

corso per preparatori fisici di pallavolo

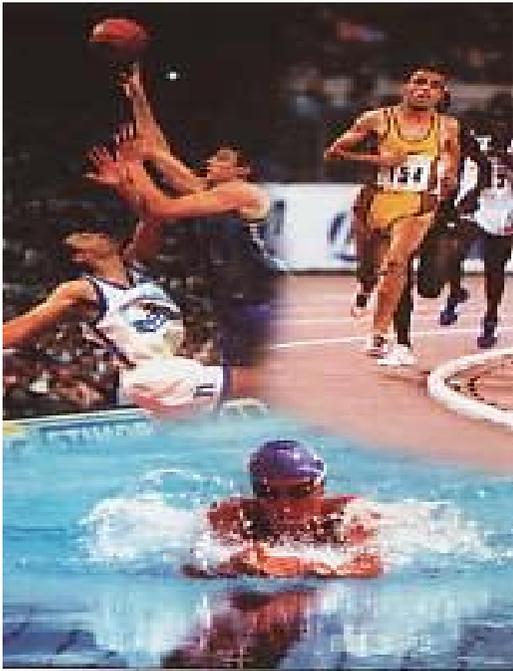
Roma 3 Settembre 2010

Titolo della relazione:

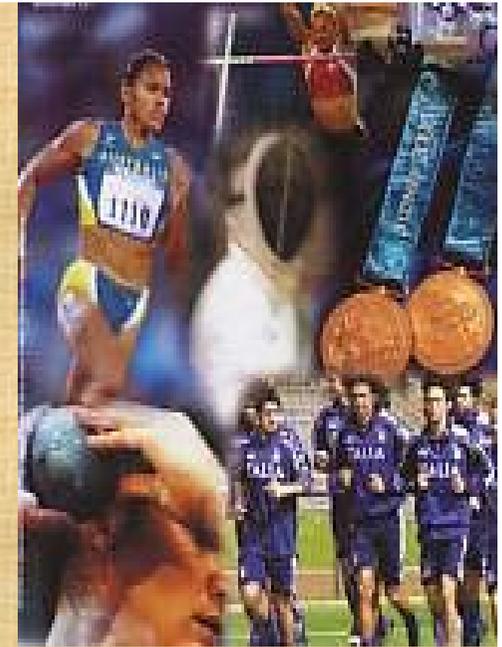
Lo stretching



Relatore: Prof. Roberto Benis



La Condizione fisica



CAPACITA' DI FORZA

Forza massima
Forza rapida
Res.alla forza
Forza reattiva

CAPACITA' DI RAPIDITA'

Rapidità di reazione
Cap.di accelerazione
Rap.di movimento

CAPACITA' DI RESISTENZA

Res di breve durata
Res di media durata
Res di lunga durata

MOBILITA' ARTICOLARE

Mobilità delle articolazioni
Cap.di allungamento

MOBILITA' ARTICOLARE: DEFINIZIONE

La mobilità articolare è la qualità che permette ad un atleta di eseguire movimenti di grande ampiezza, in una o più articolazioni, con le proprie forze o grazie all'intervento di forze esterne (Weineck, 2001)

Vanno considerate componenti della mobilità articolare (Frey, 1977):

1. L'ARTICOLARITA' che si riferisce alla struttura delle articolazioni
2. LA CAPACITA' DI ALLUNGAMENTO che riguarda i muscoli, i tendini, i legamenti e l'apparato capsulare

MOBILITA' ARTICOLARE

dipende da:

- 1. DALL'ARTICOLARITA', che si riferisce alla struttura delle articolazioni.**
- 2. DALLA CAPACITA' Di ALLUNGAMENTO che riguarda i muscoli, i tendini, i legamenti e l'apparato capsulare**

MOBILITA' ARTICOLARE

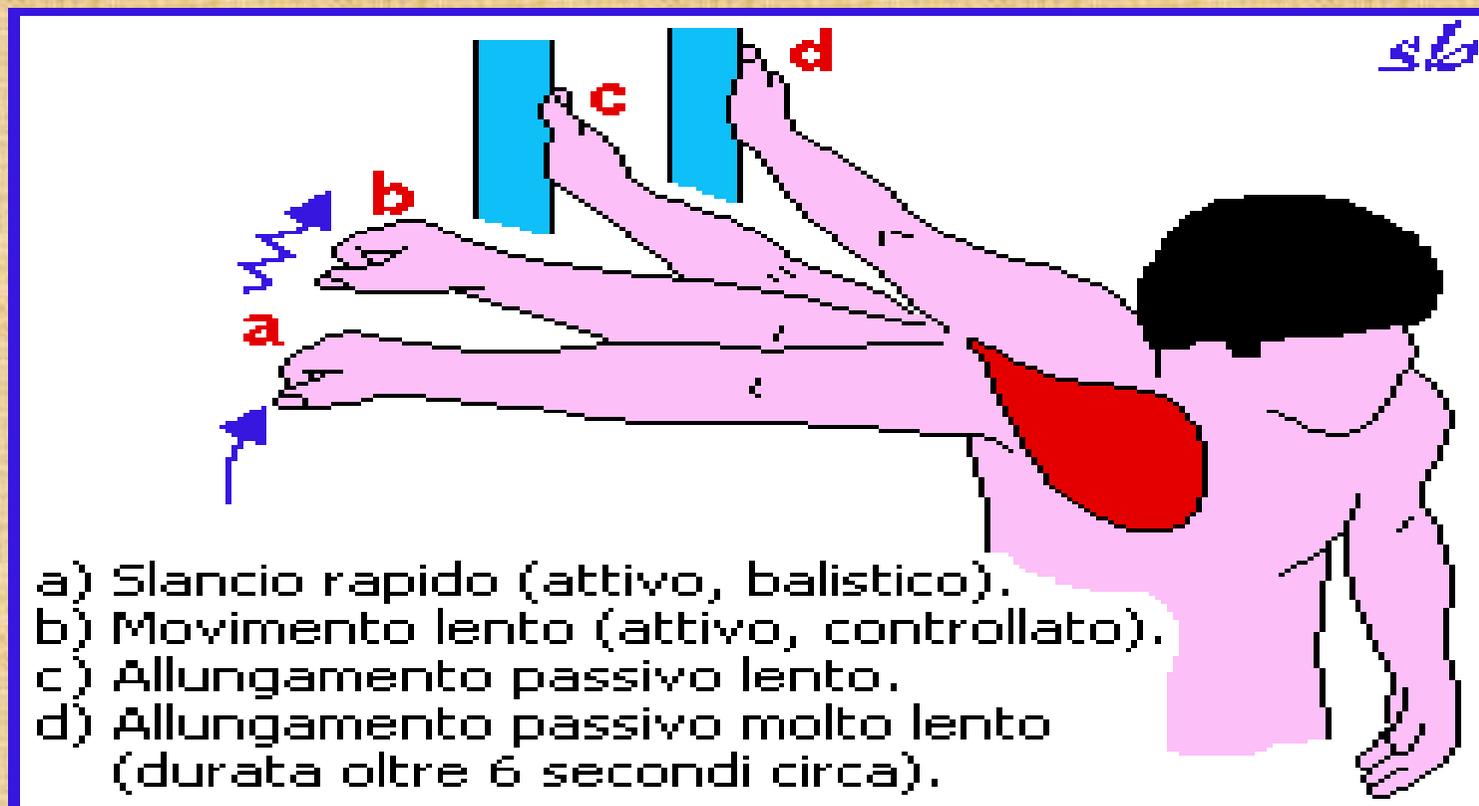
→ ANATOMICA limitata da fattori strutturali

