



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

# Laboratorio di Fitness & Wellness

Dott. Matteo Barcellona

Dottore Magistrale in Scienze e Tecniche delle Attività Motorie Preventive e  
Adattate

Istruttore Federale Taekwondo (FITA)

Docente Federale Taekwondo FITA Comitato Regionale Sicilia

Docente Taekwondo (UNIPA)

Tutor Fitness Centro Universitario Sportivo Palermo (UNIPA)

Docente a contratto Unikore

[matteo.barcellona@unipa.it](mailto:matteo.barcellona@unipa.it)



# TESTI CONSIGLIATI

## 1. **Principi di Metodologia del Fitness**

*Paoli A, Neri M, Bianco A.*

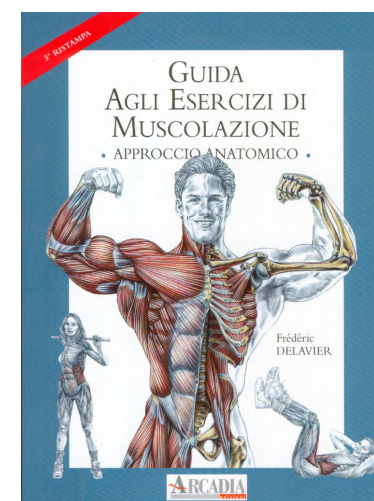
Erika Editrice



## 2. **Guida agli esercizi di Muscolazione**

*Delavier F.*

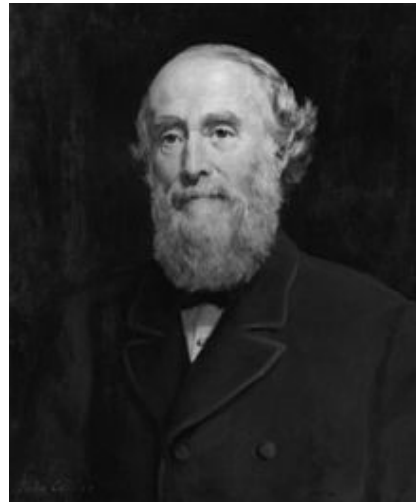
Arcadia editore





# ORIGINI DEL FITNESS

Il concetto di Fitness nasce a Londra nel 1844, quando fu creata la YMCA (Young Mens Christians Association) un'organizzazione cristiana che mira a fornire sostegno ai giovani e alle loro attività da George Williams.



Egli si rese conto che nella Londra di quei tempi mancavano attività legate alla salute e che le uniche attività sociali erano Taverne e Bordelli.

In molte regioni, attualmente, le YMCA locali sono quasi soltanto una comunità di centri sportivi, che poco hanno a che vedere con le origini religiose.



# ORIGINI DEL FITNESS

Le attività della YMCA possono essere divise in quattro categorie:

- **Attività spirituali.**

La YMCA degli inizi era fortemente impegnata nello studio della Bibbia. Rispondendo alle necessità delle comunità, alcune YMCA si dedicano in modo più generale ai valori spirituali.

- **Genitori e figli**

A livello nazionale, le Guide Indiane, le Principesse e i Coraggiosi della YMCA hanno fornito molteplici opportunità per fare amicizie, campeggi ed escursioni nelle tribù (incluso l'artigianato e il volontariato sociale) per diverse generazioni di genitori e bambini. Il programma è dedicato a bambini dall'età prescolare fino agli 8-9 anni.

- **Educazione fisica**

La pallacanestro e la pallavolo sono due sport di squadra ideati da istruttori YMCA, rispettivamente James Naismith e William Morgan. Anche i primi rudimentali tentativi di calcio a 5 sono da addebitarsi ad un istruttore dell'YMCA: Juan Carlos Ceriani a Montevideo e João Lotufo a São Paulo durante gli anni 1930.

- **Istruzione**

Molti college ed università devono la loro fondazione alla YMCA. Per esempio, la Sir George Williams University, una delle due scuole che poi divennero la Concordia University, prese vita dai corsi serali proposti dalla YMCA di Montréal.



# ORIGINI DEL FITNESS

## **YMCA e la comunità gay**

Prima della legalizzazione dell'omosessualità, alcuni uomini usavano spesso le YMCA locali come luoghi di incontro con altri uomini, una pratica che diminuì quando divennero più diffuse le saune gay.

L'omonima canzone dei Village People allude proprio a questo, nonché alla presenza di omosessuali nelle YMCA.



Nel 1851 la YMCA si espande anche negli Stati Uniti con sedi a Chicago ed a Springfield. Da queste sedi qualche anno dopo, nel 1889, viene creata la prima facoltà di educazione fisica.

Simbolo triangolare da loro usato simboleggiava Mente Corpo ed Anima.

Dott. Matteo Barcellona



# COSA È IL FITNESS?

Nel 1859 anche Charles Darwin inizia a Parlare di Fitness.

Il Concetto da lui introdotto che oggi conosciamo come Fitness Darwiniana era legato a fenomeni riproduttivi.

L'essere quindi idoneo o meno a riprodursi e mandare avanti la specie.

Quindi l'adattamento del Genotipo e l'ambiente in cui vive.

Il termine Fitness venne coniato perché in inglese *FIT* indica l'adattarsi, l'idoneità.

Oggi abbiamo spostato il concetto del “*to fit*” al concetto “*to be fit*”.



# COSA È IL FITNESS?

## **Fitness Specifica**

La capacità di essere in grado di svolgere un determinato compito indipendentemente dallo stato fisico.

## **Fitness generica**

La capacità che indica uno stato generico di salute, forma fisica e benessere dell'individuo.



CHE  
COSA  
E'  
IL  
FITNESS  
?







# COSA VUOL DIRE FITNESS?

Essere adatti

Essere in grado di svolgere un compito

Essere in forma

Essere in Salute

Avere un generico stato di Salute

## PHYSICAL FITNESS

Health-Related	Skill-related
1. Cardiovascular Endurance	1. Agility
2. Muscular Strength	2. Balance
3. Flexibility	3. Coordination
4. Muscular Endurance	4. Power
5. Body Composition	5. Reaction Time
	6. Speed

Dott. Matteo Barcellona





# COSA È IL FITNESS?

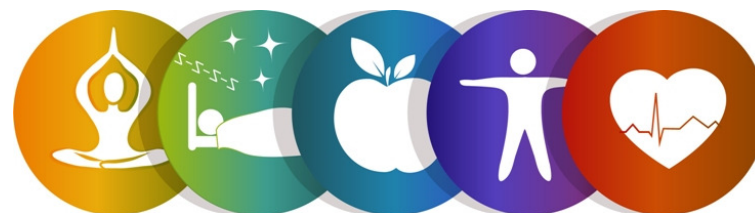


Dai vari aspetti emerge subito il termine salute.

Potremmo tradurre la parola SALUTE utilizzando il termine **Wellness...**

Ma il termine wellness è un'estensione ed evoluzione del concetto di fitness: si riferisce ad una filosofia di vita che mette il benessere della persona al centro dell'attenzione proponendo

- attività sportive,
  - pratiche di rigenerazione (sonno-veglia)
  - oltre che di mental training
- combinare con
- un'alimentazione corretta.



Tutte insieme favoriscono uno stato di benessere ed equilibrio psicofisico.



# COSA È IL FITNESS?

Vi è ovviamente uno stretto legame tra il Fitness ed il Wellness ma le due cose non sono uguali.

Aumentare la propria FITNESS può sensibilmente ridurre il rischio di malattie o di morte precoce.

Possiamo migliorare anche le capacità cognitive incrementando anche il benessere.

Praticare “Fitness” ci impegna in attività sociali.

Tuttavia, Salute e Wellness sono concetti più ampi. Un individuo può essere molto FIT ma non essere in salute.

- Fattori genetici
- Fattori ambientali
- Fattori sociali

possono portare un individuo molto FIT a non trovarsi in salute o in uno stato di benessere.



# COSA È IL FITNESS?

La ricerca inoltre ci suggerisce che **bassi livelli di FITNESS** sono spesso associati ad ipocinesia.

La quale a sua volta è un fattore predittivo per varie malattie come:

- Diabete
- Sindrome metabolica
- Malattie cardiovascolari,
- Ipertensione
- Ipercolesterolemia,
- Dislipidemie





# COSA È IL FITNESS?



**Fitness:** Attività che si propongono di migliorare lo stato di wellness e salute.

**Salute:** Assenza di Malattia.

**Wellness:** Stato di benessere fisico e salute.



# COSA È IL FITNESS?

LA RICERCA SCIENTIFICA

Il fitness moderno inteso come attività per il miglioramento alla salute nasce come necessità di ricerca.

Il **Dott. Kenneth Cooper, medico della NASA** si accorse intorno agli anni 60 che gli astronauti all'inizio di ogni missione era al pieno della forma fisica mentre al ritorno manifestavano deficit muscolari simili ai sedentari. Iniziò quindi ad “allenare” gli astronauti, “inventando” il JOGGING.

La corsa quindi diventa la prima forma di FITNESS (AEROBICO) per far si di mantenere la forma fisica degli astronauti.

