

CLUB ALPINO ITALIANO - SEZIONE DI MILANO
SCUOLA NAZIONALE D'ALTA MONTAGNA
AGOSTINO PARRAVICINI

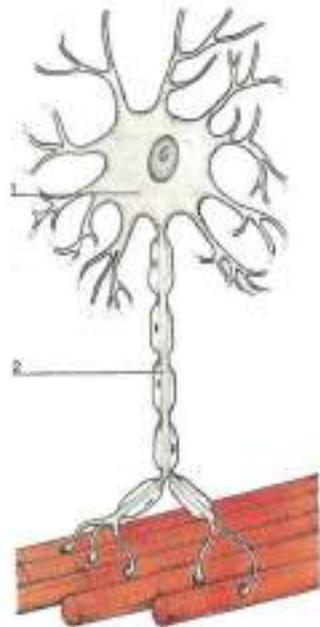


24° corso di Arrampicata Libera

*Fisiologia ed
allenamento di base*



Fisiologia – unità motoria

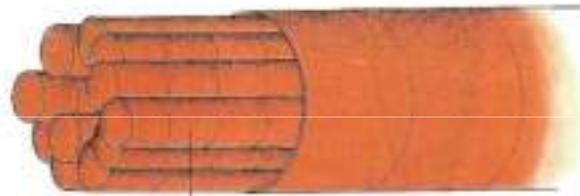


Il SNC trasmette uno stimolo elettrico di contrazione direttamente alle unità motorie muscolari (sarcomeri)

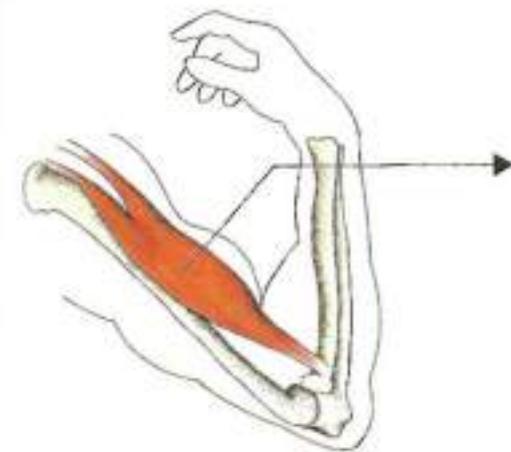
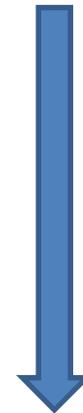
La contrazione muscolare facendo perno sulle cerniere articolari determina il movimento



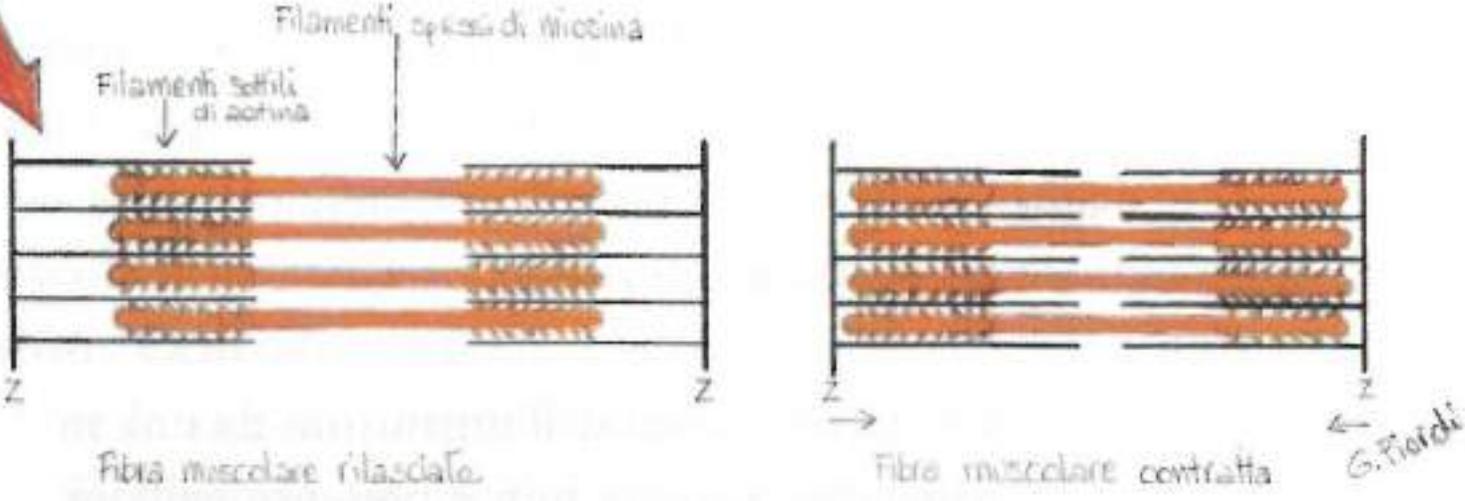
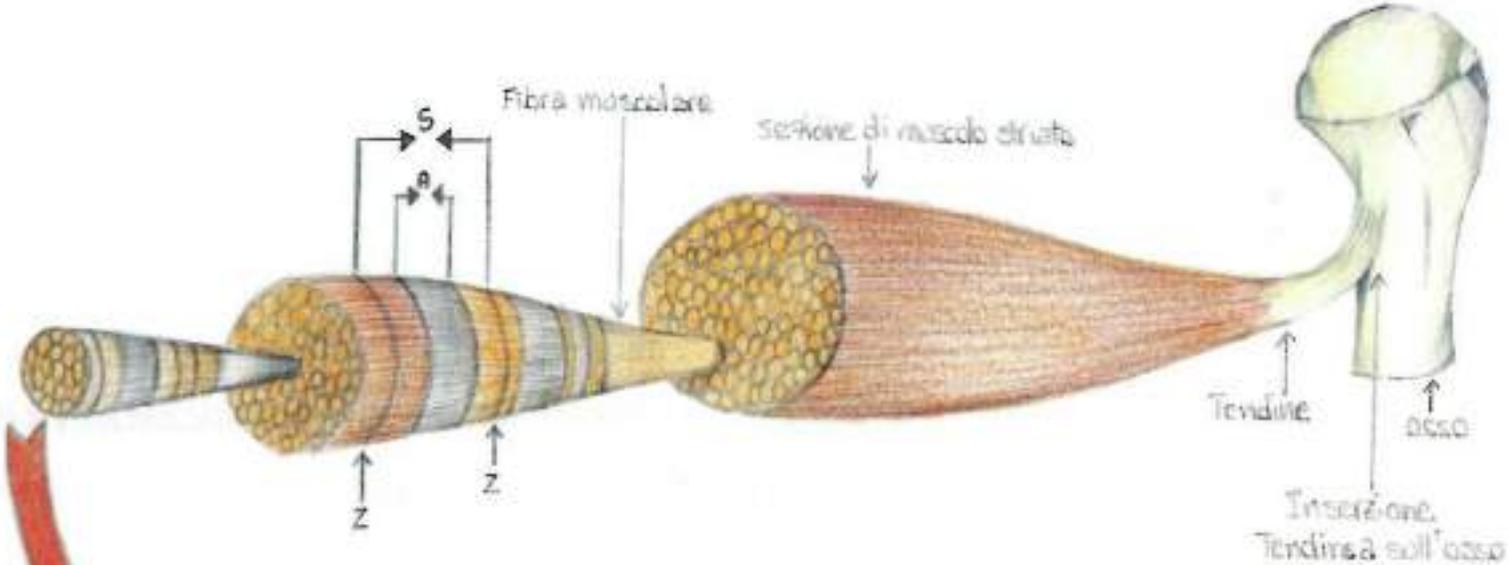
fibra muscolare



