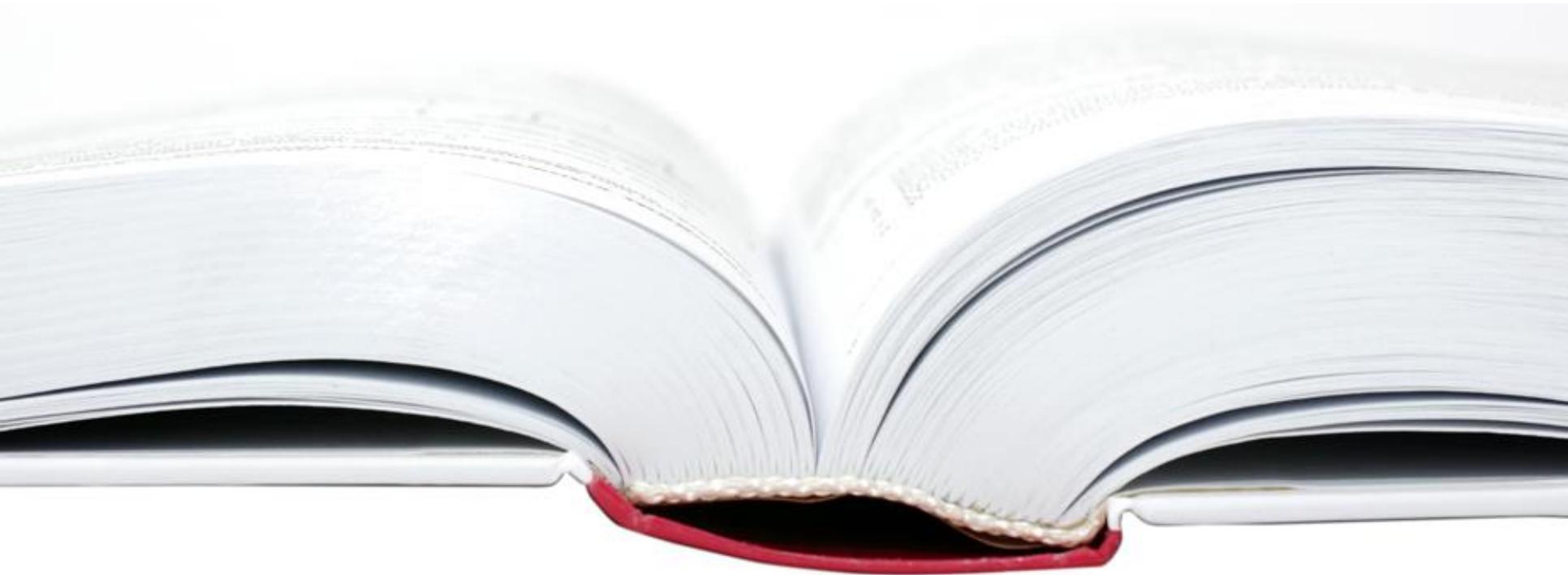
- **EDUCATION:** TERAPIA COGNITIVO COMPORTAMENTALE
- **EXERCISE:** COMBATTERE LA SINDROME DA DECONDIZIONAMENTO PER SOSTITUIRE UNA SPAVENTATA INATTIVITÀ CON UN'UTILE FUNZIONALITÀ (HALL, IN HALL E HADLER, 1995)
- **ENCOURAGEMENT:** DIFFICOLTÀ AD AFFRONTARE LA LOMBALGIA (HALL E HADLER, 1995) . INCORAGGIAMENTO E RASSICURAZIONE AL PRIMO POSTO NELLA PREVENZIONE (GUZMAN ET AL., 2007A, 2007B)

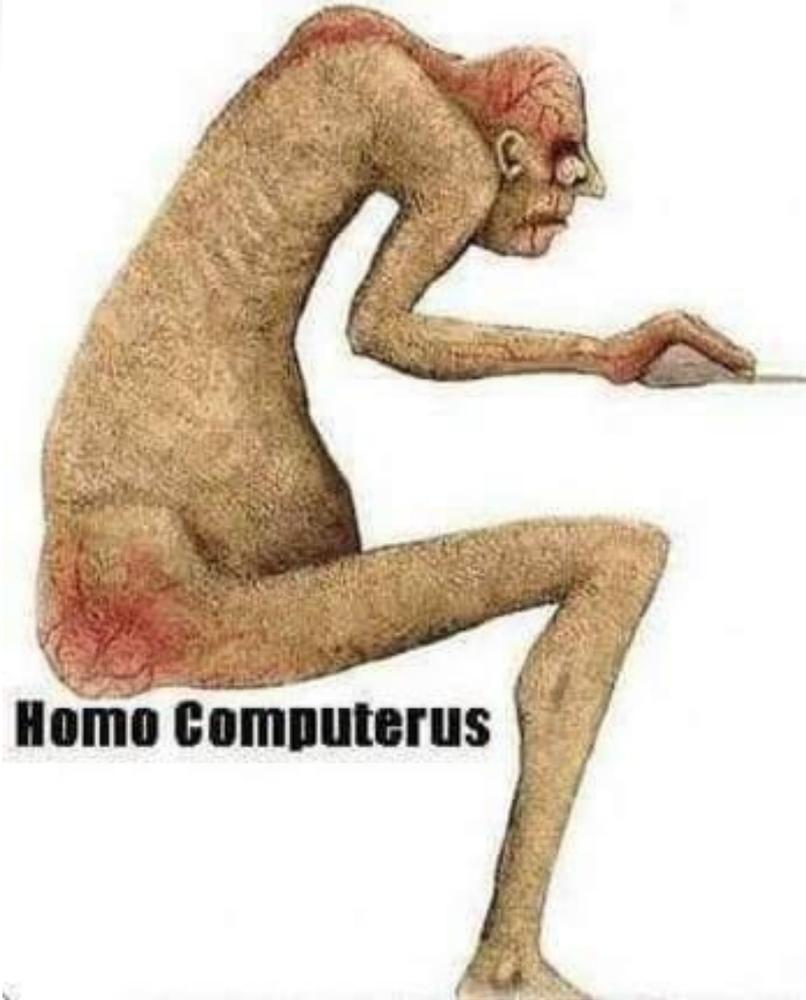
- NEI PAESI INDUSTRIALIZZATI (75 -90%)
- NEI PAESI IN VIA DI SVILUPPO (7 - 18%)



AiFOS

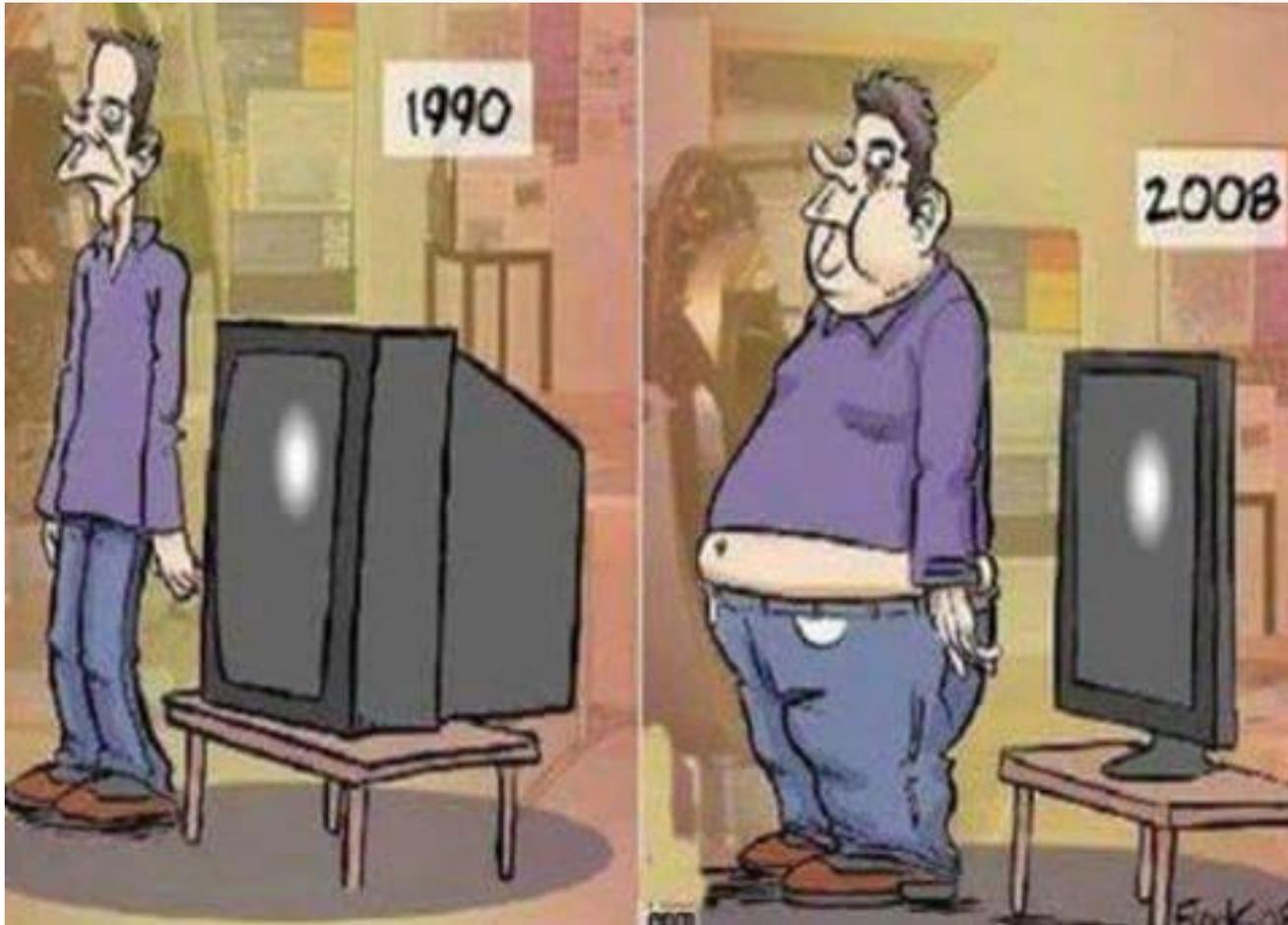
Evoluzione





Homo Computerus





IL DIVANO

Patrimonio mondiale
del "NUN ESCO"



SUDDIVISIONE DELLA POPOLAZIONE GLOBALE IN BASE ALLA PERCENTUALE DI GRASSO ADDOMINALE



MISURE DELLA CIRCONFERENZA VITA: I LIMITI DA NON SUPERARE (va calcolata nel punto più stretto, sopra l'ombelico)

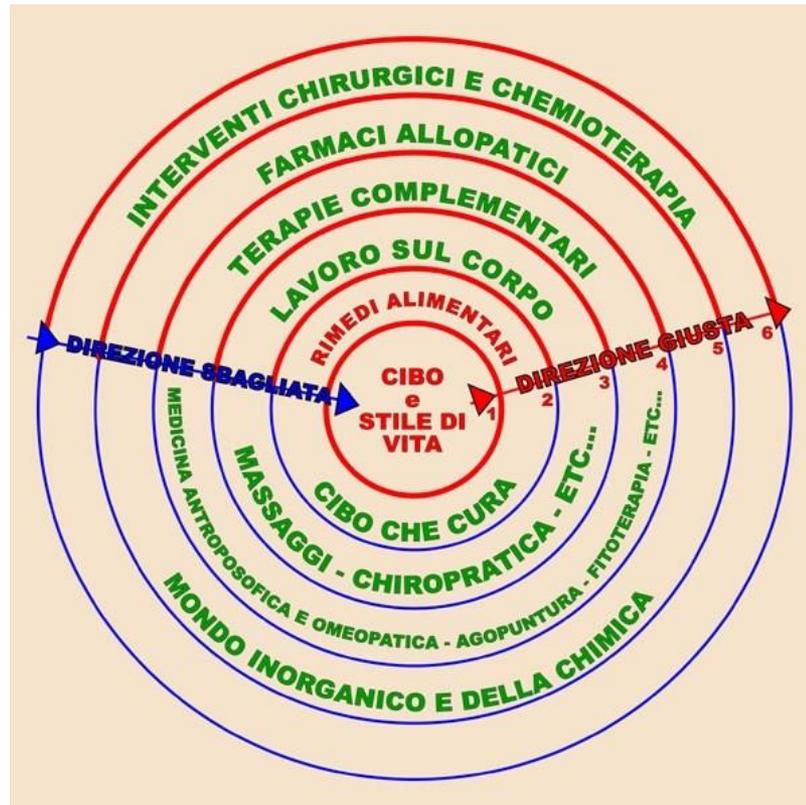


Fonte: Frontiers in Public Health, Maffettone et al.; SIMI (Società Italiana Medicina Interna)

CdS



PRINCIPIO DI SALUTOGENESI



LA DIREZIONE GIUSTA FA EVITARE:

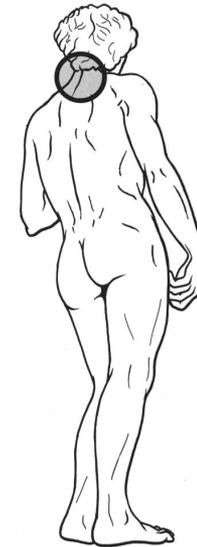
1. INVASIVITA'
2. SPESA MAGGIORE
3. TEMPO
4. DIPENDENZA

DENOMINAZIONE SPECIFICA

- **Back School** (scuola della schiena) per chi soffre di lombalgia e dorsalgia;
- **Neck School** (scuola del collo) per chi soffre di cervicalgia;
- **Bone School** (scuola dell'osso) per prevenire e curare l'osteoporosi.