Da queste ricerche il Dott. Cooper elaborò la **formula di Cooper** per il calcolo dell' FcMax.

$$\mathbf{FcMax = 220 - età}$$

Ad oggi esistono formule più precise come le formule di Tanaka

**1. (210 - (0.5 x età in anni))**

**2. (208 - (0.7 x età in anni))**

e la Formula di Karvonen

$$\mathbf{FC \text{ allenamento} = ((FcMax - FcRiposo) * \%I) + FcRiposo \quad 0.01 < I < 1}$$



# COSA È IL FITNESS?

Negli anni successivi, tramite ricerche scientifiche si scopre che le attività aerobiche da sole sono in grado di:

- Migliorare le capacità cardiache
- Migliorare le capacità respiratorie
- Regolarizza la pressione sanguigna
- Migliora il tono muscolare
- Migliora l'umore
- Riduce lo stato d'ansia

Negli anni 80 sempre negli Stati Uniti prende campo il FITNESS come lo intendiamo oggi.

Si iniziano quindi a delineare 2 strade.

## **Fitness Aerobico Fitness Anaerobico**

Le discipline del fitness più comuni diventano l'**Aerobica** ed il **Bodybuilding**.

Negli anni 90 e 2000 emergono nuove discipline e nascono le nuove generazioni di sportivi:

- I non professionisti
- Coloro che non praticano attività di squadra
- Coloro che praticano "sport" per migliorare la loro Fitness
- Coloro che praticano fitness per ridurre lo stress lavorativo.



# COSA È IL FITNESS?

Oggi il fitness può essere categorizzato in 3 grandi macro-aree.

**Fitness classico** (Sala fitness)

**Fitness musicale** (Aerobica, step, zumba, aerostep, acquagym, varie discipline del ballo, ecc.)

**Fitness funzionale** (Cross training, TRX, Calisthenics, Circuit-training, boot camp, ecc).

A queste si uniscono altre discipline ibride che possono essere praticate in sala fitness, con o senza musica a circuito o meno (pilates, yoga, powerstretching, ecc.)





# EVOLUZIONE DEL FITNESS?

Fitness come idea riproduttiva



Fitness come alternativa a pub e bordelli



Fitness come modo di salvaguardare la forma fisica degli astronauti



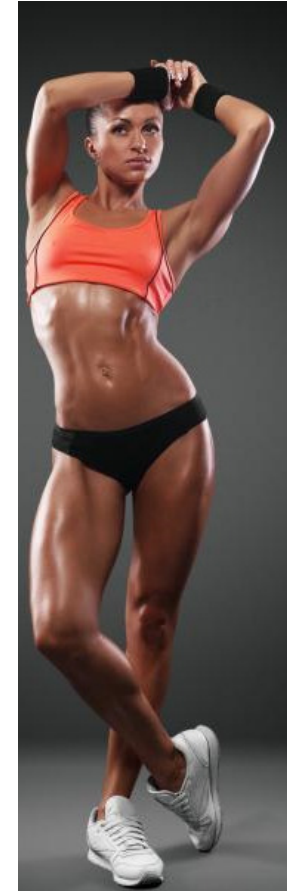
Fitness come attività per la salute di tutti



Fitness come Discipline per la salute ed il tempo libero



60 MIN DI ATTIVITA' FISICA AL GIORNO



Iran J Public Health. 2015 May; 44(5): 602-614.

PMCID: PMC4537617

## What Is Fitness Training? Definitions and Implications: A Systematic Review Article

Antonio PAOLI<sup>1</sup> and Antonino BIANCO<sup>2,\*</sup>

### Conclusion

Go to:

The needs of society and the will to increase health and promote positive lifestyles is making fitness a pivot around which everything revolves. Children, adolescents, healthy and not healthy adults can all benefit from practicing fitness training and although these activities according to personal characteristics can be recreational and fun. A minimum of 60 minutes per day of physical activity is recommended, but seen, how said, this world is dynamically evolving, it is important to stay up to date with new findings from scientific literature.

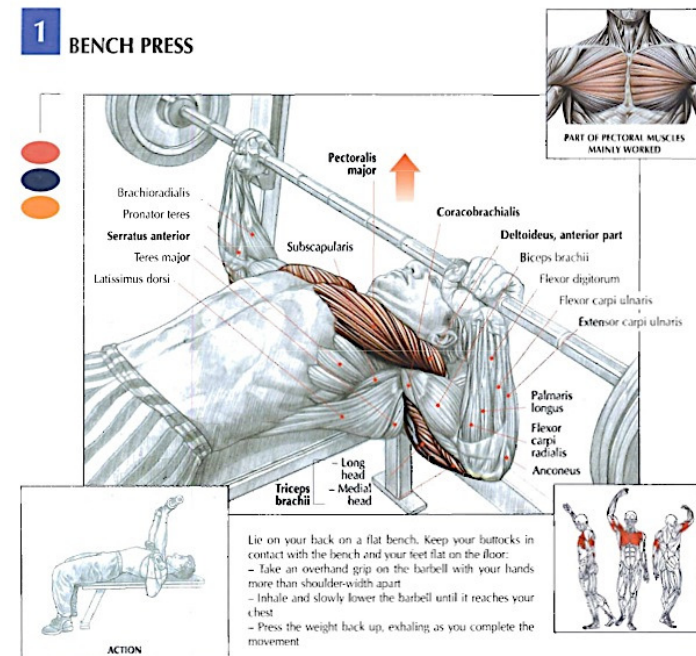
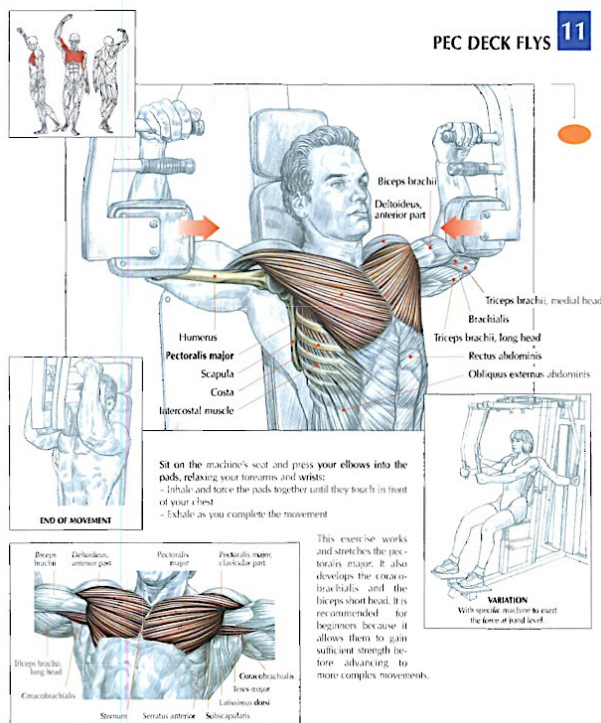


# ESERCIZI BASE E COMPLEMENTARI

Sono detti **ESERCIZI BASE** quelli che interessano più muscoli e più articolazioni, avendo movimenti di spinta e di trazione.

Gli **ESERCIZI COMPLEMENTARI** coinvolgono il muscolo singolarmente e interessano una sola articolazione con movimenti semicircolari.

## QUALE E' UN ESERCIZIO BASE E QUALE UN COMPLEMENTARE?

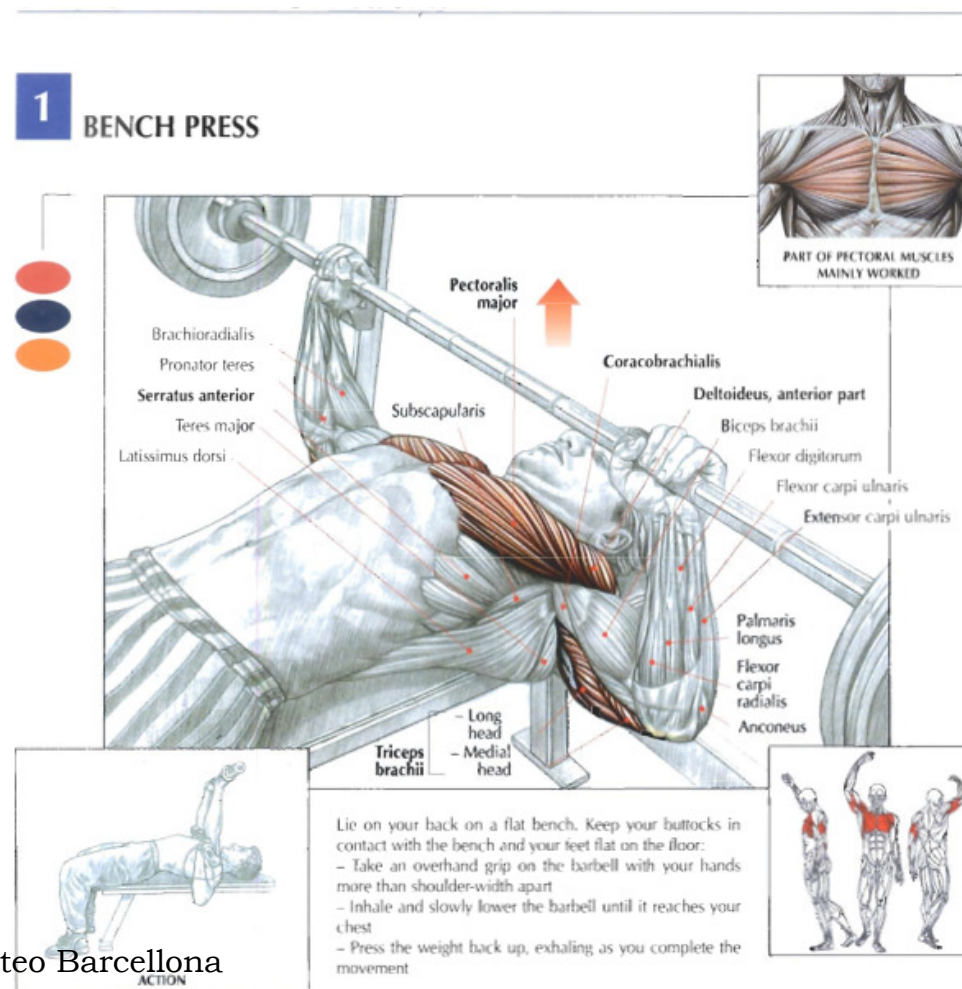




# ESERCIZI BASE E COMPLEMENTARI

## ESERCIZI BASE:

- Coinvolgono più articolazioni;
- Impegnano più gruppi muscolari;
- Sono caratterizzati da un movimento in linea retta, si eseguono, generalmente con manubri e bilancieri;
- Impegnano notevolmente la coordinazione motoria;
- Sono basilari per ottenere forza e massa muscolare;
- Consentono una escursione articolare limitata;
- Procurano più fatica (di tipo generale)