→ ATTIVA per l'azione dei muscoli agonisti ed antagonisti

→ PASSIVA per l'azione di una forza esterna (maggiore di quella attiva)

Escursione articolare raggiungibile con le varie metodologie

(esempio dei muscoli che portano il braccio in flessione orizzontale)



FATTORI CHE LIMITANO LA MOBILITA' ARTICOLARE

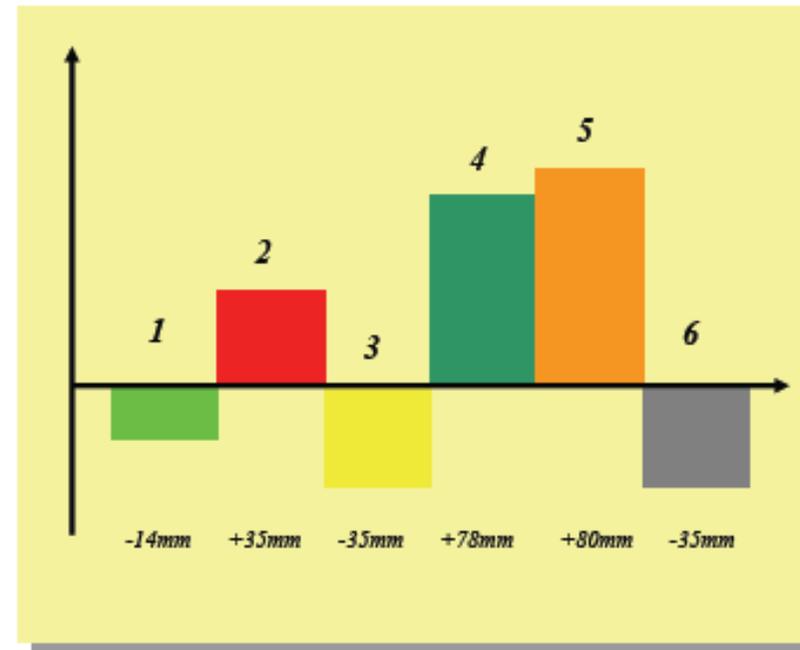
- Struttura delle articolazioni
- Massa muscolare e tono muscolare
- lo stato di riscaldamento
- Affaticamento muscolare
- Età e sesso
- Orario della giornata e temperatura esterna

Weineck

ORARI E ATTIVITA': come influenzano l'allungamento

1. Ore 8 [-14mm]
2. Ore 12 [+35mm]
3. Ore 12, temperatura 10° [-35mm]
4. Ore 12, temperatura 40° [+78mm]
5. Ore 12, 20' warm-up [+80mm]
6. Ore 12, dopo training faticoso [-35 mm]

Risultati



OZOLIN, citato da Zaziorskij 1973

COME MIGLIORARE LA MOBILITA' ARTICOLARE

Le diverse tecniche di stretching:

ANALITICHE

- Statico o passivo (Anderson, 1980)
- Balistico
- PNF (Knott e Voss, 1968)

GLOBALI

- Metodo mezieres
- Stretching Globale Attivo (Soucard, 1995)

Stretching dinamico:

- Questo sistema è consigliato in programmi sportivi in cui sono previsti movimenti ad elevata velocità, poiché agisce sull'elasticità di muscoli e tendini. Il muscolo agonista contraendosi rapidamente tende ad allungare il muscolo antagonista (il muscolo che in questo esercizio vogliamo allungare); si effettuano, quindi, movimenti a "rimbalzo" con una certa rapidità. La tecnica consiste nello slanciare in modo controllato le gambe o le braccia, in una determinata direzione, senza molleggiare, rimbalzare o dondolare.



IL METODO DELLO STRETCHING

Possono essere riassunti sotto la denominazione di stretching solo quei metodi di allenamento nei quali si evita di provocare il

RIFLESSO DA STIRAMENTO

I metodi di stretching più utilizzati possono essere così sintetizzati:

1. Trazione passiva o allungamento permanente
2. Metodo della contrazione-rilassamento-allungamento (CR) con utilizzo dell'autoinibizione
3. Metodo della contrazione-rilassamento-allungamento (CRS) con utilizzo dell'inibizione reciproca
4. Allungamento degli agonisti con contemporanea contrazione degli antagonisti
5. Combinazione tra contrazione-rilassamento ed allungamento con contemporanea contrazione degli antagonisti (CRAC)

Principi base dello stretching

Per allungare un muscolo oltre la lunghezza di riposo è necessario applicare una forza per tendere gli elementi elastici in parallelo

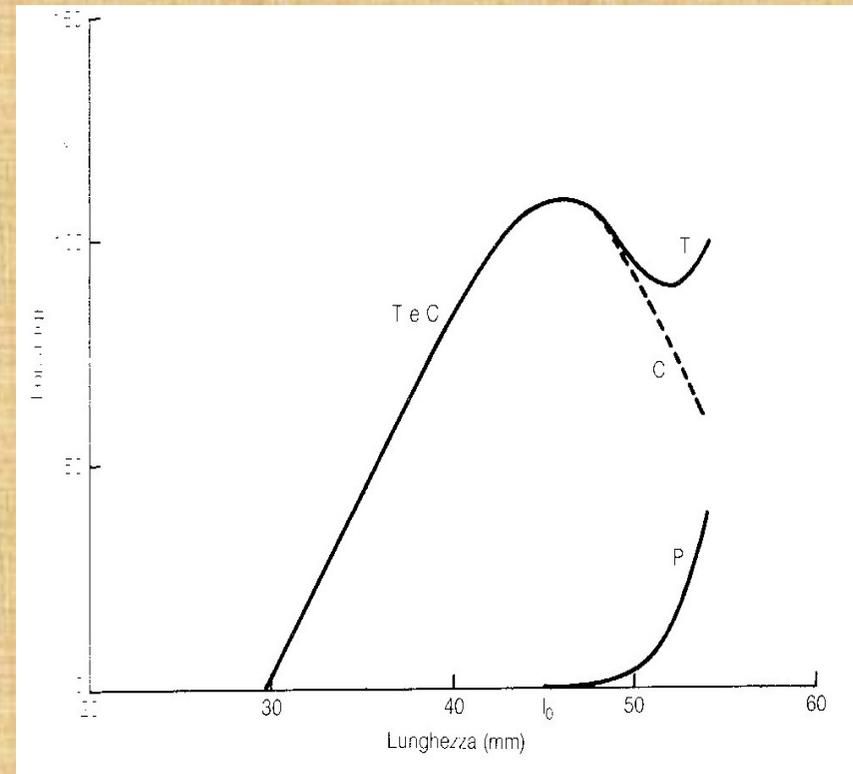
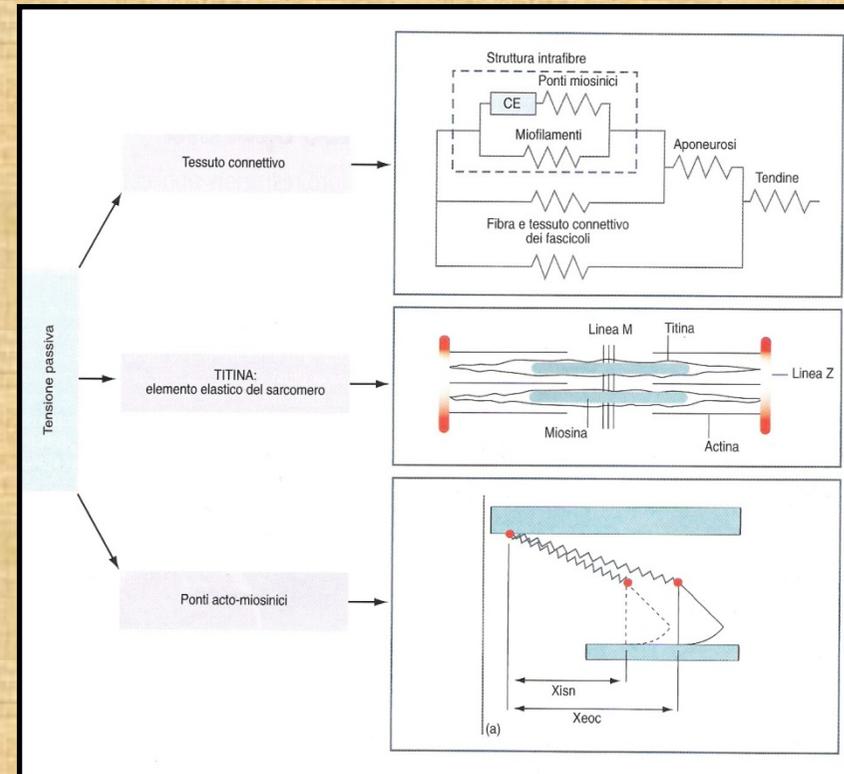


