

## SALUTE-BENESSERE & FITNESS

Fitness and Health	
Fitness essere in grado di far fronte efficacemente allo stress della vita quotidiana.	Essere sani significa essere in uno stato di benessere e privo di malattie.

### CHE COSA SI INTENDE PER "ATTIVITÀ FISICA" ?

Attività fisica, esercizio fisico, forma fisica sono tutti termini abitualmente utilizzati per riferirsi ad una vita attiva. In termini scientifici, tuttavia, queste definizioni hanno un significato leggermente diverso.

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (2007), per **attività fisica si intende "qualunque sforzo esercitato dal sistema muscolo-scheletrico che si traduce in un consumo di energia superiore a quello rilevabile in condizioni di riposo"**.

In questa definizione rientrano, quindi, non solo le attività sportive ma anche tutti i movimenti quotidiani come camminare, andare in bicicletta, salire le scale, ballare, giocare, svolgere lavori domestici, lavori di giardinaggio. Attività fisica è quindi qualsiasi tipologia di movimento del corpo prodotto dalla contrazione muscolare che aumenti il dispendio calorico. In una parola svolgere attività fisica equivale a "muoversi".

**L'esercizio fisico è una categoria all'interno dell'attività fisica, quantificata per volume, intensità e frequenza in cui i movimenti sono strutturati e articolati in maniera ripetitiva per migliorare o per mantenere una o più componenti dello stato di forma.**

### DEFINIZIONI

#### **Physical activity**

Comprende tutti i movimenti del corpo che comportano un dispendio energetico. Sono comprese le attività quotidiane come le faccende domestiche, la spesa, il lavoro.

#### **Esercizio fisico**

Comprende i movimenti ripetitivi programmati e strutturati specificamente destinati al miglioramento della forma fisica e della salute.

#### **Sport**

Attività fisica che comporta situazioni competitive strutturate e sottoposte a regole. In molti Paesi europei, il termine "sport" comprende anche vari tipi di attività ed esercizio fisico effettuati nel tempo libero.

#### **Forma fisica**

Una serie di attributi quali resistenza, mobilità e forza correlati alla capacità di praticare attività fisica.

### **"Manuale di teoria dell'allenamento" di D.Martin, K. Carl, K. Lehnertz, 1997**

Pur non essendoci una soluzione di continuità concettuale, questi autori distinguono due tipologie:

- ◆ l'allenamento **per la salute** con funzione di compensazione dell'ipocinesi e delle sue conseguenze,
- ◆ l'allenamento per **l'efficienza fisica** con funzione preventiva e di miglioramento delle prestazioni caratterizzato da una maggiore sistematicità e frequenza e con carichi di lavoro maggiori.

Differenze tra attività fisica praticata per la tutela della salute & benessere (mantenere un livello ottimale di funzionalità organica e metabolica) ed esercizio fisico (fitness - stato di efficienza fisica ottimale) oppure pratica sportiva ricreativa praticata per il mantenimento dello stato di forma fisica prestativa.

ATTIVITA' FISICA	FITNESS
PER IL MANTENIMENTO DEL BENESSERE E DELLA SALUTE	ESERCIZIO FISICO PER IL MANTENIMENTO DELL'EFFICIENZA FISICA (FORMA FISICA PRESTATIVA)

SALUTE E BENESSERE	FITNESS (forma fisica)
<p><b>Finalità:</b></p> <p>a) <b>Riabilitativo</b> (post operatorio o post traumatico)</p> <p>b) <b>Calo ponderale</b> (per disfunzioni /patologie metaboliche)</p> <p>c) <b>Tutela della salute nei luoghi di lavoro</b></p> <p>d) <b>Attività fisica per anziani</b> (3<sup>a</sup> - 4<sup>a</sup> - 5<sup>a</sup> età)</p>	<p><b>Finalità:</b></p> <p>Mantenere un livello elevato di efficienza fisica (stato di forma prestativo) attraverso la pratica un'attività sportiva a livello ricreativo, amatoriale, oppure la pratica di un esercizio fisico strutturato (frequentando corsi oppure una palestra privata)</p>
<p>Si evidenzia una differenza sostanziale nel volume (quantità oraria settimanale), nell'entità del carico e soprattutto nell'intensità di allenamento.</p>	

### AMBITO FITNESS: OBIETTIVI DELL'ALLENAMENTO PER L'EFFICIENZA FISICA

Secondo D. Martin, K. Carl, K. Lehnertz, (Manuale di teoria dell'allenamento, 1997), gli scopi ed i contenuti dell'allenamento per l'efficienza fisica devono servire al:

- a) **miglioramento della capacità di prestazione aerobica;**
- b) **incremento della capacità di forza;**
- c) **miglioramento della mobilità articolare funzionale**
- d) **sviluppo di abilità motorie che possono essere applicate per il miglioramento della coordinazione motoria generale**

## Allenamento per l'efficienza fisica Components of Fitness



Esempio di Scheda individuale di allenamento

Obiettivo **TONIFICAZIONE MUSCOLARE**

**CIRCUIT TRAINING: addominali, pettorali, dorsali, spalle, bicipiti, tricipiti, gambe**

Periodizzazione (mesociclo iniziale = 4 settimane)

Obiettivo: adattamento muscolo-tendineo, articolare

Carico /frequenza: 3 sessioni di allenamento settimanali

Metodo: serie di ripetizioni

Tempo di recupero tra le serie 1'30" - 2 minuti

Riscaldamento iniziale

1° microciclo sett.= 3 serie x 8 ripetizioni

2° microciclo sett. = 3 serie x 10 ripetizioni

3° microciclo sett. = 3 serie x 12 ripetizioni

4° microciclo sett. = 3 serie x 15 ripetizioni

Stretching finale

**Aumento programmato del volume dell'allenamento      Circuit training con 7 stazioni**

1° microciclo sett.= 3 serie x 8 ripetizioni - T.R. 1'-1'30"

= 24 reps x 7 exercises = 168 reps in 30 minuti

= coefficiente frequenza/densità allenamento  $1800''/168 \text{ reps} = 10,71$

2° microciclo sett. = 3 serie x 10 ripetizioni = 30 reps x 7 exercises - T.R. 1'-1'30"

= 30 reps x 7 exercises = 210 reps in 30 minuti

= coefficiente frequenza/densità allenamento  $1800''/210 \text{ reps} = 8,57$

3° microciclo sett. = 3 serie x 12 ripetizioni = 36 reps x 7 exercises - T.R. 1'- 1'30"

= 36 reps x 7 exercises = 252 reps in 30 minuti

= coefficiente frequenza/densità allenamento  $1800''/252 \text{ reps} = 7,14$

4° microciclo sett. = 3 serie x 15 ripetizioni = 45 reps x 7 exercises - T.R. 1'- 1'30"

45 reps x 7 exercises = 315 reps in 30 minuti

= coefficiente frequenza/densità allenamento  $1800''/315 \text{ reps} = 5,71$

**Periodizzazione (2° mesociclo: due settimane)**

Obiettivo: costruzione muscolare

Carico /frequenza: 3 sessioni di allenamento settimanali

Metodo: piramidale

Tempo di recupero tra le serie 1'30" - 2'

Riscaldamento iniziale

1° microciclo sett. = 1 serie x 12 ripetizioni con 60 % max

1 serie x 10 ripetizioni con 65 % max

1 serie x 8 ripetizioni con 70 % max.

2° microciclo sett. = 1 serie x 10 ripetizioni con 65% max

1 serie x 8 ripetizioni con 70% max

1 serie x 6 ripetizioni con 75 % max

Stretching finale

**Periodizzazione (3° mesociclo: due settimane)**

Obiettivo: aumento forza muscolare

Carico /frequenza: 3 sessioni di allenamento settimanali

Metodo: a contrasto

Tempo di recupero tra le serie 1'30" minuto - 2'30"

Riscaldamento iniziale

1° microciclo sett. = 1 serie x 15 ripetizioni con 40 % max      Ritmo veloce

P. AMBRETTI

1 serie x 6 ripetizioni con 75 % max Ritmo lento  
1 serie x 12 ripetizioni con 45 % max Ritmo veloce  
1 serie x 4 ripetizioni con 80 % max Ritmo lento  
2° microciclo sett. = 1 serie x 15 ripetizioni con 45% max Ritmo veloce  
1 serie x 6 ripetizioni con 80% max Ritmo lento  
1 serie x 10 ripetizioni con 50 % max Ritmo veloce  
1 serie x 4 ripetizioni con 85 % max Ritmo lento  
Stretching finale

## Allenamento funzionale

### Functional Training

Cos'è la forza funzionale? Potremmo definirla come la capacità che permette al corpo di funzionare secondo le sue necessità o quelle della performance che gli viene richiesta.

Il concetto fondamentale del functional training è quello di **attivare in maniera complessa, ma naturale i propri muscoli** compiendo azioni che risultano in fondo facilmente gestibili, in quanto, per lo più ricordano movimenti che vengono spesso quotidianamente compiuti.

Il **Calisthenics Training** si divide in due categorie distinte: una per il **fitness** ed una per il **Calisthenics Sportivo**

Nel **Calisthenics orientato al fitness** l'obiettivo è tonificarsi, migliorare la massa muscolare, acquisire scioltezza e mobilità, migliorare nel proprio sport utilizzando sistemi d'allenamento ed esercizi alternativi e stimolanti.

Nel **Calisthenics sportivo** l'obiettivo è quello di sviluppare la forza specifica determinante per il gesto atletico sportivo.

### **"Ginnastica Funzionale Globale" o "Functional Training"**

*"la massima espressione del controllo del corpo nello spazio con ricorso ad elevate capacità stabilizzanti e adattative a sollecitazioni imposte dal contesto esercizio."*

Continua ricerca di equilibrio con la propriocezione attraverso l'attivazione di tutta una serie di muscoli per il mantenimento della posizione durante l'esecuzione del movimento.

Questo tipo di approccio necessita di un lavoro sui tre piani dello spazio: Frontale, Sagittale, Trasverso.

L'obiettivo principale dell'allenamento funzionale è quello di ridurre l'incidenza degli infortuni e di migliorare la prestazione fisica o sportiva. Lo scopo è quello di proporre esercitazioni che richiedano l'intervento dei muscoli stabilizzatori. Principi del *"core training"* e dell'allenamento in condizioni di instabilità

L'esercizio funzionale deve avere 3 componenti principali:

- multiarticolare.
- multiplanare.
- ricercare l'equilibrio.

Ogni esercizio coinvolge più muscoli in maniera dinamica, spesso attivando anche il sistema cardiovascolare in maniera molto marcata. L'alta intensità degli esercizi funzionali riduce il tempo di allenamento, generando comunque un efficace workout.

Le caratteristiche dell'allenamento funzionale sono:

- azione sinergica muscolare e multiarticolare
- multiplanarietà dei movimenti
- intensa azione cardiovascolare
- coordinazione dei movimenti
- riduzione dei tempi di allenamento (rispetto a quelli standard)

L'approccio **"joint by joint"**

L'allenamento funzionale si basa sulla necessità di mobilità articolare e di stabilità delle articolazioni del corpo umano.

<p>Il corpo umano va considerato come una serie di articolazioni, ognuna delle quali ha delle funzioni. In base a questo approccio si palesa il concetto di catena e di reciproca influenza delle diverse parti del corpo.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Articolazione</th> <th>Bisogno primario</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Caviglia</td> <td>Mobilità (sagittale)</td> </tr> <tr> <td>Ginocchio</td> <td>Stabilità</td> </tr> <tr> <td>Anca</td> <td>Mobilità (multi-planare)</td> </tr> <tr> <td>Colonna lombare</td> <td>Stabilità</td> </tr> <tr> <td>Colonna toracica</td> <td>Mobilità</td> </tr> <tr> <td>Scapola</td> <td>Stabilità</td> </tr> <tr> <td>Gleno-omeroale</td> <td>Mobilità</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabella 1</b>  <b>Approccio Joint-by-Joint.</b>          Fonte: Cook, 2010, modificata</p>	Articolazione	Bisogno primario	Caviglia	Mobilità (sagittale)	Ginocchio	Stabilità	Anca	Mobilità (multi-planare)	Colonna lombare	Stabilità	Colonna toracica	Mobilità	Scapola	Stabilità	Gleno-omeroale	Mobilità
Articolazione	Bisogno primario																
Caviglia	Mobilità (sagittale)																
Ginocchio	Stabilità																
Anca	Mobilità (multi-planare)																
Colonna lombare	Stabilità																
Colonna toracica	Mobilità																
Scapola	Stabilità																
Gleno-omeroale	Mobilità																
<p>Gli esercizi vengono pertanto suddivisi in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Esercizi per la parte inferiore del corpo</li> <li>● Esercizi per la parte superiore del corpo</li> <li>● Esercizi per il "core" (nucleo centrale del corpo)</li> </ul>																	

Dette esercitazioni si esplicano, in relazione ai gruppi muscolari ed alle articolazioni coinvolte, con:

- **squat** (quadricipite dominante / anca dominante);
- **spinte orizzontali** (push up o distensioni con manubri);
- **tirate orizzontali** (rematore oppure TRX);
- **trazioni verticali** (trazioni alla sbarra);
- **spinte verticali** (con manubri)

Infine si passa da un sistema stabile ad uno instabile per coinvolgere il più possibile i muscoli fissatori

Un allenamento funzionale, dopo la fase di riscaldamento, prevede quindi:

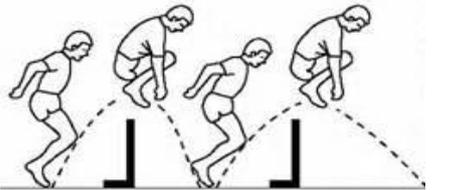
Esercizi di **potenza** (pliomètria e forza esplosiva)

Esercizi **funzionali** (multiarticolari e multiplanari) per gli arti inferiori e superiori (con metodo delle superserie)

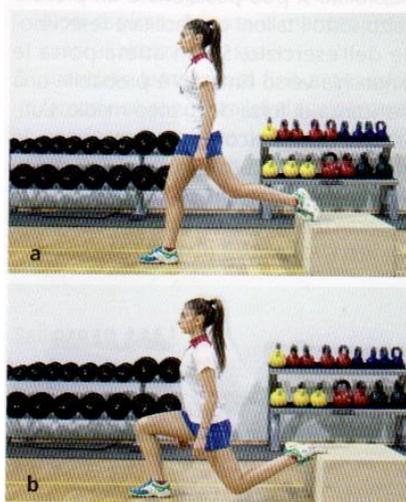
Esercizi di **core stability**

Esercizi funzionali in **condizioni di instabilità**

Esercizi per lo sviluppo della potenza (esercizi pliometrici per gli arti inferiori)

<p>BOX JUMPS</p>		<p>SALTI TRA GLI OSTACOLI (con pause)</p>	
<p>SKATERS JUMP</p>		<p>DROP JUMPS</p>	

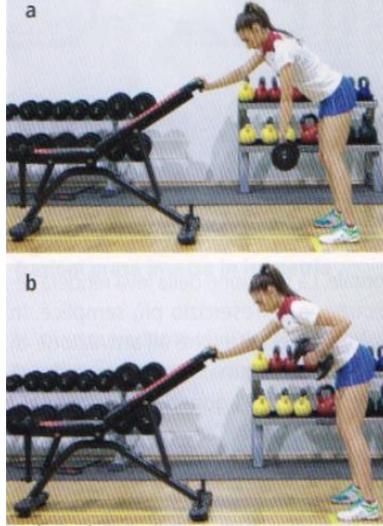
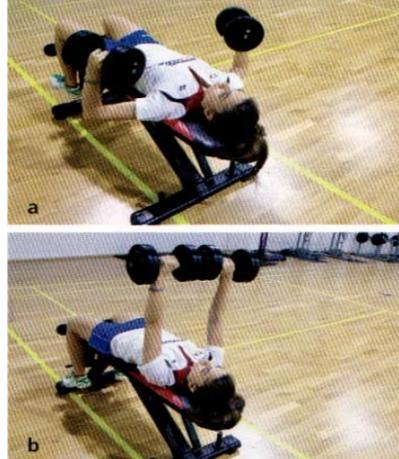
**ESERCIZI PER LA PARTE INFERIORE DEL CORPO**

 <p><b>Figura 1</b> Squat a corpo libero</p>	<p><b>Goblet squat</b></p> 	 <p><b>Squat laterale a corpo libero</b></p>
 <p><b>Figura</b> Split squat: a) posizione di partenza; b) alla fine della fase di salita</p>	<p><b>Esercizio base: Bulgarian split squat</b></p> 	<p><b>Esercizio base: Step up</b></p> 