Dott. Matteo Barcellona

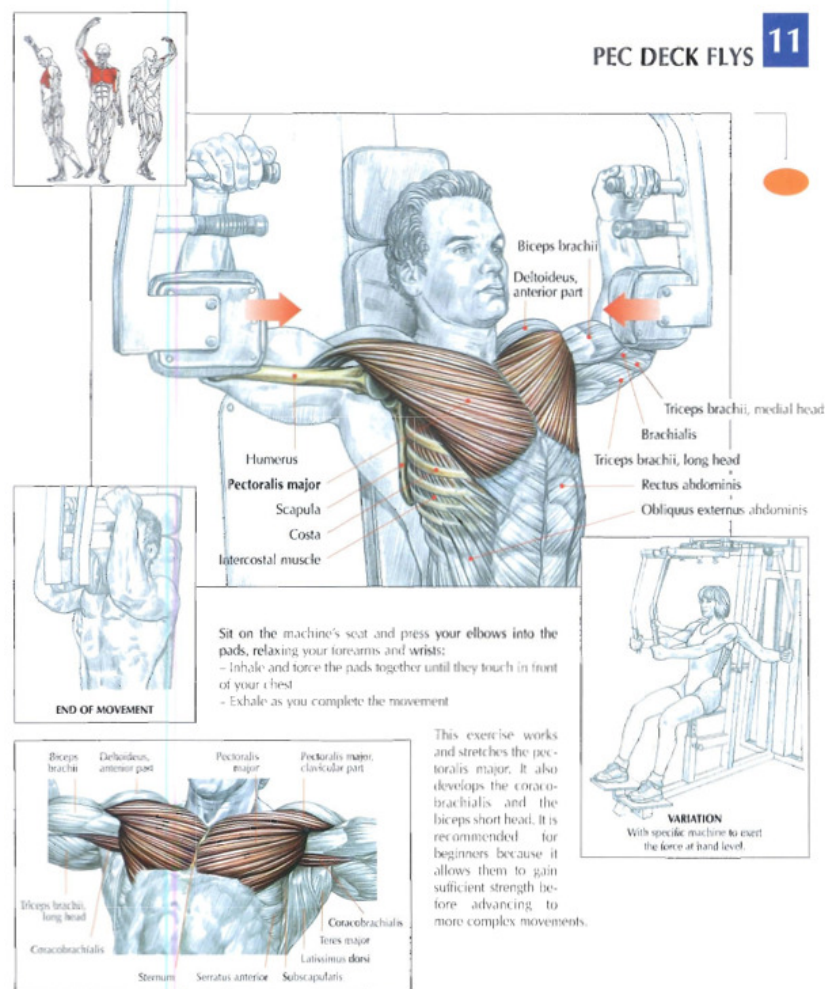




# ESERCIZI BASE E COMPLEMENTARI

## ESERCIZI COMPLEMENTARI:

- Sono mono-articolari;
- Isolano un singolo gruppo;
- Hanno una traiettoria curvilinea, vengono eseguiti anche con macchinari isotonici e cavi;
- Sono di semplice esecuzione;
- Servono a separare e “modellare” i dettagli del muscolo;
- Sono meno faticosi (la fatica è solo locale);





# ESEMPI DI ESERCIZI BASE E COMPLEMENTARI

## DELTOIDI

BASE :

- LENTO AVANTI (DIETRO)
- DISTENSIONI MANUBRI
- SHOULDER

COMPLEMENTARI :

- ALZATE CAVI - MANUBRI -
- TIRATE AL MENTO

## FASCIO POST. DELTOIDE

BASE :

- CROCI 90
- ROWING TORSO
- PULLEY ASTA AL TORACE

COMPLEMENTARI :

- CROCI 90 CAVO

## TRICIPITI

BASE :

- FRENCH PRESS
- PANCA PIANA STRETTA
- PARALLELE

COMPLEMENTARI :

- SPINTE VARIE AI CAVI
- ESTENSIONI VARIE

## BICIPITI

BASE :

- CURL BILANCIERE MANUBRI

COMPLEMENTARI :

- CURL PANCA INCLINATA
- SCOTT
- CONCENTRATO
- CURL AI CAVI

## PETTORALI

BASE :

- PANCA PIANA
- PARALLELE
- PANCA INCLINATA
- CHEST PRESS

COMPLEMENTARI :

- CROCI CAVI
- CROCI MANUBRI
- PECTORAL MACHINE

## DORSALI

BASE :

- TUTTI I REMATORI
- TUTTE LE TRAZIONI TIPO LAT MACHINE

COMPLEMENTARI :

- PULLDOWN
- PULLOVER

## LOMBARI

BASE :

- STACCO DA TERRA

COMPLEMENTARI :

- HIPEREXTENSION

## QUADRICIPITI

BASE :

- SQUAT
- PRESSA 45

COMPLEMENTARI :

- LEG EXTENSION
- SISSY SQUAT
- HACK SQUAT
- AFFONDI

## FEMORALI

BASE :

- STACCO GAMBE SEMI TESE
- LEG CURL SDRAIATO CLASSICO

COMPLEMENTARI :

- LEG CURL IN PIEDI
- LEG CURL SEDUTO

## POLPACCI

BASE :

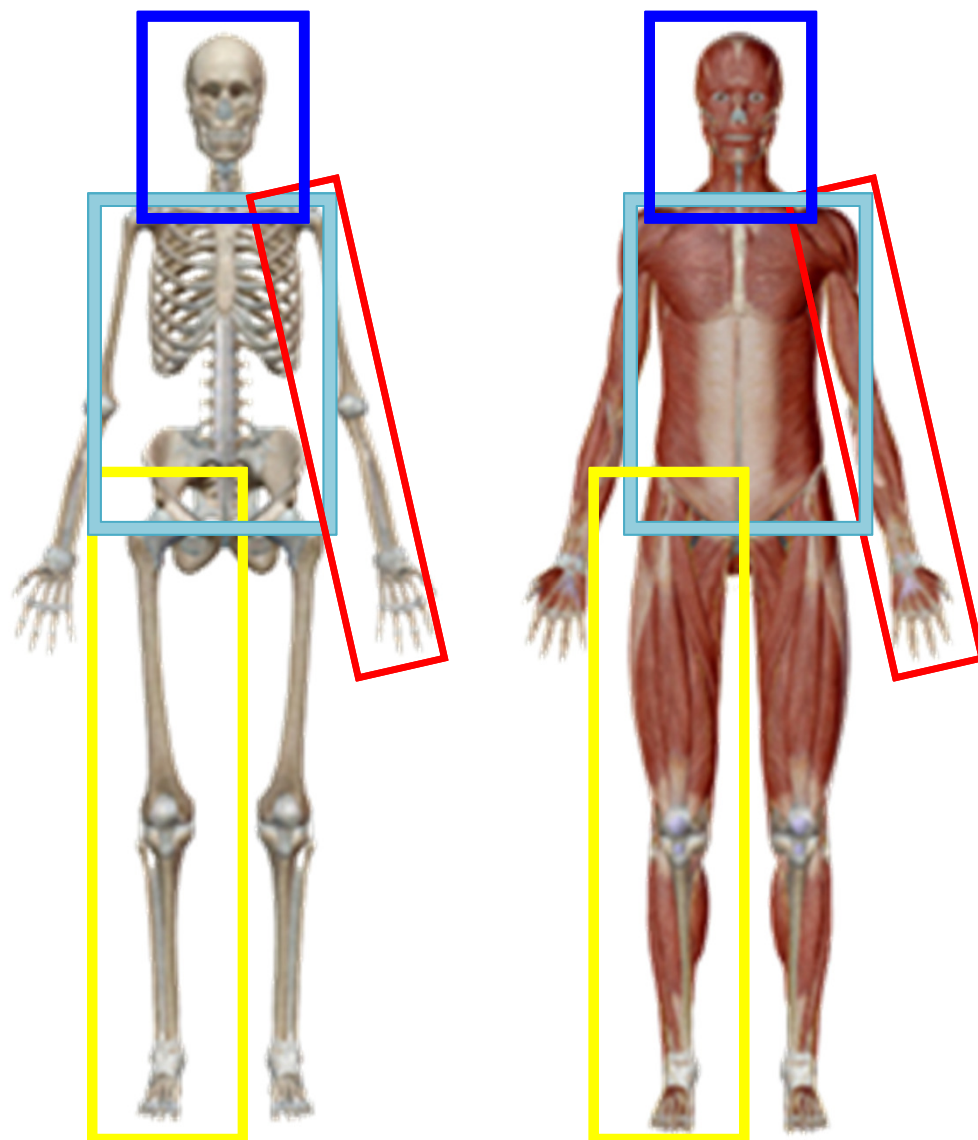
- CALF IN PIEDI DONKEY CALF

COMPLEMENTARI :