Diagramma forza- lunghezza- Margaria 1968

LE STRUTTURE COINVOLTE NELLO STRETCHING

- Il tessuto connettivo
- Gli elementi elastici
- I cross bridge acto-miosinici



Proske, Morgan 2000

Peso dei Fattori limitanti

- capsula: 47%
- Muscoli e fasce 41%
- Tendine e legamenti 10%
- Fasce 2%

GLI ELEMENTI CONTRATTILI

non oppongono resistenza all'allungamento

- IL TESSUTO CONNETTIVO

(tendini , legamenti , fasce e capsule articolari)

oppone resistenza all'allungamento

Strutture coinvolte nello stretching

Negli esercizi di stretching vengono coinvolte in ordine di importanza nello sviluppo di tensione passiva (resist.allo stiramento)



1-i ponti acto-miosinici

2-la proteina titina (il vero elemento elastico del sarcolero)

3-il connettivo

COSA FARE PER OTTENERE UN ALLUNGAMENTO DURATURO?

Il muscolo è un'unità visco-elastica, questo significa che per ottenere un allungamento duraturo della struttura non si può agire solo sulla struttura elastica, bensì è fondamentale lavorare sulla componente viscosa che è quella che in realtà manterrà duraturi gli effetti dell'allungamento.



II TESSUTO CONNETTIVO

Durante uno stiramento passivo vengono sollecitati:

- **La congiunzione tendine – osseo**
- **Il tendine**
- **La congiunzione muscolo - tendine**
- **Gli elementi elastici in parallelo**
- **Le strutture muscolari**

EFFETTI DELLO STRETCHING SUI TENDINI

L'allenamento allo sprint e ai salti determina un aumento dello spessore e del numero delle fibrille dei tendini come risposta adattiva (Kubo)

Stretching statico

5x15 sec. 3x die x 20 giorni

Diminuita la viscosità

Non modificata la rigidità

Stretching dinamico

5x15rip flex dorsale caviglia
3x die x 20 giorni

Diminuita la viscosità

Diminuita la rigidità

EFFETTI DELLO STRETCHING Sulla giunzione muscolo - tendine

Es. di stretching statici possono provocare dei rimaneggiamenti delle proteine responsabili della trasmissione delle tensioni svolgendo un'azione attiva sulle strutture del tessuto connettivo

EFFETTI ADATTIVI DELLO STRETCHING

- STRETCH REFLEX RITARDATO,
- AUMENTO DEL NUMERO DEI SARCOMERI IN SERIE,
- CAMBIAMENTO SEMIPERMANENTE DELLA LUNGHEZZA DELLE FASCE CONNETTIVALI,
- AUMENTO DEL ROM ARTICOLARE,
- MODIFICAZIONE DELLE STRUTTURE ARTICOLARI,

EFFETTI DELLO STRETCHING

- **Se un muscolo è stato precedentemente contratto la risposta durante lo stiramento sarà maggiore (tecniche PNF)**



STRETCHING E PRESTAZIONI

Forza: nelle manifestazioni esplosive è stata riscontrata una diminuzione significativa del 10% dopo uno stretching statico



Valutazione della forza e della potenza degli estensori degli arti inf. su MED da sepulcri mod.

STRETCHING E PRESTAZIONI

Velocità:

- **stretching statici peggiorano il livello di prestazione nelle sequenze di forza rapida.** Prima della prestazione influisce in negativo (young e elliot, wiemenn 2000 e altri)
- **Es. di stretching svolti per 15 min prima di uno sprint di 40 m. hanno determinato un peggioramento della prestazione di 0,14 sec. (Klee, 2000)**

STRETCHING E PRESTAZIONI

Capacità di elevazione:

L'introduzione di es. di stretching statici nel riscaldamento per esercizi di salto ha determinato una perdita di performance del 6% rispetto al gruppo di controllo che non aveva utilizzato alcuna forma di allungamento. (Henning, Podzielny).

Peggioramento della forza reattiva nei salti in basso dell'8-10% (Begert, hildembrach **(2003)**)

STRETCHING E PRESTAZIONI

Protocolli di riscaldamento prima di un salto verticale

1. Attivazione specifica
2. Riscaldamento generale e stretching statico
3. Riscaldamento e PNF

Il gruppo 3 peggiorò in modo significativo le proprie prestazioni (Knudson,2002)

STRETCHING E PRESTAZIONI

Molti autori concordano che l'uso degli esercizi di stretching nel riscaldamento, soprattutto in forma statica, influiscono negativamente:

- sulle capacità di salto verticale
- sulla forza
- sulla velocità

Nelle prove di resistenza non sono stati riscontrati risultati né negativi né positivi.

Gli es. di stretching non contribuiscono a prevenire gli infortuni

Stretching e riscaldamento

- L'innalzamento della temperatura senza attività fisica (vedi bagni –messaggi) non aumenta la flessibilità muscolo tendinea (Burke e all.2001)

L'EFFETTO ANTALGICO DEGLI ES. DI STRETCHING

La pratica costante di es. di stretching in forma statica riesce a migliorare la mobilità articolare in quanto produce un adattamento all'es. di stiramento (stretch tolerance) dovuto principalmente alla desensibilizzazione dei recettori propri del dolore.

Le tecniche PNF condotte con il metodo contract – relax risultano quelle più efficaci e pertanto da non utilizzare nella fase di riscaldamento

Stretch e infortuni

- Lo Stretching non incide sugli infortuni(Hebert 2000, british medical journal) Gabriel 2002-Bisciotti 2005 e sul riscaldamento , dagli stessi autori si dice che fare stretch alla fine della sedute non cambia la possibilità di avere doms .