Dal greco ταυτολογία, composto di ταυτό lo stesso — τό lo e αὐτό stesso — e λογία per λόγος discorso

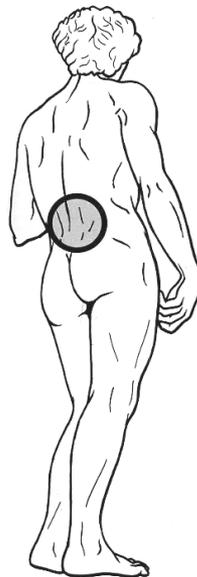
Cervicalgia



Dorsalgia



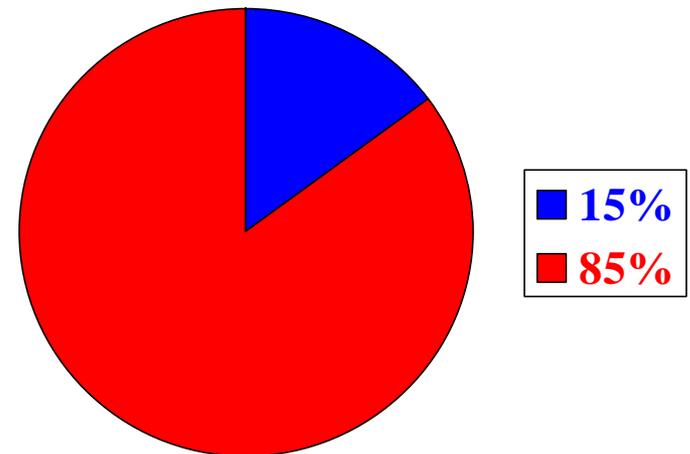
Lombalgia



CAUSE DELLE ALGIE VERTEBRALI

(841: studio di Sibilla del 1995)

- **15% cause specifiche**
(patologie del rachide)
- **85% cause non specifiche**
(presenza di dolore in assenza di patologie)



CAUSE DELLE ALGIE VERTEBRALI

Specifiche 15%

- **Deformità congenite:**
schisi, emispondilia, sinostosi, spondilolisi, spondilolistesi, vizi di differenziazione
- **Anomalie di sviluppo:**
scoliosi, ipercifosi, m. di Scheuermann
- **Patologie degenerative:**
artrosi, stenosi spinale, osteoporosi
- **Lesioni del disco:**
Protrusione ed ernia
- **Traumi**

Non specifiche 85%

- **Insufficiente conoscenza della colonna vertebrale**
- **Posizioni e movimenti scorretti**
- **Stress psicologici**
- **Scarsa cura corporea, stile di vita scorretto, forma fisica scadente, sovrappeso, obesità, caffeina e nicotina**

OBIETTIVI PER RIDURRE I FATTORI DI RISCHIO

Fattori di rischio

- **Insufficiente conoscenza della colonna vertebrale**
- **Posizioni e movimenti scorretti**
- **Ansia, tensione eccessiva, stress psicologici**
- **Stile di vita scorretto, scarsa cura corporea, forma fisica scadente, sovrappeso, obesità, nicotina e abuso di caffeina.**

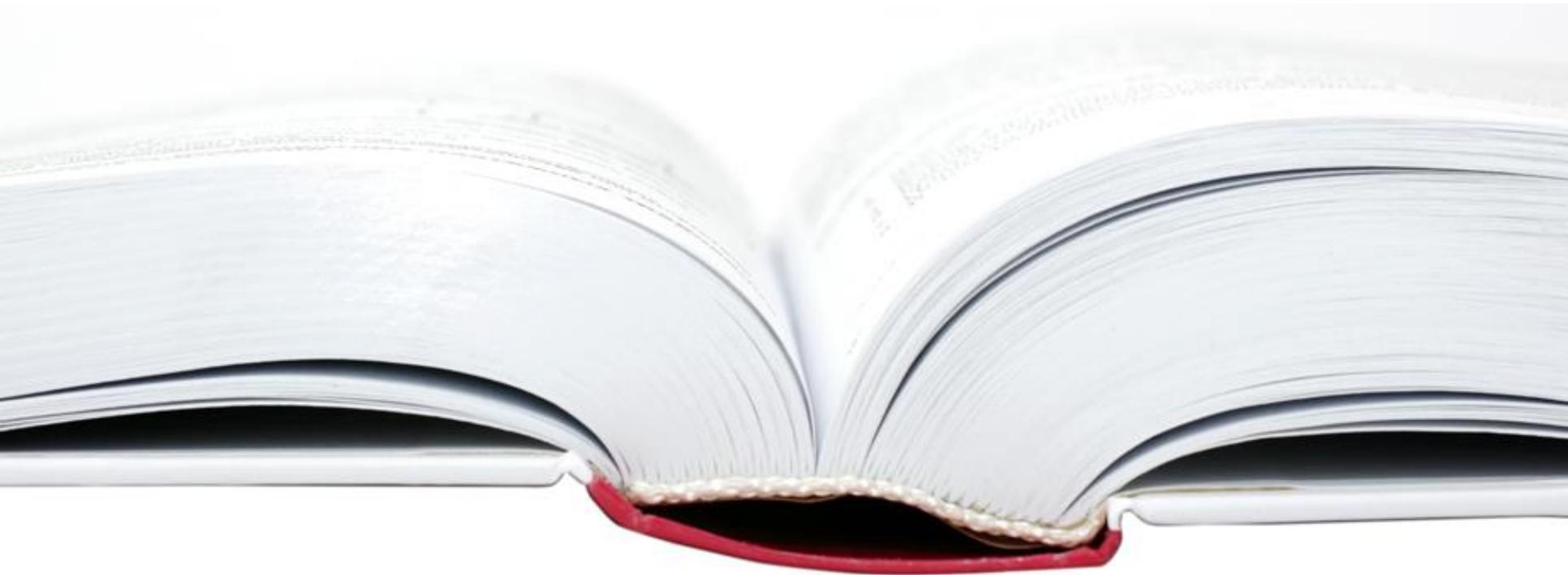
Obiettivi

- **Conoscenza della colonna vertebrale**
- **Uso corretto**
- **Capacità di gestire l'ansia, la tensione e lo stress**
- **Stile di vita corretto e consuetudine alle attività motorie**

Questi sono gli obiettivi della Back School

AiFOS

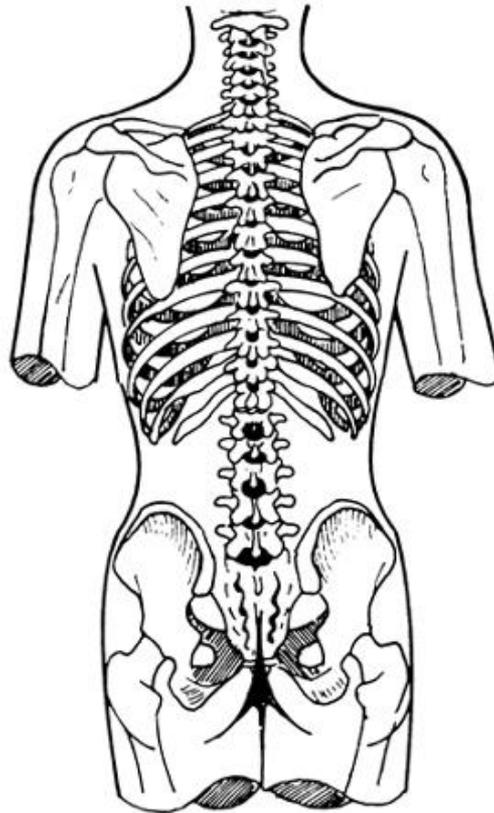
La colonna vertebrale



1° CARDINE DELLA BACK SCHOOL : INFORMAZIONE

**Per usare correttamente la colonna
vertebrale occorre prima conoscerla bene,
sapere come è fatta,
come funziona,
qual è il meccanismo che produce il dolore
per evitare di azionarlo.**

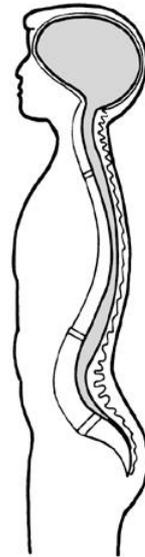
VISIONE FRONTALE



LE FUNZIONI DEL RACHIDE



Sostiene il tronco, il capo e gli arti superiori

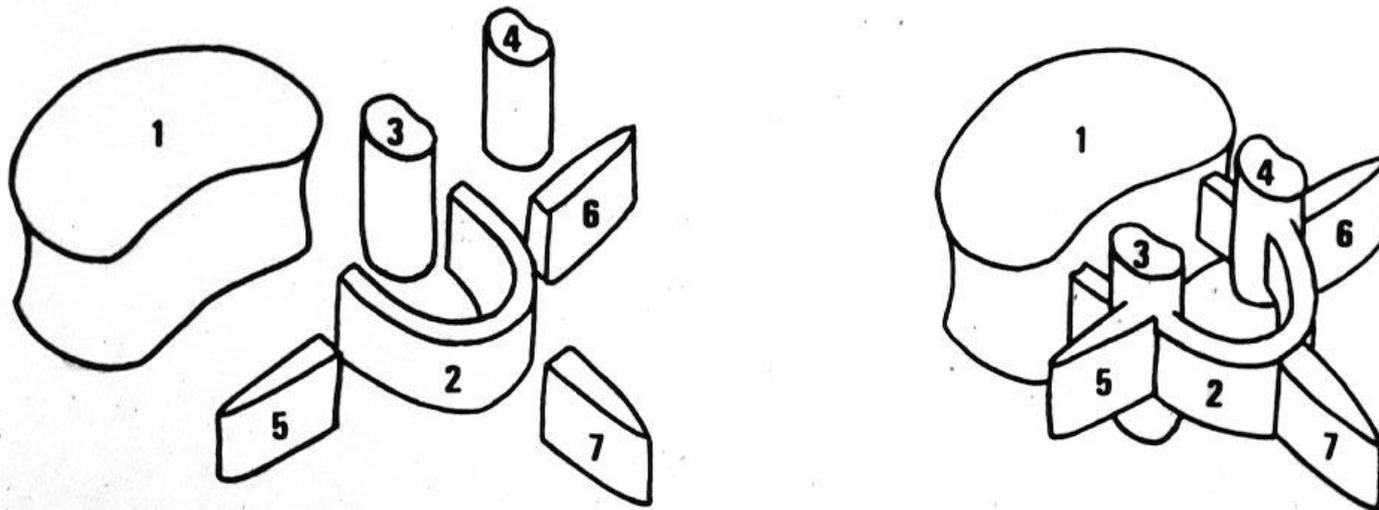


Protegge il midollo spinale che passa nel canale vertebrale



Permette la mobilità del tronco e della testa

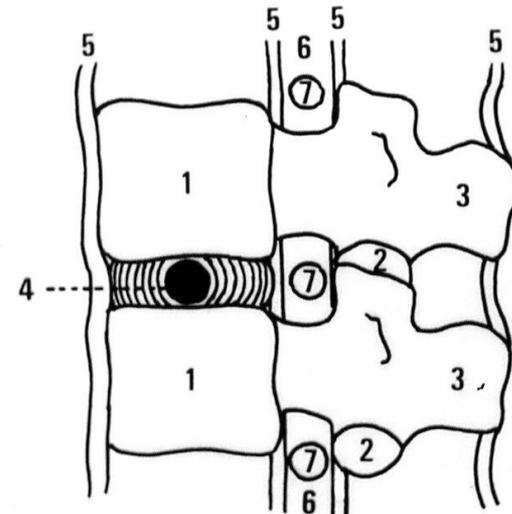
STRUTTURA DELLE VERTEBRE



1, Corpo vertebrale; 2, arco posteriore; 3 - 4, apofisi articolari; 5 - 6, apofisi trasverse; 7, apofisi spinosa.

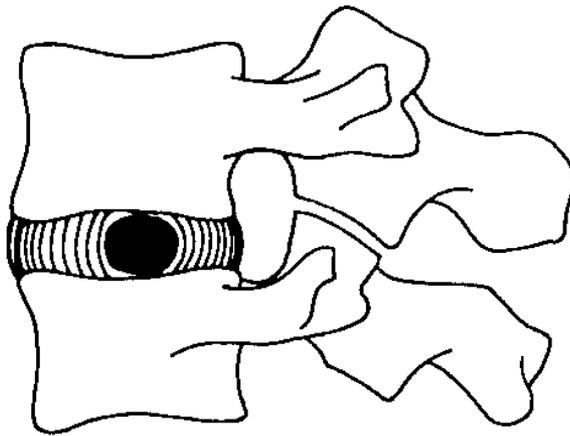
SEZIONE DI DUE VERTEBRE SOVRAPPOSTE

- 1) **Corpo vertebrale;**
- 2) **faccette articolari;**
- 3) **apofisi spinosa;**
- 4) **disco intervertebrale;**
- 5) **legamenti;**
- 6) **midollo spinale;**
- 7) **radici nervose.**