- CALF SEDUTO
- CALF ALLA PRESSA



# APPARATO LOCOMOTORE



L'APPARATO LOCOMOTORE E' L'INSIEME DELLE OSSA E DEI MUSCOLI DI TUTTO IL CORPO. POSSIAMO DIVIDERLO IN 4 GRANDI DISTRETTI:

CAPO

TRONCO

ARTI SUPERIORI

ARTI INFERIORI



# APPARATO LOCOMOTORE

CONSENTE DI

COMPRENDE

SOSTENERE E MUOVERE IL CORPO

PROTEGGERE E GLI ORGANI INTERNI

LE ARTICOLAZIONI CHE COLLEGANO

I MUSCOLI

INSERITI SULLE OSSA PER MEZZO DE

LE OSSA

I TENDINI

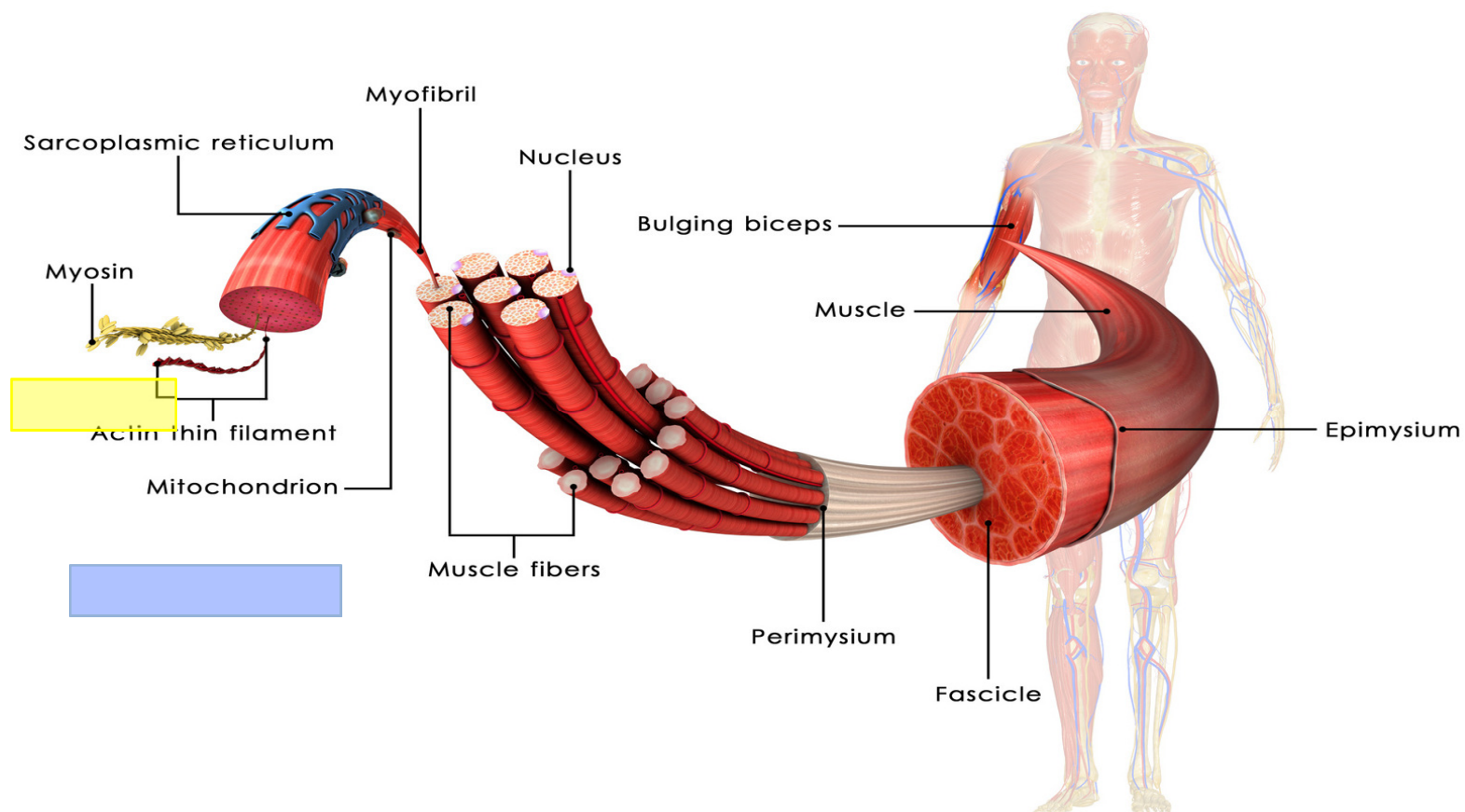
CHE FORMANO

LO SCHELETRO





I muscoli sono formati da *fibre muscolari* composte da filamenti proteici, **actina** (filamento sottile) e **miosina** (filamento spesso), che durante la contrazione scivolano tra loro per fare in modo che avvenga l'accorciamento e successivamente il rilasciamento del muscolo stesso.



VIDEO CONTRAZIONE MUSCOLARE:

<https://www.youtube.com/watch?v=Xj03eiAom0k>





# FIBRE MUSCOLARI

Ogni muscolo è caratterizzato da diverse fibre muscolari in base alla funzione che deve svolgere.

Fibre di tipo 2B  
dette fibre bianche  
(veloci). ES: Pesista.



Fibre di tipo 1  
dette fibre rosse (lente).  
ES: Maratoneta.



Fibre di tipo 2A  
dette fibre intermedie  
(possono trasformarsi  
con lavori specifici e  
con il tempo in fibre  
lente o veloci).

VIDEO FIBRE MUSCOLARI:

<https://www.youtube.com/watch?v=6kYOKONs7J8>



# LE LEVE

I muscoli scheletrici sono l'elemento ATTIVO del movimento, si inseriscono sulle ossa che rappresentano l'elemento passivo del movimento e grazie alla contrazione muscolare danno origine al movimento. Tutto ciò è possibile grazie alle articolazioni che collegano numerose ossa tra loro.

Ogni leva ha un Fulcro, una Potenza, ed una Resistenza.

Per far sì che il nonno giochi col nipote, quindi che la leva sia vantaggiosa, deve aumentare il braccio della potenza e diminuire quello della resistenza, è proprio per questo che il nonno si siede più in avanti rispetto al nipote.

RESISTENZA



**Fulcro** è lo SNODO DELL'ALTALENA.

**Potenza** è il BAMBINO.

**Resistenza** è il NONNO.



# LE LEVE

Il movimento umano è basato su un sistema di leve.

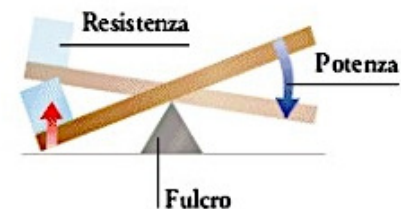
La leva è uno strumento che serve per risparmiare energia, una delle regole fondamentali del corpo umano è l'economia dei movimenti.

**1° TIPO:** Se il braccio potenza è uguale al braccio della resistenza la leva è in equilibrio (pinza ferramenta).

**2° TIPO:** Se il braccio potenza è maggiore del braccio resistenza la leva è vantaggiosa (altalena nonno-bambino / schiaccianoci).

**3° TIPO:** Se il braccio resistenza è maggiore la leva è svantaggiosa (pinza da insalata).

1 ) Se il FULCRO è al centro

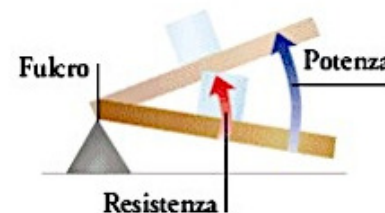


es.



**1° TIPO. INTERFISSA, NEUTRA.**

2 ) La RESISTENZA è al centro

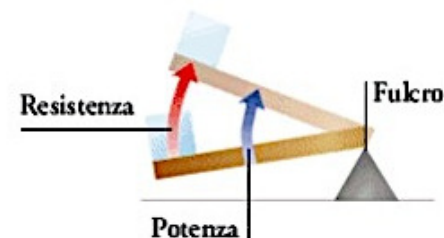


es.