miofibrilla



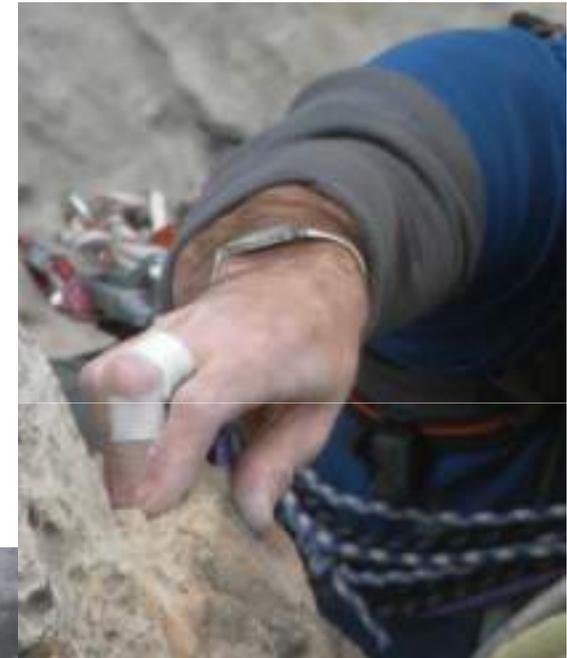
Fisiologia – muscolo striato



Fisiologia - tendini



- ❖ Inserzione terminale del muscolo sull'apparato scheletrico
- ❖ Scarsamente irrorato dal sangue
- ❖ Molto resistente ma "fragile"
- ❖ Tempi di adattamento più lunghi rispetto alla fibra muscolare

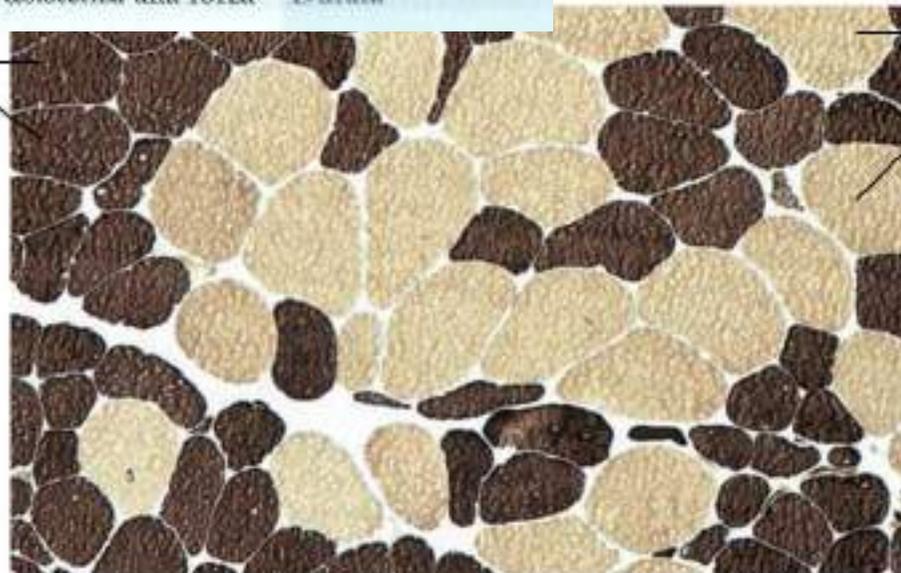


Fisiologia - fibre muscolari



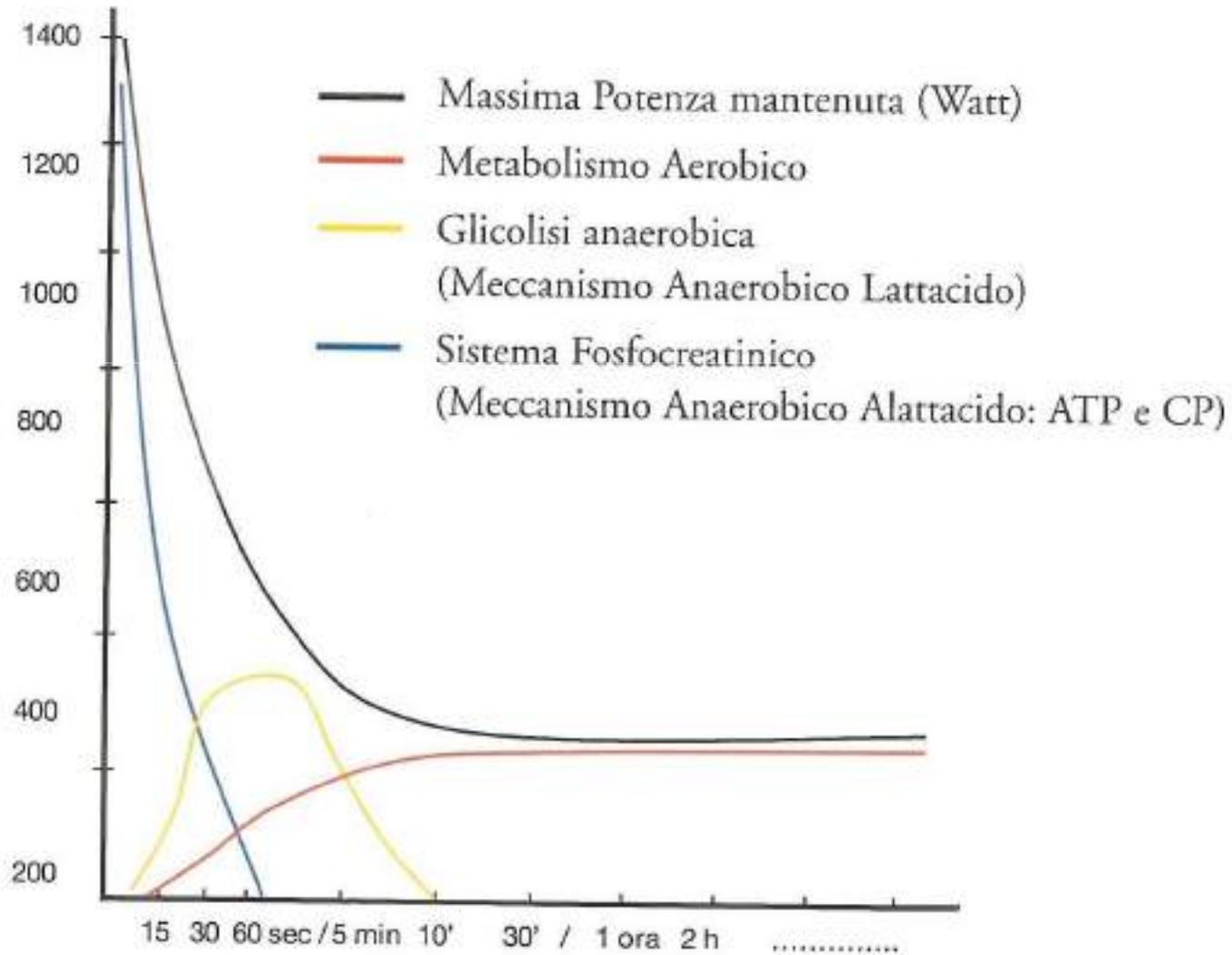
| Tipologia della fibra muscolare | Bianche "tipo IIb" | Bianche Intermedie "tipo IIa" | Rosse "tipo I" |
|--|-------------------------------|---|---|
| Tipologia del metabolismo elettivo impiegato | Anaerobico Alattacido | Anaerobico Lattacido | Aerobico |
| Durata efficace del lavoro muscolare | Secondi (1"/20" c/a) | Secondi/Minuti (20"/120" c/a) | Minuti/Ore (2'/h ore in base alla preparazione individuale) |
| Sviluppo tipologia capacità fisiche | Forza Massimale e Submasimale | Forza Submassimale/ Resistenza alla forza | Forza Resistenza/ Durata |