MICROTRAUMI E STRETCHING

Gli stiramenti passivi sottopongono le strutture elastiche a tensioni molto elevate che possono provocare:

1. Microtraumi

2. disturbo della coordinazione ottimale di gesti specifici. La sollecitazione passiva di un gruppo muscolare mette in gioco l'efficacia della coordinazione agonista-antagonista. (I muscoli ischio-crurali troppo allungati non risulteranno così pronti all'azione di blocco della coscia durante la corsa).

3. Il fenomeno del Creeping: minor capacità del tendine di immagazzinare energia elastica (riorganizzazione delle fibre collagene)

LE TECNICHE DI STRETCHING

PASSIVO:

- Eseguito con l'assistenza di un partner
- L'atleta si rilassa e il preparatore muove l'arto per ampliare il ROM
- **Nessun controllo diretto da parte dell'atleta**

BALISTICO:

- Eseguito attraverso dei rapidi movimenti con rimbalzo
- **Può evocare un forte riflesso da stiramento**
- **Lascia il muscolo in posizione più accorciata di quanto non fosse prima di iniziare l'esercizio**
- **Sviluppa più del doppio della tensione se paragonato all'allungamento statico (Beaulieu 1981)**

PANORAMICA DEI METODI DI ALLUNGAMENTO

I metodi di stretching più utilizzati possono essere così riassunti:

1. Trazione passiva o allungamento permanente (**Anderson**)
2. Metodo della contrazione-rilassamento-allungamento (**CRS**)
3. Metodo della facilitazione propriocettiva neuromuscolare (**PNF**)
4. Allungamento degli agonisti con contemporanea contrazione degli antagonisti
5. Combinazione tra contrazione-rilassamento ed allungamento con contemporanea contrazione degli antagonisti (**CRAC**)

TECNICHE DI STRETCHING

ANDERSON: prevede un allungamento rilassato e prolungato di un **singolo distretto muscolare** al fine di allentare la tensione e di diminuire **il tono muscolare**.



- 1) Ricercare la posizione di massimo allungamento (in 6-8 secondi).
- 2) Mantenere la posizione di massimo allungamento (per 20-30 secondi)
- 3) Ritornare alla posizione di partenza (in 6-8 secondi).

Stretching di Anderson

- Si basa su 2 principi:
 1. Abbassamento del tono muscolare
 2. Inibizione del riflesso muscolare
- Lo stretching di Anderson ha però effetti cronici

ANDERSON

VANTAGGI

- ⇒ Tecnica ampiamente conosciuta e praticata
- ⇒ “Relativamente” facile da eseguire

SVANTAGGI (per come è stato utilizzato finora)

- PRIMA DELL'ALLENAMENTO:
 - Abbassa il tono muscolare
- DOPO ALLENAMENTO:
 - Non accelera il recupero
 - Può provocare dei micro-traumi

TECNICHE DI STRETCHING

ANDERSON

ALLORA QUANDO????

- LONTANO DALL'ALLENAMENTO
- COME SEDUTA SPECIFICA

DA GuDERZO
MODIF



P.N.F.: Facilitazione Neuromuscolare Propriocettiva

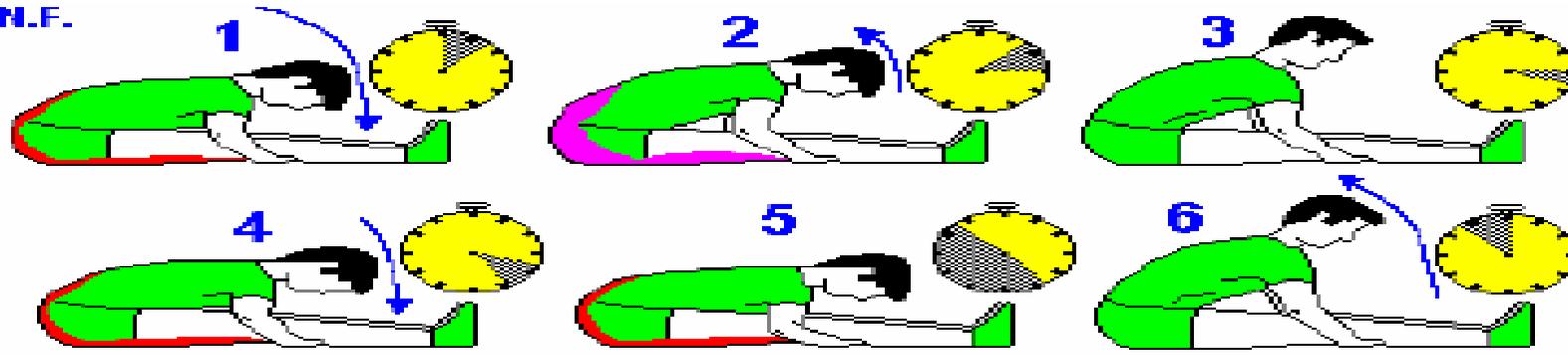
1. non attiva il riflesso di stiramento dei fusi.
2. riflesso inverso di stiramento
3. contrazione isometrica.
4. “inganna” i recettori tendinei del Golgi, per favorire il rilassamento del tendine.

La c.i. provoca un accorciamento del muscolo che viene compensato dall'allungamento del tendine. La causa di questo allungamento risiede nel riflesso inverso da stiramento.

TECNICHE DI STRETCHING

P.N.F.: Facilitazione Neuromuscolare Propriocettiva

P.N.F.



- 1) Andare in posizione di allungamento (in 6-8 secondi).
- 2) Effettuare una contrazione isometrica (di 6-8 secondi).
- 3) Rilasciare i muscoli contratti (per 2-4 secondi).
- 4) Andare in posizione di massimo allungamento (in 6-8 secondi).
- 5) Mantenere la posizione di massimo allungamento (per 20-60 secondi).
- 6) Tornare alla posizione di partenza (in 6-8 secondi).

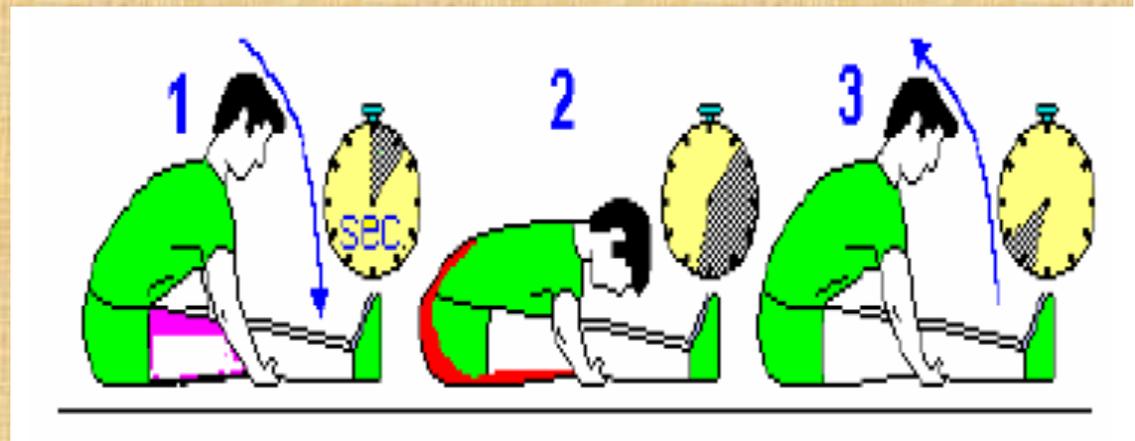
Sporttraining.it

TECNICHE DI STRETCHING

P.N.F.: Facilitazione Neuromuscolare Propriocettiva

CRS (Contrazione isometrica antagonista, Rilassamento, Allungamento)