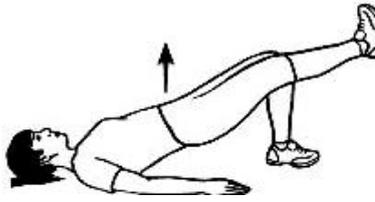
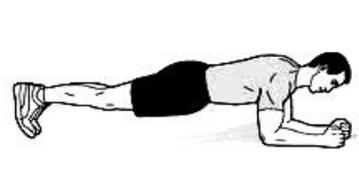
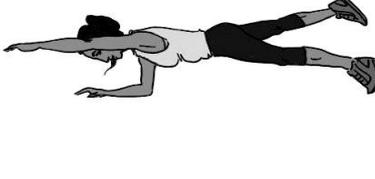
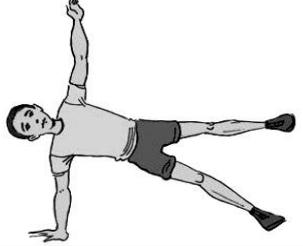
**ESERCIZI DI POTENZA PER LA PARTE SUPERIORE**

<p><b>Swing- Kettlebell</b></p>  <p><b>Swing a due mani con kettlebell:</b> a) posizione di partenza; b) posizione finale</p>	<p><b>Lanci verso la parete con la palla zavorrata</b></p>  <p><b>Lanci dal petto in ginocchio</b></p> <p><b>Lanci dal petto in piedi</b></p>	
--	---	--

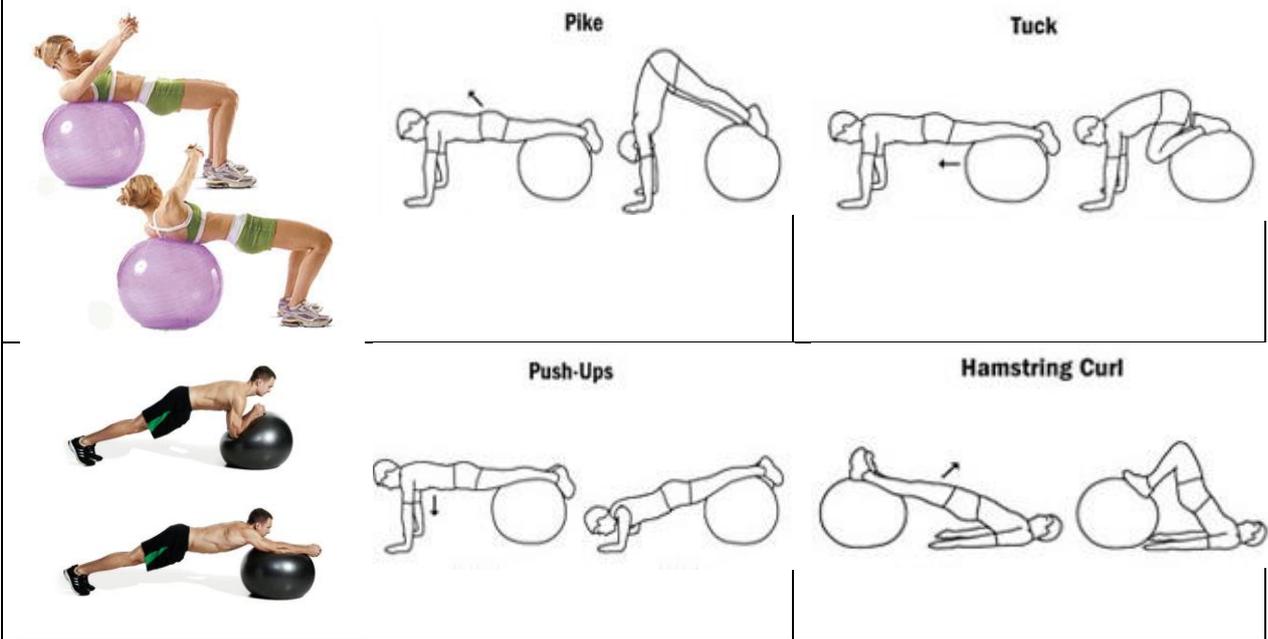
**ESERCIZI PER LA PARTE SUPERIORE**

<p><b>Distensioni verticali in ginocchio con un manubrio o un kettlebell</b></p> 	<p><b>Rematore con TRX inclinato</b></p> 	<p><b>Esercizio base: Piegamenti sulle braccia</b></p> 
<p><b>Rematore con manubrio su panca:</b> a) posizione iniziale; b) posizione finale</p> 	<p><b>Trazioni presa inversa assistite</b></p> 	<p><b>Distensioni su panca con manubri:</b> a) posizione di partenza; b) posizione finale</p> 

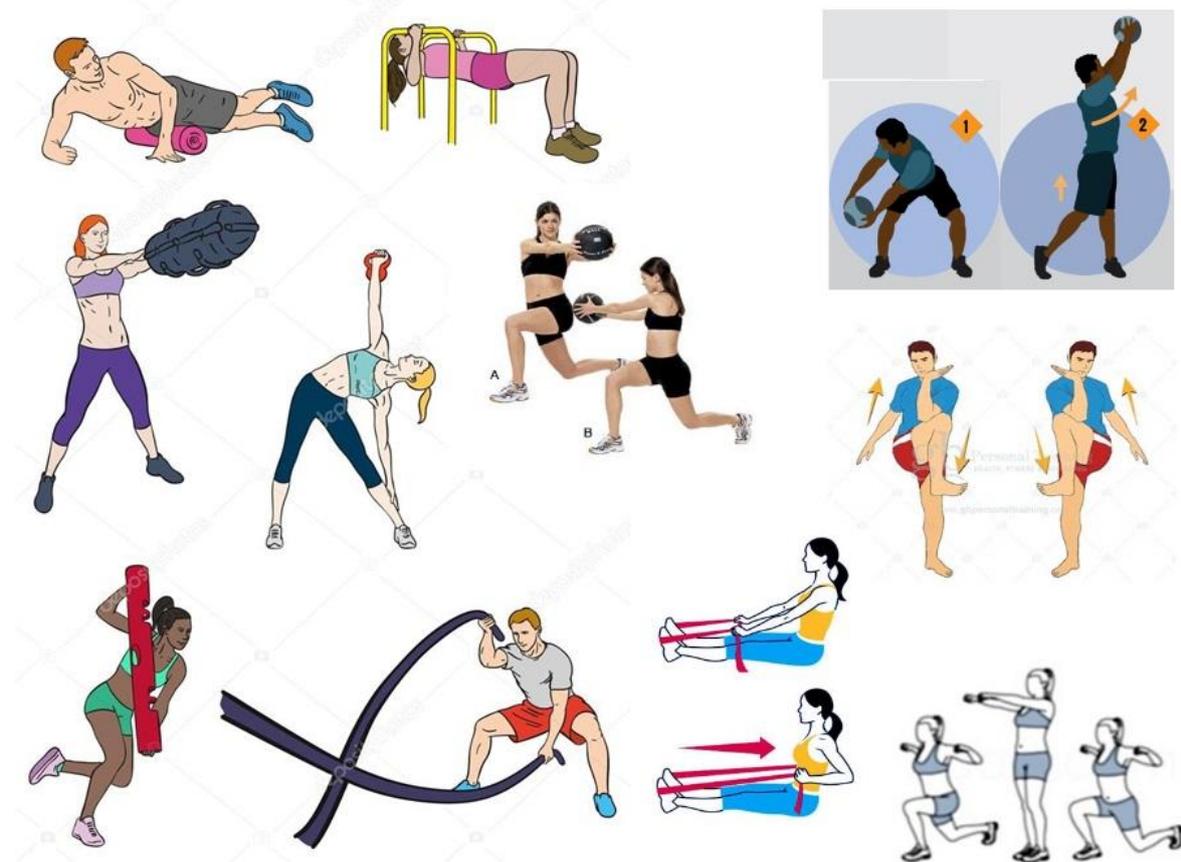
**CORE STABILITY**

<p>(A)</p>  <p>(B)</p> 		
		
		

ALLENAMENTO IN CONDIZIONI DI INSTABILITA'



## ESERCIZI DI FORZA FUNZIONALE



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11

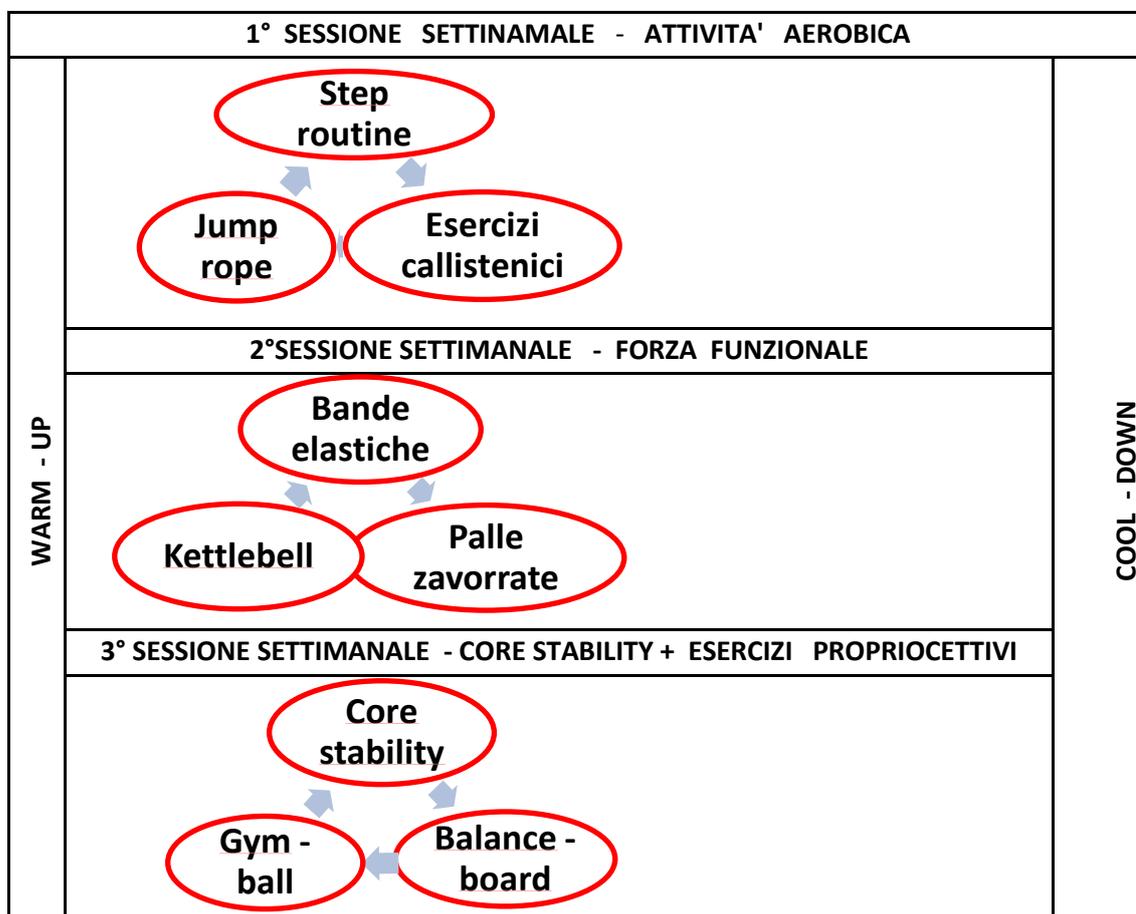


12

## FITNESS Esempio di un programma di multifunctional training

Previste tre sessioni di allenamento settimanale, della durata variabile da 45' a 60' ciascuna

<p>1<sup>a</sup> sessione <b>settimanale</b> Durata complessiva da 45' a 60'</p>	<p><b>Lavoro aerobico</b> (condizionamento metabolico-energetico)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● warm up (5 min.)</li> <li>● <b>Circuit training: (3 stazioni) routine di esercizi a ritmo uniforme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- routine allo step (8 - 10 - 12 minuti)</li> <li>- serie di saltelli con la funicella (8 - 10 -12 min.)</li> <li>- sequenze ritmiche continuate esercizi callistenici (8 - 10 -12 min.)</li> </ul> </li> <li>● <b>Cool down</b> (scarico colonna vertebrale) (5 - 7 minuti)</li> </ul>
<p>2<sup>a</sup> sessione <b>settimanale</b> Durata complessiva da 45' a 60'</p>	<p><b>Tonificazione muscolare</b> (adattamento organico-muscolare)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● warm up (5 min.)</li> <li>● <b>Circuit training (3 stazioni) esercizi di forza funzionale (10 - 12 min.)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bande elastiche (10 - 12 minuti)</li> <li>- Kettlebell o manubri (10 - 12 minuti)</li> <li>- Palle zavorrate o sacchi zavorrati (10 - 12 minuti)</li> </ul> </li> <li>● <b>Cool down</b> (stretching) (5 - 7 min.)</li> </ul>
<p>3<sup>a</sup> sessione <b>settimanale</b> Durata complessiva da 45' a 60'</p>	<p><b>Stabilizzazione posturale</b> (core stability e lavoro propriocettivo)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● warm up (5 min.)</li> <li>● <b>Circuit training (3 stazioni) (core stability e lavoro propriocettivo)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- esercizi di core stability (10 - 12 minuti)</li> <li>- esercizi con gym ball (10 - 12 minuti)</li> <li>- esercizi con balance board / bosu ball (10 - 12 minuti)</li> </ul> </li> <li>● <b>Cool down</b> (recupero attivo) (5 - 7 min.)</li> </ul>



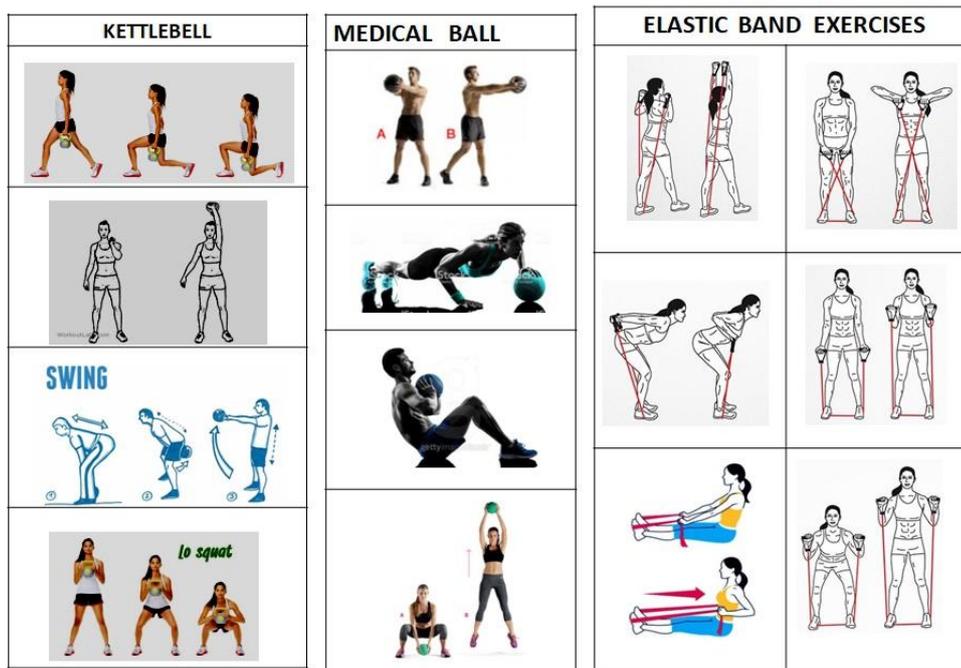
### 1° SESSIONE DI ALLENAMENTO SETTIMANALE -

I tre gruppi si alternano, ogni 10 minuti, nello svolgimento dei previsti tre esercizi aerobici che comprendono: una routine allo step; sequenze di saltelli con la funicella; esercizi a carico naturale eseguiti senza soluzione di continuità.

### 2° SESSIONE DI ALLENAMENTO SETTIMANALE - FORZA FUNZIONALE

I tre gruppi si alternano, ogni 10 minuti circa, nello svolgimento dei previsti tre esercizi di forza multifunzionale che comprendono: esercizi con le kettlebell, esercizi con la palla zavorrata, esercizi con le bande elastiche.