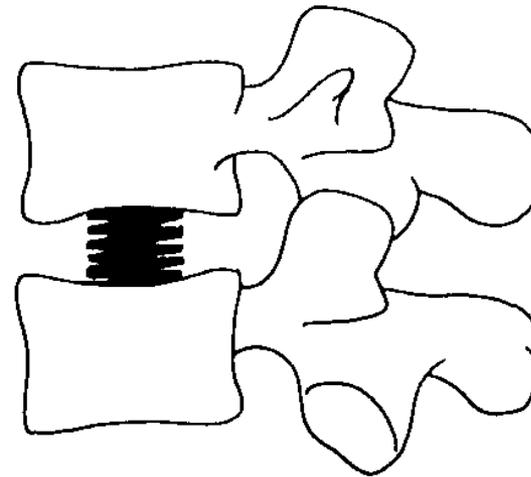


IL DISCO INTERVERTEBRALE

Il disco intervertebrale è molto importante nel determinare il dolore



A

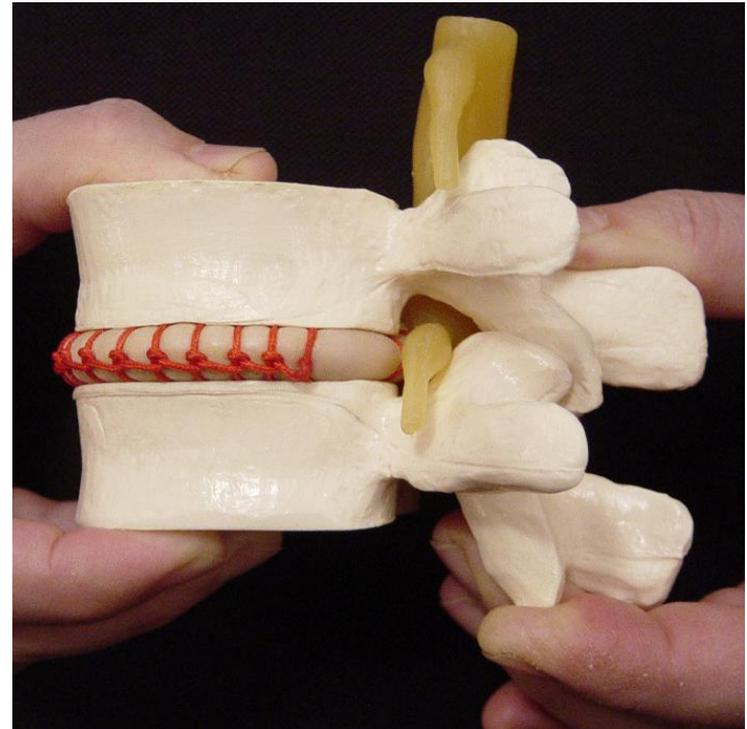
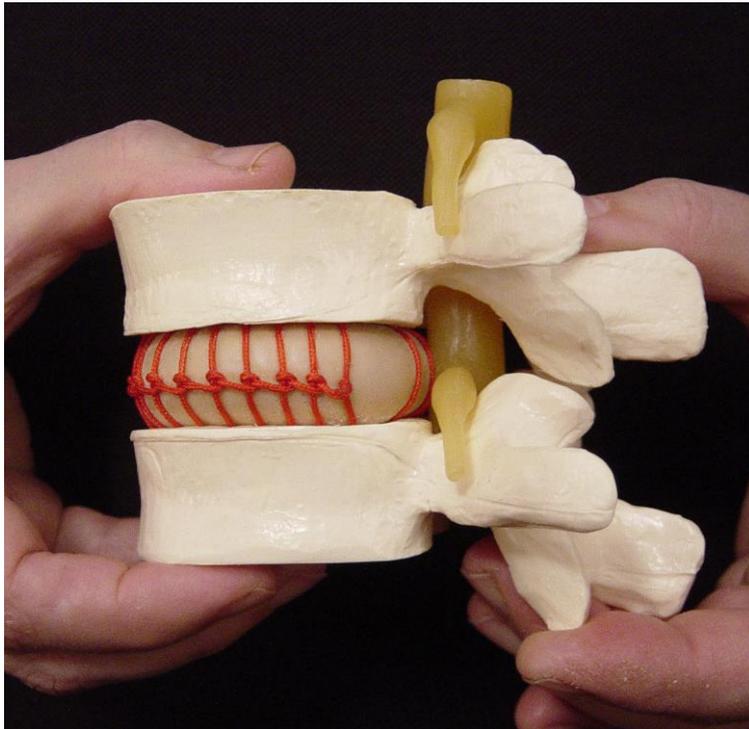


B

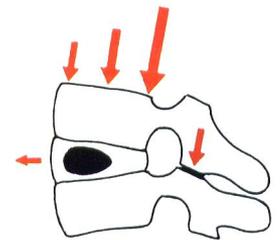
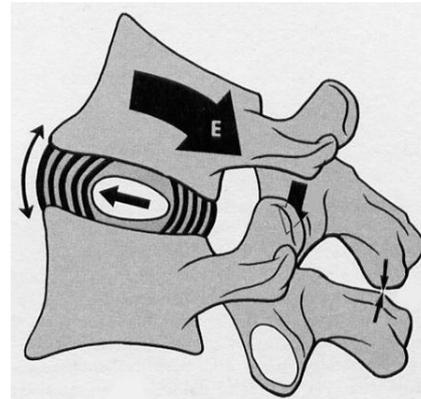
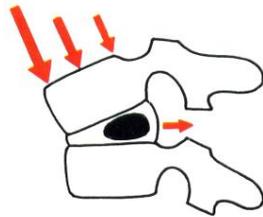
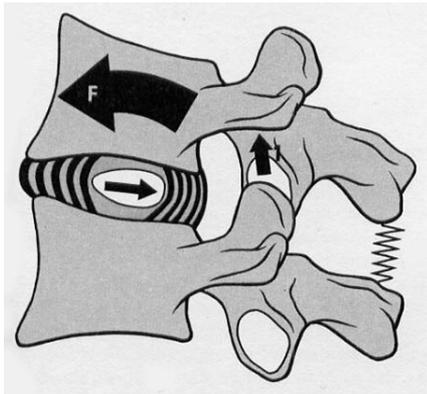
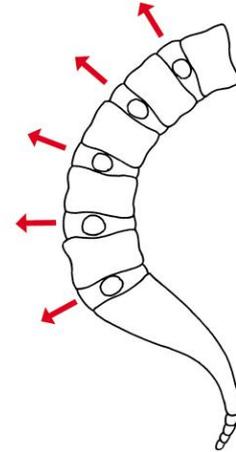
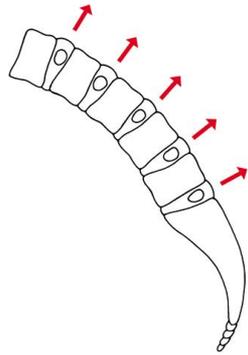
A. Si evidenzia il nucleo polposo circondato dall'anello fibroso.

B. Rappresentazione del disco come un ammortizzatore.

LA PRESSIONE SUI DISCHI

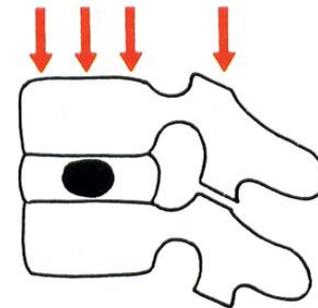
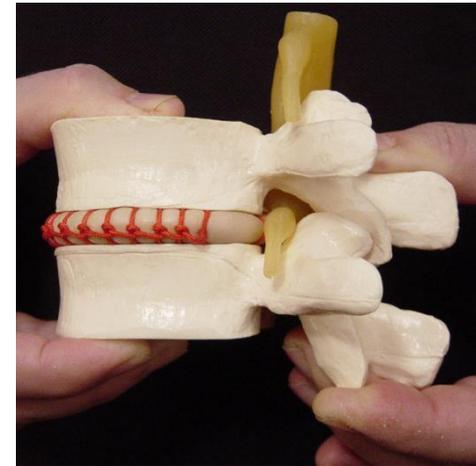


FLESSIONE ED ESTENSIONE

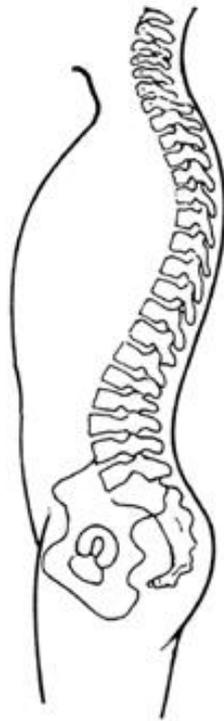


AiFOS

PRESSIONE BEN DISTRIBUITA



LE CURVE FISIOLOGICHE

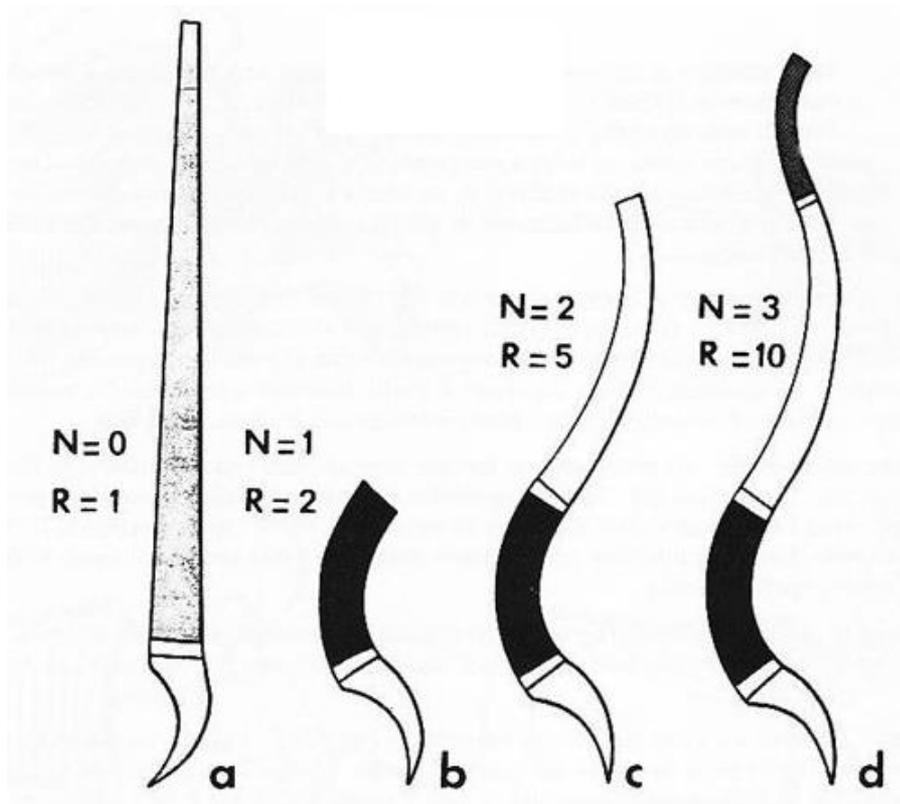


Lordosi cervicale

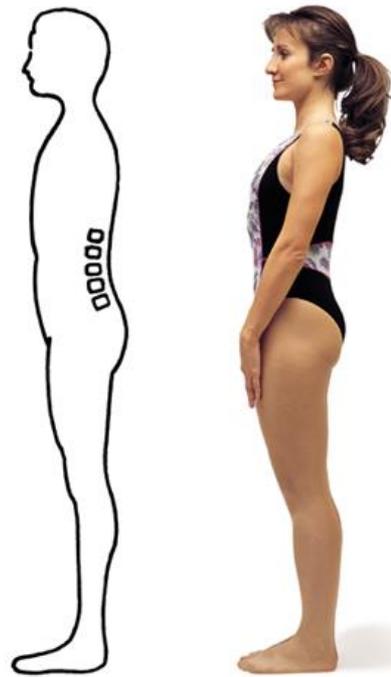
Cifosi dorsale

Lordosi lombare

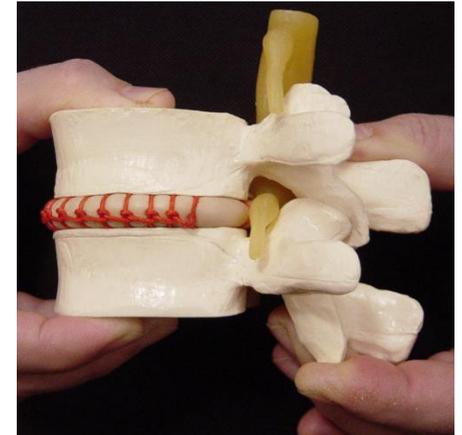
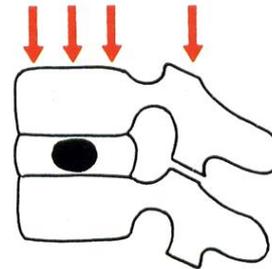
INDICE DI ELASTICITA': $R = N^2 + 1$



LA BENEFICA LORDOSI LOMBARE



GIUSTA LORDOSI: PRESSIONE BEN DISTRIBUITA



**NON È BENE CHE LA LORDOSI AUMENTI (A) MA
NEPPURE CHE SI RIDUCA (B)**



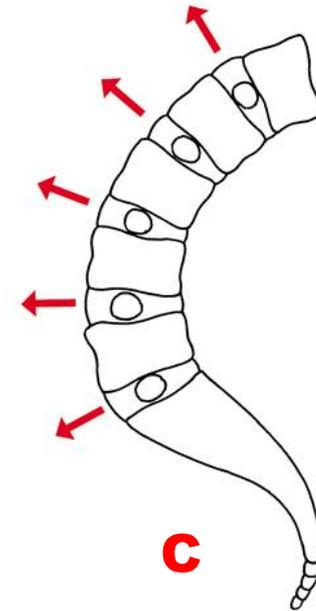
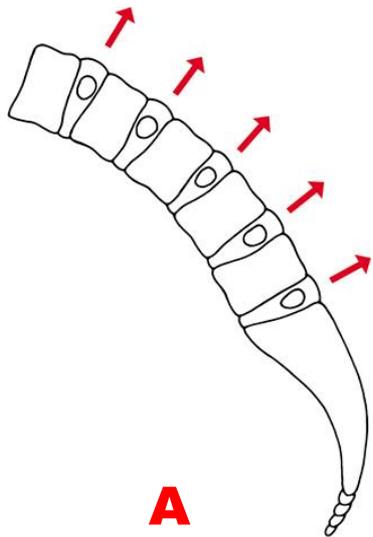
A