Posizione
raggiunta in 6" e
mantenuta per
circa 20"



Contrarre
l'antagonista in
6-8"

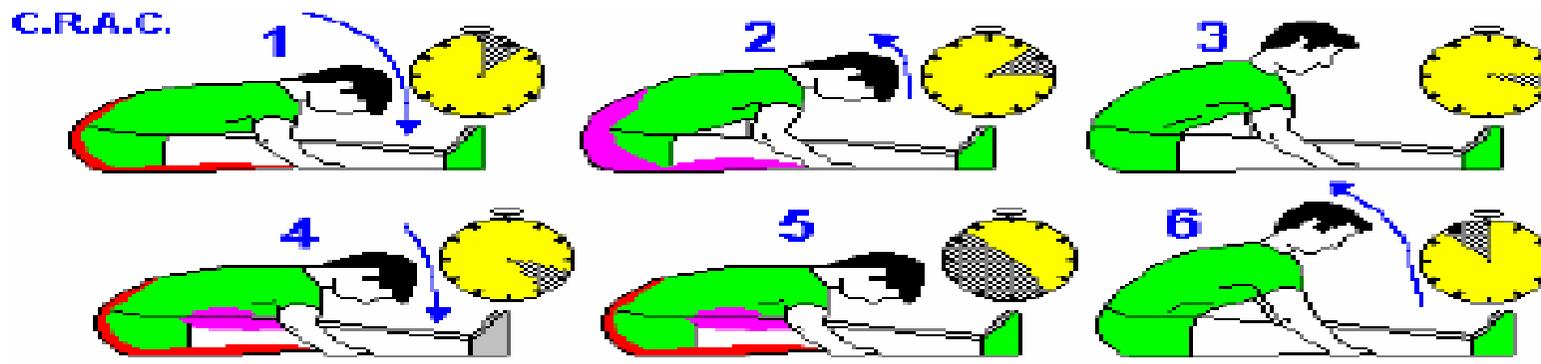
Rilassare la
muscolatura per
2-3"
corso per preparatori fisici di
pallavolo 2010

Allungare
l'agonista per
20"

TECNICHE DI STRETCHING

P.N.F.: Facilitazione Neuromuscolare Propriocettiva

CRAC (Contrazione, Rilassamento e Contrazione degli Antagonisti)



- 1) Andare in posizione di allungamento (in 6-8 secondi).
- 2) Effettuare una contrazione isometrica (di 6-8 secondi).
- 3) Rilasciare i muscoli contratti (per 2-4 secondi).
- 4) Andare in posizione di massimo allungamento (in 6-8 secondi) contraendo i muscoli antagonisti.
- 5) Mantenere la posizione di massimo allungamento (per 20-60 secondi) mantenendo contratti i muscoli agonisti.
- 6) Tornare alla posizione di partenza (in 6-8 secondi).

Metodo C.R.A.C.

Fase 1: vai in posizione di allungamento (in 6-8 sec.).

Fase 4: vai di nuovo in posizione di massimo allungamento (in 6-8 sec.) contraendo i muscoli antagonisti.

Fase 2: effettua una contrazione isometrica (di 6-8 sec.).

Fase 5: mantieni la posizione di massimo allungamento (per 20-60 sec.) mantenendo contratti i muscoli antagonisti. Evita irrigidimenti e dolore acuto.

Fase 3: rilascia i muscoli contratti (per 2-4 sec.).

Fase 6: ritorna alla posizione iniziale (in 6-8 sec.).



corso per preparatori fisici di
pallavolo 2010

TECNICHE DI STRETCHING

P.N.F. - C.R.S. – C.R.A.C.

ATTENZIONE:



QUANDO???

NO

OK

- Prima dell'allenamento
- Lontano o come seduta specifica di allenamento

ATTENZIONE

- A fine allenamento dopo una fase a “basso impegno fisico”

Effetti dello stretching statico

Effetti acuti:

- < elevazione-forza isometrica-forza isocinetica (23 articoli)
- Effetti cronici: > elevazione-sprint e forza isometrica
- (7-9 articoli)

Review di Shrier CJSM 2004 (Colli lezione corso p.f.)

Stretching Analitico

- Agisce sul singolo muscolo senza tenere conto dell'intero sistema dando la possibilità al corpo di creare compensi.
- Se allungo un anello della catena il resto della catena si accorcia.
- Quando finisco lo stiramento l'intero sistema ripristina le vecchie informazioni

Allungamento Muscolare Globale

- Agisce sull'intera catena muscolare
- Evita i compensi
- Garantisce la possibilità modificare permanentemente le vecchie informazioni che alteravano il sistema posturale

Come agire

I nostri muscoli tonici, sono organizzati sotto forma di catene, come lunghi elastici.

Per cui, per allungare un elastico, l'unico metodo efficace, è quello di tirare le 2 estremità, contemporaneamente. (Globalità)

In più, ogni tratto di catena è composto di muscoli con precise “funzioni complesse” (flessione-adduzione-intrarotazione per esempio) e tutte le sue componenti devono essere corrette, dolcemente, pazientemente.....in POSTURA GLOBALE

Problema:

L'attività fisica aumenta la, già enorme, mole di lavoro della muscolatura tonica.....ma fare attività fisica senza un adeguato supporto muscolare è rischioso ed altrettanto deleterio per tutte altre strutture capsulo-legamentose, tendinee ecc ecc.

Come fare?

STRETCHING GLOBALE ATTIVO

- Mezieres -Souchard
- Con finalità preventiva,
- Trae i suoi principi dalla Rieducazione Posturale Globale (**RPG**, creata per uso terapeutico)

STRETCHING GLOBALE ATTIVO

1. Sfrutta il principio della globalità
2. Continuità garantita dalle fasce connettivali delle catene muscolari
3. Attraverso l'uso di POSTURE
4. Respirazione

I muscoli

- Il nostro sistema muscolare è caratterizzato da 2 gruppi anatomo-funzionali, che sono

-MUSCOLI TONICI (o della statica)

-MUSCOLI FASICI (o della dinamica)



Organizzazione della muscolatura

- **Muscoli posturali**

- Poco consumo energetico e poca affaticabilità
- Muscoli comandati per lo più in modo riflesso
- Muscoli corti-profondi e monoarticolari
- Un parametro preferenziale di riferimento
- Ruolo: mantengono la postura-appoggio e “pre movimento”

- **Muscoli dinamici**

- Molto consumo energetico e faticabilità
- Muscoli con comando volontario
- Muscoli poliarticolari e lunghi
- Ruolo: movimento , con dinamicità e ampiezza