Fibre a contrazione lenta



Fibre a contrazione rapida

Fisiologia - fibre muscolari



Allenamento – capacità allenabili



Capacità
percettivo-cinetiche

- ❖ Coordinazione
- ❖ Tecnica
- ❖ Tattica/Strategia

Altre capacità

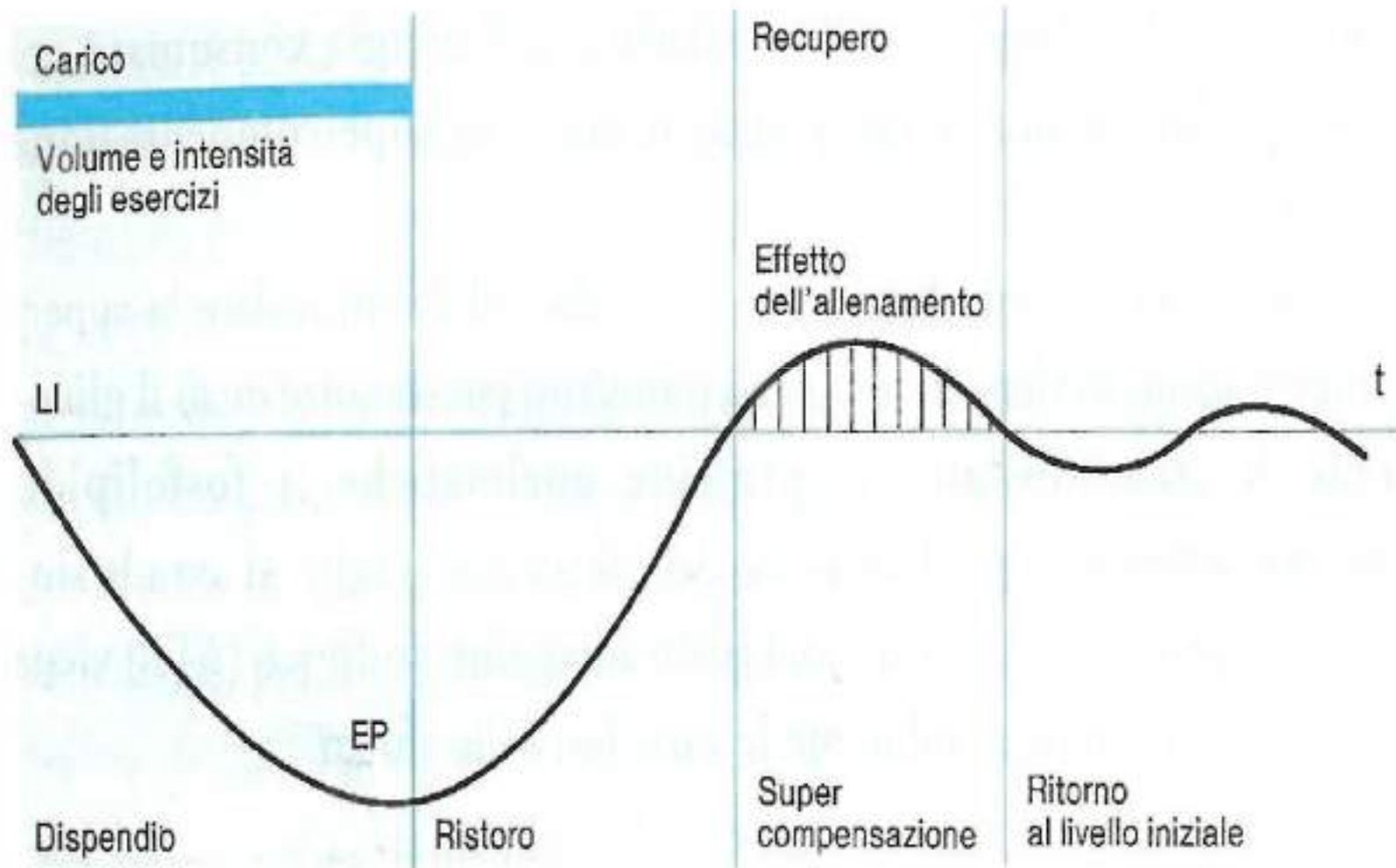
- ❖ Flessibilità articolare
- ❖ Aspetti psicologici