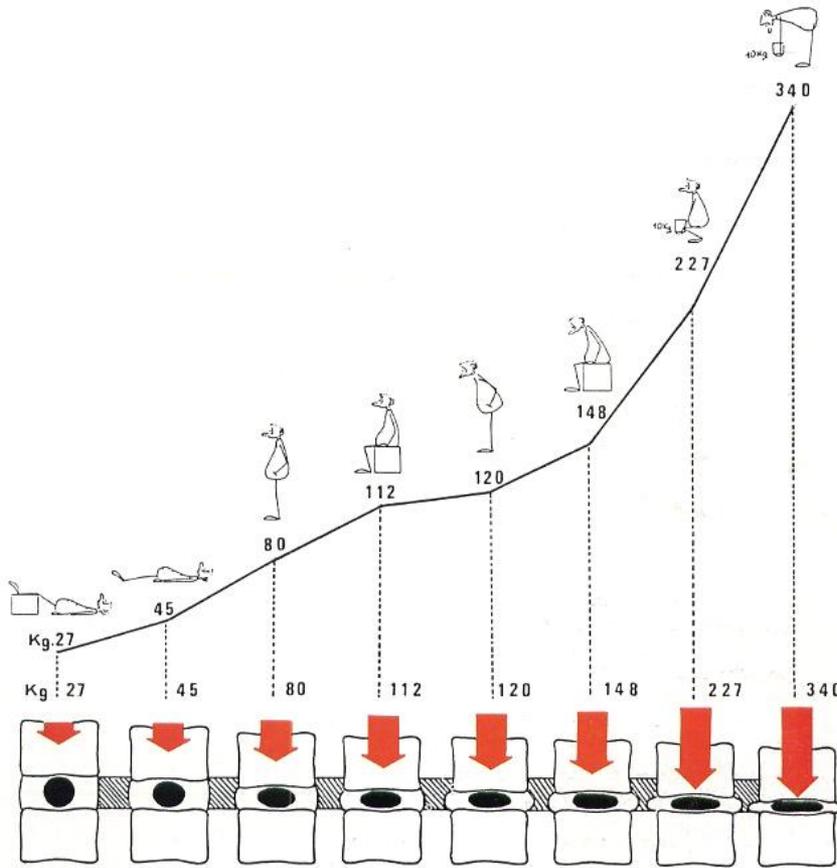
B



ATTEGGIAMENTI DEL RACHIDE LOMBARE

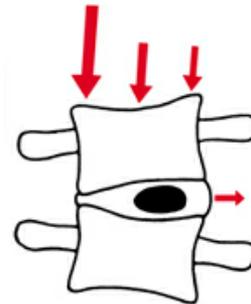
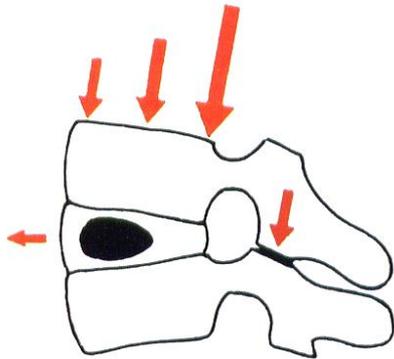
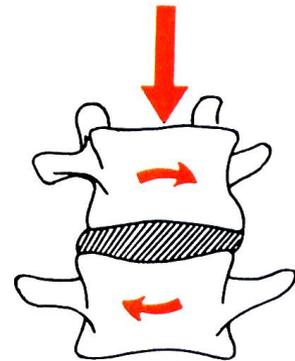
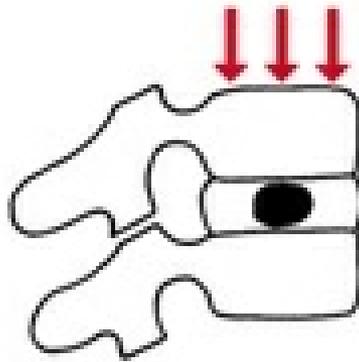
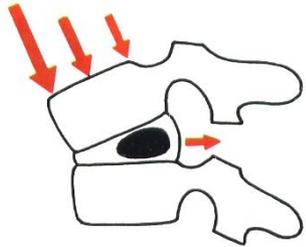


LA PRESSIONE SUI DISCHI



Il dolore aumenta con l'aumentare degli stress meccanici (Andersson et al., 1977)
E' molto utile ricordare i valori di pressione discale perché maggiore pressione significa maggiore usura del disco e maggiore dolore (Nachemson, 1976).

MODERNA BACK SCHOOL: QUANTITA' E QUALITA' DEL CARICO

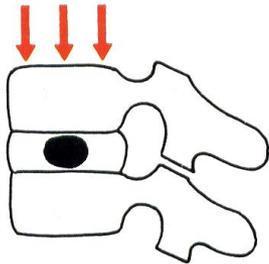


AiFOS

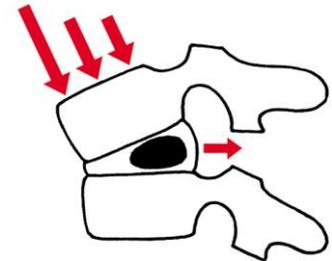
USO CORRETTO IN STAZIONE ERETTA



Kg. 70 - 80

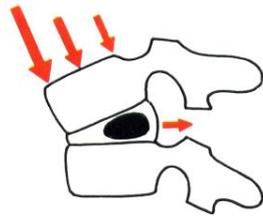


Kg. 105 - 120

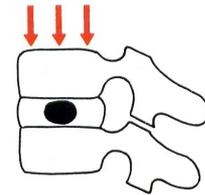


USO CORRETTO IN STAZIONE ERETTA

Kg. 340



Kg. 227

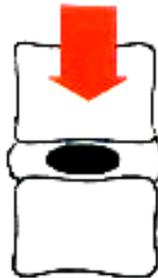


Kg. 10

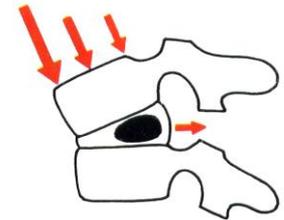
USO CORRETTO IN POSIZIONE SEDUTA



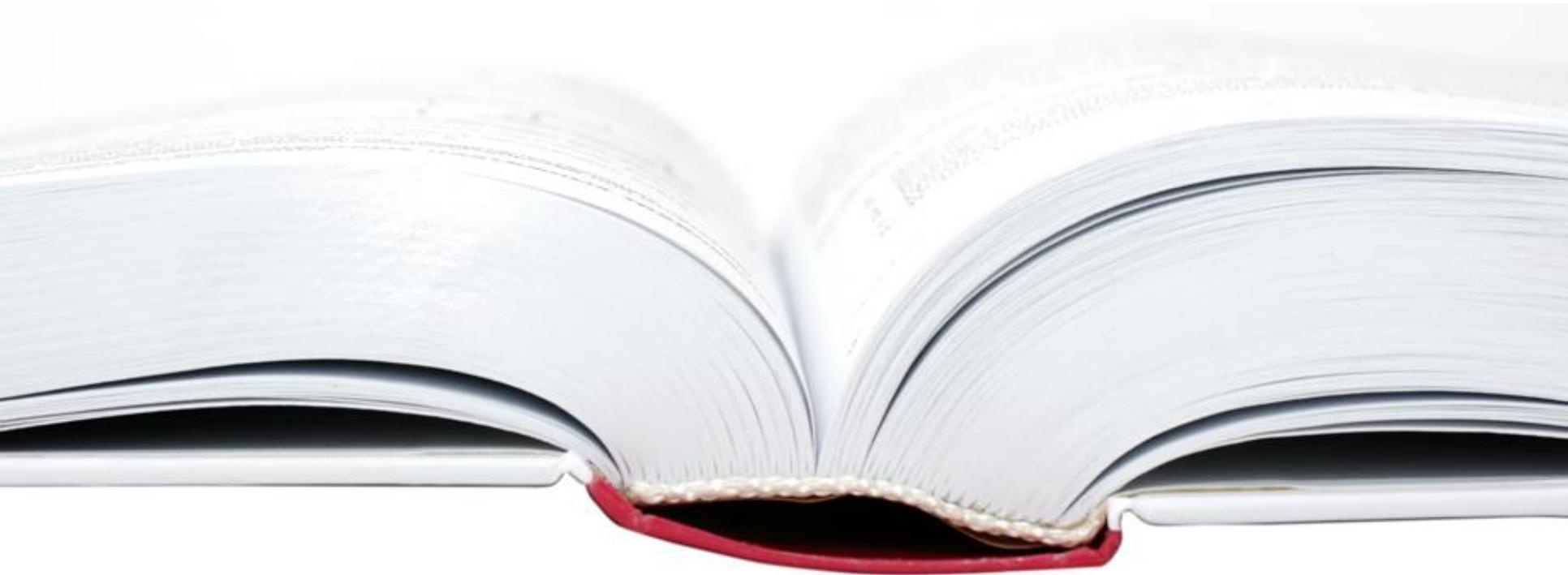
Kg.112



Kg. 148



**Posture scorrette
flessione ed estensione**



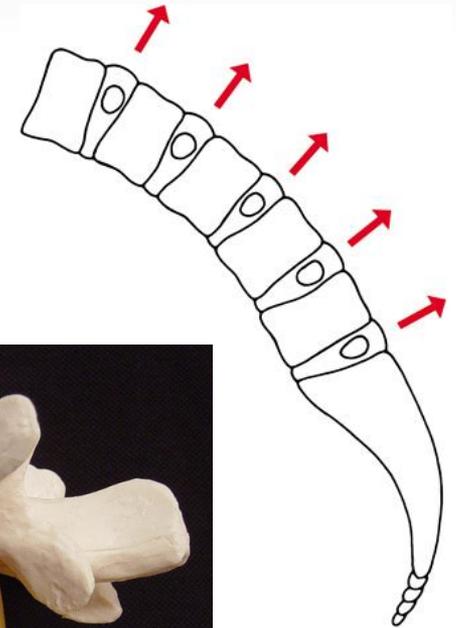
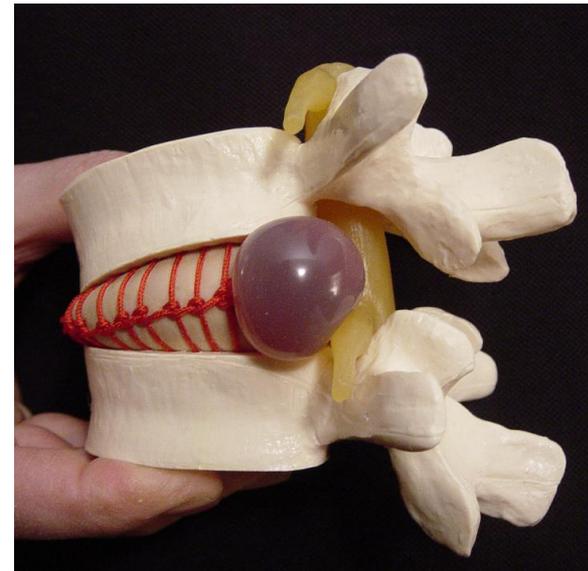
FLESSIONE

AiFOS

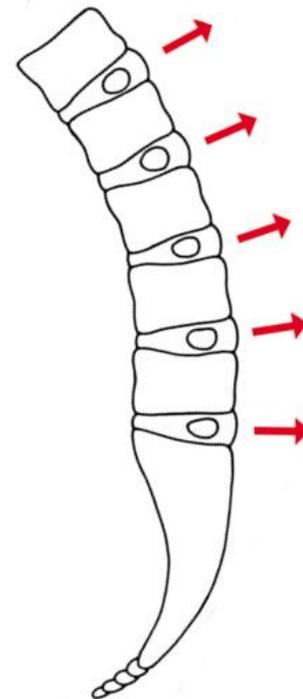
Le seguenti immagini mostrano alcuni esempi delle numerose attività quotidiane che costringono in modo ripetuto e prolungato il rachide lombare in flessione:

- nel lavoro,
- nel tempo libero,
- negli esercizi,
- nello sport,
- nel riposo.

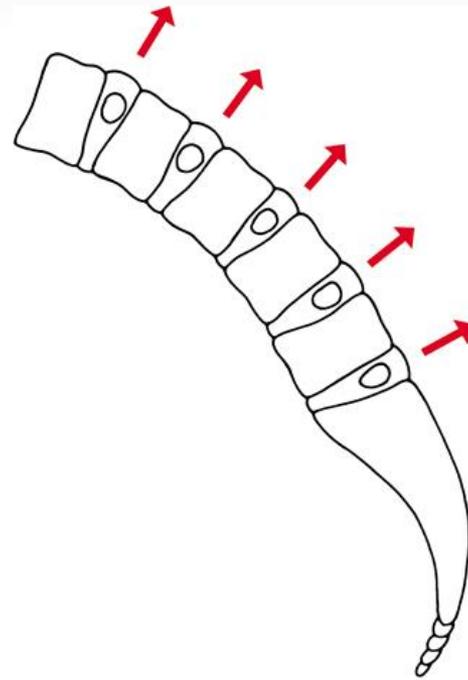
Tali posizioni e movimenti vengono definiti scorretti perché viene alterata la fisiologica lordosi; essa si rettifica o, peggio, si inverte in un atteggiamento di cifosi lombare.