#### 2° SESSIONE DI ALLENAMENTO SETTIMANALE - FORZA FUNZIONALE



### 3° SESSIONE DI ALLENAMENTO SETTIMANALE - FORZA FUNZIONALE

I tre gruppi si alternano, ogni 10 minuti circa, nello svolgimento dei previsti tre esercizi di stabilità ed equilibrio che comprendono: esercizi con le gym ball, esercizi di core stability, esercizi di equilibrio su tavoletta propriocettiva.

#### 3° sessione di allenamento settimanale



**PROGRESSIONE PROGRAMMATTA DEL VOLUME DI ALLENAMENTO**

<b>1°-2° MICROCICLO SETTIMANALE</b>	LAVORO AEROBICO	Jumping rope Step 8 minuti Es. Callistenici	<b>5°-6° MICROCICLO SETTIMANALE</b>	LAVORO AEROBICO	Jumping rope Step 10 minuti Es. Callistenici
	FORZA FUNZIONALE	Kettlebell Medical Ball Elastic Band Rip. n° 8		FORZA FUNZIONALE	Kettlebell Medical Ball Elastic Band Rip n° 12
	STABILIZZAZIONE	Gym Ball Core stability Balance board 10 sec		STABILIZZAZIONE	Gym Ball Core stability Balance board 20 sec
<b>3°-4° MICROCICLO SETTIMANALE</b>	LAVORO AEROBICO	Jumping rope Step 9 minuti Es. Callistenici	<b>7°- 8° MICROCICLO SETTIMANALE</b>	LAVORO AEROBICO	Jumping rope Step 12 minuti Es. Callistenici
	FORZA FUNZIONALE	Kettlebell Medical Ball Elastic Band Rip. n° 10		FORZA FUNZIONALE	Kettlebell Medical Ball Elastic Band Rip n° 15
	STABILIZZAZIONE	Gym Ball Core stability Balance board 15 sec		STABILIZZAZIONE	Gym Ball Core stability Balance board 30 sec

Un'altra modalità di allenamento è l'**High Intensity Interval Training - Tabata circuit** ovvero l'Allenamento fisico intervallato ad alta intensità

L'High Intensity Interval Training, conosciuto con l'acronimo H.I.I.T., è un'efficace e relativamente innovativa modalità di allenamento fisico intervallato ad alta intensità applicabile nei più svariati contesti come il mondo del fitness, l'ambito riabilitativo e la preparazione fisica in atleti d'élite. L'H.I.I.T. è definito come un esercizio ripetuto per brevi periodi di intensa attività completato ad una frequenza cardiaca superiore al livello di soglia anaerobica; questi brevi ma intensi periodi, che possono durare dagli 8 secondi fino ai 5 minuti, sono immediatamente seguiti da un periodo di parziale recupero solitamente attivo. E' definito come un allenamento cardio vascolare misto, un ibrido, in quanto lavora sfruttando l'attivazione di diversi sistemi energetici, aerobico e soprattutto i sistemi anaerobici (lattacido e alattacido), in base alla costante variazione dell'intensità.

I PARAMETRI DELL'ALLENAMENTO VARIABILI NELL' H.I.I.T. sono elencati nella Tabella sottostante.

<b>Tempo (di lavoro totale e di corsa)</b>	<b>Intensità di corsa (FC<sub>max</sub>)</b>	<b>Recupero (durata del recupero e intensità come FC<sub>max</sub>)</b>	<b>Modalità di workout</b>	<b>Numero di ripetizioni</b>	<b>Numero di serie</b>	<b>Eventuale recupero tra le serie</b>
--	--	---	----------------------------	------------------------------	------------------------	--

Tabella 1. FC<sub>max</sub> = frequenza cardiaca massima. Il numero di serie solitamente corrisponde ad 1 (ad esempio una sola serie di 8 bursts), e dunque solitamente non vi è recupero tra le serie.

## ESISTONO DIVERSE TIPOLOGIE DI PROTOCOLLI DI H.I.I.T.

- **H.I.F.T.:** "High Intensity Functional Training". Si basa sull'applicazione di questi intervalli ad alta intensità tipici della metodologia H.I.I.T., con l'uso però di movimenti funzionali (con pesi esterni o a corpo libero) in aggiunta ad esercizi puramente metabolici.
- **H.I.P.T.:** "High Intensity Power Training". E' la metodologia su cui si basa il Crossfit ed è caratterizzata da esercizi vigorosi ad alta intensità con l'utilizzo di pesi come Kettlebell, manubri e bilancieri.
- **H.I.C.T.:** "High Intensity Circuit Training". Allenamento strutturato a circuito con un numero di stazioni superiore a 4, nelle quali si eseguono esercizi tra le più svariate tipologie con la sola prerogativa di intensità massimale.
- **H.I.I.W.:** "High Intensity Interval Walking". Il protocollo, particolarmente adatto per una popolazione anziana, è molto semplice: camminare con molta intensità e rapidità (senza correre) per un periodo di tre minuti e successivamente camminare ad intensità moderata per altri 3 minuti, ripetendo il ciclo per almeno cinque volte. Appena trenta minuti al giorno per 3 o 4 volte a settimana, per apprezzabili risultati
- **A.I.T.:** "Aerobic Interval Training". Metodo estensivo caratterizzato da 4-6 serie da 4 minuti ciascuna inframezzate da 3-4 minuti di recupero. Si effettua ad un livello di VO2 max compreso tra 80% e 95%.
- **S.I.T.:** "Sprint Interval Training". Metodo intensivo nel quale gli atleti sono chiamati ad affrontare 4-6 serie alla massima potenza possibile (VO2 max maggiore del 100%), sostenendo lo sforzo per 30 secondi. Tra una serie e l'altra è previsto un riposo di 3-4 minuti.

Il **Metodo Little-Gibala**, fu il protocollo che contribuì enormemente alla diffusione dell'H.I.I.T. Nel 2009 venne introdotta la variante di questa metodologia rendendola popolare anche tra gli sportivi non professionisti. Si realizza tre volte a settimana e consiste in un programma di 8-12 cicli di esercizio alla massima intensità mantenuta per 60 secondi seguiti da un riposo di 75 secondi. Risulta molto impegnativa e richiede un buon stato di forma, ragion per cui nel 2011 è stata pubblicata un'ulteriore modifica che prevede 10 cicli di 60 secondi ad intensità alta (ma non massimale), con successivi 60 secondi di recupero.

Il **Metodo Timmons**: nel 2012 è stata pubblicata questa nuova modalità di allenamento H.I.I.T., che consiste in tre cicli di 2 minuti e 20 secondi ciascuno. Si pedala ad intensità moderata per 2 minuti (considerati come recupero) e nei restanti 20 secondi si pedala alla massima intensità. Con questo metodo si svolgono solo tre allenamenti a settimana, per un totale di 21 minuti di attività fisica settimanale di cui solo 3 ad alta intensità! Incredibilmente sono stati riscontrati benefici per la salute generale, inclusi miglioramenti nella sensibilità insulinica (incrementi).



## TEST FITNESS

### CONTROLLO DELLO STATO DI SALUTE

Un'efficace azione preventiva atta a tutelare lo stato di salute non può prescindere dal controllo delle condizioni fisiche. Oltre al controllo medico sanitario (analisi del sangue, pressione arteriosa, certificato di idoneità fisica) si rivela efficace anche un semplice monitoraggio di attendibili indicatori del livello di efficienza fisica e della composizione corporea.

Il rilevamento periodico di questi indicatori consente di verificare i mutamenti delle condizioni fisiche generali.

### Per poter impostare un piano di allenamento bisogna:

- Conoscere le condizioni fisiche del soggetto
- Conoscere le motivazioni e gli obiettivi del soggetto
- Individuare e definire obiettivi realizzabili
- Elaborare un piano di allenamento ed un programma
- Dimostrare le modalità esecutive degli esercizi
- Controllare l'esecuzione degli esercizi da parte del soggetto
- Correggere l'esecuzione degli esercizi da parte del soggetto
- Controllare il raggiungimento degli obiettivi
- Ridefinire periodicamente il piano di allenamento

### VALUTAZIONE FUNZIONALE: STEP TEST

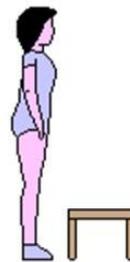
Il test dopo sforzo previsto dalle norme di legge è quello effettuato tramite STEP su gradino con calcolo dell'Indice di Recupero (IRI).

Consiste nel salire e scendere uno scalino alto 30-40-50 cm. (soggetti alti fino a 150 cm, utilizzano uno step alto 30 cm, le ragazze alte meno di 160 cm, usano uno step alto 40 cm, i ragazzi di altezza superiore ai 150 cm, utilizzano invece uno step alto 50 cm), per 3 minuti alla frequenza di 30 cicli al minuto (90 salite).

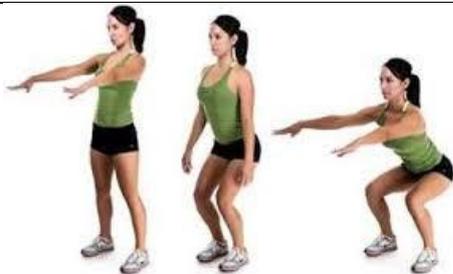
Terminata la prova, dopo 1 minuto, e per 30 secondi di seguito, si controlla la frequenza cardiaca (n° di pulsazioni in 30 secondi).

Il valore misurato permette il calcolo dell'IRI:

- Da 25 a 32 = OTTIMO
- Da 33 a 40 = BUONO
- Da 41 a 54 = DISCRETO
- Da 55 a 65 = SUFFICIENTE
- Oltre 65 = INSUFFICIENTE



### VALUTAZIONE FUNZIONALE: TEST di RUFFIER - DICKSON



Il test di Ruffier è un test di medicina sportiva che mira a valutare la funzionalità dell'apparato cardio-circolatorio e la capacità di recupero immediato dopo uno sforzo fisico (per misurare il livello di allenamento).

Questo test submassimale (non sottopone il soggetto a rischi cardiaci causati da sforzi massimali), è facilmente riproducibile e nel complesso abbastanza semplice. Risulta particolarmente indicato per i giovani ed i principianti.

Il protocollo del test prevede il rilevamento della frequenza cardiaca iniziale a riposo, poi subito dopo uno sforzo fisico (30 piegamenti sulle gambe in 45 secondi), ed infine dopo un minuto di recupero.

**TEST di RUFFIER – DICKSON - PARAMETRI VALUTATIVI**

Una volta rilevata le frequenze cardiache

F (numero iniziale pulsazioni/minuto, a riposo)

F<sup>1</sup> (numero pulsazioni/minuto dopo lo sforzo fisico)

F<sup>2</sup> (numero pulsazioni/minuto dopo un minuto di recupero)

si calcola l'Indice di Recupero Immediato applicando la seguente formula:

$$\left\{ \frac{(F^1 - 70 + 2) * (F^2 - F)}{10} \right\} = \dots\dots \text{Indice di Recupero Immediato}$$

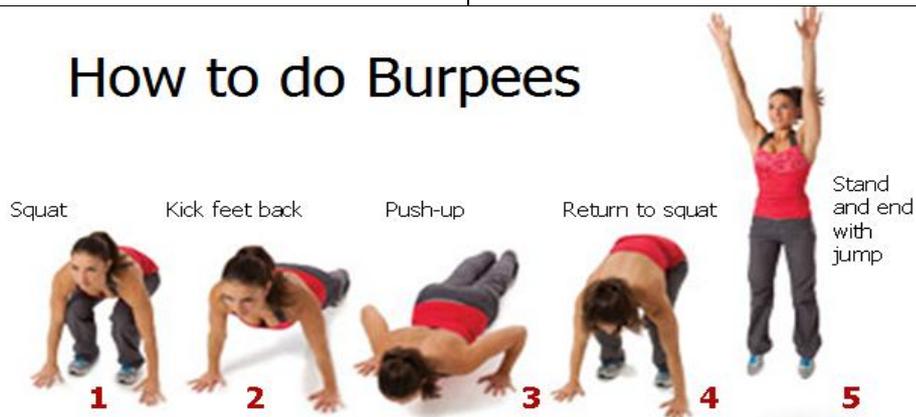
< 2 = OTTIMO	da 6 a 8 = SCARSO
da 2 a 4 = BUONO	da 8 a 10 = MOLTO SCARSO
da 4 a 6 = MEDIO	> 10 = CAPACITA' RIDOTTA DI ADATTAMENTO AGLI SFORZI

**Test Burpee**

Consiste nell'eseguire in 30'' il numero massimo di Burpees. Prendendo in considerazione il Burpee completo (il torace tocca il suolo) possiamo considerare i seguenti parametri di riferimento:

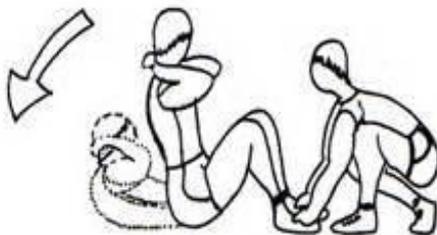
<b>Uomini</b> : scarso < 10 buono 10/15 eccellente >15 >12	<b>Donne</b> : scarso <7 buono 7/12 eccellente
---	--

**How to do Burpees**



**Test di FORZA dei muscoli addominali:**

Si rileva il numero complessivo di ripetute effettuate in un minuto.



Età	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65	65+
<b>UOMINI</b>						
<b>ECCELLENTE</b>	>49	>45	>41	>35	>31	>28
<b>OTTIMO</b>	44-49	40-45	35-41	29-35	25-31	22-28
<b>BUONO</b>	39-43	35-39	30-34	25-28	21-24	19-21
<b>MEDIO</b>	35-38	31-34	27-29	22-24	17-20	15-18
<b>SUFFICIENTE</b>	31-34	29-30	23-26	18-21	13-16	11-14
<b>SCARSO</b>	25-30	22-28	17-22	13-17	9-12	7-10
<b>INSUFFICIENTE</b>	<25	<22	<17	<13	<9	<7
<b>DONNE</b>						
<b>ECCELLENTE</b>	>43	>39	>33	>27	>24	>23
<b>OTTIMO</b>	37-43	33-39	27-33	22-27	18-24	17-23
<b>BUONO</b>	33-36	29-32	23-26	18-21	13-17	14-16
<b>MEDIO</b>	29-32	25-28	19-22	14-17	10-12	11-13
<b>SUFFICIENTE</b>	25-28	21-24	15-18	10-13	7-9	5-10
<b>SCARSO</b>	18-24	13-20	7-14	5-9	3-6	2-4
<b>INSUFFICIENTE</b>	<18	<	<7	<5	<3	<2

Test di **FORZA dei muscoli pettorali**: si rileva il numero complessivo di ripetute effettuate in 30 sec.