Capacità
condizionali

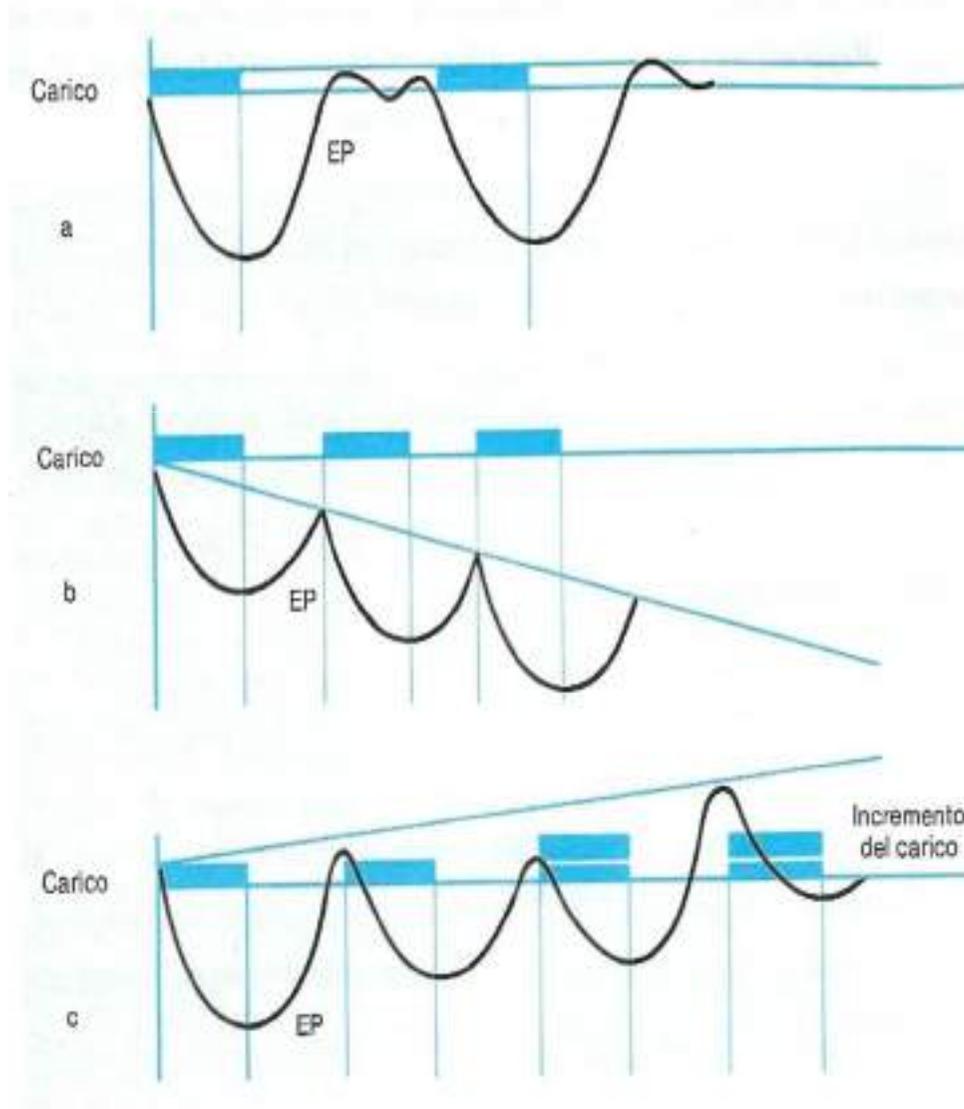
- ❖ Forza
- ❖ Resistenza
- ❖ Velocità



Allenamento – principio di base



Allenamento – principio di base



Allenamento – principio di base



I tempi di recupero sono importanti e sono da considerarsi parte attiva dell'allenamento !!!



Allenamento – cicli ed organizzazione di una stagione



❖ Cosa voglio fare?



❖ Quando lo voglio fare?

Allenamento –



cicli ed organizzazione di una stagione

❖ Microciclo

- ✓ periodo di lavoro di 1/2 settimane in cui si finalizza tutto il lavoro ad un determinato scopo;
- ✓ introduttivo, di volume, di intensità e di mantenimento.
- ✓ produce adattamenti di breve periodo

❖ Mesociclo

- ✓ Periodo di lavoro di 4/8 settimane
- ✓ di base, di sviluppo, di rendimento e di recupero
- ✓ produce adattamenti stabili del nostro organismo

Allenamento —

Regole per un allenamento efficace



- ❖ Continuità ed assiduità negli allenamenti
- ❖ Scelta degli obiettivi in funzione del tempo disponibile
- ❖ Conservatività (ad aumentare il carico si è sempre in tempo!)
- ❖ Rispetto dei tempi di lavoro
- ❖ Determinazione e rispetto dei carichi di lavoro pianificati (gli ultimi giri sono quelli che rendono di più!)
- ❖ Ripianificare obiettivi ed allenamento in caso di interruzione degli allenamenti o scostamenti rispetto a quanto pianificato
- ❖ Tenere un diario

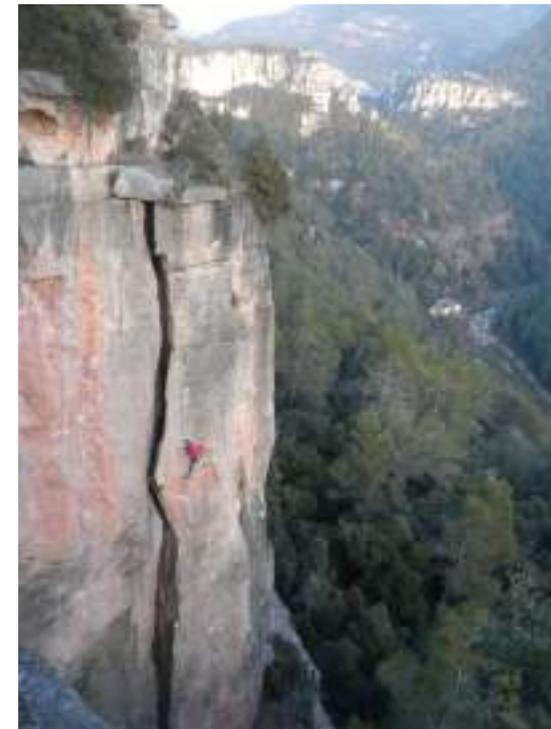


Allenamento – strumenti,



arrampicata in falesia o indoor con corda

| CAPACITÀ ALLENABILI | LIVELLO ALLENABILE |
|-----------------------|--------------------|
| FORZA | BUONO |
| RESISTENZA ALLA FORZA | BUONO |
| RESISTENZA | MOLTO ALTO |
| CONTINUITÀ | MOLTO ALTO |
| COORDINAZIONE | ALTO |
| TECNICA | MOLTO ALTO |
| TATTICA | MOLTO ALTO |



Allenamento – strumenti,



arrampicata su pannello



| CAPACITÀ ALLENABILI | LIVELLO ALLENABILE |
|-----------------------|--------------------|
| FORZA | BUONO |
| RESISTENZA ALLA FORZA | BUONO |
| RESISTENZA | MOLTO ALTO |
| CONTINUITÀ | MOLTO ALTO |
| COORDINAZIONE | ALTO |
| TECNICA | MOLTO ALTO |
| TATTICA | MOLTO ALTO |

Allenamento – strumenti, Trave



CAPACITÀ ALLENABILI

FORZA

RESISTENZA ALLA FORZA

RESISTENZA

CONTINUITÀ

COORDINAZIONE

TECNICA

TATTICA

LIVELLO ALLENABILE

MOLTO ALTO

MOLTO ALTO

DISCRETO

BASSO

TRASCURABILE

TRASCURABILE

TRASCURABILE

ALTA
TRAUMATICITÀ !!!