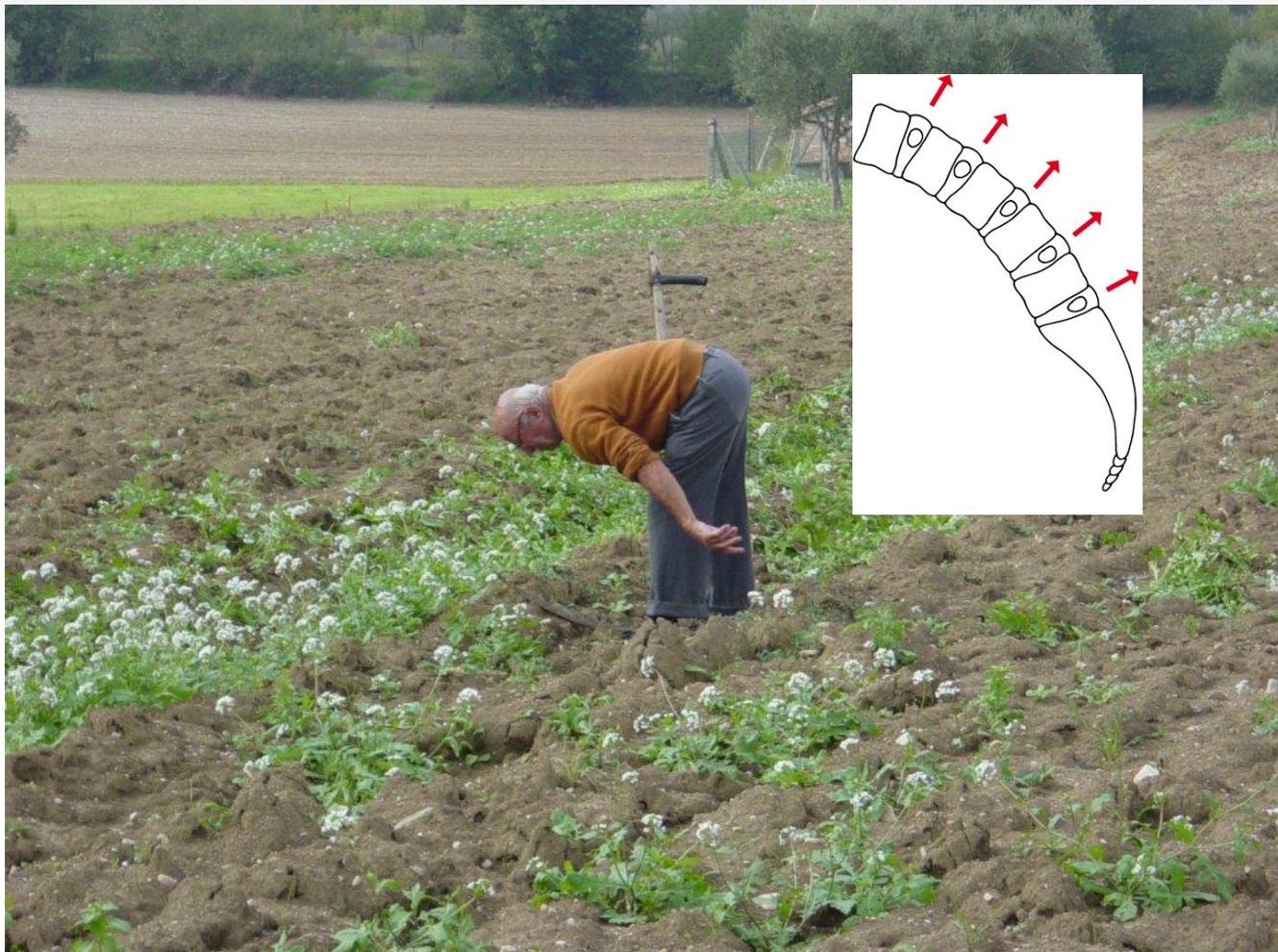
AiFOS



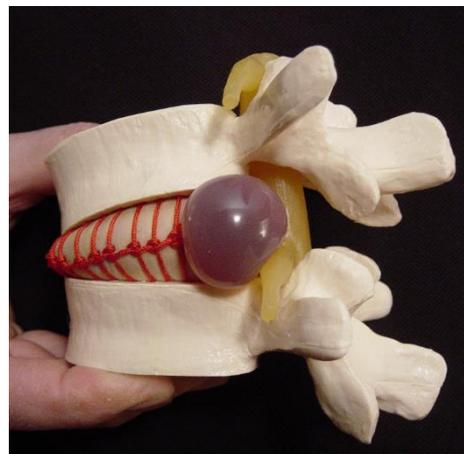
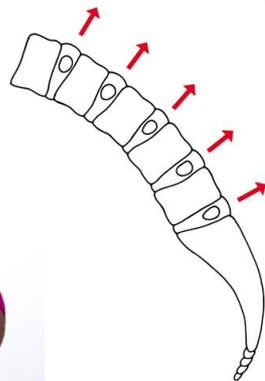
AiFOS



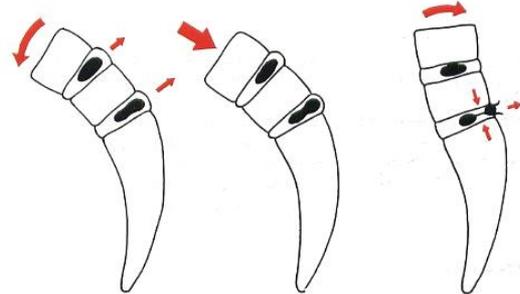
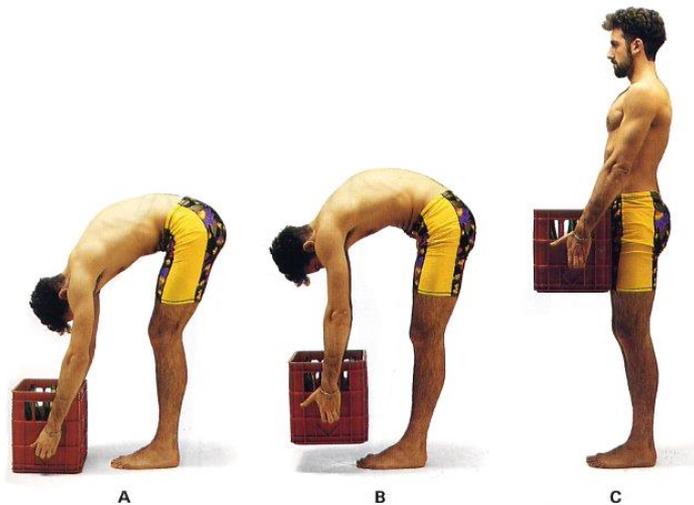
AiFOS



SFORZO IN FLESSIONE



PROTRUSIONE ED ERNIA DISCALE

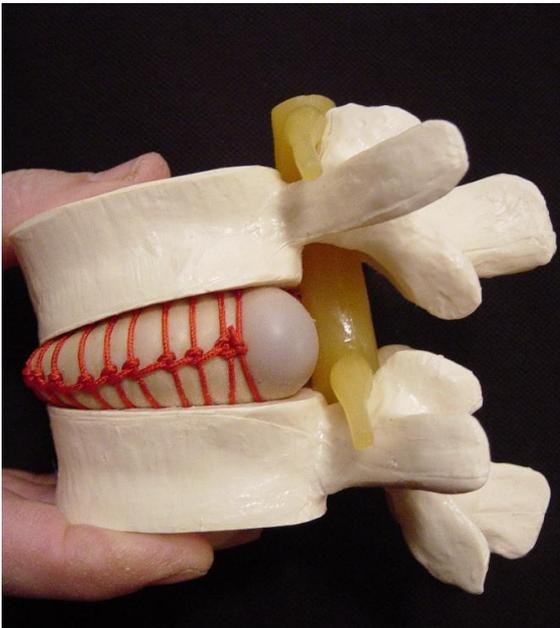


AiFOS

POSTURE PROLUNGATE IN FLESSIONE

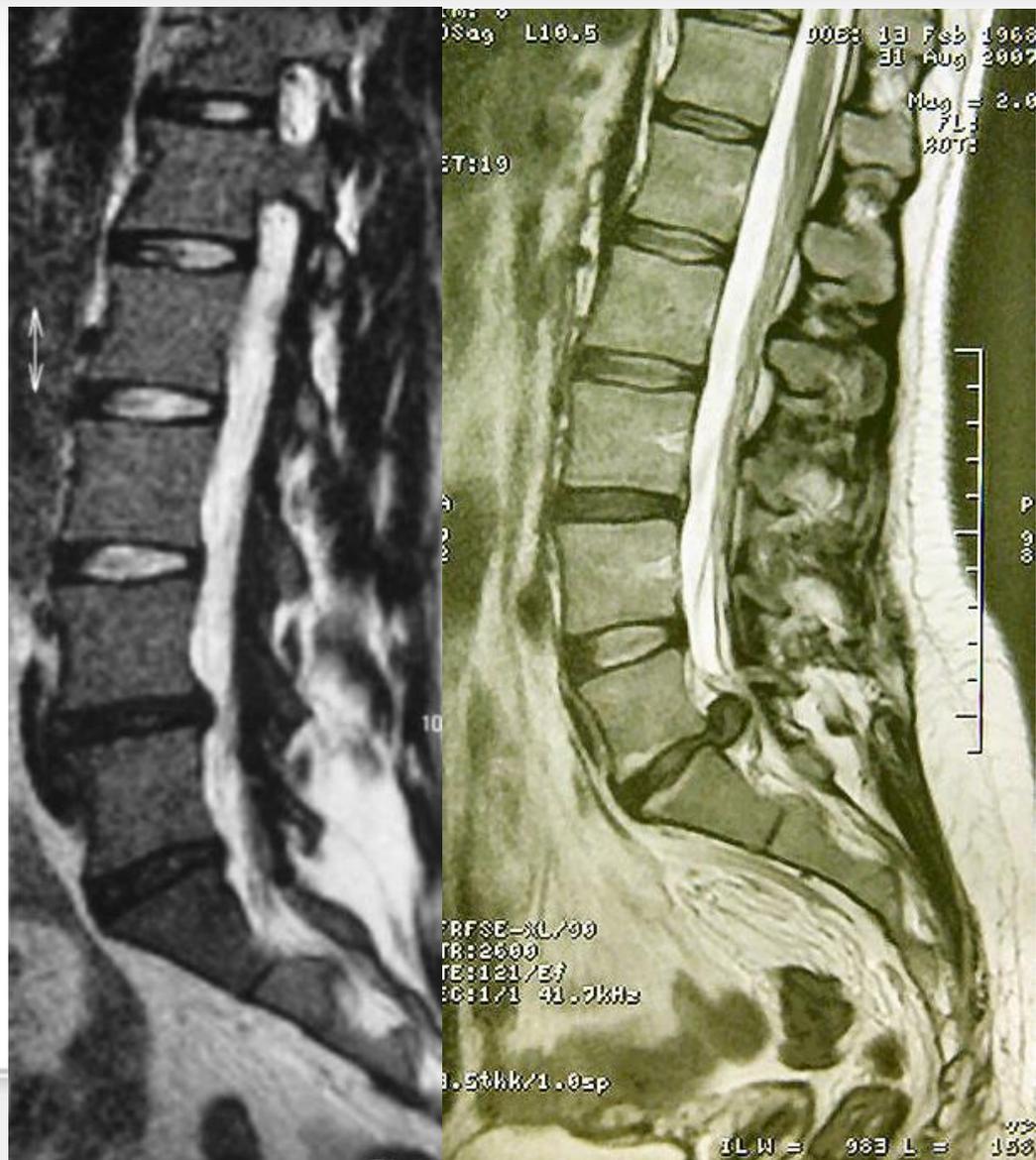


MODELLO DIDATTICO

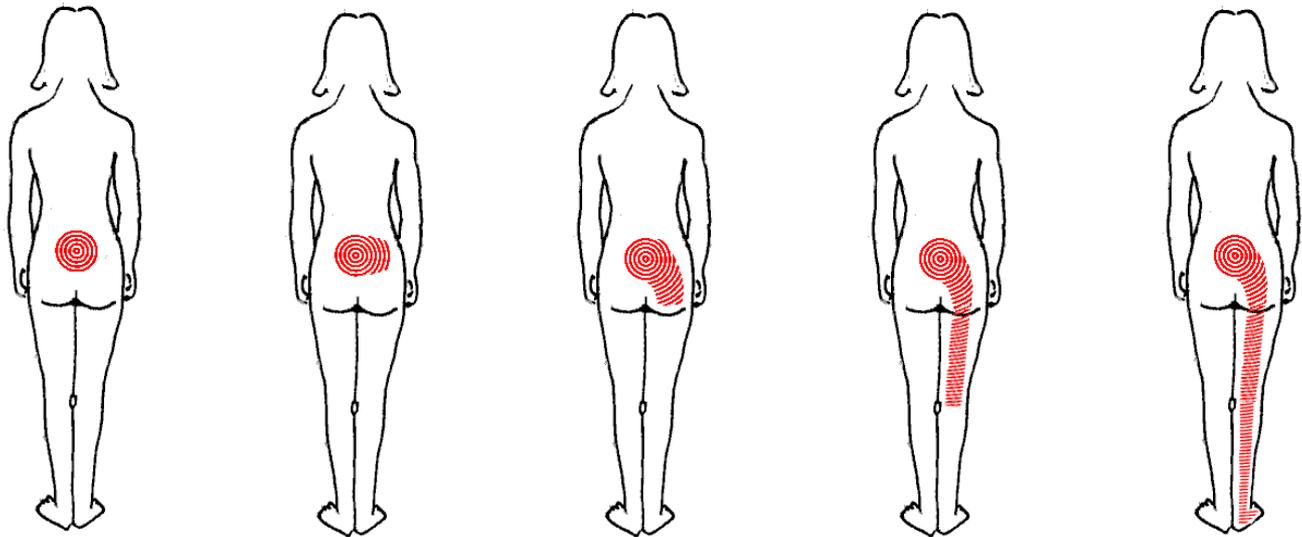


RRMN

AiFOS



PERIFERALIZZAZIONE



INVERSIONE DELLA LORDOSI



A



B

A LORDOSI LOMBARE

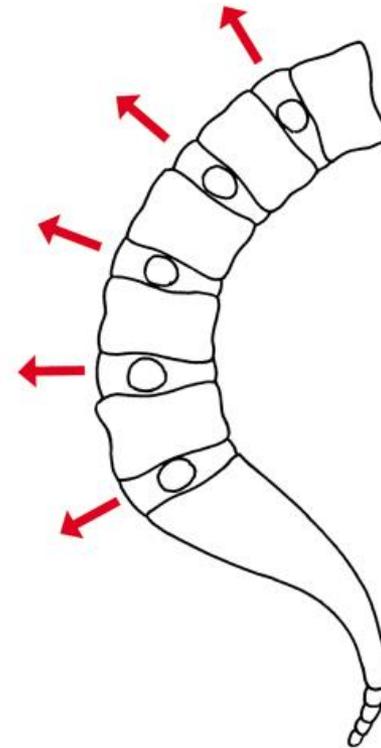
B CIFOSI LOMBARE

ESTENSIONE

Le seguenti immagini mostrano alcuni esempi delle attività quotidiane che sollecitano il rachide lombare in estensione:

- nel lavoro,
- nel tempo libero,
- negli esercizi,
- nello sport.