**2° TIPO. INTERRESISTENTE, VANTAGGIOSA.**

3 ) La POTENZA è al centro



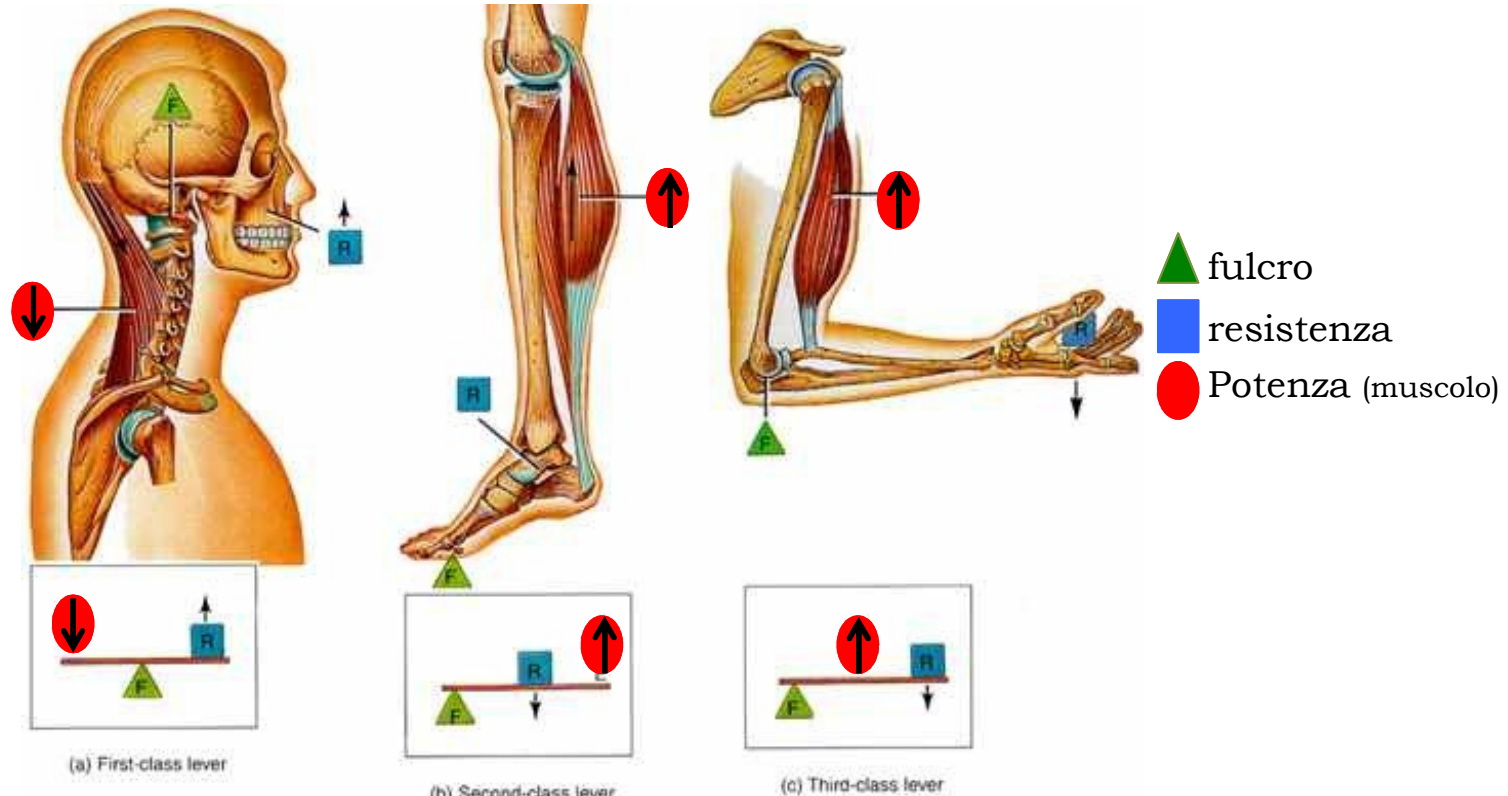
es.



**3° TIPO. INTERPOTENTE, SVANTAGGIOSA.**



# LE LEVE



**1° TIPO.**  
**INTERFISSA, INTERRESISTENTE,**  
**NEUTRA.**

**2° TIPO.**  
**INTERRESISTENTE,**  
**VANTAGGIOSA.**

**3° TIPO.**  
**INTERPOTENTE,**  
**SVANTAGGIOSA.**

**1° TIPO:** Se il braccio potenza è uguale al braccio della resistenza la leva è in equilibrio (pinza ferramenta).

**2° TIPO:** Se il braccio potenza è maggiore del braccio resistenza la leva è vantaggiosa (altalena nonno-bambino / schiaccianoci).

**3° TIPO:** Se il braccio resistenza è maggiore la leva è svantaggiosa (pinza da insalata).

Video sulle leve:

<https://www.youtube.com/watch?v=eysnlac55ac>





Sulla base di quello che abbiamo appena detto nelle precedenti slide, durante gli esercizi di preparazione atletica e/o durante il gesto tecnico di qualsiasi esercizio di fitness sia a corpo libero che con macchinari isotonici, noi, laureati in scienze motorie e istruttori di fitness, dobbiamo tenere conto delle leve che vengono sollecitate per non creare problematiche più o meno importanti alle articolazione ed ai muscoli.



Dott. Matteo Barcellona



# SISTEMI ENERGETICI

Quali sono i sistemi energetici che vengono utilizzati durante l'attività fisica?



I sistemi energetici sono incaricati di ricavare energia durante l'attività fisica.

Vediamo insieme quali sono:



# SISTEMA ANAEROBICO ALATTACIDO:

Si attiva durante i primi 10 secondi di attività fisica (da 1 a 10 secondi circa), i substrati che vengono utilizzati sono ATP e fosfocreatina (CP).

Questo metabolismo interviene principalmente per sforzi massimali (es scatto di 100 m oppure disciplina di potenza). Durante questa reazione non serve ossigeno.





# SISTEMA ANAEROBICO ALATTACIDO:

## **Metabolismo Anaerobico Alattacido**

E' uno dei 3 metabolismi muscolari per la produzione di ATP. E' quello a maggior potenza e minor capacità, e viene usato per sforzi intensi della durata massima di circa 8-10 sec. Trae la sua energia dai fosfogeni muscolari (molecole con gruppo fosfato, La fosfocreatina e l'ATP).

Esiste ATP libera nel muscolo (circa 100g in un uomo di 70KG) ma non essendo sufficiente ha bisogno di essere prodotta. Per far ciò si usa il fosfato presente sulla fosfocreatina (CP) e si catalizza la reazione sull'ADP (adenosina difosfato) presente nel citosol in quantità molto superiori all'ATP. La reazione è catalizzata dalla **creatin chinasi** (CPK).



Se i livelli di CP sono molto bassi per via di sforzi sostenuti e visto che nel citosol saranno presenti molte molecole di ADP, per continuare a produrre ATP verrà usato un altro enzima la **MIOCHINASI** che catalizzerà la reazione con 2 molecole di ADP







# SISTEMA ANAEROBICO ALATTACIDO:

Questo sistema avviene nel citosol dove le concentrazioni di CP e ADP permettono di sostenere lavoro muscolare per circa 8 secondi.

**Non esistono riserve di CP** o ADP per cui dopo tale tempo non sarà possibile eseguire una contrazione muscolare alla stessa intensità e servirà un altro sistema di produzione dell'energia.

Attività anaerobiche alattacide del fitness:

- **sprint,**
- **massimali (1RM),**
- **salti.**





# SISTEMA ANAEROBICO LATTACIDO:

Si attiva dai 15 secondi fino ai 60 secondi circa.

I substrati che vengono utilizzati sono i carboidrati ( glicogeno muscolare).

Durante questa fase vi è la produzione di acido lattico.

Questo metabolismo interviene principalmente per sforzi sub-massimali (es. 400m oppure atleta che vuole incrementare la propria ipertrofia muscolare in sala fitness). Anche durante questa reazione non serve ossigeno.





# SISTEMA ANAEROBICO LATTACIDO:

E' un sistema di produzione dell' energia che non necessita di ossigeno e che usa come substrato prevalente il glicogeno contenuto in fegato e muscoli che verrà successivamente idrolizzato a glucosio.

Quando lo sforzo si protrae nel tempo viene attivato questo metabolismo. Dal fegato e dal muscolo viene liberato il glicogeno tramite un processo biochimico detto glicogenolisi, questo convertito in glucosio arrivando alla cellula muscolare, entra nel suo citosol, ed attraverso una serie di 9 reazioni biochimiche (la **Glicolisi Anaerobica**) viene convertito in Piruvato (Acido piruvico). Quando questo non riesce più ad essere ossidato (Tramite ossigeno) in  $H_2O$  e  $CO_2$  viene convertito in acido lattico (lattato).

Da questo processo si ricavano 2 moli di ATP per ogni mole di glucosio.

Il piruvato al termine della Glicolisi ha 2 alternative nell'essere umano.

Se lo sforzo fisico non è intenso potrà prendere la via AEROBICA e diventare **Acetil coenzima A** ed entrare nel ciclo di Krebs.

Se l'intensità dell'esercizio tuttavia è elevata prenderà la via Anaerobica (Il piruvato non può essere ossidato in acqua e  $CO_2$ ) e tramite un enzima la Lattato deidrogenasi (LDH) venire convertito in Acido Lattico.

L'acido lattico a questo punto per poter uscire dalla cellula si dissocia (è un acido) e diventa Lattato (LA) e Idrogeno ( $H^+$ ).

Il lattato uscendo dalla cellula ritornerà al fegato e prenderà la via del CICLO DI CORI per essere convertito nuovamente in Glucosio e ritornare al muscolo.



# SISTEMA ANAEROBICO LATTACIDO:

Attività lattacide nel fitness:

- **Serie superiori a 8,**
- **circuit training (crossfit) ,**
- **corsa ad alta intensità.**





# SFATIAMO UN MITO:

"ieri mi sono allenato e ho i muscoli pieni di acido lattico..."