Allenamento – strumenti,



pan gulich (campus board)

| CAPACITÀ ALLENABILI | LIVELLO ALLENABILE |
|-----------------------|--------------------|
| FORZA | MOLTO ALTO |
| RESISTENZA ALLA FORZA | MOLTO ALTO |
| RESISTENZA | BUONO |
| CONTINUITÀ | TRASCURABILE |
| COORDINAZIONE | ALTO |
| TECNICA | SETTORIALE (LANCI) |
| TATTICA | TRASCURABILE |

**ELEVATA
TRAUMATICITÀ !!!**



Allenamento – forza e resistenza

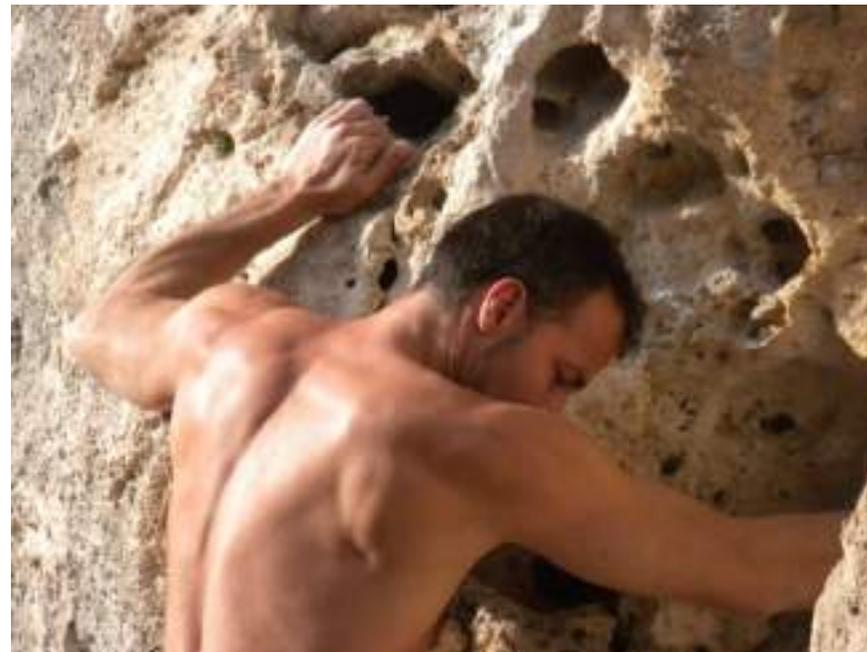


| Tipologia della Forza allenata | Forza Breve o Massimale | Forza Riserva o Sub Massimale | Resistenza alla Forza | Resistenza media | Resistenza lunga | Resistenza lunga Durata (Continuità-Endurance) |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--|
| Tempo di Lavoro | 5" - 8" c/a | 8" - 30" c/a | 30" - 1'30" c/a | 1'30" - 2'30" c/a | 2'30" - 5'/8" c/a | > 5'/8' minuti c/a |
| Tempo di Recupero fra Esercizi | 1'30" - 3' | 3' - 4' | 4' - 6' | 6' - 8' | 8' - 12' | 10' - 20' |
| Tempo di recupero fra Serie | 2' - 4' | 4' - 6' | 6' - 8' | 8' - 10' | 10' - 15' | c/a 20' |
| Numero Esercizi | 20 c/a - (> 20) | 15 c/a - (> 15/< 20) | 10 - 15 c/a | 8 - 10 c/a | 6 - 8 c/a | 6 c/a |

Allenamento – effetti muscolari



- ❖ Capacità di reclutare più distretti muscolari per sincronizzare efficacemente la contrazione muscolare.
- ❖ Aumento numero di fibre muscolari (sezione muscolo)
- ❖ Miglioramento dei processi metabolici di apporto nutritivo e smaltimento delle scorie