	Età 20-29	Età 30-39	Età 40-49	Età 50-59	Età 60-69
<b>Donne</b>					
○ Eccellente	30	27	24	21	17
○ Molto buono	21-29	20-26	15-23	11-20	12-16
○ Buono	15-20	13-19	11-14	7-10	5-11
○ Sufficiente	10-14	8-12	5-10	2-6	2-4
○ Bisogno di Migliorare	9	7	4	1	1
<b>Maschi</b>					
○ Eccellente	36	30	25	21	18
○ Molto buono	29-35	22-29	17-24	13-20	11-17
○ Buono	22-28	17-21	13-16	10-12	8-10
○ Sufficiente	17-21	12-16	10-12	7-9	5-7
○ Bisogno di Migliorare	16	11	9	6	4

### Valutazione della Forza massima

**Metodo indiretto** (ricerca del massimo numero di ripetizioni possibili con un carico submassimale)

Le equazioni che si utilizzano per il metodo indiretto sono:

- l'equazione di **Brzycky**
- l'equazione di **Epley**
- la tabella di **Maurice & Rydin**

L'**EQUAZIONE DI BRZYCKY** CONSENTE DI STIMARE IL CARICO MASSIMALE TEORICO IN FUNZIONE DEL NUMERO DI RIPETIZIONI SUBMASSIMALI ESEGUITE:

**CARICO MASSIMALE TEORICO = CARICO SOLLEVATO / 1,0278 - (0,0278 X N° RIPETIZIONI EFFETTUATE)**

Calcolo del carico massimale teorico

80 kg

Esempio bench press:  $\frac{80 \text{ kg}}{1,0278 - (0,0278 \times 3)} = \text{carico massimale teorico} = 84.7 \text{ kg}$

Tabella di correlazione tra numero ripetute e forza max

Max (Kg)	Numero massimo di ripetizioni possibili con relativa % di carico												
	>20	20	19-18	17-16	15-14	13-12	11-10	9-8	7-6	5-4	3-2	1	1
	40%	45%	50%	55%	60%	65%	70%	75%	80%	85%	90%	95%	100%
25	10	11	12	13	15	16	17	18	20	21	22	23	25
30	12	13	15	16	18	19	21	22	24	25	27	28	30
35	14	15	17	19	21	22	24	26	28	29	31	33	35
40	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40
45	18	20	22	24	27	29	31	33	36	38	40	42	45
50	20	22	25	27	30	32	35	37	40	42	45	47	50
55	22	24	27	30	33	35	38	41	44	46	49	52	55
60	24	27	30	33	36	39	42	45	48	51	54	57	60
65	26	29	32	35	39	42	45	48	52	55	58	61	65
70	28	31	35	38	42	45	49	52	56	59	63	66	70
75	30	33	37	41	45	48	52	56	60	63	67	71	75
80	32	36	40	44	48	52	56	60	64	68	72	76	80
85	34	38	42	46	51	55	59	63	68	72	76	80	85
90	36	40	45	49	54	58	63	67	72	76	81	85	90
95	38	42	47	52	57	61	66	71	76	80	85	90	95
100	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
105	42	47	52	57	63	68	73	78	84	89	94	99	105
110	44	49	55	60	66	71	77	82	88	93	99	104	110
115	46	51	57	63	69	74	80	86	92	97	103	109	115
120	48	54	60	66	72	78	84	90	96	102	108	114	120
125	50	56	62	68	75	81	87	93	100	106	112	118	125
130	52	58	65	71	78	84	91	97	104	110	117	123	130
135	54	60	67	74	81	87	94	101	108	114	121	128	135
140	56	63	70	77	84	91	98	105	112	119	126	133	140
145	58	65	72	79	87	94	101	108	116	123	130	137	145
150	60	67	75	82	90	97	105	112	120	127	135	142	150
155	62	69	77	85	93	100	108	116	124	131	139	147	155
160	64	72	80	88	96	104	112	120	128	136	144	152	160
165	66	74	82	90	99	107	115	123	132	140	148	156	165
170	68	76	85	93	102	110	119	127	136	144	153	161	170
175	70	78	87	96	105	113	122	131	140	148	157	166	175

## AMBITO SALUTE/BENESSERE

L'allenamento per la tutela della salute

## AMBITO SALUTE & BENESSERE

Si distinguono quattro diversi obiettivi specifici:

Obiettivo - RIABILITATIVO

Obiettivo

**CALO PONDERALE (CARDIOFITNESS)**

Obiettivo - TUTELA DELLA SALUTE IN  
AMBIENTE DI LAVORO

Obiettivo - ATTIVITA' FISICA PER ANZIANI



Secondo le raccomandazioni del QUEBEC CONSENSUS STATEMENT ON PHYSICAL ACTIVITY, HEALTH AND WELL-BEING (1995)

L'attività fisica deve

- interessare grandi gruppi muscolari
- imporre un impegno fisico superiore alla norma
- comportare un dispendio energetico totale di almeno 700 kcal alla settimana
- essere effettuata con regolarità e possibilmente ogni giorno

*In pratica, nella maggior parte degli adulti, un esercizio regolare a ritmo sostenuto, per esempio camminare velocemente per 20-30 minuti, è sufficiente a soddisfare tali requisiti.*

L'[American College of Sport Medicine](#) fornisce anche dettagliate indicazioni operative (ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription) "The Recommended Quantity and Quality of Exercise for Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness, and Flexibility in Healthy Adults" che comprendono:

- attività aerobica svolta ad intensità moderata, per almeno 30 minuti al giorno, per 5 giorni alla settimana, per un totale di 150 minuti settimanali;
- attività ad alta intensità cardio circolatoria, per almeno 25 minuti al giorno, per 3 giorni alla settimana, per un totale di 75 minuti settimanali;
- esercizi di forza resistente per i maggiori gruppi muscolari ed esercizi atti a sviluppare l'equilibrio, l'agilità e la coordinazione, per almeno 2 o 3 volte alla settimana;
- esercizi di flessibilità ed elasticità muscolare, per almeno 2 volte alla settimana.

In totale sono consigliati 300 minuti di esercizio alla settimana.

Per ottimizzare i benefici per la salute,

l'attività fisica deve quindi:

- comprendere periodi di attività intensa
- includere attività fisiche diverse
- allenare la maggior parte dei muscoli del corpo, compresi tronco e parte superiore del corpo
- bruciare fino a 2.000 kcal alla settimana
- essere praticata per tutta la vita

Gli effetti deleteri dell'ipocinesia, descritti da Mellerowicz (1985), derivanti dall'atrofia muscolare per inattività sono:

- vizi di portamento (sindrome crociata, paramorfismi, osteoporosi);
- scarsa capillarizzazione ed ipossia da invecchiamento a livello dei tessuti;
- diminuzione della funzionalità cardiaca e ridotta ventilazione alveolare;

- riduzione della eritropoiesi, del numero degli eritrociti, della quantità di emoglobina e quindi della capacità di trasporto dell'ossigeno
  - influenza negativa sulla funzionalità delle ghiandole endocrine
- (Manuale di teoria dell'allenamento, 1997, D. Martin, K. Carl, K. Lehnertz)

## Ruolo dell'attività e dell'esercizio fisico nella prevenzione delle patologie

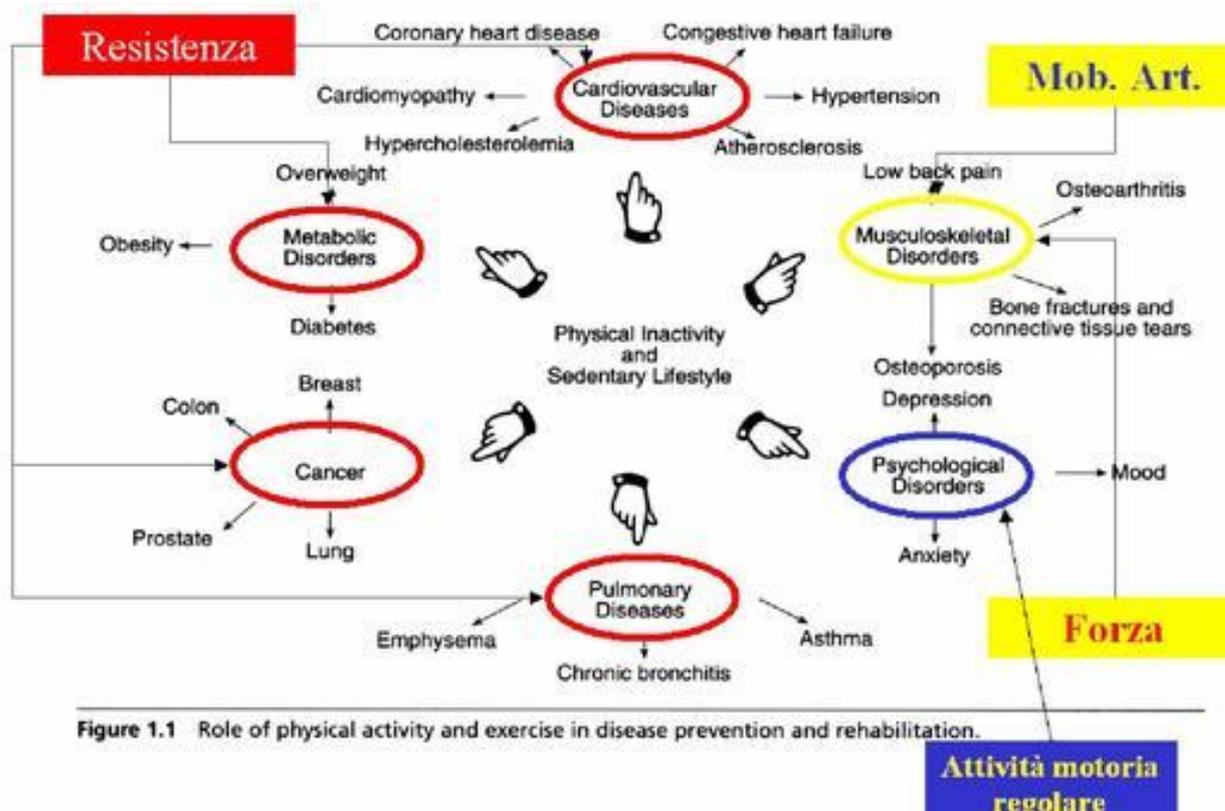


Figure 1.1 Role of physical activity and exercise in disease prevention and rehabilitation.

## Esercizio fisico per la tutela della salute

### PROMOTING HEALTH FROM EVIDENCE TO ACTION

Mantenimento dell'efficienza funzionale dell'apparato cardiocircolatorio e respiratorio (attività aerobica)

Mantenimento di un adeguato tono muscolare generale (circuit training)

Mantenimento di un'adeguata mobilità articolare (articolari ed elasticità muscolare)

Mantenimento di un adeguato livello di abilità coordinative e cognitive (quali capacità di percezione, di reazione, di timing, di presa di decisione ed adattamento)

Ai fini della prevenzione delle patologie cardiocircolatorie provocate dall'ipocinesia si è rivelato particolarmente efficace l'allenamento aerobico alla resistenza (jogging o walking o bike) in quanto migliora la funzionalità cardiocircolatoria ed influisce quindi positivamente su una serie di fattori.

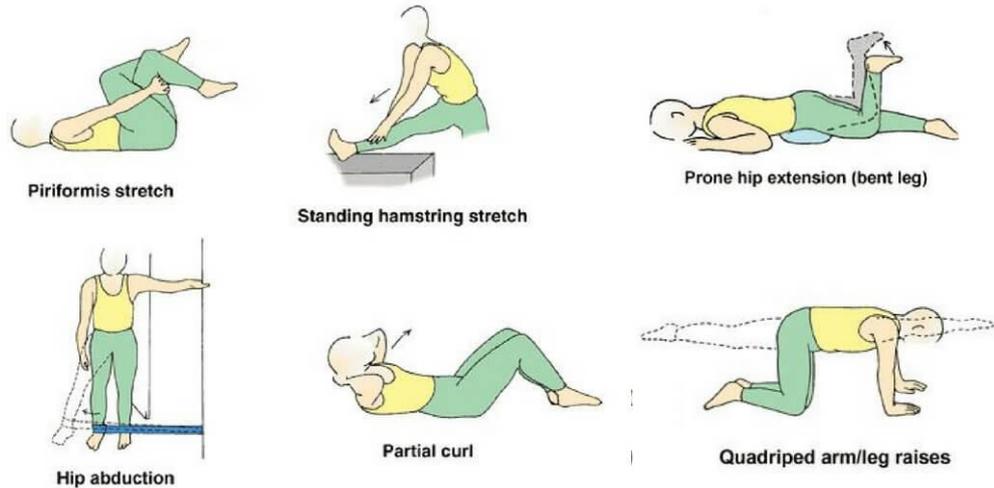
L'attività aerobica favorisce quindi il mantenimento della salute. Tali esercitazioni dovrebbero essere svolte quotidianamente, per un tempo variabile da 15 a 60 minuti. La richiesta minima settimanale varia da 3 allenamenti da 30 minuti oppure 4 allenamenti da 20 minuti ciascuno.

L'intensità dello sforzo fisico dovrebbe essere compresa tra il 60% e l'80% del  $VO_2$  max.

## Ambito riabilitativo (post traumatico)

### Recupero funzionale

## ESERCIZI PER ELIMINARE LA SCIATICA



## CALO PONDERALE = CARDIOFITNESS - CARDIO FIT TRAINING

Come ridurre od eliminare completamente l'accumulo di grasso ponderale in un anno ?



### Obesità addominale e rischio cardiovascolare

Molti studi mostrano che l'obesità addominale (la classica "pancia") è associata:

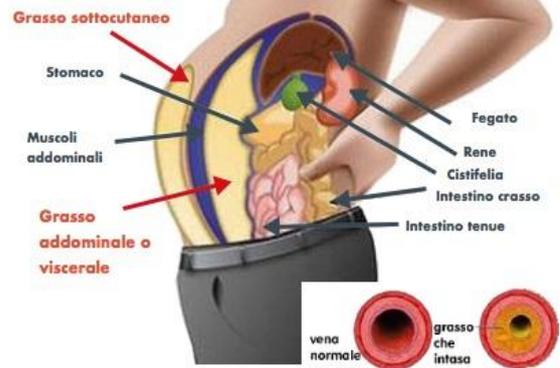
- ad un aumentato rischio cardiovascolare
- allo sviluppo di DIABETE, che a sua volta aumenta il rischio cardiovascolare -

La minaccia per il cuore viene dal grasso in eccesso all'interno dell'addome (adiposità intra-addominale)

Gli esseri umani accumulano adipose in diversi punti del corpo. Esistono due tipi di grasso: sottocutaneo e viscerale. Il primo è lo strato adiposo che si trova proprio sotto la pelle e generalmente non comporta particolari rischi dal punto di vista della salute. Il secondo è invece l'adipe che si trova negli organi e intorno a essi, specialmente nella cavità addominale.

Circonda stomaco, fegato e intestino. Il grasso viscerale è molto dannoso per l'organismo. Attivo dal punto di vista metabolico, produce sostanze nocive per il corpo. Viene associato inoltre a varie patologie: resistenza all'insulina (che può causare il diabete di tipo 2), infarto, ictus, pressione arteriosa alta e certi tipi di cancro (come quello al seno e al colon).

### Grasso viscerale e grasso sottocutaneo



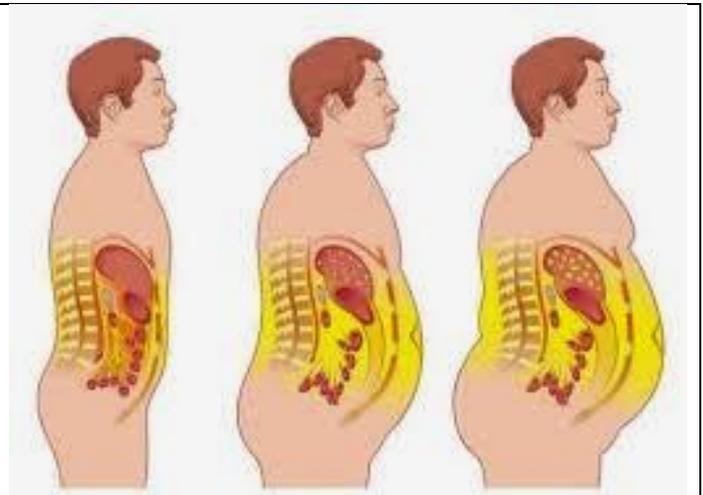
Perché l'adiposità intra-addominale è pericolosa ?

Il tessuto adiposo all'interno dell'addome ha un ruolo metabolico attivo. Per esempio:

- produce sostanze che agiscono sulle arterie **favorendo la formazione di placche**
- produce sostanze che aumentano l'insulino-resistenza e **favoriscono lo sviluppo del diabete**
- produce acidi grassi liberi che agendo sul fegato, aumentano l'insulino-resistenza e **alterano i livelli dei grassi e degli zuccheri nel sangue**
- Produce sostanze in grado di attivare i processi infiammatori, che causano la **formazione e la progressione delle placche nelle arterie**

Come combattere l'obesità intra-addominale: **Dieta + Esercizio fisico + Stile di vita attivo**

Il grasso viscerale può essere eliminato modificando l'alimentazione ed assumendo uno stile di vita attivo. Certamente è quello più difficile da eliminare poiché l'addome è la zona che tende maggiormente ad accumulare adipe.