Spesso l'allenamento (soprattutto per un soggetto non allenato) è accompagnato dall'**insorgenza** di un certo grado **di indolenzimento** muscolare (dopo 24-48 ore dalla seduta di allenamento) o di vero e proprio dolore muscolare, che può insorgere mentre ci si allena o durante il recupero successivo all'esercizio.

L'indolenzimento viene sempre imputato alla formazione e presenza nel muscolo dell'**acido lattico**.

Ma ormai è abbondantemente documentato che **NON È AFFATTO VERO** e che l'acido lattico non c'entra in alcun modo; è solo un'altra **leggenda metropolitana che va smascherata!!**



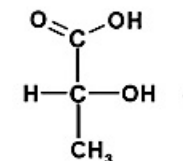


PERCHE'  
SUCCEDE  
QUESTO?  
COSA SONO  
QUESTI  
DOLORI  
MUSCOLARI?





# ACIDO LATTICO



ACIDO LATTICO

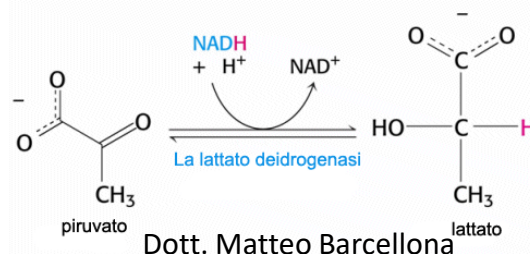
In condizioni normali l'organismo sfrutta il glucosio (uno zucchero) che, in presenza di ossigeno, viene trasformato in energia, acqua e anidride carbonica. Quando la richiesta di energia aumenta, come nei muscoli in attività, l'ossigeno fornito dalla respirazione è insufficiente, alcuni processi metabolici si riducono e si produce meno energia. In più si ha un accumulo di idrogeno (dalla trasformazione del glucosio), che deve essere eliminato.

Nell'organismo allora si forma l'acido lattico, che ha lo scopo di eliminare l'idrogeno, consentendo ai muscoli di proseguire il loro lavoro e fornire ulteriore energia. L'idrogeno in eccesso si lega all'acido piruvico, una molecola della degradazione del glucosio, formando acido lattico. Dal muscolo l'acido lattico passa nel sangue e quindi al fegato che è in grado di riconvertirlo in acido piruvico.

**Quando durante l'allenamento intenso, il livello di acido lattico circolante supera la capacità di smaltimento dell'organismo, subentra il dolore muscolare.**

L'acido lattico, una volta completato l'esercizio, non può permanere in circolo nel sangue per più di qualche minuto e questo consente che venga in larga parte smaltito anche a livello muscolare, nel giro di due, massimo tre ore.

L'acido lattico **NON È** una **sostanza di scarto**, ma viene metabolizzato e può essere impiegato come substrato energetico, (cioè come carburante per intenderci).





# DOMS



L'indolenzimento è definito con la sigla **DOMS** ovvero "Delayed Onset Muscle Soreness" la cui traduzione è dolori a scoppio ritardato.

Insorge normalmente tra le **12 e 48 ore dopo l'allenamento**.

Ricerche scientifiche aggiudicano la causa della comparsa del DOMS a **micro-strappi del tessuto muscolare** che sembrano derivare dalla contrazione muscolare di tipo eccentrico (negativa).

Normalmente questo fenomeno si verifica in **soggetti decondizionati** che effettuano sforzi di resistenza alla contrazione del muscolo.

La **durata dei DOMS** è correlata al processo di ricostruzione muscolare (compensazione).

Muscoli piccoli come i muscoli del braccio riescono a compensare in pochissimi giorni, mentre gruppi muscolari più grandi come i muscoli della coscia, necessitano di più giorni per compensare.

I DOMS di norma svaniscono entro 2 o 3 giorni dall'attività fisica, ma possono perdurare anche fino a 6 o 7 giorni e oltre.

I dolori muscolari possono essere prevenuti o ridotti effettuando semplici **esercizi di stretching**, una **doccia fredda** o assumendo degli **aminoacidi a catena ramificata**, e soprattutto iniziando l'allenamento della forza con **esercizi di bassa intensità**, che deve essere incrementata progressivamente.





# DUE TIPI DI INDOLENZIMENTO MUSCOLARE INDOTTO DALL'ESERCIZIO FISICO:

## ***INDOLENZIMENTO MUSCOLARE A INSORGENZA ACUTA (ACUTE-ONSET MUSCLE SORENESS)***

è percepito durante e/o immediatamente dopo l'allenamento anaerobico con un senso di bruciore.

Questo tipo di indolenzimento transitorio è legato direttamente all'eccesso di acido lattico tipico dell'allenamento anaerobico lattacido.

Questo evento **è transitorio** dal momento che l'acido lattico **viene smaltito** dal corpo al massimo **entro 60 minuti** dal termine dell'attività.

## ***INDOLENZIMENTO MUSCOLARE A INSORGENZA RITARDATA (DELAYED-ONSET MUSCLE SORENESS)***

è percepito generalmente in un periodo di tempo successivo all'attività fisica anaerobica, trovando il picco tra le 24 e le 48 ore in seguito al termine dell'attività, e **NON È** collegato alla produzione di acido lattico.



# SOVRALLENAMENTO



In questa condizione il soggetto non recupera tra gli allenamenti, e pertanto si trascina cronicamente una forma di stanchezza.

In pratica, la prestazione fisica peggiora e il soggetto accumula stanchezza.

La sindrome da sovraccarico è un quadro più grave di quanto può far pensare la semplice riduzione della performance; infatti, al soggetto risulta pesante sottoporsi ai soliti allenamenti proprio a causa della permanente sensazione di fatica.



# SOVRALLENAMENTO

Spesso, in sovrallenamento, si ha una maggior facilità alle infezioni, una riduzione delle motivazioni e, in generale, una sensazione di malessere e di stanchezza diffusa che si mantiene anche nei periodi di recupero. Inoltre, si verifica una riduzione delle difese immunitarie. I sintomi permangono a meno che il soggetto decida di arrestare gli allenamenti, il ritorno alla normalità può essere lento e generarsi nell'arco di un tempo molto lungo, settimane o mesi.

La sindrome di sovrallenamento comporta:

- performance ripetutamente scadenti non altrimenti spiegabili;
- disturbi dell'umore con sensazioni di affaticamento, depressione e irritabilità;
- elevata frequenza cardiaca a riposo, dolori muscolari, aumentata suscettibilità alle infezioni delle primarie vie aeree, disturbi gastrointestinali;
- insonnia;
- perdita di peso;
- lesioni da sovraccarico.



# SISTEMA AEROBICO

E' un sistema di produzione di energia a bassa potenza ma elevatissima capacità. Usa l'ossigeno per ossidare le molecole. Queste, sono prevalentemente acidi grassi e Glucosio. Per essere attivato servono all'incirca 3-5 minuti. Questo perché rispetto ai sistemi anaerobici le cui reazioni enzimatiche avvengono nel citosol, qui avvengono all'interno del mitocondrio per cui è necessario un certo tempo affinché i nutrienti (gli enzimi deputati al trasporto dei nutrienti) transitino dal citosol al mitocondrio.

La via glicolitica si esplica tramite il **ciclo di Krebs** (1 mole di glucosio 32 moli di ATP) Tramite le vie di ossido riduzione (**Fosforilazione ossidativa**) si ottengono 34 moli di ATP.

La via lipidica, ossida, tramite la  **$\beta$ -ossidazione** gli acidi grassi e li converte in Acetil-coenzima A (così come abbiamo visto con il Piruvato) che seguiranno poi la via del **Ciclo di Krebs**.

Da 1 mole di glucosio tramite la glicolisi si ottengono 2 moli ATP, in presenza di ossigeno il piruvato viene convertito dal complesso delle *piruvato deidrogenasi* in Acetil-CoA che entrando nel mitocondrio si combina con l'acido ossalacetico liberando altre 2 moli di APT formando l'acido citrico, questo darà via al ciclo di Krebs che darà luogo alla formazione di 34 moli di ATP.

Al termine del processo quindi per ogni mole di glucosio si ottengo diverse moli di ATP:

2 Glicolisi

2 Acetil-CoA+Ossalacetato

34 Termine del ciclo.



# SISTEMA AEROBICO:

Si attiva dai 60 secondi in poi circa.

I substrati che vengono utilizzati sono principalmente i lipidi (grassi).

Questo metabolismo interviene principalmente per attività di resistenza (es 1000 m oppure ciclismo). Durante questa reazione serve ossigeno.