Organizzazione della muscolatura

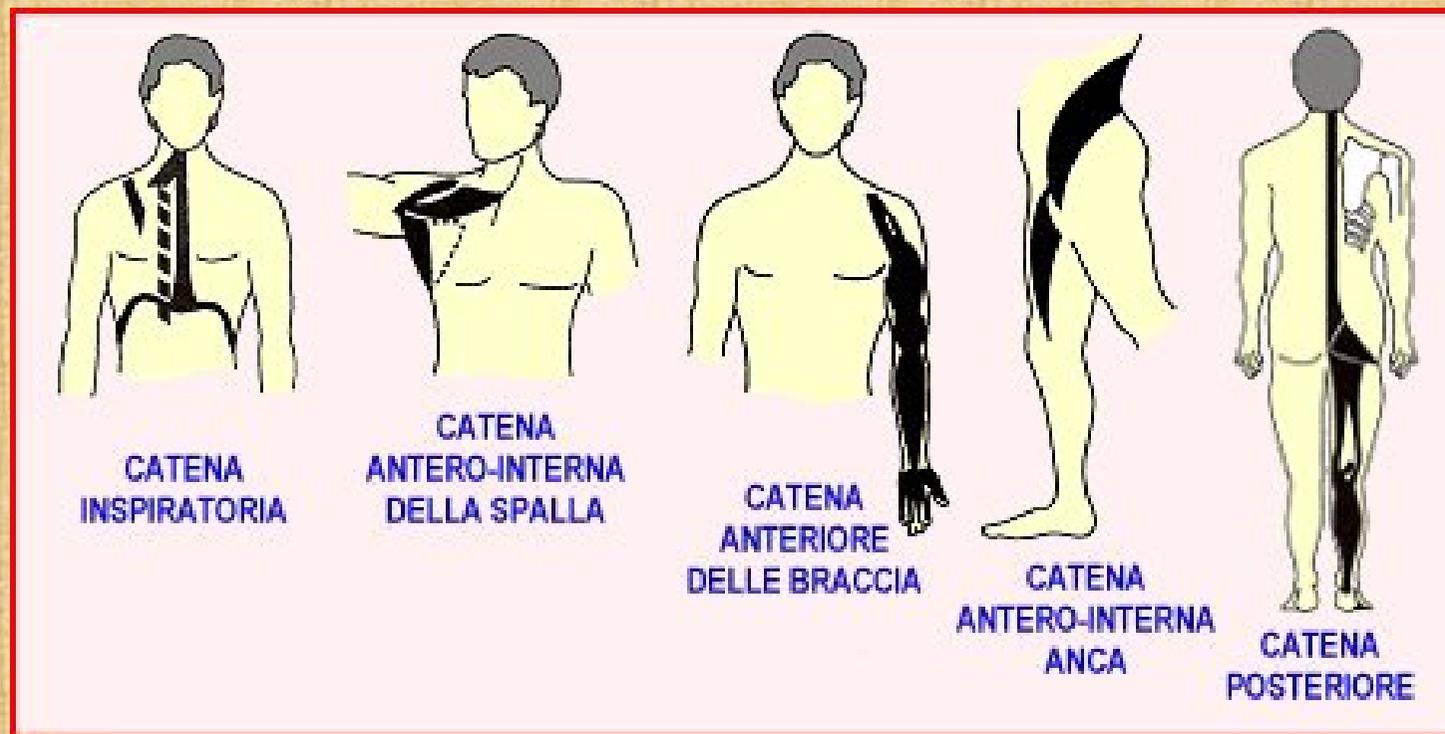
- **Muscoli centrali**
 - Muscoli addominali e lombari
 - Partecipano al controllo posturale
- **Muscoli periferici**
 - Muscoli che permettono ampiezza di movimento
 - Muscoli di tipi dinamico



Organizzazione della muscolatura

- **Muscoli “di chiusura**
- Gruppi muscoli che compiono soprattutto flessione e rotazione interna
- **Muscoli “di apertura”**
- Gruppi muscolari che compiono soprattutto estensione e rotazione esterna

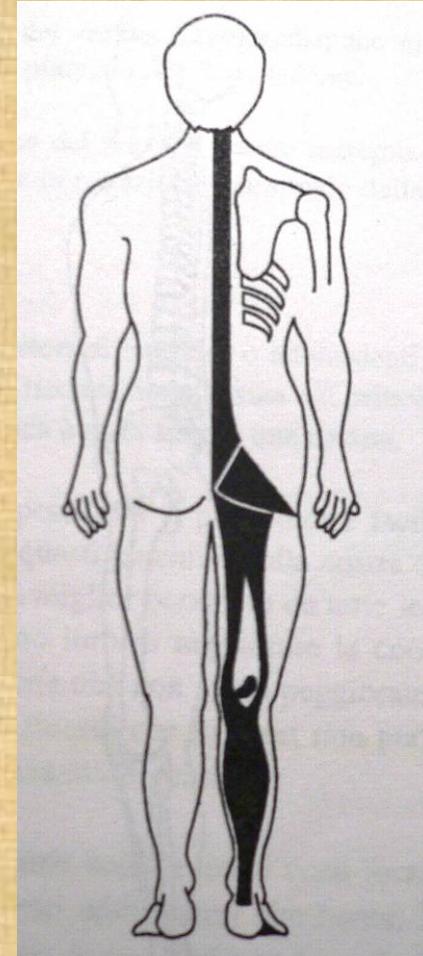
Le catene muscolari di souchard



Catena Posteriore

E' composta principalmente da:

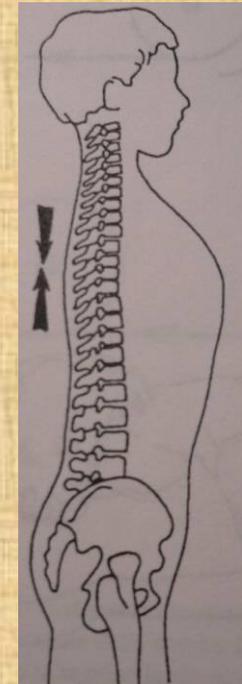
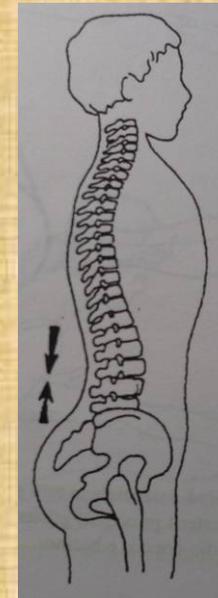
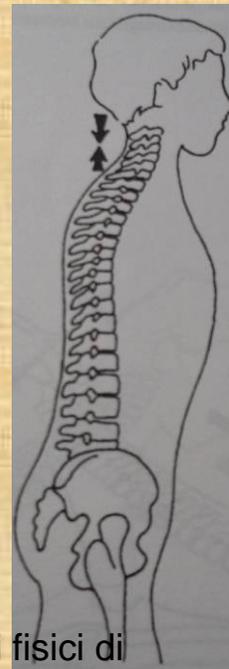
- Ischio-crurali
- Adduttori
- Muscoli profondi dei glutei
- Muscoli spinali
- Trapezio
- Dorsale