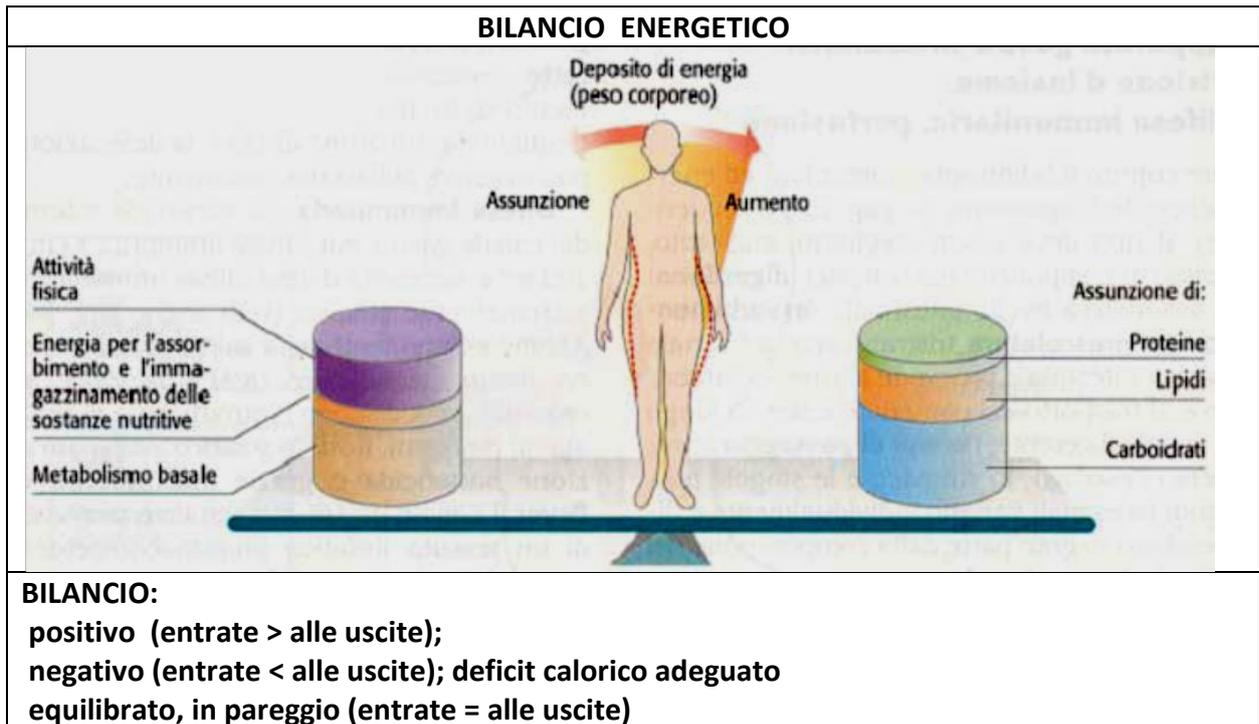


Un eccessivo accumulo di grasso corporeo comporta elevati rischi di gravi conseguenze per la salute.

### CAUSE DELL'AUMENTO DEL PESO CORPOREO

L'aumento del peso corporeo è determinato da due fattori:

- a) l'assunzione di una quantità di calorie superiore al proprio fabbisogno calorico quotidiano (**surplus calorico**);
- b) uno stile di vita eccessivamente sedentario (**ipocinesi**) con un conseguente ridotto dispendio energetico giornaliero.



### Sovrappeso ed obesità

Il sovrappeso e/o l'obesità è un problema che può e deve essere risolto.

Gli interventi più efficaci sono due:

1. **Modificare la dieta dal punto di vista quantitativo e qualitativo**, cioè riducendo la quantità di calorie ingerite quotidianamente con l'alimentazione e soprattutto facendo attenzione che la dieta sia equilibrata nell'apporto dei tre macronutrienti carboidrati, proteine e grassi;
2. **Aumentare il metabolismo con l'esercizio fisico o altre attività.**

La strategia vincente per la riduzione dell'eccesso ponderale è rappresentato dall'associazione di questi due metodi, che portano effetti più rapidi e soprattutto duraturi. Idealmente la riduzione del grasso corporeo dovrebbe essere ottenuta senza essere accompagnata da una concomitante perdita di proteine, acqua, minerali e vitamine. Diete molto drastiche possono avere effetti catabolici, incidendo sulla massa magra, in particolare sulla massa muscolare, portando un abbassamento del metabolismo basale, quindi una riduzione della capacità di bruciare calorie. Questo effetto può essere ridotto associando alla dieta l'esercizio fisico. *Studi sperimentali dimostrano che i soggetti sedentari, con l'incremento del livello di attività fisica, presentano una diminuzione dell'appetito.* Esiste infatti una soglia di attività fisica al di sotto della quale l'appetito non si correla con il grado di esercizio, mentre al di sopra di questa soglia, l'appetito sembra correlarsi (aumentando la spesa energetica in maniera significativa, aumenta il fabbisogno energetico).

#### L'importanza dell'esercizio fisico nella riduzione del peso corporeo e cura dell'obesità

*L'esercizio fisico praticato razionalmente, in maniera programmata e con continuità, oltre alla perdita dell'eccesso ponderale, apporta nel tempo degli adattamenti fisiologici molto importanti nella terapia dell'obesità.* Tutti i tessuti, organi e sistemi si adattano agli stimoli esterni, ma con tempi diversi gli uni dagli altri. Gli adattamenti più immediati sono quelli a carico dell'apparato locomotore, con l'aumento del tono e della massa muscolare per una migliorata sintesi proteica, di seguito migliora la qualità del tessuto tendineo, c'è un aumento dell'idratazione, del collagene e della quota glicoproteica. Migliorando il metabolismo delle ossa e delle cartilagini, anche il tessuto osseo e le superfici articolari vanno incontro ad adattamenti. A livello osseo migliora il metabolismo del calcio, il che porta ad un aumento della densità ossea e della capacità di resistenza meccanica. Le articolazioni sono meglio nutrite e lubrificate dal liquido sinoviale (presente in ogni articolazione), dando luogo ad un positivo inspessimento delle cartilagini articolari. Adattamenti a più lungo termine ma di fondamentale importanza si verificano a carico dell'apparato cardiocircolatorio e respiratorio. Aumenta la capacità

contrattile del muscolo cardiaco, di conseguenza aumenta la gittata cardiaca e diminuisce la frequenza cardiaca a riposo. Aumenta il trofismo dei vasi che acquisiscono maggiore elasticità, migliora la capillarizzazione quindi c'è l'aumento del sangue in periferia e soprattutto una diminuzione delle resistenze periferiche e della pressione arteriosa. Migliora la capacità respiratoria, grazie all'aumento dell'ampiezza degli atti respiratori, dovuti ad una migliorata mobilizzazione della gabbia toracica. Aumentano gli scambi gassosi al livello degli alveoli polmonari, aumenta la capacità di trasporto dell'ossigeno nel sangue e la capacità di cederlo in periferia agli organi.

### L'esercizio per il calo ponderale

Occorre prima di tutto stabilire con quale intensità praticare l'attività fisica. Bisogna capire che non è utile per il calo ponderale un lavoro breve ad alta intensità, poiché stanca velocemente e non incide efficacemente sulla spesa energetica che risulta ridotta. I substrati energetici utilizzati con questa intensità provengono solo in minima parte dai grassi ed in massima parte dal glicogeno muscolare ed epatico. L'intensità di lavoro da ritenersi ideale per il calo ponderale, quindi per bruciare i grassi è un'intensità bassa, all'interno della soglia aerobica, tra il 60 e il 70% della propria frequenza cardiaca massima. A questo livello si produce inoltre un lieve incremento del tono muscolare ed inizia l'adattamento cardiovascolare. **Il tempo da dedicare ogni volta all'attività fisica deve essere non meno di 30-45 minuti, per una frequenza settimanale di minimo tre volte, alternando un giorno di riposo ed uno di lavoro.** Questo ritmo di lavoro è applicabile a qualunque attività si decida di praticare. Per migliorare la qualità e la velocità di dimagrimento, questo lavoro aerobico può essere integrato con un'attività anaerobica di potenziamento muscolare, soprattutto dei grossi gruppi muscolari. Con un incremento delle masse muscolari c'è un importante aumento del metabolismo basale, quindi aumenta la capacità di combustione delle riserve energetiche dell'organismo (in special modo i grassi). Altro aspetto positivo del potenziamento muscolare è la maggiore stabilizzazione delle articolazioni, in particolare per gli arti inferiori che sono i più stressati dal carico corporeo.

Un soggetto in forte sovrappeso deve dapprima **abituarsi a gestire un affaticamento di tipo aerobico che provoca meno stress sistemico** rispetto ad un allenamento con sovraccarichi, per poi passare in un secondo momento al lavoro di *resistance training*. Il dimagrimento è strettamente correlato alla stimolazione di ormoni e neurotrasmettitori, quali GH e catecolamine.

Per un soggetto obeso, inizialmente, risulta più proficuo utilizzare un protocollo di lavoro unicamente aerobico, soprattutto nella prima fase di **ricondizionamento organico**.



### Criteri di scelta dell'attività fisica

Nella scelta di una attività fisica bisogna tenere in considerazione il grado di efficacia di questa nella riduzione del grasso, la praticabilità e il divertimento. Il calo ponderale è tanto maggiore quanto maggiori sono le masse muscolari coinvolte, questo avviene per esempio in attività come la camminata, la cyclette, il nuoto e la ginnastica. È da tener presente che esistono delle limitazioni fisiche e psicologiche per gli obesi in alcuni sport "di terra" come la corsa, il calcio e il basket. Specialmente nei primi periodi di attività infatti, l'obesità rappresenta un limite per l'efficienza della prestazione, quindi comporta un danno psicologico e una sollecitazione eccessivamente gravosa per le articolazioni soprattutto degli arti inferiori. Ci sono sport come il nuoto e il ciclismo che sono sempre raccomandabili poiché comportano una grande spesa energetica ma non un altrettanto grande stress

articolare. Con l'allenamento gradualmente viene a crescere l'efficienza fisica dell'individuo, progressivamente scompaiono i limiti fisici alla prestazione. Il peso corporeo diminuisce e migliora la composizione corporea (rapporto massa magra/massa grassa), aumentano la forza, la resistenza e migliora l'abilità motoria. Tutto ciò porta all'abbattimento dei limiti psicologici spesso freno dei soggetti obesi, c'è una crescita dell'autostima e della fiducia in se stessi. A rinforzare questi risultati oltre alla migliorata capacità di prestazione, contribuisce anche il miglior aspetto fisico ottenuto con l'esercizio ed una corretta alimentazione.

**TABLE 3**

**A comprehensive weekly exercise program for obese adults**

Day of week	Type of exercise	
<b>Monday</b>	Aerobic <sup>a</sup>	Balance
<b>Tuesday</b>	Aerobic	Flexibility
<b>Wednesday</b>	Resistance	Balance
<b>Thursday</b>	Aerobic	
<b>Friday</b>	Aerobic	Flexibility
<b>Saturday</b>	Resistance	Balance
<b>Sunday</b>	Aerobic	

<sup>a</sup> Continuous exercise of low to moderate intensity; if the patient prefers high-intensity interval training (anaerobic) and can do this effectively, that is a suitable substitute.

## OBESITÀ ED ESERCIZIO FISICO

Lavoro cardiorespiratorio	Forza muscolare	Endurance muscolare	Flessibilità	Composizione corporea
<ul style="list-style-type: none"> <li>Miglioramento del picco di VO2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il lavoro aerobico e con i sovraccarichi sono in grado di mantenere o migliorare le masse muscolari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Miglioramento simile ai soggetti normopeso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Possibile difficoltà di miglioramento a causa degli elevati livelli di grasso corporeo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'esercizio fisico da solo potrebbe non incidere particolarmente sulla perdita di peso corporeo</li> <li>Un dispendio di circa 700 kcal al giorno potrebbe aumentare la perdita di peso</li> <li>L'esercizio fisico preserva le masse muscolari</li> </ul>

MONDAY	TUESDAY	WEDNESDAY	THURSDAY	FRIDAY	SATURDAY	SUNDAY
60 min. Cardio	10 min. Cardio	30–45 min. Cardio	30 min. Cardio	30–45 min. Cardio	10 min. Cardio	Stretching/ Foam Rolling
Stretching/ Foam Rolling	<b>STRENGTH*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mountain Climbers with feet on gliders</li> <li>• Single-Leg Hip Bridge</li> <li>• Exercise Ball Squat with Overhead Press</li> <li>• Plank on Exercise Ball</li> <li>• Swimmers</li> </ul>	Stretching/ Foam Rolling	<b>BALANCE*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standing Single-Leg Balance on BOSU</li> <li>• Jump Down to Soft Surface</li> <li>• Lunge Off Step</li> </ul>	Stretching/ Foam Rolling	<b>STRENGTH*</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mountain Climbers with feet on gliders</li> <li>• Single-Leg Hip Bridge</li> <li>• Exercise Ball Squat with Overhead Press</li> <li>• Plank on Exercise Ball</li> <li>• Swimmers</li> </ul>	
	Stretching/ Foam Rolling		Stretching/ Foam Rolling		Stretching/ Foam Rolling	
* 2-3 sets, at 30 seconds each						

**Table 2.** Resistance Training Recommendations for Healthy Older Adults

Exercises	Frequency	Volume	Intensity	Precautions
Include at least 8 exercises designed to stimulate all major muscle groups. Use free weights or exercise machines.  Chest <ul style="list-style-type: none"> <li>• front press</li> </ul> Back <ul style="list-style-type: none"> <li>• pulldown</li> <li>• row</li> </ul> Shoulders <ul style="list-style-type: none"> <li>• overhead press</li> </ul> Arms <ul style="list-style-type: none"> <li>• extension</li> <li>• flexion (curl)</li> </ul> Legs <ul style="list-style-type: none"> <li>• seated or incline press</li> <li>• extension</li> <li>• flexion (curl)</li> </ul>	Exercise 3 nonconsecutive days/wk to achieve muscle hypertrophy.  <i>Although some benefits will accrue with 2 days/wk, 3 days/wk is preferable.</i>  Allow at least 24 hours rest between training sessions to allow muscle groups to recover.	At least 2–3 sets for each exercise at each training session.  Include an additional warm-up set for each exercise, using about 50% of the target weight (load) to be used for subsequent sets.	8–12 repetitions per set using a weight that causes fatigue at the end of each set or that would be described as “somewhat hard” to “very hard” (6–8 on a 10-point scale).  Weight (load) should be increased when 10–12 repetitions can be achieved in all sets of an exercise.	To minimize transient increases in blood pressure, patient education should stress the need to avoid the Valsalva maneuver when force is exerted. Breathing patterns should emphasize <ul style="list-style-type: none"> <li>• exhalation during exertion (pushing with presses and extensions, pulling with pull-downs, rows, flexion, and curls)</li> <li>• inhalation during relaxation (returning to the starting position)</li> </ul>

Sources: American College of Sports Medicine. Position stand: exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41(7):1510-30; American College of Sports Medicine. Position stand: progression models in resistance training for healthy adults. *Med Sci Sports Exerc* 2009;41(3):687-708.

### Considerazioni procedurali

Un programma di allenamento mirato al calo ponderale deve avere inizialmente, come obiettivo principale, il ricondizionamento del soggetto in modo da poter conseguire, nell'arco di circa 3 mesi, una riduzione apprezzabile del peso corporeo (di circa 4 Kg) e nel contempo un adeguato adattamento organico – muscolare. Nel primo periodo non ha alcun senso assegnare carichi di lavoro intensi in quanto il soggetto decondizionato ed in sovrappeso non sarebbe in grado di sostenere sforzi fisici accentuati (rischio di sovraccarico tendineo-muscolare oltre che cardiocircolatorio dovuto proprio all'eccessivo peso corporeo).

Solo in un secondo momento potranno essere inserite, con gradualità e progressività, esercizi di tonificazione muscolare generale (total body) anche con sovraccarico, in quanto l'ipertrofia delle fibre muscolari induce un maggior consumo calorico anche in condizione di riposo.

### MODALITA' DI INTERVENTO

La diminuzione del peso corporeo si ottiene determinando un consistente "deficit calorico settimanale", attraverso:

- a) una *riduzione* (inizialmente anche modesta) dell'apporto calorico giornaliero (da 100 -150 Kcal/die, cioè 700 – 1.000 Kcal/sett.);
  - b) un *aumento consistente del dispendio energetico settimanale* (mediante almeno tre sessioni settimanali di esercizio fisico strutturato (allenamento) in grado di attivare il metabolismo aerobico e consentire un consumo variabile da 350 a 600 Kcal/sessione, cioè da 1.000 a circa 1.900 Kcal/settimana);
  - c) lo *svolgimento autonomo di un'attività fisica di tipo aerobico* (come camminata o bicicletta) per almeno 30 minuti al giorno, nei rimanenti altri 4 giorni settimanali (per ulteriori 2 ore settimanali).
- In questo modo l'attività fisica viene svolta per 300 minuti alla settimana

### Allenamento finalizzato al calo ponderale

L'accentuazione del metabolismo aumenta il consumo di calorie facilitando così il ripristino dell'equilibrio calorico. Il consistente consumo di glucidi e lipidi indotto mediante l'esercizio aerobico consente di ristabilire un equilibrato rapporto tra massa magra e massa grassa corporea riducendo l'accumulo di tessuto adiposo conseguente all'eccessivo **surplus calorico, a condizione che venga ridotto l'apporto calorico fornito dagli alimenti.**

Per poter elaborare un programma di allenamento personalizzato, mirato al calo ponderale, in grado cioè di indurre un effettivo **deficit calorico** occorre stimare il **fabbisogno calorico giornaliero**.