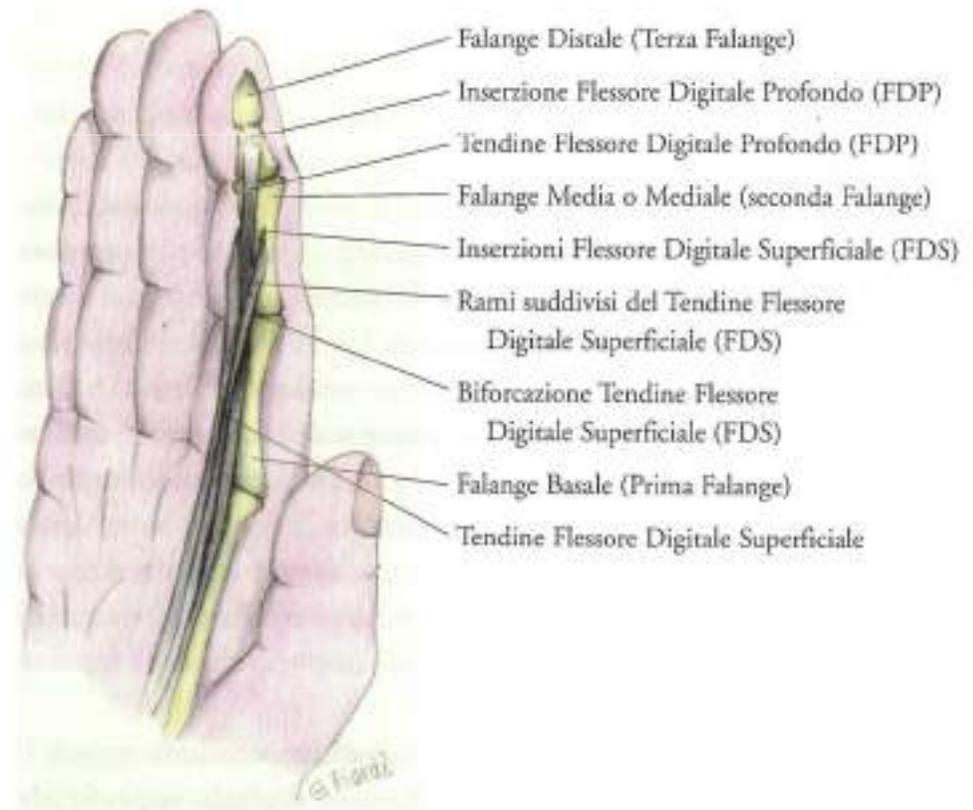
Traumatologia – avambraccio e flessori



Fig. 4.04



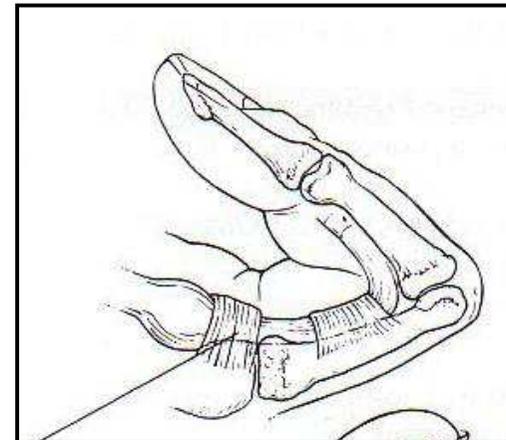
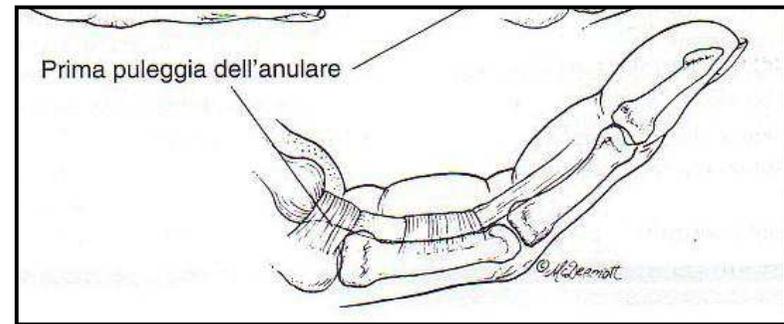
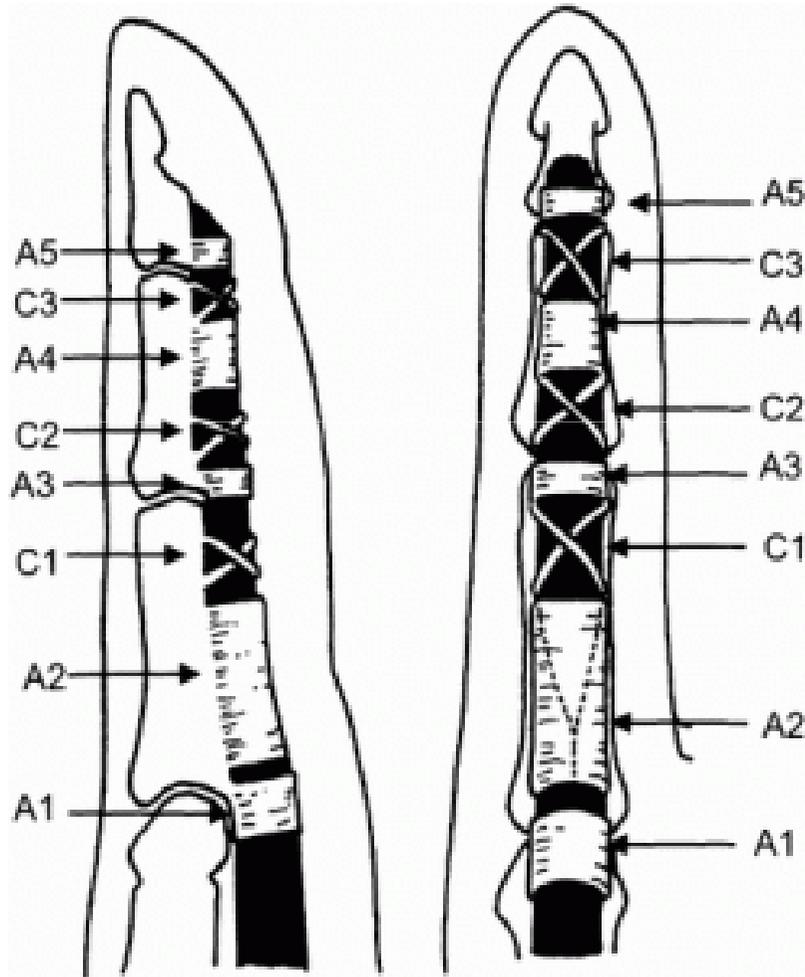
Fig. 4.04a



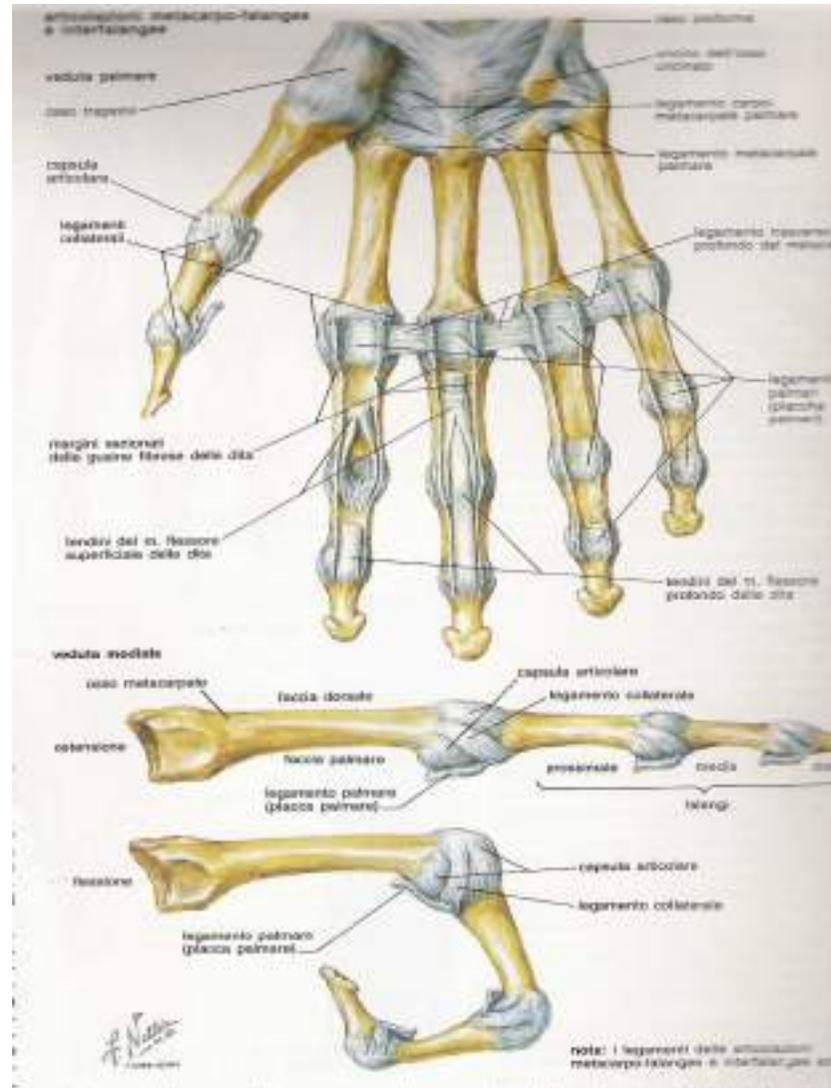
Traumatologia – guaina e pulegge



Traumatologia – guaina e pulegge



Traumatologia – articolazioni dita



Traumatologia – lesioni frequenti



Lesioni acute

- Lesione/rottura puleggia
- Lesioni di legamenti collaterali e capsule
- Stiramenti e strappi muscolari
- Stiramenti e rotture tendinee



Sindromi da sovraccarico

- Tendiniti/tenosinoviti
- Artrosi precoce
- Epicondilite
- Instabilità di spalla

Traumatologia –

strappi muscolari/tendinei



- Lesione acuta determinata da un picco di carico
- Rottura di parte delle fibre che compongono il fascio muscolare o tendineo
- Per il muscolo è difficile si arrivi a rottura completa
- Per il tendine la rottura completa è rara ma più probabile rispetto al muscolo
- A seconda della gravità la terapia può andare dal riposo (danno lieve) alla chirurgia (rottura completa)
- Fondamentale la progressività nell'allenamento... prevenzione !!