Catena Posteriore

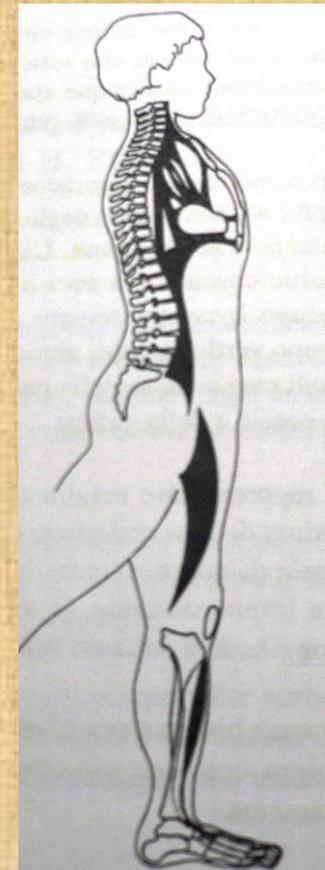
La sua retrazione porta a:

- **Dorso piatto e torace avanti**
- **Iperlordosi cervicale o lombare**
- **Bacino verticalizzato**
- **Ginocchia vare**
- **Piedi cavi**



Catena Anteriore

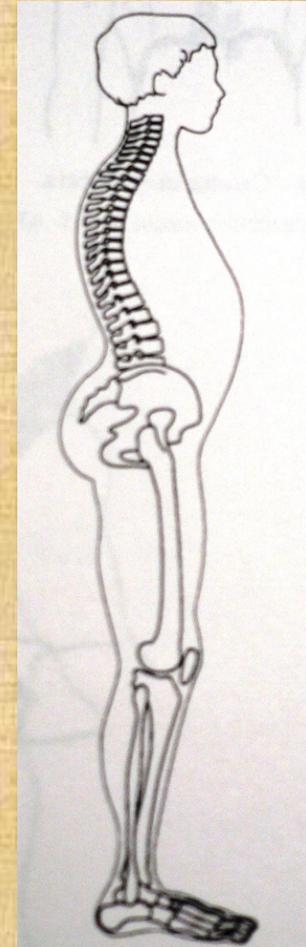
- Scaleni
- Intercostali
- Sistema fibroso “cravatta” (che tiene sospeso il diaframma ed i visceri)
- Psoas
- Adduttori
- Muscoli anteriori della gamba



Catena Anteriore

Un suo accorciamento porta:

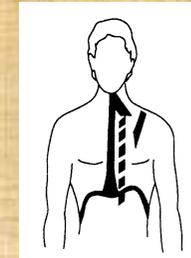
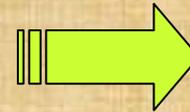
- Capo anteposto
- Dorso curvo
- Spalle anteposte
- Ginocchia valghe
- Piedi piatti



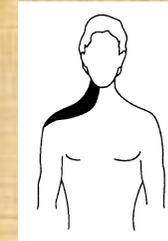
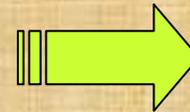
Le catene muscolari di Souchart secondarie

① Catena inspiratoria

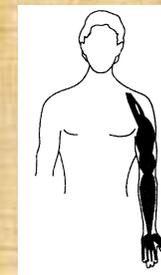
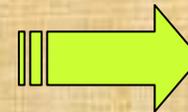
(diaframma e relativo tendine,
sternocleidomastoideo, scaleni, intercostali,
spinali dorsali, piccolo pettorale)



② Catena superiore della spalla (trapezio superiore, deltoide medio)



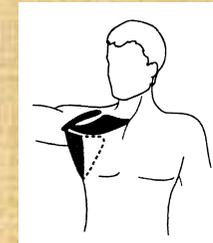
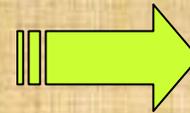
③ Catena antero-interna della spalla (coracobrachiale, sottoscapolare, grande pettorale clavicolare)



Le catene muscolari di Souchart secondarie

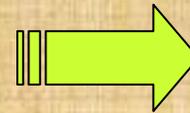
④ Catena anteriore del braccio

(coraco-brachiale, bicipite, brachiale, lungo supinatore, muscoli anteriori dell'avambraccio e dell'eminenza tenare e ipotenare)



⑤ Catena antero- interna dell'anca

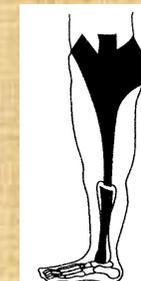
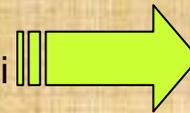
(ileopsoas, fascia iliaca, adduttori del pube)



⑥ Catena laterale dell'anca

(piriforme, grande gluteo, tensore fascia)

corso per preparatori fisici di pallavolo 2010



Posture

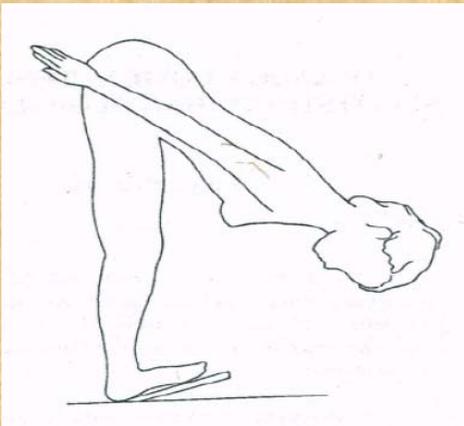
- ❖ **SI SUDDIVIDONO IN 2 GRUPPI:**

Con chiusura delle anche (per la c. posteriore)

Con apertura delle anche (per la c. anteriore)

- ❖ **CON TRE MODALITA' OPERATIVE:**

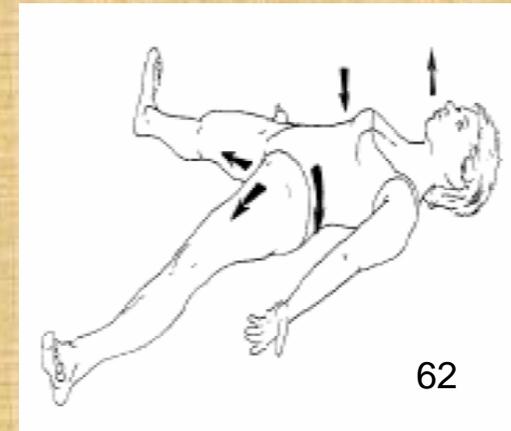
CARICO



SEMICARICO



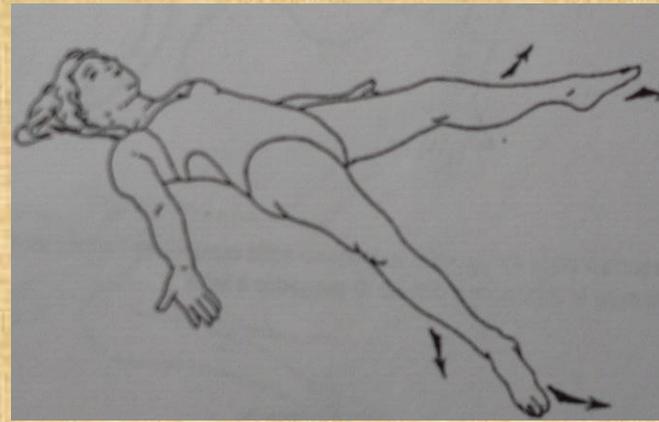
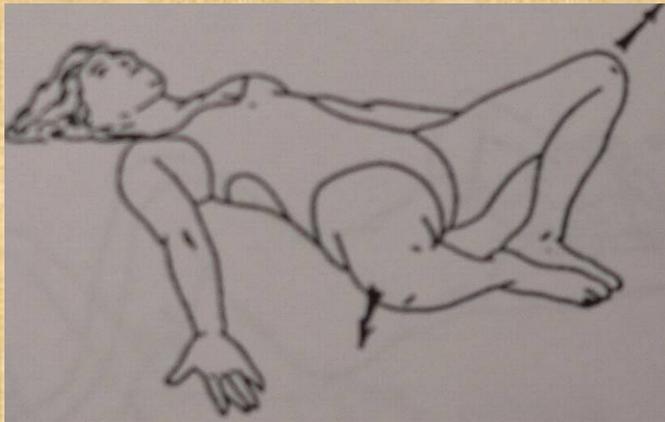
SCARICO