Per calcolare il **fabbisogno calorico giornaliero** si utilizza la formula di **MIFFIN – ST. JEOR** (1990):

**DONNA: (9,99 x Kg peso) + (6,25 x altezza-cm) – (4,92 x età) - 161 = M.B.**

**UOMO: (9,99 x Kg peso) + (6,25 x altezza-cm) – (4,92 x età) + 5 = M.B.**

Il M.B. (metabolismo basale) così determinato va quindi moltiplicato per il relativo coefficiente corrispondente al livello del dispendio energetico (attività fisica svolta quotidianamente):

SEDENTARIO = 1,2

ATTIVITA' MODERATA = 1,3

ATTIVITA' FISICA INTENSA = 1,4

ESEMPIO: un soggetto in sovrappeso, con uno stile di vita sedentario, di 53 anni di età, con una statura di 1,78 cm ed un peso di 95 Kg (e quindi un Body Mass Index pari a 30), avrà un fabbisogno energetico giornaliero così determinato:

METABOLISMO BASALE (9,99 x 95 Kg) + (6,25 x 178) - (4,92 x 53) + 5 =

949 Kcal + 1.113 Kcal - 261 + 5 = 1.806 Kcal (M.B.)

Alle calorie necessarie per il metabolismo basale di sommano quelle per il DISPENDIO ENERGETICO che diventeranno perciò se SEDENTARIO = 1.806 Kcal x 1,2 (coefficiente) = 2.167 Kcal/die

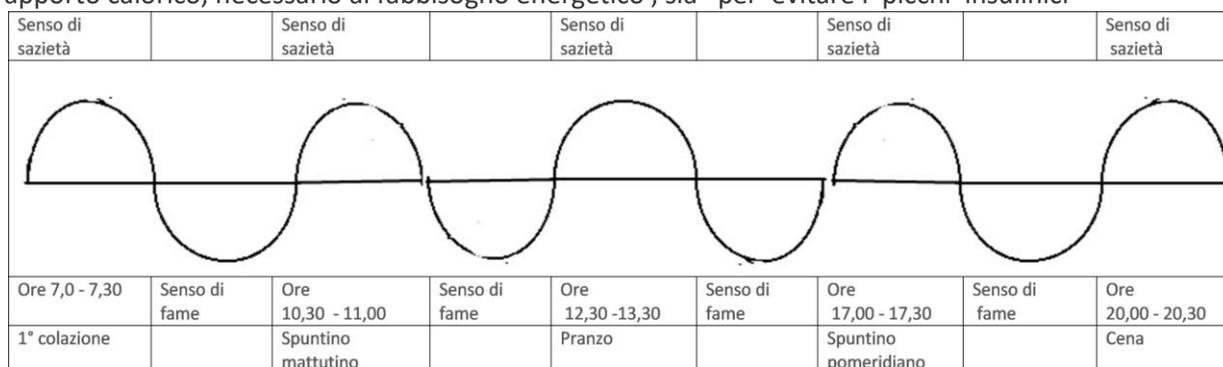
mentre con un'ATTIVITA' FISICA MODERATA diventano

= 1.806 Kcal x 1,3 (coefficiente) = 2.348 Kcal/die

Quindi la DIFFERENZA sarà di 181 Kcal/die cioè 1.267 Kcal/settimana

**L'alimentazione è una necessità fisiologica e quindi un bisogno primario**

Il ciclo giornaliero fame-sazietà va regolato sia per assicurare l'assunzione di un equilibrato apporto calorico, necessario al fabbisogno energetico, sia per evitare i picchi insulinici



**Alimentazione intervallata come dieta per il calo ponderale**

Modello giornaliero: 8 ore consumo dei tre pasti giornalieri – 16 ore digiuno prevede una prima colazione (ore 9,30 -10,00), un pranzo (ore 13,00 – 13,30), uno spuntino di frutta nel pomeriggio (ore 1700 – 17,30) e poi 16 ore di digiuno.

Modello settimanale: 5 giorni regolari – 2 giorni riduzione

Prevede l'assunzione dei normali pasti giornalieri per 5 giorni alla settimana e negli altri due giorni, non consecutivi, la riduzione dell'apporto calorico (niente cena).

**CONTROLLO DELLO STATO DI SALUTE**

Prima di iniziare un programma di cardiofitness mirato al calo ponderale, è necessario accertarsi delle condizioni sanitarie del soggetto (certificato di idoneità fisica), definire la tipologia morfologica e rilevare  *i principali indicatori della composizione corporea*. Il controllo periodico di questi indicatori consente di verificare nel tempo i risultati conseguiti e quindi l'efficacia del lavoro.

Gli indicatori per la valutazione della composizione corporea:

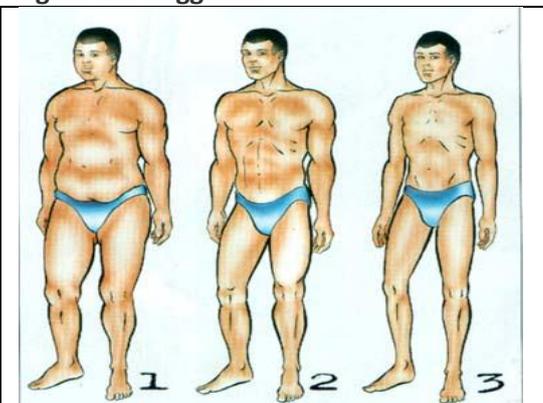
- ◆ **Indice di Massa Corporea (Body Mass Index)**
- ◆ **Circonferenza addominale**
- ◆ **Waist to Height Ratio (WHeR)**
- ◆ **Waist to Hip Ratio (WHR)**
- ◆ **Plicometria**
- ◆ **Differenza tra le circonferenze bicipitali (bicipite brachiale)**
- ◆ **Taglia scheletrica**
- ◆ **Tipologia corporea**

Il primo elemento da identificare è la tipologia morfologica del soggetto.

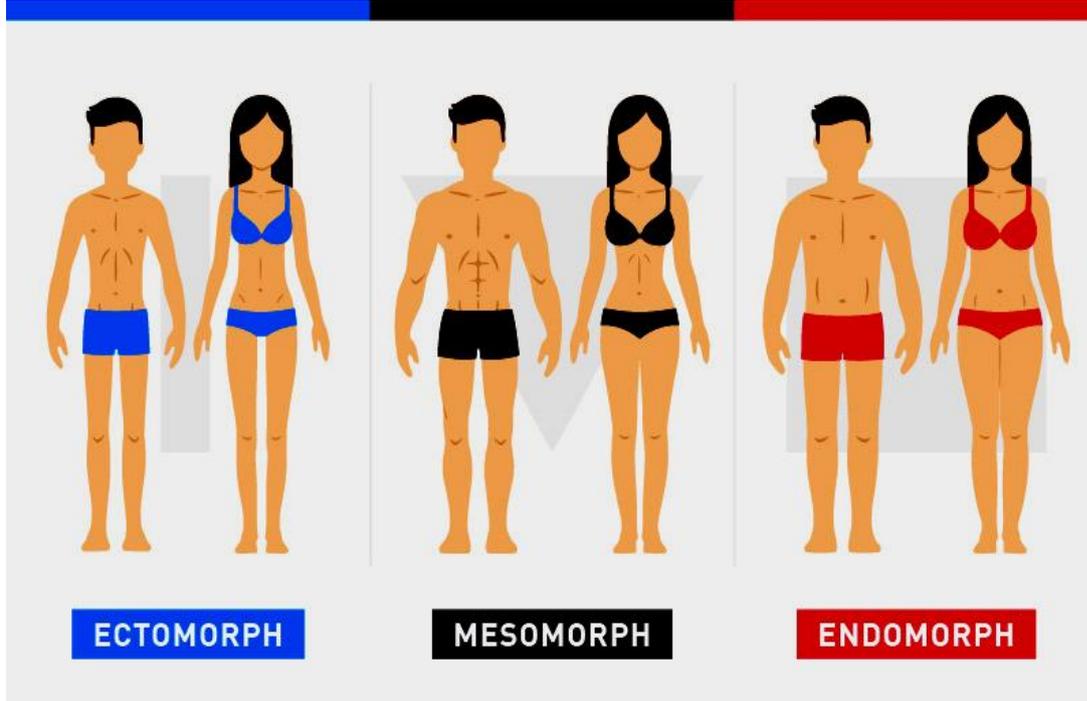
La costituzione corporea non è modificabile.

Possiamo distinguere tre diverse tipologie corporee:

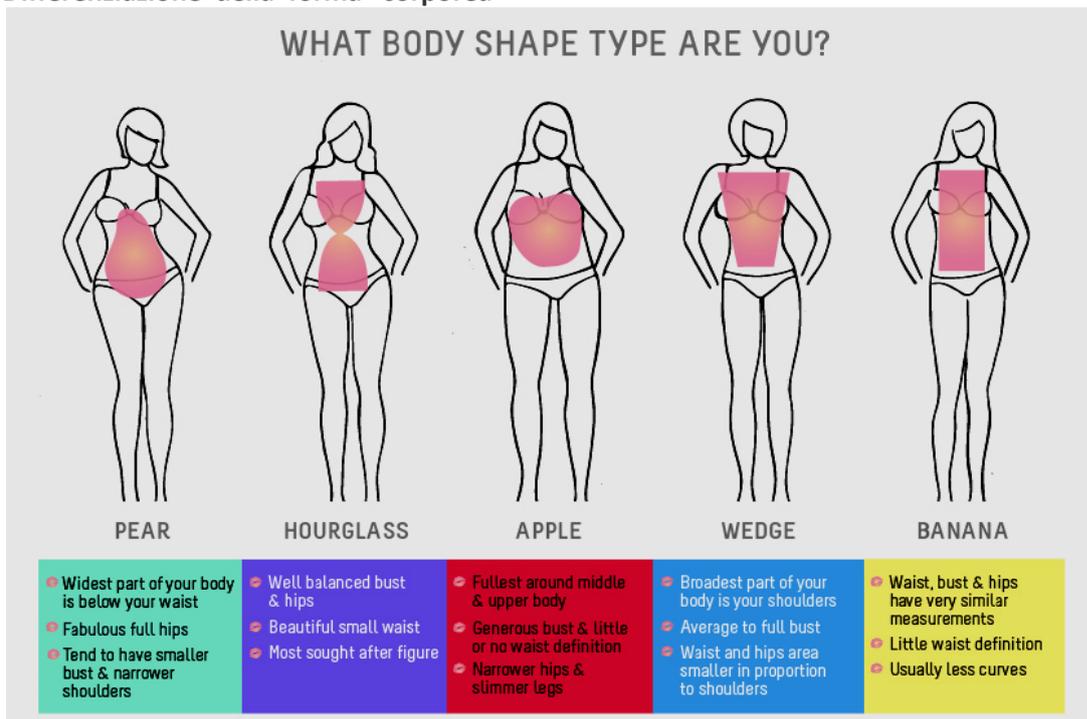
- 1) endomorfo
- 2) mesomorfo
- 3) ectomorfo



### I tre principali somatotipi corporei



### Differenziazione della forma corporea



### Taglia scheletrica e costituzione corporea

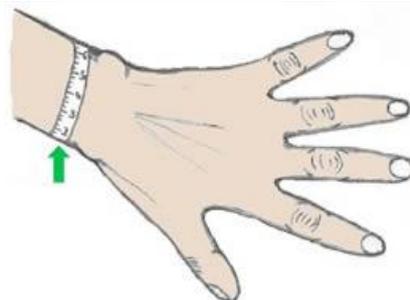
La circonferenza del polso fornisce indicazioni utili sulla costituzione corporea dell'individuo e sulla sua morfologia.

Tipo morfologico	Circonferenza polso	
	uomo	donna
Brevilinei	> 20 cm	> 18 cm
Normolinei	16 - 20 cm	14 - 18 cm
Longilinei	< 16 cm	< 14 cm

### Come si misura la circonferenza del polso

Si pone il nastro metrico immediatamente sotto i processi stiloidei del radio e dell'ulna (come indicato in figura) senza comprimere eccessivamente i tessuti molli.

N.B: utilizzare una cordella metrica flessibile ma anelastica.



Femminile Wrist Measurements			
	Height under 5' 2" (under 155 mm)	Height 5' 2"-5' 5" (155 mm - 163 mm)	Height over 5' 5" (More than 163 mm)
Small	Under 5.5" (140 mm)	Less than 6.0" (152mm)	Less than 6.25" (159 mm)
Medium	5.5" - 5.75" (140 - 146 mm)	6" - 6.25" (152 - 159 mm)	6.25" - 6.5" (159 - 165 mm)
Large	over 5.75"(146 mm)	over 6.25" (159 mm)	over 6.5" (165 mm)

Maschile Wrist Measurements	
	Height over 5' 5" (< 140 mm)
Small	5.5" - 6.5" (140 - 165 mm)
Medium	6.5" - 7.5" (165 - 191 mm)
Large	More than 7.5" (191 mm)

Per una valutazione più precisa, si utilizza la seguente equazione

:

$$\text{Morfologia} = \frac{\text{statura (cm)}}{\text{circonferenza polso (cm)}}$$

e si confronta il dato ottenuto con i riferimenti elencati in tabella:

#### TIPOLOGIE DI COSTITUZIONE FISICA

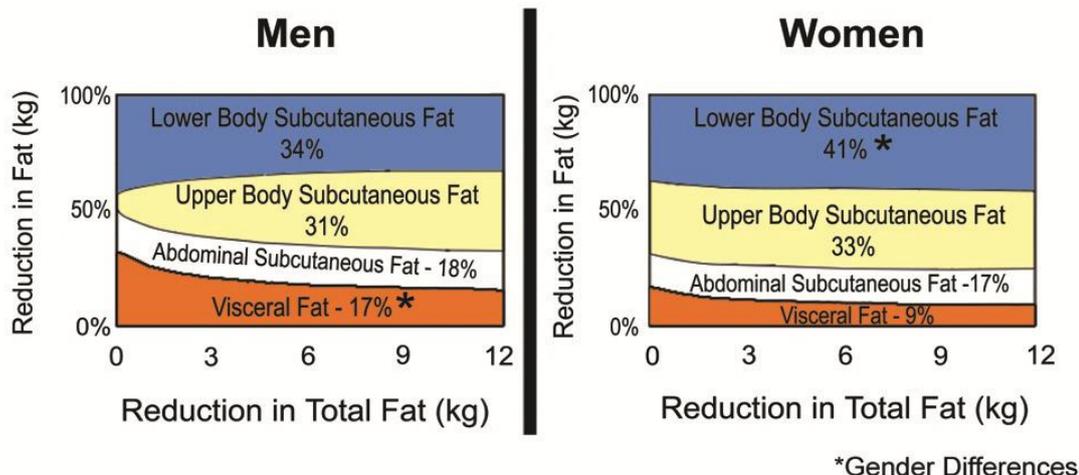
Costituzione	Uomini	Donne	Tipologia
<i>Longilinea</i>	più di 10,4	più di 10,9	Ectomorfo
<i>Normolinea</i>	9,6 – 10,4	9,9 – 10,9	Mesomorfo
<i>Brevilinea</i>	meno di 9,6	meno di 9,9	Endomorfo

#### Waist to hip ratio ( indicatore della distribuzione del grasso corporeo )

Il W.H.R. esprime il rapporto tra la circonferenza della vita e la circonferenza dei fianchi. Questo indice viene utilizzato in campo medico per valutare la distribuzione corporea del tessuto adiposo. La modalità di distribuzione del grasso corporeo si correla al rischio di patologie cardio-vascolari.

Nei maschi prevale l'obesità di tipo androide mentre nelle femmine prevale l'obesità di tipo ginoide o a pera

**Differenze nella distribuzione di grasso corporeo tra i due generi**



Secondo le linee guida europee la circonferenza vita non dovrebbe superare i 102 cm negli uomini e gli 88 cm nelle donne. Il rapporto vita/fianchi dovrebbe essere inferiore a 0,95 per gli uomini e 0,8 nelle donne.