Attività aerobiche del fitness:

- **Spinning,**
- **circuit training,**
- **gag,**
- **Aerobica,**
- **etc.**





# FONTI ENERGETICHE

RIEPILOGO

**ZUCCHERI**



**GRASSI**



**PROTEINE**



	ANAEROBICO ALATTACIDO	ANAEROBICO LATTACIDO	AEROBICO
POTENZA	MASSIMA	SUB MASSIMALE	MINIMA
DURATA	10" - 15"	DA 15" A 180"	"ILLIMITATA"
FREQUENZA CARDIACA	> 180 BPM	>160 BPM	120-150 BPM
TEMPO DI RECUPERO	DA 0" A 120"	DA 2-3' A 60'	DA 1' A GIORNI





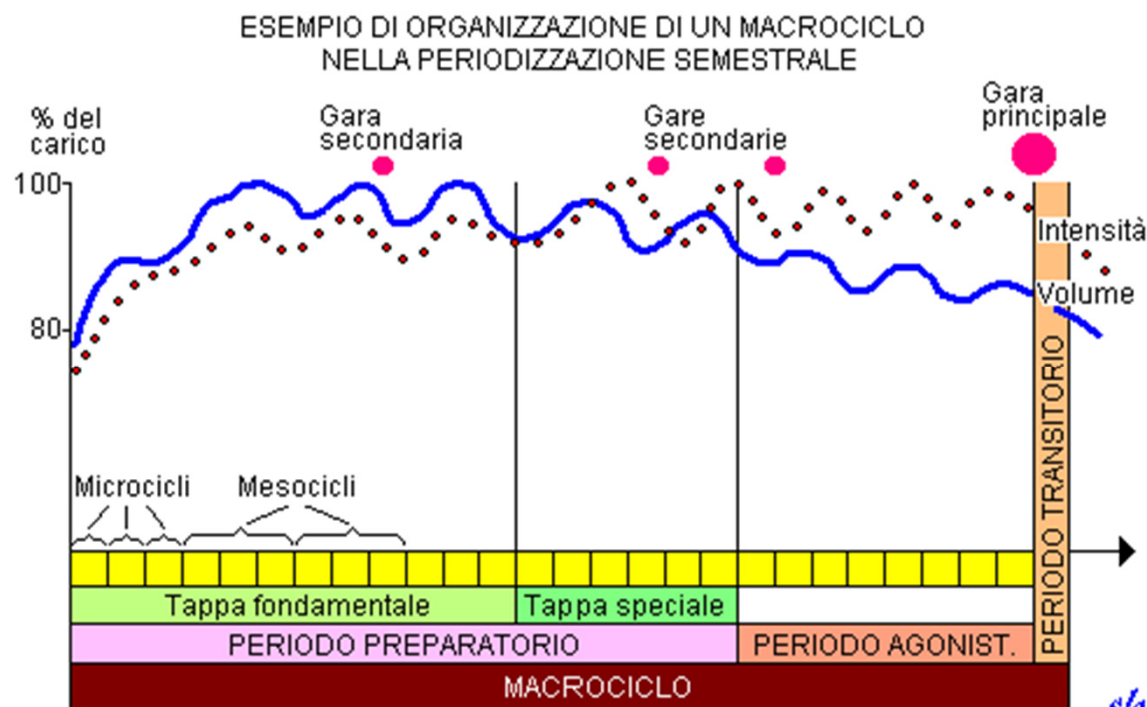
# LA PROGRAMMAZIONE NEL FITNESS

Programmare e periodizzare l'allenamento serve a gestire ed analizzare meglio i periodi di allenamento stesso.

La programmazione può essere olimpica, biennale, annuale, semestrale, mensile, settimanale, giornaliera, ecc.

Nel fitness solitamente si parla di:

- Macro ciclo
- Mesociclo
- Micro ciclo



Dott. Matteo Barcellona

sb



# MACROCICLO

Il Macro ciclo rappresenta “l’anno di allenamento”.

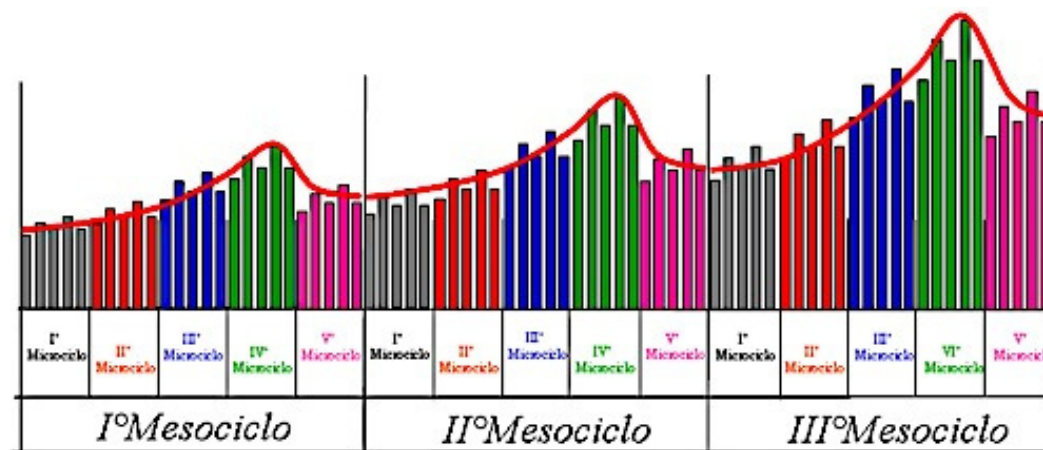
Vincolato alla palestra, generalmente varia da settembre a luglio.

Ovviamente il macro ciclo varia, se il nostro cliente si iscrive a Gennaio, Varia ancora se si iscrive a marzo, e così via.

Il Macro ciclo si programma in funzione dell’obiettivo da raggiungere.

**Nel fitness si ha solitamente 1 macro ciclo l’anno.**

Nel tennis, un atleta come Federer, che ha svariati eventi da affrontare sarà soggetto a 2-3 macro cicli l’anno.



*Ogni colonna rappresenta una singola seduta di allenamento*

Dott. Matteo Barcellona



# MESOCICLO

Il mesociclo è la parte più importante durante la programmazione.

Si definisce nel mesociclo in quale senso si vuole dirigere l'allenamento.

Possiamo programmare diversi mesocicli all'interno di un macrociclo tra cui:

- Mesociclo introduttivo ( circuito di condizionamento generale)
- Mesociclo forza (Generica/Specifica)
- Mesociclo ipertrofia
- Mesociclo dimagrimento
- Mesociclo cardiovascolare
- Mesociclo definizione
- Mesociclo di transizione
- Mesociclo di tecnica
- Mesociclo ecc ecc



# MICROCICLO

Il microciclo nel fitness corrisponde alla settimana di allenamento.

Nel microciclo si definiscono gli esercizi che si dovranno svolgere durante le singole sessioni di allenamento.

I microcicli all'interno del mesociclo possono anche variare settimanalmente.

Al termine della programmazione abbiamo le singole sessioni di allenamento.

Sarà qui l'allenatore a decidere se variare o meno gli esercizi.



# PROGRAMMAZIONE NEL FITNESS

Nel fitness solitamente i mesocicli durano:

- Mesociclo introduttivo: 1-2 settimane
- Mesocicli di Lavoro: 6-8 settimane
- Mesocicli transitori (vacanze invernali/estive): 2-6 settimane

All'interno di un mesociclo di lavoro troviamo sempre

- Microciclo di carico: 5-6 settimane
- Microciclo di scarico: 1-2 settimane

Possono esistere anche i mesocicli di mantenimento.



# PARAMETRI ALLENAMENTO

- Intensità: Il carico di lavoro, la velocità di lavoro
- Volume: intensità \* serie \* ripetizioni, minuti/ore di lavoro
- Densità: Recupero tra le serie
- Durata: Tempo trascorso durante la sessione allenante
- Frequenza: Numero di stimoli allenanti (settimana)

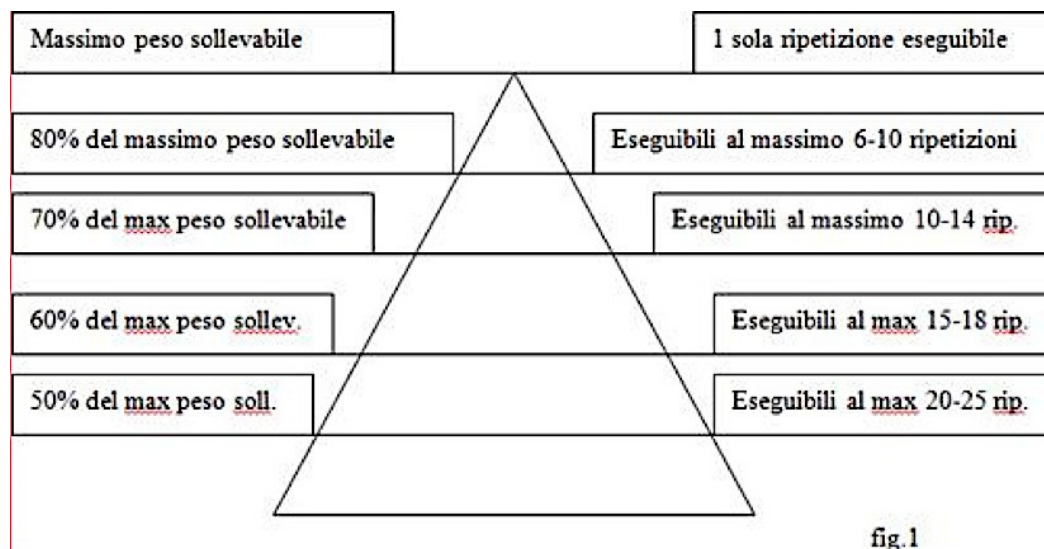






# INTENSITÀ

Si esprime in Kg ed è sempre riferita come una % dell' 1RM.  
La percentuale di intensità dirigerà l'adattamento all'allenamento.



Tra l'80-95% si allena prevalentemente la FORZA

Tra il 60-80% si allena prevalentemente l'IPERTROFIA

Tra il 30-60% si allena prevalentemente POTENZA/ FORZA VELOCE/ FORZA RESISTENTE

Il 100% è una intensità troppo elevata per poterla considerare all'interno di un allenamento.