Tali posizioni e movimenti accentuano la fisiologica lordosi che assume un atteggiamento di iperlordosi lombare.



AiFOS

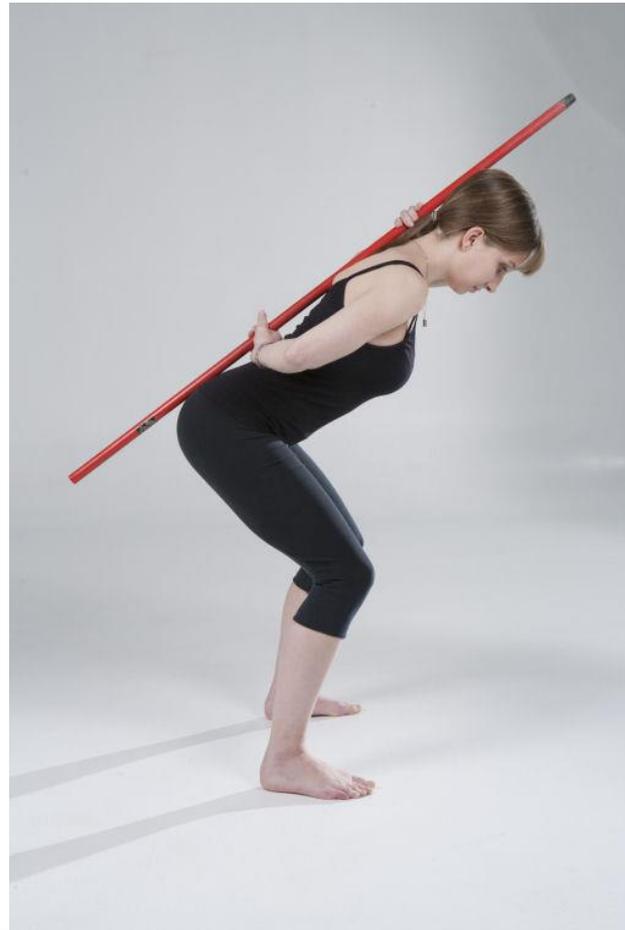


FLESSIONE SULLE ANCHE

**FLESSIONE SULLE ANCHE E
GINOCCHIA**



TRIPLICE CONTATTO



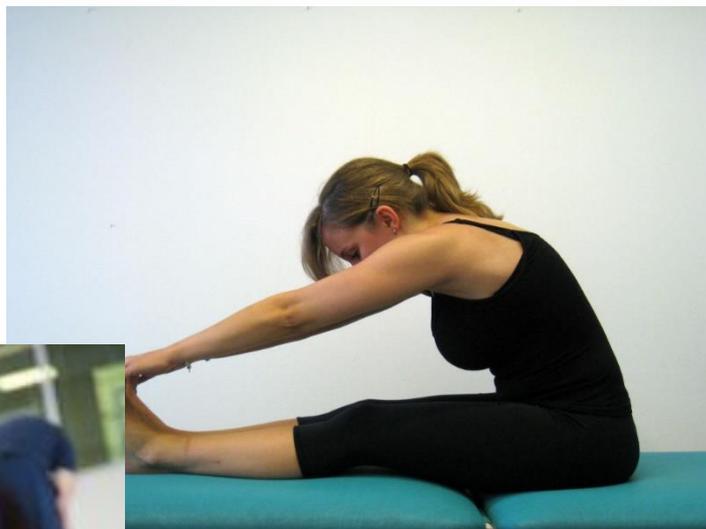
AiFOS

GROUNDING-VERROUILLAGE-ALEXANDER



EVITATE QUESTI ESERCIZI

AiFOS



ESEMPI ESERCIZI DI PREVENZIONE MALATTIE OCCUPAZIONALI



AiFOS

TECNICA CORRETTA PER SPINGERE



AiFOS

TECNICA CORRETTA PER SPINGERE



CERVICALGIA

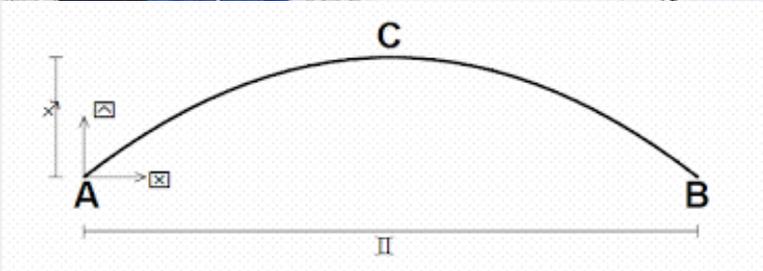
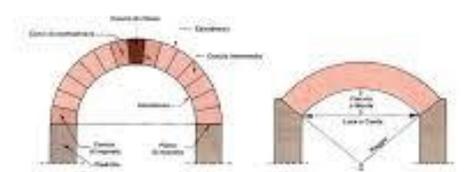
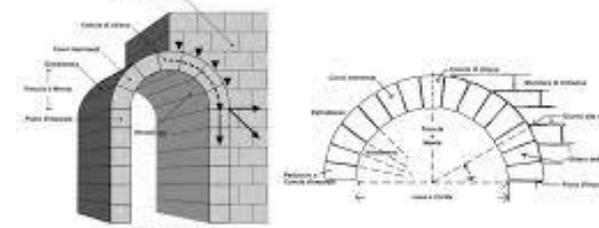
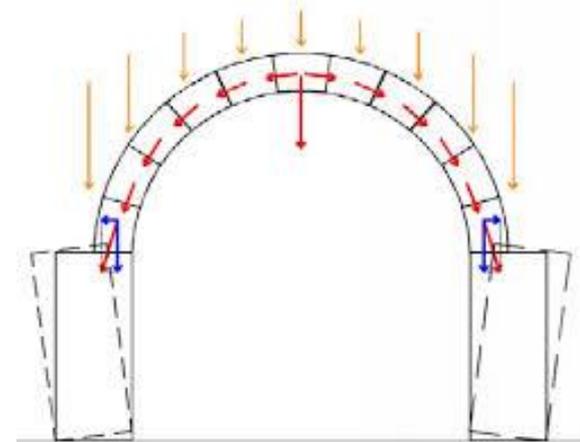


AiFOS

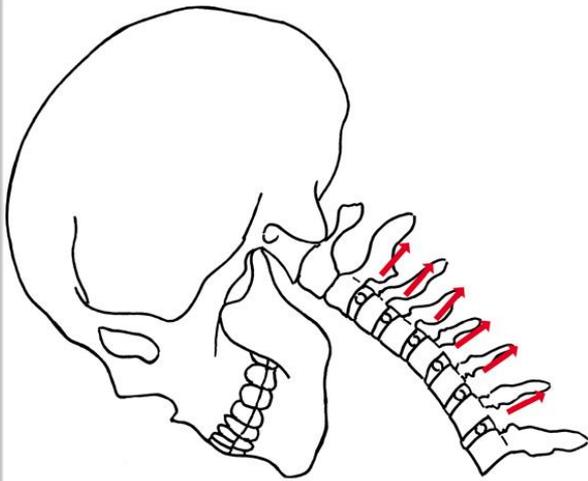


La curva armonica del collo del cigno è un esempio di funzionalità, di elasticità, di flessibilità oltre che di bellezza ed eleganza.

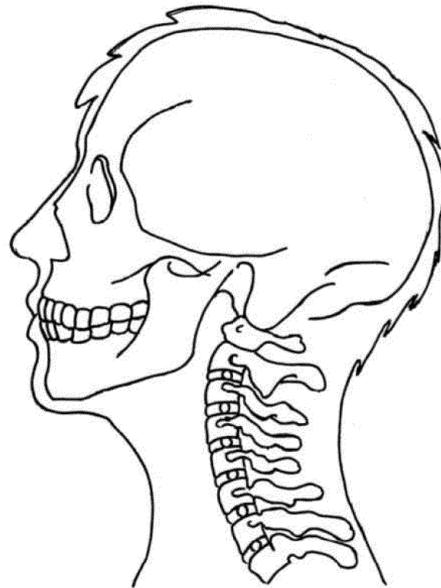
IMPORTANZA CURVE FISIOLOGICHE



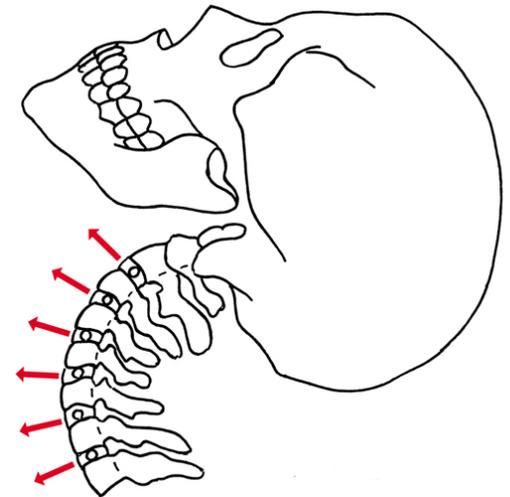
FLESSO-ESTENSIONE CERVICALE



A



B



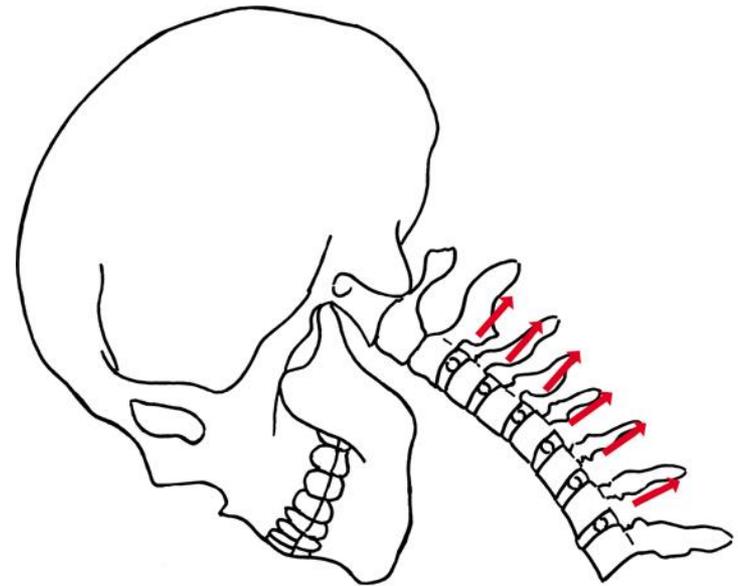
C

FLESSIONE

Le seguenti immagini mostrano alcuni esempi delle numerose attività quotidiane che costringono in modo ripetuto e prolungato il rachide cervicale in flessione:

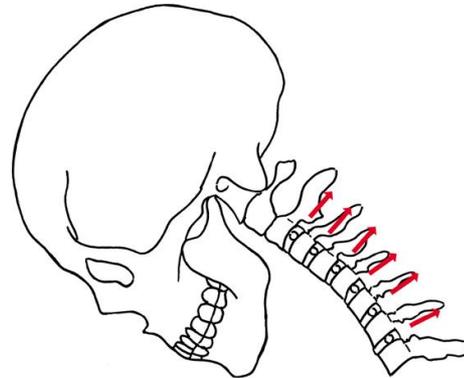
- nel lavoro,
- nel tempo libero,
- nel riposo.

Tali posizioni e movimenti vengono definiti scorretti perché viene alterata la fisiologica lordosi; essa si rettifica o, peggio, si inverte in un atteggiamento di cifosi cervicale

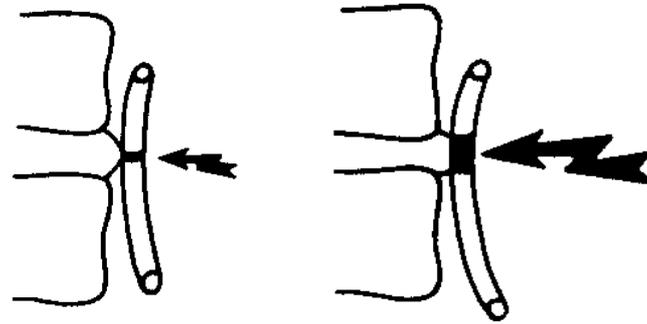


PROTRUSIONE ED ERNIA DISCALE

Nel soggetto sano, il nucleo discale, dopo essersi spostato all'indietro nel movimento di flessione, si riposiziona in avanti nel movimento di raddrizzamento del tronco. Ma quando le fibre dell'anello fibroso sono degenerate le continue o brusche sollecitazioni che spingono indietro il nucleo discale possono impedire il suo riposizionamento in avanti, determinando uno spostamento persistente che può essere solo una sporgenza (protrusione) o una vera e propria estrusione (ernia).