COME CALCOLARE IL WHR	Parametri di raffronto del W.H.R.																														
<p style="text-align: center;"><math>WHR = \frac{\text{vita}}{\text{fianchi}}</math></p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Età</th> <th>rischio basso</th> <th>rischio moderato</th> <th>rischio alto</th> <th>rischio elevato</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 - 29</td> <td>&lt; 0,71</td> <td>0,71 – 0,77</td> <td>0,78 0,82</td> <td>&gt; 0,82</td> </tr> <tr> <td>30 - 39</td> <td>&lt; 0,72</td> <td>0,72 – 0,78</td> <td>0,79 0,84</td> <td>&gt; 0,84</td> </tr> <tr> <td>40 - 49</td> <td>&lt; 0,73</td> <td>0,73 – 0,79</td> <td>0,80 0,87</td> <td>&gt; 0,87</td> </tr> <tr> <td>50 - 59</td> <td>&lt; 0,74</td> <td>0,84 – 0,81</td> <td>0,82 0,88</td> <td>&gt; 0,88</td> </tr> <tr> <td>60 - 69</td> <td>&lt; 0,76</td> <td>0,76 – 0,83</td> <td>0,84 0,90</td> <td>&gt; 0,90</td> </tr> </tbody> </table>	Età	rischio basso	rischio moderato	rischio alto	rischio elevato	20 - 29	< 0,71	0,71 – 0,77	0,78 0,82	> 0,82	30 - 39	< 0,72	0,72 – 0,78	0,79 0,84	> 0,84	40 - 49	< 0,73	0,73 – 0,79	0,80 0,87	> 0,87	50 - 59	< 0,74	0,84 – 0,81	0,82 0,88	> 0,88	60 - 69	< 0,76	0,76 – 0,83	0,84 0,90	> 0,90
Età	rischio basso	rischio moderato	rischio alto	rischio elevato																											
20 - 29	< 0,71	0,71 – 0,77	0,78 0,82	> 0,82																											
30 - 39	< 0,72	0,72 – 0,78	0,79 0,84	> 0,84																											
40 - 49	< 0,73	0,73 – 0,79	0,80 0,87	> 0,87																											
50 - 59	< 0,74	0,84 – 0,81	0,82 0,88	> 0,88																											
60 - 69	< 0,76	0,76 – 0,83	0,84 0,90	> 0,90																											

**Differenti modalità di allenamento in relazione al somatitipo di appartenenza**

Le tipologie di esercizio fisico consigliato per i diversi somatotipi corporei, sono così differenziate:

- Allenamento consigliato per il soggetto longilineo - ectomorfo  
Allenamento distribuito in diversi giorni, e mirato allo sviluppo della forza massimale quindi con l'impiego di sovraccarichi elevati ma con poche ripetizioni intervallate da lunghe pause di recupero tra le serie. Attività aerobica ridotta, svolta solo nella fase del riscaldamento
- Allenamento consigliato per il soggetto normolineo - mesomorfo  
Può svolgere un allenamento variato con esercizi di forza (sollevamento pesi) anche con carichi di diverse entità leggeri, moderati e pensanti, combinato all'allenamento a corpo libero o con gli elastici. L'allenamento aerobico può essere svolto 3 giorni alla settimana, per 15-30 minuti, anche ad alta intensità
- Allenamento consigliato per il soggetto brevilineo- endomorfo  
Allenamenti total body con movimenti composti per bruciare il massimo delle calorie; un mix di allenamento a corpo libero e anche con i pesi moderati, evitando carichi elevati. Allenamento aerobico almeno 3 volte alla settimana per 25-30 minuti nella propria zona di frequenza cardiaca praticando attività motorie a basso impatto come nuoto, ciclismo, camminata e che non comportino un sovraccarico alle ginocchia.

**Indicatori biometrici: Body Mass Index**

L'indice di massa corporea è un parametro molto importante. Oltre ad essere utilizzato per la classificazione del sovrappeso e dell'obesità negli uomini adulti e nelle donne non gravide, il BMI è

anche un indicatore epidemiologico. Esiste infatti una profonda correlazione tra indice di massa corporea e rischio di mortalità per complicazioni cardiovascolari (inclusa l'ipertensione), diabete e malattie renali.

Studi statistici hanno dimostrato che il valore di BMI, associato a minore mortalità per tutte le patologie per cui il sovrappeso è un fattore di rischio (malattie cardiovascolari, diabete, ipertensione, osteoartrosi, alcune neoplasie) è compreso tra 20 e 25.

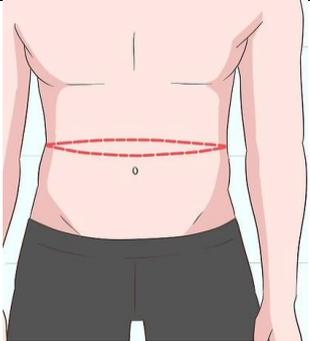
PARAMETRI RIFERIMENTO adulti (kg/m <sup>2</sup> )					
<b>BMI</b>	<b>CONDIZIONE</b>		Normopeso = 18 - 24.9		
< 16.5	GRAVE MAGREZZA		Sovrappeso = 25 - 29.9	TRATTAMENTO CONSERVATIVO	
16-18,49	SOTTOPESO		Obesità I = 30 - 34.9		Obeso
18.5-24,99	NORMOPESO		Obesità II = 35 - 39.9	Obeso patologico*	CHIRURGIA DELL'OBESITÀ
25-29,99	SOVRAPPESO		Obesità III 40 +	Obeso patologico	
30-34,99	OBESITÀ CLASSE I (lieve)				
35-39,99	OBESITÀ CLASSE II (media)				
> 40	OBESITÀ CLASSE III (grave)				

\* in presenza di almeno una patologia associata

### Parametri di valutazione della composizione corporea

Mantenere sotto controllo il proprio peso corporeo è un metodo efficace per monitorare indirettamente anche le proprie condizioni di salute. Oltre al peso tuttavia, è preferibile monitorare i due parametri biometrici comunemente utilizzati per valutare la composizione corporea: l'indice di massa corporea (Body Mass Index) e la misura della circonferenza addominale. L'analisi comparativa di questi due indicatori ci fornisce un valore sufficientemente attendibile delle nostre condizioni di salute generale. Il valore normale del BMI è compreso tra 18,5 - 25 Kg/mq. Tra 25 e 30 Kg/mq si è in sovrappeso. Oltre 30 Kg/mq si ha l'obesità.

Il solo parametro del Body Mass Index, infatti non può essere considerato sufficientemente attendibile poiché potrebbe indurre a erronee considerazioni. Un atleta, con una massa muscolare molto sviluppata, infatti potrebbe paradossalmente apparire in sovrappeso. Occorre perciò correlare tale dato alla misura della circonferenza addominale. La circonferenza addominale è considerata un indicatore della quantità di grasso depositata a livello viscerale, principalmente correlata al rischio di patologie cardiovascolari.

 <p>BMI = 30.16    BMI = 30.16</p>	<p><b>Come si misura l'obesità addominale?</b>          Valutando un parametro semplice, ripetibile, immediato, in grado di fornire importanti informazioni sulla presenza di tessuto adiposo intra-addominale in eccesso</p> <p><b>la circonferenza addominale !</b></p>	
---	---	---

La circonferenza addominale assume significato diverso in relazione all'età ed al sesso. In particolare, per un individuo adulto:

valori superiori a 94 cm nell'uomo e ad 80 cm nella donna sono indice di obesità viscerale e si associano ad un "rischio moderato" Valori superiori a 102 cm nell'uomo e ad 88 cm nella donna sono associati ad un "rischio accentuato"

	UOMO	DONNA
Rischio	cm	cm
Molto elevato	> 120	> 110
Elevato	100 - 120	90 - 109
Basso	80 - 99	70 - 89
Molto basso	<80	< 70

Valori di circonferenza vita superiori a 94 cm nell'uomo e a 80 cm nella donna si associano a un rischio moderato", mentre valori superiori a 102 cm nell'uomo e a 88 cm nella donna sono associati a un elevato".

Pertanto, se un soggetto presenta un BMI pari a 30 Kg/mq ed una circonferenza di 92 cm, non può certo essere in condizione di sovrappeso poiché il valore superiore rilevato è evidentemente determinato dal consistente sviluppo della massa muscolare. Se invece un altro oggetto, con valore uguale di BMI pari a 30 Kg/mq, risulta con una circonferenza addominale di 105 cm, allora palesa un evidente stato di sovrappeso corporeo, tendente all'obesità, poiché l'eccesso di peso è rappresentato da tessuto adiposo provocato dalla inattività fisica.

#### W.H.eR. - WAIST TO HEIGHT RATIO Rapporto altezza-vita

Il rapporto tra circonferenza addominale e statura è una semplice misura per la valutazione del sovrappeso e del rischio obesità. Rispetto alla misurazione della circonferenza addominale, il rapporto tra circonferenza addominale ed altezza è equilibrato per tutte le persone, indipendentemente dalla statura. Questo calcolatore è valido per bambini e adulti.

#### PARAMETRI DI RIFERIMENTO - W.HeR.

RAPPORTO VITA/ALTEZZA (WHtR)			
UOMINI		DONNE	
<35	Estremamente magro	<35	Estremamente magra
35-43	Molto magro	35-42	Molto magra
43-53	In salute	42-49	In salute
53-58	Sovrappeso	49-54	Sovrappeso
58-63	Seramente Sovrappeso	54-58	Seramente in Sovrappeso
>63	Estremamente in sovrappeso	58	Estremamente in sovrappeso

#### Plicometria

La plicometria è una metodica che consente di valutare la percentuale di grasso corporeo. Con uno speciale calibro (plicometro) si misura lo spessore delle pliche cutanee in determinati settori (punti di repere).

Scala di DURNIN & WORMESLEY



Classificazione della

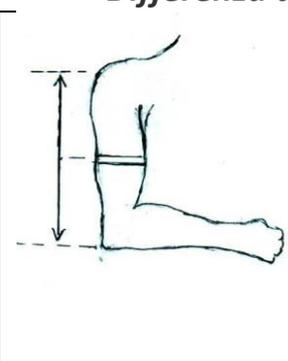
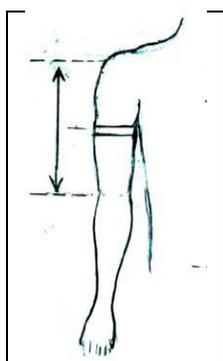
**PERCENTUALE DI MASSA GRASSA**

**NELLE DONNE**

LIVELLO	20-39 ANNI	40-59 ANNI	60-79 ANNI
 <b>BASSO</b>	< 21%	< 23%	< 24%
 <b>NORMALE</b>	21 – 33%	23 – 35%	24 – 36%
 <b>SOVRAPPESO</b>	33 – 39%	35 – 40%	36 – 42%
 <b>OBESITÀ</b>	> 39%	> 40%	> 42%

Age	Body Fat Percentage in Men			
up to 20	2-8%	8-14%	14-21%	21-25%
21-25	3-10%	10-15%	15-22%	23-26%
26-30	4-11%	11-16%	16-21%	21-27%
31-35	5-13%	13-17%	17-25%	25-28%
36-40	6-15%	15-20%	20-26%	26-29%
41-45	7-16%	16-22%	22-27%	27-30%
46-50	8-17%	17-23%	23-29%	29-31%
51-55	9-19%	20-25%	25-30%	31-33%
56 & up	10-21%	21-26%	26-31%	31-34%
	Lean	Ideal	Average	OverFat

**Differenza delle circonferenze bicipitali**



La differenza tra la misura della circonferenza del muscolo bicipite rilasciato (braccio disteso) e quella del muscolo bicipite contratto (braccio flessa a 90°), è considerata, in antropometria, un indicatore attendibile dello stato di forma fisica, in quanto tale elemento indica il grado di sviluppo muscolare e quindi la quantità di massa magra presente nel corpo. Si misurano con un nastro centimetrato le circonferenze bicipitali, a metà del braccio, col muscolo rilassato (disteso lungo il fianco) e col muscolo contratto (flessa a 90°).

**Parametri di riferimento (differenze bicipitali)**

Maschi		Femmine	
oltre 5 cm	eccellente	oltre 3,5 cm	eccellente
da 4,5 a 5,0 cm	ottimo	da 3,0 a 3,5 cm	ottimo
da 3,5 a 4,0 cm	buono	da 2,5 a 3,0 cm	buono
da 2,5 a 3,5 cm	discreto	da 2,0 a 2,5 cm	discreto
da 2,0 a 2,5 cm	sufficiente	da 1,5 a 2,0 cm	sufficiente
inferiore a 2,0 cm	insufficiente	inferiore a 1,5 cm	insufficiente

**Esempio di scheda individuale per monitoraggio periodico** (nella quale riportare i dati relativi ai diversi indicatori biometrici) e monitorare così i progressi ottenuti nel tempo

<b>Cognome e nome</b>					
<b>Morfologia corporea = ectomorfo, mesomorfo, endomorfo ? .....</b>					
Data del rilevamento	BMI	Circonferenza addominale	WHeR	Differenza circonf. bicipitali	Plicometria (% grasso corp.)
<b>iniziale</b>					
<i>1° rilevamento</i>					
<b>dopo 1° mesociclo</b>					
<i>2° rilevamento</i>					
<b>dopo 3° mesociclo</b>					
<i>3° rilevamento</i>					

**Pianificazione della strategia di intervento**

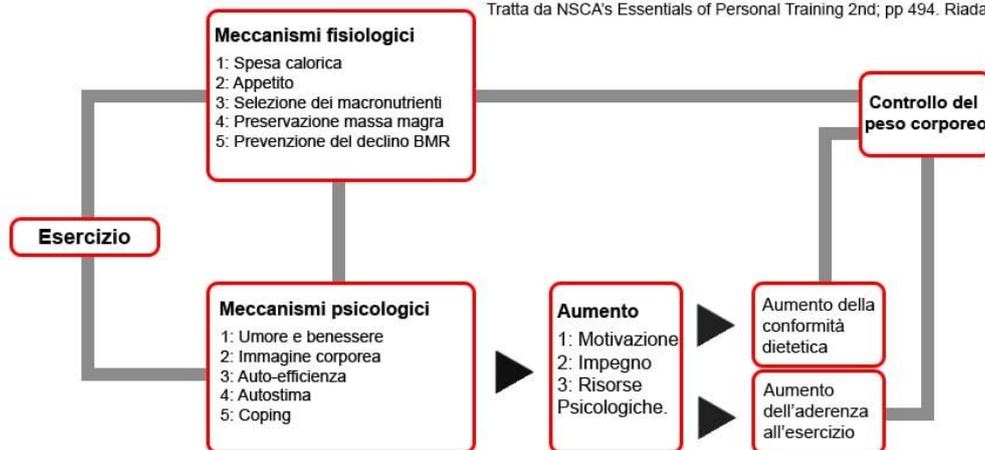
Considerando che la riduzione di 1 Kg di peso corporeo richiede un consumo calorico di **7.000 Kcal**, occorre considerare un periodo di tempo variabile da 3 ai 6 mesi per ottenere un'effettiva e tangibile riduzione ponderale ed un miglioramento sostanziale della composizione corporea. Lo sviluppo di un programma trimestrale deve mirare ad un graduale e progressivo incremento del deficit calorico settimanale e mensile.

Per motivare adeguatamente il soggetto in sovrappeso ad un impegno costante occorre fornirgli **precisi obiettivi** da raggiungere (realisticamente conseguibili) ed **assegnare compiti dettagliati** (programma di esercizi delle sessioni di allenamento e quantità settimanale di attività fisica da svolgere autonomamente).

Per incoraggiare un soggetto in sovrappeso od obeso a svolgere un esercizio fisico, occorre adottare una speciale **STRATEGIA MOTIVAZIONALE ALL'ATTIVITA' FISICA** che contempla le seguenti azioni:

- **TRASMETTERE AL SOGGETTO L'IMPORTANZA DEI BENEFICI DEL REGOLARE ESERCIZIO FISICO DEFINENDO OBIETTIVI REALISTICAMENTE RAGGIUNGIBILI (finalità)**
- **PROMUOVERE LA FIDUCIA DEL SOGGETTO NELLA PROPRIA CAPACITÀ DI PRATICARE L'ATTIVITÀ FISICA E DI RAGGIUNGERE GLI OBIETTIVI PREVISTI (percezione di autoefficacia)**
- **PROPORRE UN PROGRAMMA DI ALLENAMENTO PERSONALIZZATO E FORNIRE I RELATIVI CONSIGLI PRATICI SULLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEGLI ESERCIZI E DELLE ATTIVITÀ (piacere del movimento)**
- **SOSTENERE PSICOLOGICAMENTE IL SOGGETTO, INCORAGGIANDOLO (supporto motivazionale)**
- **RENDERE IL SOGGETTO CONSAPEVOLE DEI BENEFICI DERIVANTI DALLA PRATICA DELL'ATTIVITÀ FISICA (consapevolezza)**
- **RIMUOVERE GLI IMPEDIMENTI MAGGIORI ALLA PRATICA DELL'ATTIVITÀ FISICA (assenza di impedimenti)**
- **MONITORARE ED EVIDENZIARE I PROGRESSI RAGGIUNTI (gratificazione)**

Tratta da NSCA's Essentials of Personal Training 2nd; pp 494. Riadattata da Ironmind.