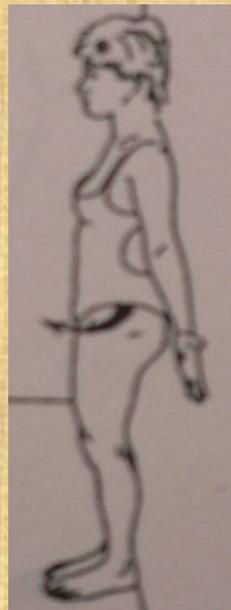
Posture in apertura d'anca

- *Apertura d'anca braccia addotte/abdotte*
 - Rana al suolo, braccia addotte/abdotte
 - In piedi al muro, braccia addotte
 - In piedi al centro, braccia addotte (come sopra, ma senza muro)

- Rana al suolo, braccia addotte/abdotte



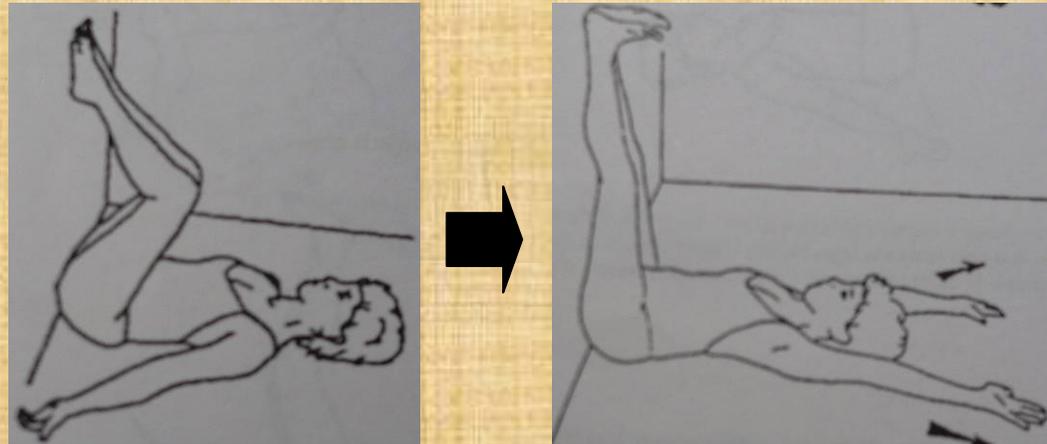
- In piedi al muro, braccia addotte
- In piedi al centro, braccia addotte (come sopra, ma senza muro)



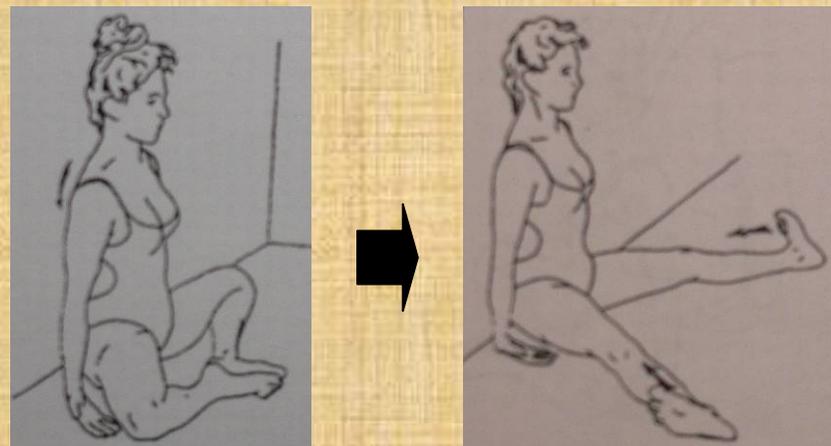
Posture in chiusura d'anca

- Chiusura d'anca, braccia addotte/abdotte
 - *Rana in aria, braccia addotte/abdotte*
 - *Seduta al muro*
 - *Seduta al centro*

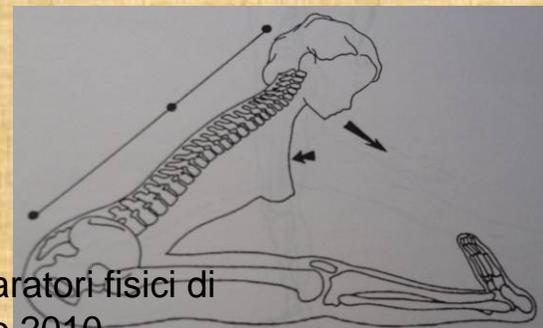
- ***Rana in aria, braccia addotte/abdotte*** (si può eseguire anche con gambe in abduzione per la catena antero-interna dell'anca)



- ***Seduta al muro*** (come sopra, ma viceversa)



- ***Seduta al centro***



Postura speciale

- *Chiusura d'anca per lo sportivo*
 - Ballerina



Le posture

Controllare la respirazione

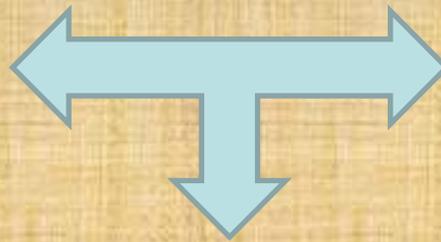
- Lenta, ritmica e prolungata che privilegi la fase espiratoria
- Abbassamento del diaframma
- Conseguente allungamento della catena inspiratoria quasi sempre retratta

TECNICHE DI STRETCHING

S.G.A.

QUANDO????

CARICO



SEMICARICO

PRIMA DELL'ALLENAMENTO

- Mantengono efficiente l'attività neuromuscolare

- Impegnative

corso per preparatori fisici di
pallavolo 2010

Da colli e
guderzo mod

TECNICHE DI STRETCHING

S.G.A.

QUANDO????

SCARICO



POST ALLENAMENTO



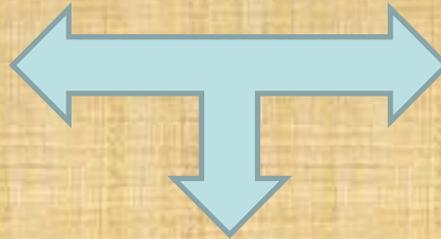
- Eliminano tensioni muscolari e compensi da allenamento
 - Maggiore tempo a disposizione

TECNICHE DI STRETCHING

S.G.A.

QUANDO????

CARICO



SEMICARICO

SCARICO

Lontano o come seduta di allenamento

- Più efficaci se effettuate a freddo
- Maggiore tempo a disposizione