PERIFERALIZZAZIONE DEL DOLORE



A



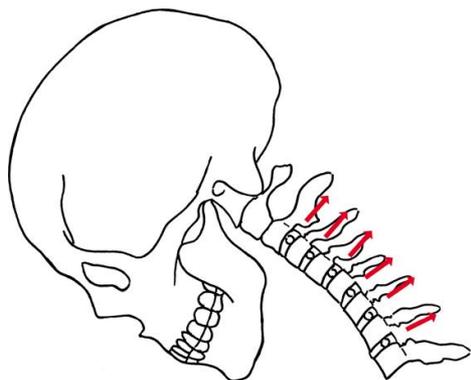
B



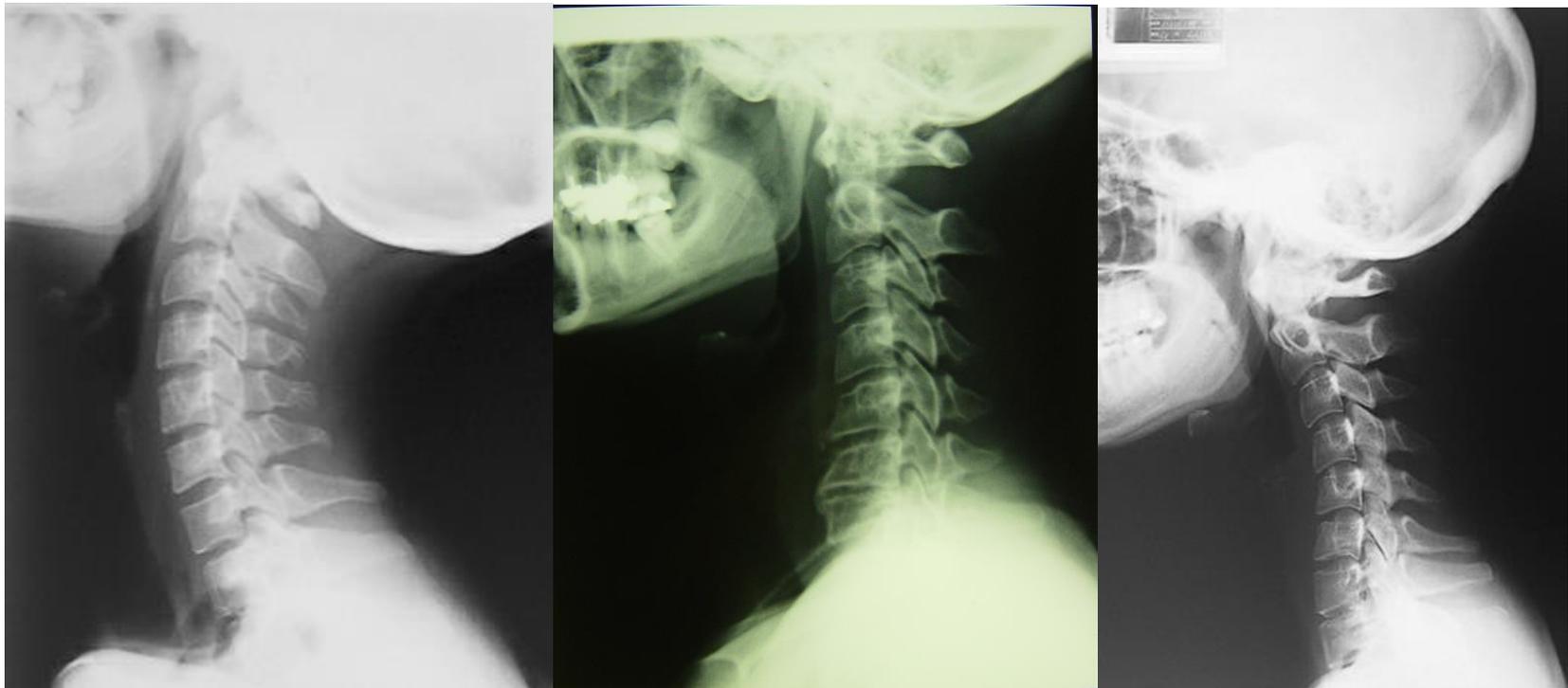
C



RMN



RIDUZIONE, RETTIFICAZIONE O INVERSIONE DELLA LORDOSI

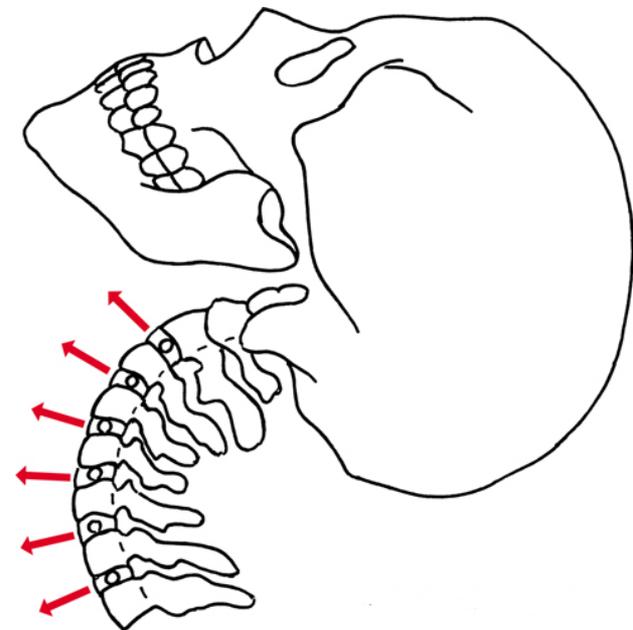


Le seguenti immagini mostrano alcuni esempi delle attività quotidiane che sollecitano il rachide cervicale in estensione.

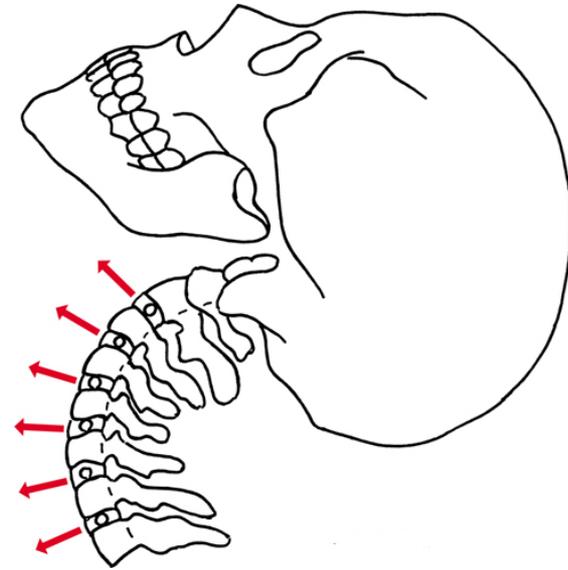
Tali posizioni e movimenti vengono definiti scorretti perché alterano la fisiologica lordosi; essa si accentua in un atteggiamento di iperlordosi cervicale.

Può insorgere una cervicalgia perché, come evidenzia lo schema, la pressione è mal distribuita e sollecita maggiormente le strutture posteriori del rachide: l'arco posteriore e le faccette articolari.

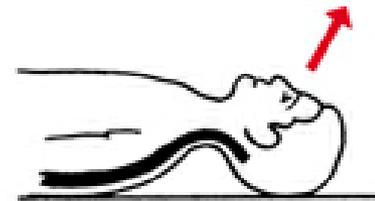
ESTENSIONE



AiFOS



AiFOS

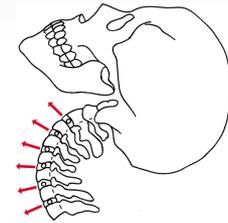
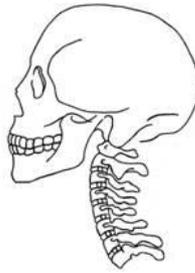
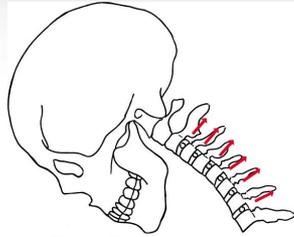


2° CARDINE

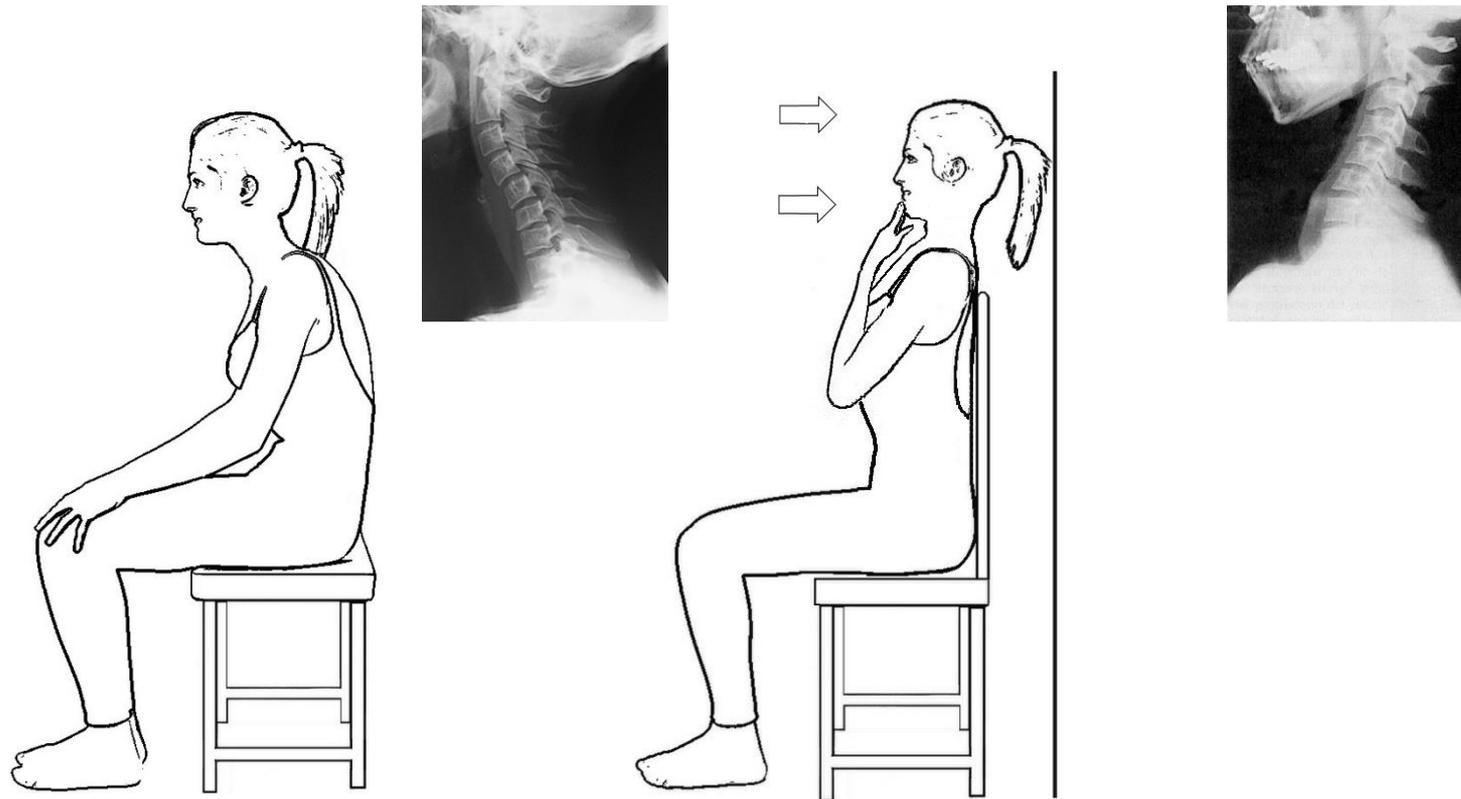
Gli esercizi per imparare a controllare e a proteggere il rachide cervicale

FLESSO-ESTENSIONE CERVICALE

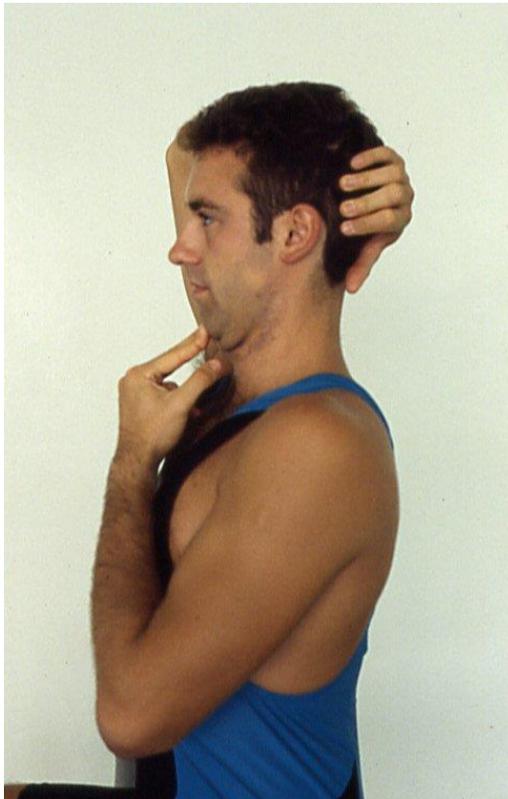
AIFOS



DA ANTEPULSIONE A RETROPULSIONE DEL CAPO



RIMETTIAMO LA TESTA A POSTO



AiFOS

AUTOMASSAGGIO CERVICALE



3° CARDINE

Dopo aver conosciuto la colonna vertebrale (1° cardine), dopo aver imparato a controllarla e a proteggerla (2° cardine), diventa facile raggiungere il 3° cardine, l'uso corretto del rachide che è l'obiettivo fondamentale della Back School.

FASE ACUTA

STAI A RIPOSO?