Traumatologia – tendinite/tenosinovite

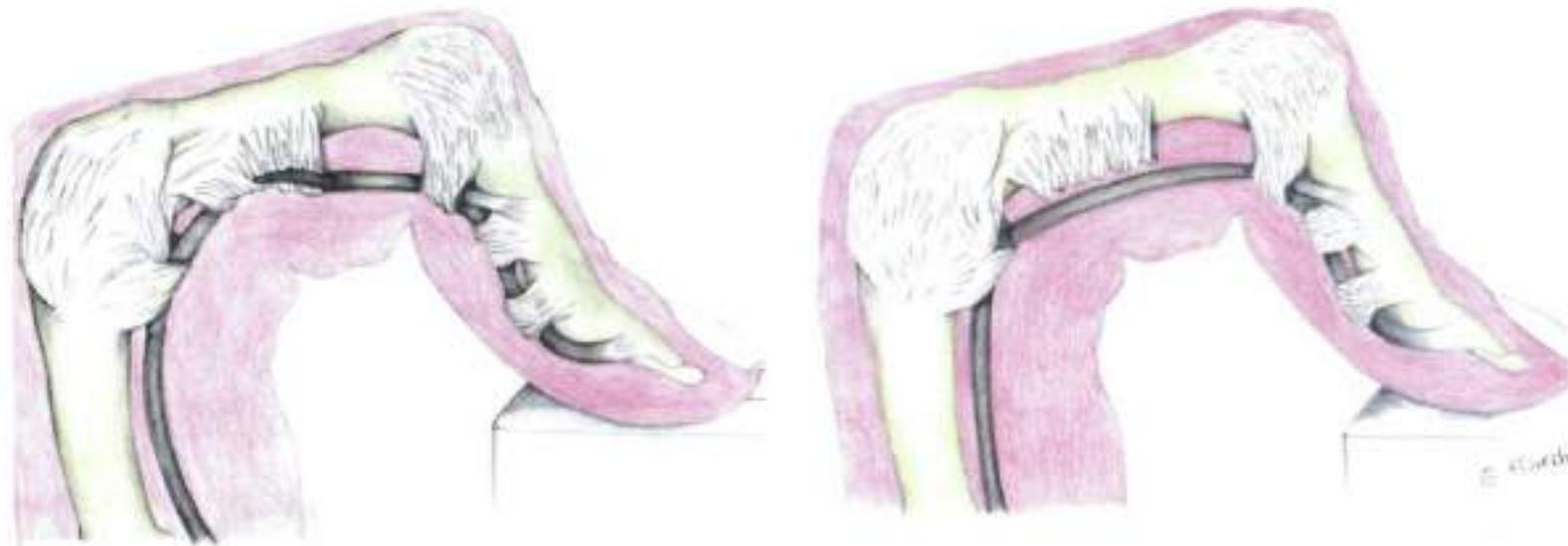


- Infiammazioni rispettivamente di tendini (microlacerazioni) e guaine
- Lesione tipicamente legata ad un sovraccarico cronico (dita arcuate, stress ripetitivo su una sede, tempi di recupero insufficienti, scalare con muscolo stanco)
- Sovraccarico dei tendini delle dita con:
 - Dolore profondo e costante alle dita irradiato alla mano e all' avambraccio
 - Dolore all' estensione forzata delle dita
 - Gonfiore
 - Dolore alla pressione dei tendini flessori
- A seconda della gravità la terapia va dal riposo a terapie più invasive (infiltrazioni) per ridurre l'infiammazione.

Traumatologia – lesione/rottura puleggia



- Lesione acuta (istantanea) legata ad un picco eccessivo di carico su un dito.
- Suono secco (colpo di pistola) e dolore immediato; consigliabile applicare ghiaccio ed eventualmente immobilizzare; posizione del dito “a corda di arco”.
- A seconda della gravità la terapia può andare dal solo riposo anche per tempi lunghi (stiramento/rottura parziale) fino al trattamento chirurgico (raro)



Traumatologia –



gonfiore/artrosi/danno capsule articolari

- Danno acuto delle cartilagini articolari delle dita legato ad un picco di carico (sforzi molto intensi su superfici molto limitate -> pressioni elevatissime) oppure ad uno stiramento (incastro di dita nei buchi);
La posizione arcuata delle dita incrementa fortemente questi picchi di pressione con conseguente maggior rischio di lesioni o microlesioni cartilaginee
- Si manifesta con dolore (che aumenta con la pressione), gonfiore (produzione di liquido sinoviale) ed eventuale instabilità articolare (se rottura completa); l'assenza o l'inadeguata riabilitazione può determinare una cattiva ricalcificazione ossea con conseguenti effetti cronici articolari
- Nei casi più gravi può rendersi necessaria l'immobilizzazione o la nastratura (raramente si ricorre alla chirurgia)
- Nel caso di sforzi continui e ripetuti nel tempo può degenerare in artrosi (riduzione del liquido sinoviale a livello articolare con conseguente maggior attrito osseo nel movimento)

Traumatologia –

gonfiore/artrosi/danno capsule articolari

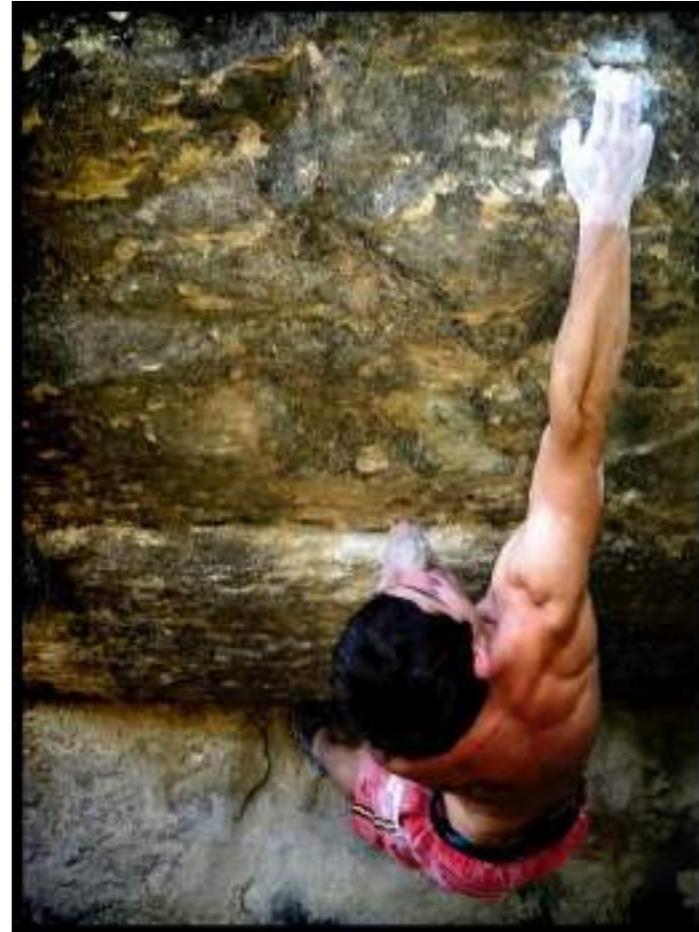


A livello preventivo è molto importante evitare picchi di pressione elevati, continui e ripetuti nella stessa sede

Nel caso si presentino sintomi (anche lievi) riconducibili a danni articolari (capsule), è importante la riduzione del carico ed il trattamento con:

- ghiaccio, FANS, infiltrazioni cortisoniche in fase acuta; oppure,
- calore, massaggio dolce e mobilizzazione articolare in fase cronica