# VOLUME

Si esprime in Kg e si calcola moltiplicando il peso (intensità) per il numero di serie per il numero di ripetizioni.

**Es.** 3 serie da 10 ripetizioni eseguite con 50Kg –  $3 \times 10 \times 50 = 1500\text{Kg}$

Quell'esercizio ha generato **1.5 tonnellate di lavoro muscolare**. Questa poi si somma a quella degli altri esercizi dello stesso distretto muscolare per avere una stima del lavoro eseguito.





# DENSITÀ

Tempo di recupero.

3 serie da 10 con 1 minuto di pausa

3 serie da 10 con 20 secondi di pausa

Più il recupero sarà basso più denso sarà il lavoro.

Un lavoro molto denso, genera molta fatica.

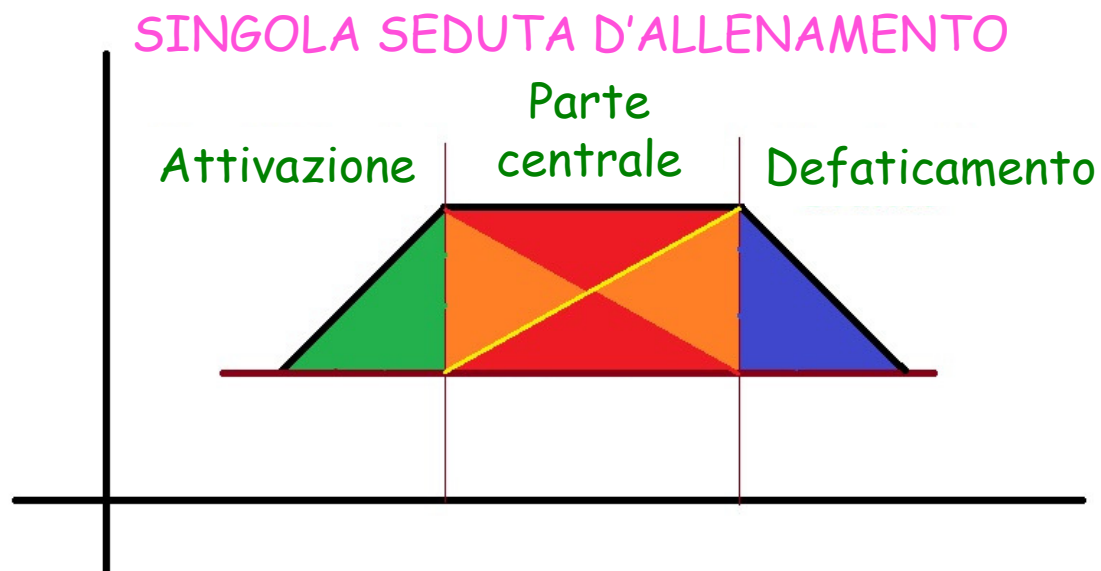




# ALLENAMENTO

Si divide la sessione di allenamento in 3 parti.

- Warm-up
- Parte centrale
- Cool Down





# WARM UP

**Generico:** Si cerca di avere una attivazione dei sistemi metabolici, cardiocircolatori, respiratori e muscolari.  
Dura circa 5-20 minuti.

Ancheer



Ausili maggiormente utilizzati: Tapisroulent, cyclette, recline, ellittica, step, corda, pista (se disponibile).

**Specifico:** Si cerca di riscaldare le parti del corpo che si andranno ad utilizzare per effettuare un compito specifico. Solitamente si parla di muscoli ed articolazioni.

Ausili maggiormente utilizzati: Elastici, piccoli attrezzi, bacchette di legno.





# PARTE CENTRALE

E' qui dove si eseguono gli esercizi e si conduce l'allenamento.

Gli esercizi utilizzati si dividono in esercizi Base ed esercizi complementari.

Riepilogo:

**Gli esercizi base seguono un andamento lineare e sono multiarticolari.**

**Gli esercizi complementari seguono un andamento curvilineo e sono monoarticolari.**







# COOL DOWN

Si propone di riportare il corpo alle condizioni fisiologiche pre allenamento.  
L'intensità del cool down sarà minore del warm up.  
Gli ausili utilizzati possono essere i medesimi e/o inserire tecniche di rilassamento.

Yoga, stretching, meditazione, ecc.





# METODICHE DI ALLENAMENTO FITNESS

- Metodo delle serie fisse.
- Metodi Piramidali.
- Metodi delle serie a contrasto.
- Metodo Rest-Pause.
- Metodo Stripping.
- Metodo delle super-serie o serie giganti.
- Metodo del 8x8 Gironda.
- Metodi del functional training (Tabata, circuit training, ecc.)
- Metodi Misti.



# METODO DELLE SERIE FISSE

Si mantengono le serie fisse per un numero “x” di serie.

## **Es.**

Attivazione 10 min.

3 x 10 Panca Piana

3 x 10 Panca Inclinata

3 x 10 Pectoral machine

Defaticamento & stretching 10 min.

Muscle and motion:

<https://www.youtube.com/watch?v=lwKeQoXk4mk>



# METODO DELLE SERIE PIRAMIDALI

Si propone di variare l'intensità di lavoro ad ogni serie. Può essere a piramide singola, piramide doppia ecc.

## **Es.**

Attivazione 10 min.

Panca Piana **10 8 6 4** (piramide singola con incremento di intensità)

Panca Inclinata **10 8 6 8 10** (Piramide doppia con inc/dec di intensità)

Croci ai Cavi 3 x 10

Defaticamento & stretching 10 min.



# METODO DELLE SERIE A CONTRASTO

Si propone di variare l'intensità di lavoro ad ogni serie in maniera drastica. Si avrà una serie ad alta ed un'altra a bassa intensità seguita nuovamente da un'altra ad alta intensità.

## **Es.**

Attivazione 10 min.

Panca Piana **8 4 8 4**

Panca Inclinata **15 8 15 8**

Croci Piana 3 x 10

Defaticamento & stretching 10 min.



# METODO REST PAUSE

Metodica per atleti avanzati. Si propone di eseguire 2 serie aggiuntive al termine della serie allenante con una elevata densità tra queste 2 al fine di incrementare il carico di lavoro.

## Es.

Attivazione 10 min.

Squat **4 x 8 + max + max**

Leg Extension 3 x 10

Leg Curl 3 x 10

Defaticamento & stretching 10 min.

(si eseguono 8 ripetizioni, l'atleta posa il bilanciere e dopo circa **15-20sec** esegue una **serie ad esaurimento**. Posa nuovamente il bilanciere e dopo altri 15-20 sec esegue nuovamente un'altra serie ad esaurimento, tutto questo ripetuto per 4 volte.)





# METODO STRIPPING

Metodica per atleti avanzati. Si propone di eseguire 3 serie consecutive ad intensità decrescente del 20% rispetto alla prima serie eseguita al fine di incrementare il numero di ripetizioni eseguite con carichi elevati

## **Es.**

Attivazione 10 min.

Panca piana **3 x 6+6+6**

Panca inclinata 3 x 8

Croci ai Cavi 3 x 8

Defaticamento & stretching 10 min.

(le prime 6 eseguite ad esempio con 10kg, le seconde 6 con il 20% in meno ovvero 8kg, e le ultime 6 con 6kg senza recupero tra i blocchi da 6).



# METODO DELLE SUPER SERIE

Si eseguono 2 o più esercizi senza recupero tra di essi.

## **Es.**

Attivazione 10 min.

Panca Piana  
Croci ai Cavi ] 3x10

Defaticamento & stretching 10 min.



# METODO DEL 8x8 GIRONDA

Metodica per soggetti molto avanzati. Consiste nell'eseguire 8 ripetizioni per 8 serie. Il carico sarà circa il 40% del massimale.

## **Es.**

Attivazione 10 min.

Panca Piana **8 x 8**

Croci ai Cavi 3 x 10

Piegamenti sulle braccia 3 x max

Defaticamento & stretching 10 min.

(si eseguono 8 ripetizioni, l'atleta posa il bilanciere e recupera circa **30 secondi** ed esegue la seconda serie da 8 reps . Posa nuovamente il bilanciere e dopo altri 30 sec esegue nuovamente un'altra serie da 8, tutto questo ripetuto per 8 volte.)



# METODI FUNCTIONAL TRAINING

- Tabata: 8 serie da 20 sec con 10 sec di pausa  
[https://www.youtube.com/watch?v=kTvHJe6\\_h1c](https://www.youtube.com/watch?v=kTvHJe6_h1c)
- High Intensity Interval Training: Si alternano periodi di bassa ad alta intensità senza recupero.  
**Es** 10min corsa – 2:00corsa lenta/30sec scatto.  
Total body: <https://www.youtube.com/watch?v=zr08J6wB53Y>  
Tapis Roulant: <https://www.youtube.com/watch?v=ZNFS0AtBdtc>
- Circuiti a stazioni: si prepara un circuito da eseguire per 5/10/15/20 min.  
**Es** 10sit up-10squat-10piegamenti-5trazioni.
- Obbiettivi Cumulativi: Si cerca di raggiungere un obiettivo nel tempo.  
**Es** 200 piegamenti e 50 trazioni.
- Suspension training: Allenamento classico eseguito su TRX, Anelli o altri supporti  
<https://www.youtube.com/watch?v=P5NvPLxL58o>

Laboratorio di Fitness & Wellness

FINE