FASE ACUTA

IL DOLORE E' UNA GUIDA

USO CORRETTO NELLE 24H

USO CORRETTO: MANTENERE LE CURVE FISIOLOGICHE

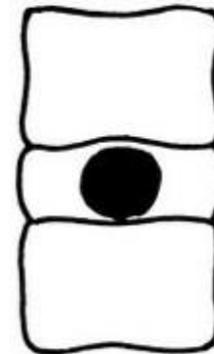
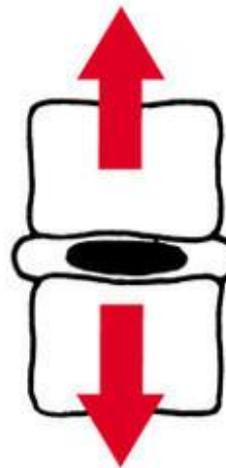
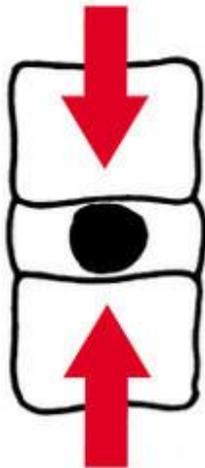
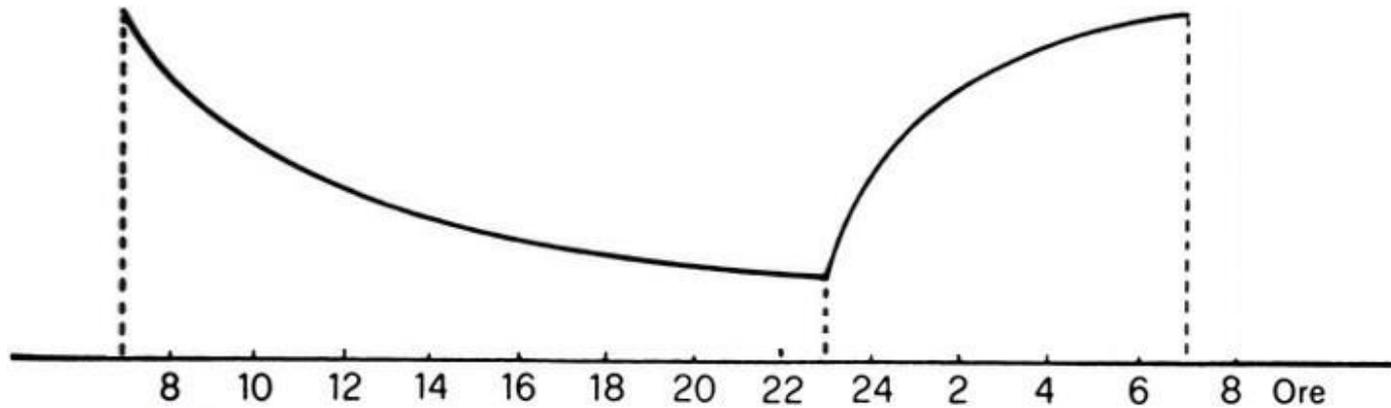


SCELTA DEL LETTO

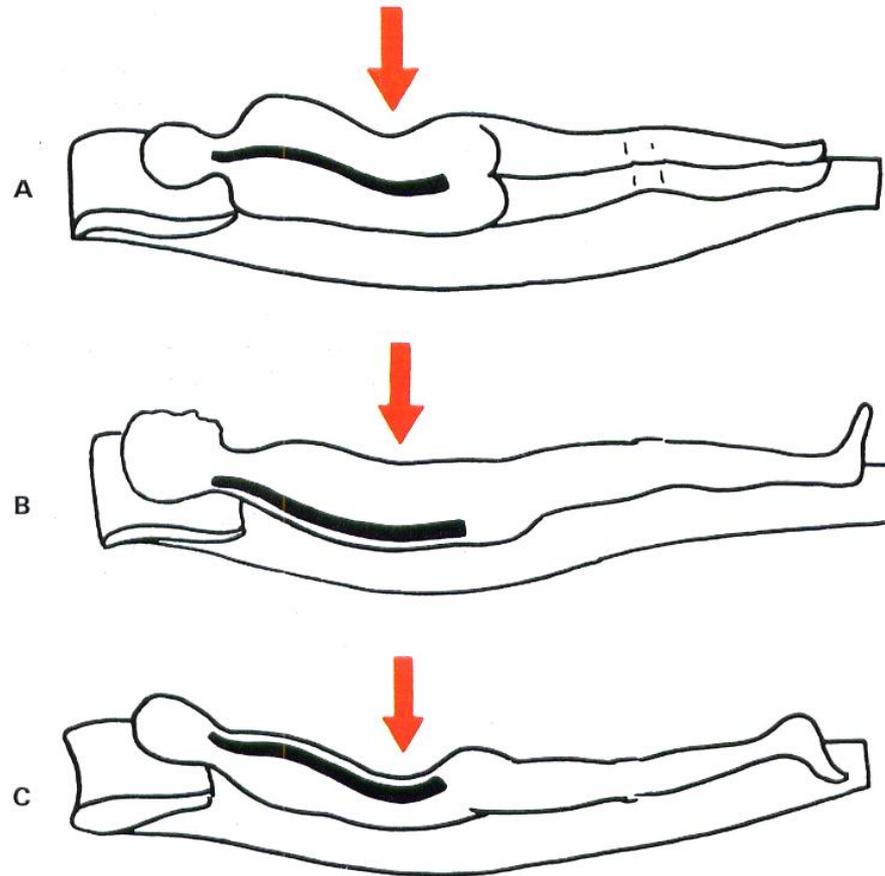
Vediamo le indicazioni utili per scegliere il giusto letto ed il giusto cuscino. È un particolare molto importante, dato che a letto passiamo circa un terzo della nostra giornata e della nostra vita.

Se misuriamo la nostra statura nelle diverse ore della giornata, ci accorgiamo che alla sera siamo un po' più bassi rispetto al mattino. Le pressioni che tutto il giorno la colonna riceve fanno penetrare una parte del liquido del disco nelle vertebre soprastante e sottostante.

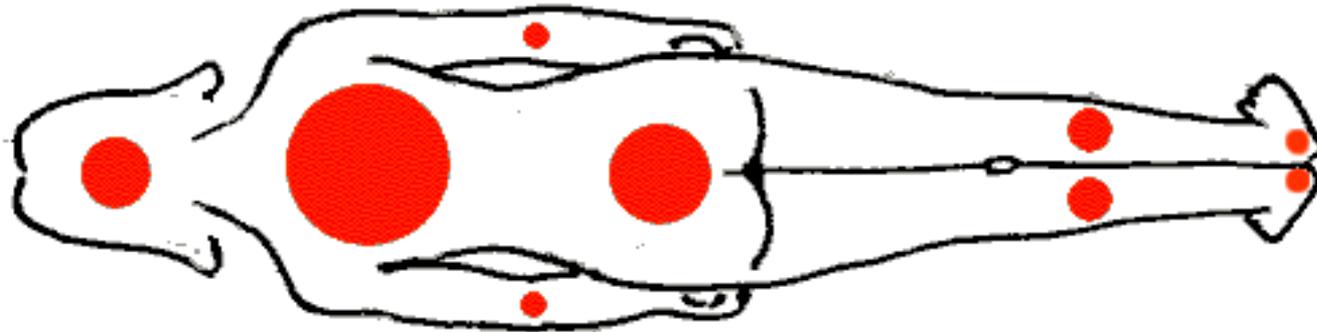
PRESSIONE DISCALE NELLE 24H



STRUTTURA CEDEVOLE

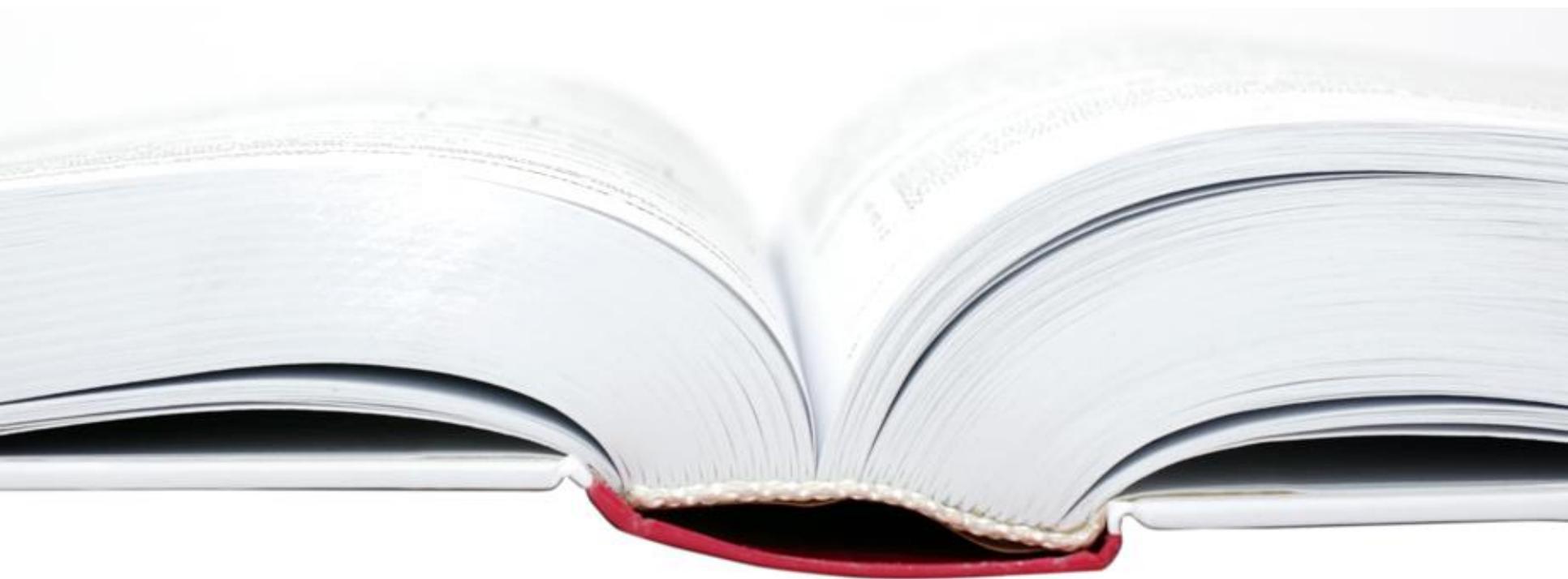


STRUTTURA RIGIDA



AiFOS

Movimentazione manuale dei carichi

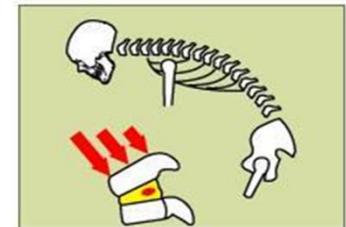


Di norma, il **peso limite raccomandato**, espresso in kg, è stabilito in rapporto al genere ed all'età.

Età, anni	Genere	Peso limite, kg
inferiore a 18	uomini	15
	donne	10
da 18 a 45	uomini	25
	donne	20
superiore a 45	uomini	20
	donne	15

Alcune regole utili!

- Se devi sollevare, trasportare e depositare il carico a terra, fallo con la **schiena** in posizione **diritta**
- Lo sforzo si ripartisce sui dischi intervertebrali in modo **uniforme**, al contrario provoca uno schiacciamento



Alcune regole utili!

- Afferra il carico con il **palmo** delle mani e con la schiena dritta, flettendo le gambe!



AiFOS

COME SOLLEVARE UN PESO LEGGERO



MMC



AiFOS

MMC



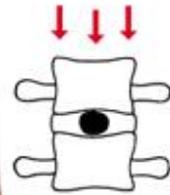
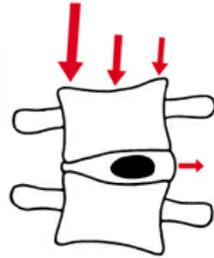
MMC



MMC

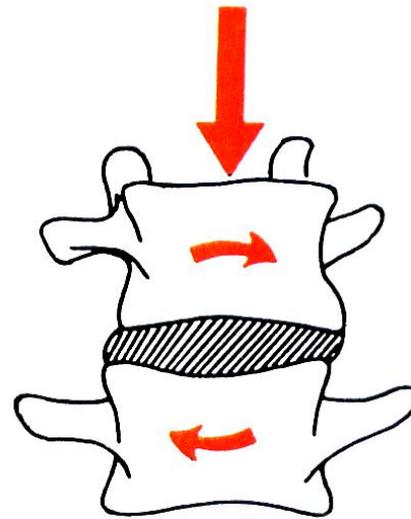


MMC



AiFOS

MMC



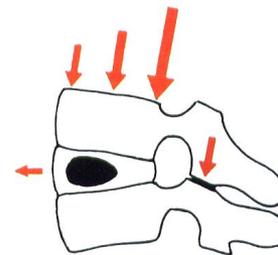
MMC



MMC

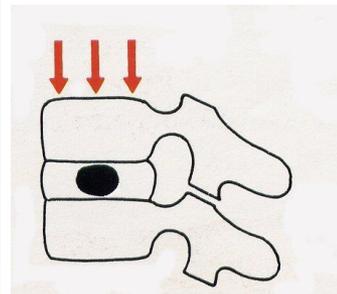


MMC

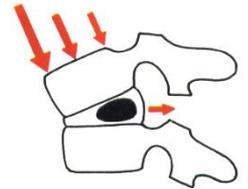
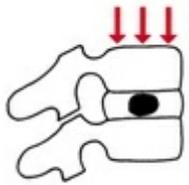


AiFOS

MMC



MMC



GINNASTICA ANTALGICA E COMPENSATIVA

Per un'azione efficace nel ridurre la lombalgia è importante eseguire i giusti esercizi di compenso per riequilibrare le strutture del rachide.

Tali esercizi non sono uguali per tutti ma variano a seconda delle esigenze individuali. Essi devono essere attentamente programmati in base ai risultati dell'esame della postura e della valutazione funzionale del rachide.

AiFOS



MEGLIO ESTENDERSI O FLETTERSI ?



AiFOS

CHI ECCEDE IN FLESSIONE



AiFOS

COMPENSO IN ESTENSIONE



AiFOS

CHI ECCEDE IN ESTENSIONE



AiFOS

COMPENSO IN FLESSIONE



*Se ci scambiamo una moneta
avremo entrambi una moneta...
Se ci scambiamo un'idea
avremo entrambi due idee...*



AiFOS

Associazione Italiana Formatori ed
Operatori della Sicurezza sul Lavoro

Grafica: Giulia Vailati e Silvia Toselli