Traumatologia – Dita arcuate



Traumatologia – epicondilitite



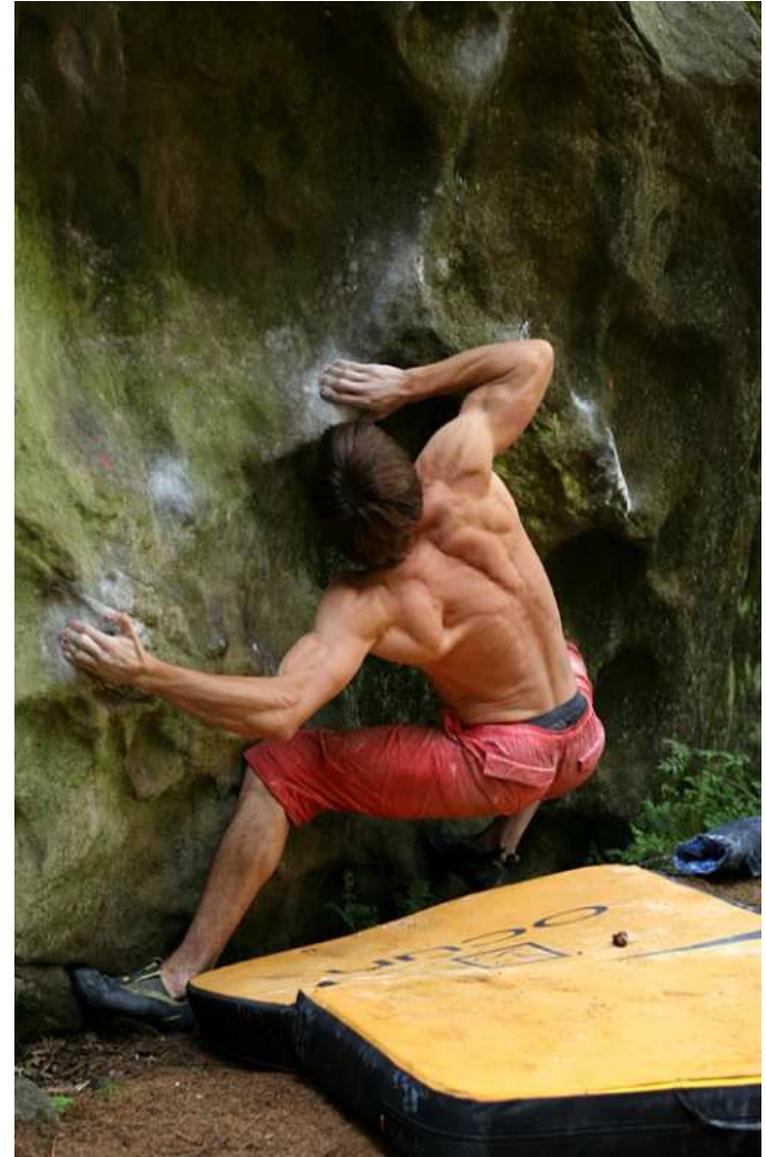
- Infiammazione dell'epicondilo laterale o dei tendini che vanno a gravare sul gomito dovuto ad uno squilibri muscolare tra flessori ed estensori
- Può essere legato ad un programma di allenamento traumatico/ripetitivo con muscoli stanchi;
 - A seconda della gravità la terapia può variare dal riposo/riduzione del carico, stretching, tutori fino ad infiltrazioni, mesoterapia o altre terapie invasive



Traumatologia – instabilità spalla



- Articolazione mobile che permette una gran varietà di movimenti
- Rischio di lesioni acute legate alla lussazione dell'articolazione



Traumatologia – riscaldamento

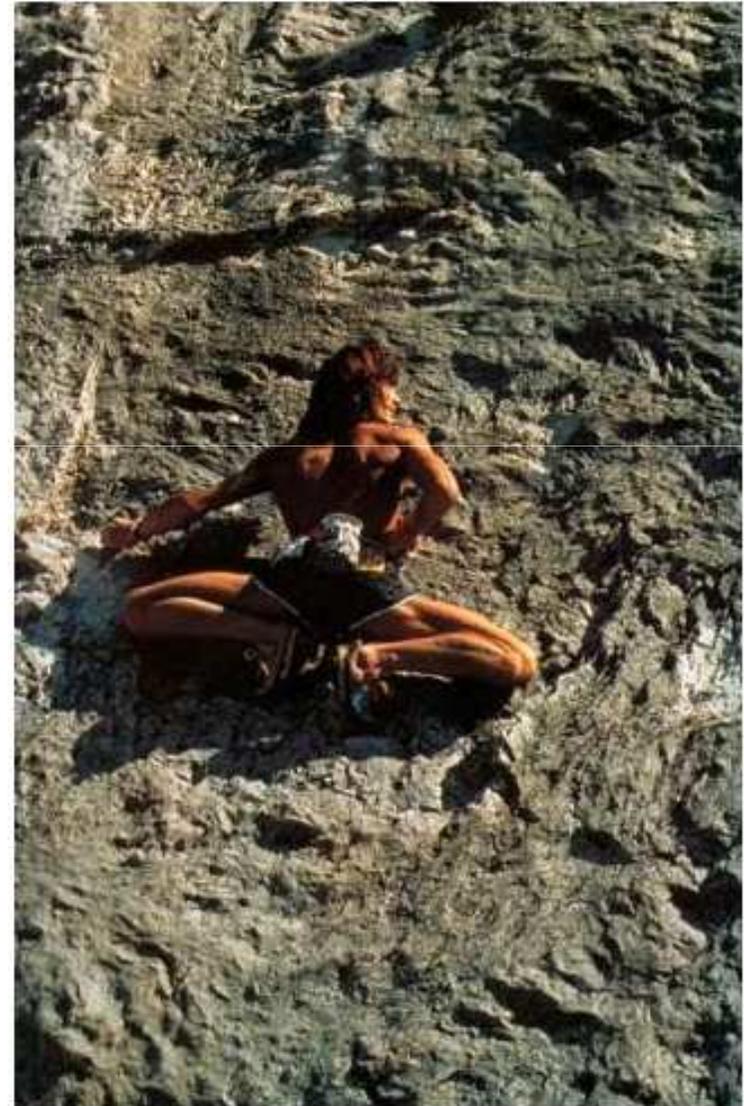


- Importante sia a livello generale (intero corpo) che specifico (muscolatura braccio)
- Aumento temperatura per vasodilatazione distrettuale
- Migliora lo scorrimento di muscoli e tendini sui vari piani ed aiuta l'ossigenazione delle fibre;
- Prepara il muscolo e il sistema nervoso per eseguire un esercizio intenso
- Fondamentale per ridurre il rischio di infortunio

Traumatologia – Stretching



- Allungamento dolce e progressivo di una fascia muscolare;
- Riduce il rischio di lesioni, aumenta l'efficienza muscolare ed eleva la flessibilità e l'ampiezza del movimento;
- Quando? dopo l'allenamento (o l'arrampicata) !!!



Referenze, bibliografia,

letture consigliate



- ❖ Manuale di arrampicata CAI, volumi 1 & 2: “Arrampicata e allenamento, capacità organiche di base” e “Arrampicata e allenamento, preparazione fisica e psicologica”
- ❖ Alessandro “Jolly” Lamberti, “Jollypower”
- ❖ Andrea Gennari Daneri, “TRAIN!”
- ❖ Thomas Hochholzer e Volker Schoeffl , “un movimento di troppo”
- ❖ Arno Ilgner, “Rock Warriors Way”
- ❖ Dave MacLeod, “9 Arrampicatori Su 10 Fanno Gli Stessi Errori”