La teoria del cambiamento sviluppato da Prochaska J.O. e Di Clemente C.C. si basa sull'idea che le persone che si trovano in diversi stadi di disponibilità al cambiamento impiegano procedure differenti per passare allo stadio successivo.

### Obesità ed Esercizio Fisico: le difficoltà nello svolgere gli allenamenti

Risulta molto difficile incrementare il livello di attività fisica in soggetti obesi. Infatti gli obesi mostrano due difficoltà principali:

1. Mancanza di volontà nel cambiare i propri stili di vita.
2. Impossibilità a svolgere attività ad alta intensità per rischi articolari e cardiaci.

### *Perché molti obesi abbandonano l'attività fisica e tornano spesso alle loro abitudini scorrette?*

Oltre a quelli elencati troviamo due problemi che possono vanificare il tentativo di aumentare il livello di attività fisica del soggetto:

1. Impatto psicologico negativo dettato dalla sensazione di fatica percepita;
2. Proposte operative non conformi al livello di preparazione del soggetto.



### L'esercizio per il calo ponderale

Non è utile, per il calo ponderale, un lavoro breve ad alta intensità, poiché stanca velocemente e non incide efficacemente sulla spesa energetica che risulta ridotta. I substrati energetici utilizzati con questa intensità provengono solo in minima parte dai grassi ed in massima parte dal glicogeno muscolare ed epatico. L'intensità di lavoro da ritenersi ideale per il calo ponderale, quindi per bruciare i grassi è un'intensità bassa, all'interno della soglia aerobica, tra il 60 e il 70% della propria frequenza cardiaca massima. A questo livello si produce inoltre un lieve incremento del tono muscolare ed inizia l'adattamento cardiovascolare. **Il tempo da dedicare ogni volta all'attività fisica non deve essere inferiore ai 45 minuti, per una frequenza settimanale di minimo tre volte, alternando un giorno di riposo ed uno di lavoro.** Questo ritmo di lavoro è applicabile a qualunque attività si decida di praticare.

Nella scelta della tipologia di esercizio bisogna tenere in considerazione il grado di efficacia di questa nella riduzione del grasso, la praticabilità e la motivazione individuale. Il calo ponderale è tanto maggiore quanto maggiori sono le masse muscolari coinvolte, questo avviene per esempio in attività come la camminata, la bicicletta, il nuoto. Occorre tener presente che esistono delle limitazioni fisiche e psicologiche per le persone in sovrappeso od obese. Specialmente nei primi periodi di attività infatti, l'obesità rappresenta un limite per l'efficienza della prestazione, quindi comporta una sollecitazione eccessivamente gravosa per le articolazioni soprattutto degli arti inferiori. Nuoto e ciclismo sono sempre raccomandabili poiché comportano una grande spesa energetica ma non un altrettanto grande stress articolare.

Con l'allenamento gradualmente viene a crescere l'efficienza fisica dell'individuo, progressivamente si riducono i limiti prestativi. Il peso corporeo diminuisce e migliora la composizione corporea (rapporto massa magra/massa grassa), migliora la resistenza ed aumenta la forza. Tutto ciò porta anche ad una crescita dell'autostima e della fiducia in se stessi. A rinforzare questi risultati oltre alla migliorata capacità di prestazione, contribuisce anche il miglioramento delle condizioni di efficienza fisica ottenuto con l'esercizio ed una corretta alimentazione.

Per migliorare la qualità del dimagrimento, il lavoro aerobico può essere integrato con un'attività anaerobica di potenziamento muscolare, soprattutto dei grossi gruppi muscolari. Con un incremento delle masse muscolari c'è un importante aumento del metabolismo basale, quindi aumenta la capacità di combustione delle riserve energetiche dell'organismo (in special modo i grassi). Altro aspetto positivo del potenziamento muscolare è la maggiore stabilizzazione delle articolazioni, in particolare per gli arti inferiori che sono i più stressati dal carico corporeo.

#### Modello di deficit calorico graduale e programmato

Sett.	Riduzione apporto calorico giornaliero/settimanale		+	Maggior dispendio energetico settimanale		=	Deficit calorico settimanale
1°	7 x 100 Kcal/die	= 700 Kcal/sett.		300 Kcal/all.	900 Kcal/sett		1.400 Kcal/sett.
2°	7 x 150 Kcal/die	= 1.050 Kcal/sett.		350 Kcal/all.	1.050 Kcal/sett		2.100 Kcal/sett.
3°	7 x 200 Kcal/die	= 1.400 Kcal/sett.		400 Kcal/all.	1.200 Kcal/sett		2.600 Kcal/sett.
3°	7 x 250 Kcal/die	= 1.750 Kcal/sett.		450 Kcal/all.	1.350 Kcal/sett		3.100 Kcal/sett.
<b>Totale deficit calorico mensile</b>					<b>9.200 Kcal/mese</b>		
<b>- 1,3 Kg grasso corporeo</b>							

#### Periodizzazione del piano di allenamento e dieta

Un individuo obeso (o comunque in evidente sovrappeso) è in genere anche un soggetto decondizionato (sedentario).

##### Programma 1° mesociclo (un mese)

Riduzione della quantità di calorie assunte quotidianamente con l'alimentazione (almeno **100 Kcal/die**, cioè **700 Kcal/settimana**)

Incremento del dispendio energetico con tre sessioni di allenamento settimanale (lavoro aerobico) che comportino un consumo di circa **350 Kcal/sessione**, cioè **1.050 Kcal/settimana**

Deficit calorico indotto: **1.750 Kcal/settimana**, cioè **7.000 Kcal/mese**

*Consiglio ulteriore: assumere uno stile di vita più attivo*

##### Programma 2° mesociclo (un mese)

Riduzione della quantità di calorie assunte quotidianamente con l'alimentazione (circa **150 Kcal/die**, cioè **1.000 Kcal/settimana**)

Incremento del dispendio energetico con tre sessioni di allenamento settimanale (lavoro aerobico) che comportino un consumo di circa **500 Kcal/sessione**, cioè **1.500 Kcal/settimana**

Deficit calorico indotto: 2500 Kcal/settimana, cioè **10.000 Kcal/mese**

*Consiglio ulteriore: mantenere uno stile di vita attivo* (camminare, salire le scale, varie attività fisiche)

**Programma 3° mesociclo (un mese)**

Riduzione della quantità di calorie assunte quotidianamente con l'alimentazione (circa **150 Kcal/die**, cioè **1.000 Kcal/settimana**)

Incremento del dispendio energetico con tre sessioni di allenamento settimanale (lavoro aerobico) che comportino un consumo di circa **650 Kcal/sessione**, cioè **1.950 Kcal/settimana**

Deficit calorico indotto: 2900 Kcal/settimana, cioè **11.600 Kcal/mese**

Risultato: il deficit calorico indotto in un periodo di tre mesi corrisponde a circa **21.000 Kcal** e che comporta una riduzione di circa **4 Kg del peso corporeo**

**Le attività motorie di tipo aerobico sono:**

<p><b>Tapis roulant</b>  <b>Urban walking</b>  <b>Fit Walking</b>  <b>Nordic Walking</b>  <b>Power Walking</b> (sabbia o salita)  <b>Jogging</b> (corsa a ritmo blando)  <b>Cyclette</b>  <b>Bike Recline</b>  <b>Spinning</b>  <b>City bike</b>  <b>Mountain bike</b>  <b>Cicloturismo</b>  <b>Nuoto (a ritmo lento)</b></p>	<p><u>Eventuali attività occasionali che si possono svolgere:</u></p> <p><b>Canoa (escursionismo)</b>  <b>Skating in-line</b>  <b>Sci di fondo</b>  <b>Speed Hiking</b>  <b>Escursioni con ciaspole</b></p>
---	---

Per calcolare il consumo calorico si può utilizzare la formula *approssimata* che prevede **da 0,6 fino a 1 kcal per ogni kg di peso e per ogni km percorso**

Un soggetto di 65 Kg di peso corporeo consumerà quindi circa 65 Kcal al Km e camminando alla velocità di 5 Km/h consumerà perciò complessivamente **260 kcal/h**

Tipologia	Velocità Km/h	Dispendio energetico	Kcal/consumate
<b>Camminata Shopping</b>	1 Km/h	Poco significativo il consumo	Kg 65 x 1 Km = 50 Kcal/h
<b>A passeggio col cane</b>	2 - 3 Km/h	Modesto consumo calorico	Kg 65 x 3 Km = 117 Kcal/h
<b>Urban - walking</b>	3,5 - 4 Km /h	Sufficiente consumo calorico	Kg 65 x 4 Km = 156 Kcal/h
<b>Fit-walking</b>	5 Km/h	Discreto consumo calorico	Kg 65 x 6 km = 227 Kcal/h
<b>Fit-walking</b>	6 Km/h	Discreto consumo calorico	Kg 65 x 6 km = 273 Kcal/h
<b>Nordic Walking</b>	6 Km/h	Discreto consumo calorico	Kg 65 x 6 km = 327 Kcal/h
<b>Jogging</b> 0,8 Kcal/Kg/Km	7 - 8 Km/h	Accentuato consumo calorico	Kg 65 x 8 Km = 416 Kcal/h
<b>Running</b> 0,85- 0,9-1 Kcal/Kg/Km	10 Km/h	Consistente consumo calorico	Kg 65 x 10 Km = 552 Kcal/h
	12 Km/h	Sostenuto consumo calorico	Kg 65 x 14 Km = 702 Kcal/h
	14 Km/h	Elevato consumo calorico	Kg 65 x 18 Km = 1400 Kcal/h

**ATTREZZATURE DA CARDIOFITNESS NELLE PALESTRE**

Le attuali attrezzature da cardiofitness consentono di impostare i diversi parametri dell'allenamento e di modulare così la durata e l'intensità del carico di lavoro.

Consentono perciò di impostare un allenamento a F.C. **costante** oppure a **carico costante** (WATT) o la pendenza e la velocità (al RUN).

Il cardiofitness = lavoro aerobico

**Obiettivo: CALO PONDERALE**

Si persegue attraverso l'utilizzo del metabolismo aerobico con un esercizio prolungato nel tempo, svolto ad intensità moderata (in modo tale da intaccare le riserve di grasso corporeo)

**Periodizzazione: occorre variare il programma di lavoro**

- a) **Lavoro a F.C. costante (1° periodo)**
- b) **Lavoro a potenza costante (2° periodo)**
- c) **Lavoro alternato, con variazioni di intensità (3° periodo)**

Circuito cardiofitness: intensità modulata mediante la F.C. (1° PERIODO)

Periodizzazione: aumento graduale del tempo, ogni due/quattro microcicli settimanali:

- a) **Lavoro a F.C. costante (1° periodo)**

La frequenza cardiaca è il parametro più efficace per il controllo dell'intensità dell'allenamento (carico interno)

**FORMULE** Per calcolare il "range" ottimale della frequenza aerobica personale di allenamento si possono utilizzare diverse formule:

- **American College of Sport Medicine:**  $220 - \text{età} = \text{F.C. massima teorica} \times 65\% - 75\%$ . Un soggetto di 20 anni, pertanto, per poter effettuare un lavoro aerobico, dovrebbe mantenere una frequenza cardiaca compresa tra le 130 e le 160 pulsazioni al minuto ( $200 \times 65\% = 130$  p/m -  $200 \times 75\% = 150$  p/m).
- **Formula di Fusimori Tanaka :**  $2008 - 70\% \text{ dell'età} = \text{F.C. massima teorica} \times 65\% - 75\%$ . Un soggetto di 20 età dovrà quindi mantenere una frequenza cardiaca compresa tra le 126 e le 145 pulsazioni al minuto, così determinata:  $208 - 14 (70\% \text{ di } 20 \text{ anni}) = 194 \times 65\% (126 \text{ p/m})$  e  $194 \times 75\% (145 \text{ p/m})$ .
- **Formula di Karvonen:**  $220 - \text{età} - \text{F.C. basale} = \text{F.C. funzionale} \times 65\% - 75\% + \text{F.C. basale}$ . In sostanza un soggetto di 20 anni di età dovrebbe mantenere una frequenza cardiaca compresa tra le 151 e 165 pulsazioni al minuto. Tale range viene così determinato:  $220 - \text{età} (20 \text{ anni}) = 200 - \text{F.C. basale} (60 \text{ p/m}) = 140 \times 65\% = 91 + \text{F.C. basale} (60 \text{ p/m}) = 151 \text{ p/m}$  e  $140 \times 75\% = 105 + \text{F.C. basale} (60 \text{ p/m}) = 165 \text{ p/m}$ .
- **Formula Londeree & Moeschberger :**  $FcMax = 206,3 - (0.711 \times \text{età del soggetto})$

Circuito cardio fitness: intensità modulata mediante la F.C.

**Programma (periodizzazione): mesociclo di lavoro a F.C. costante**

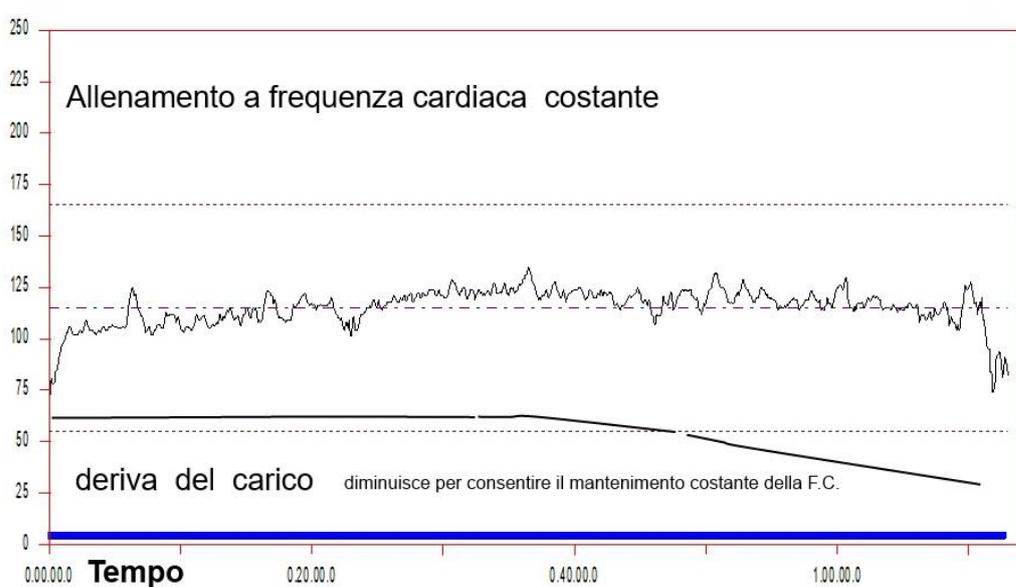
1° microciclo settimanale: lavoro a F.C. costante (tra il 60% ed il 65% della F.C max teorica) utilizzando in modo alternato tutti i 6 attrezzi per 6 minuti ciascuno) Totale tempo esercizio aerobico 36 minuti

2° microciclo settimanale: lavoro a F.C. costante (tra il 60% ed il 65% della F.C max teorica) utilizzando in modo alternato tutti i 6 attrezzi per 7 minuti ciascuno) Totale tempo esercizio aerobico 42 minuti

3° microciclo settimanale: lavoro a F.C. costante (tra il 60% ed il 65% della F.C max teorica) utilizzando in modo alternato tutti i 6 attrezzi per 8 minuti ciascuno) Totale tempo esercizio aerobico 48 minuti

I software degli attrezzi computerizzati consentono l'impostazione dei parametri della frequenza cardiaca allenante. Automaticamente quindi il software modula la velocità o l'intensità del carico in modo da consentire all'utente di mantenere il target della frequenza cardiaca preimpostata. Quando a seguito dell'affaticamento prodotto dall'esercizio comincia ad aumentare la frequenza cardiaca

dell'utente, l'attrezzo riduce perciò la velocità o l'entità del carico (WATT). Si assiste cioè alla deriva del carico.



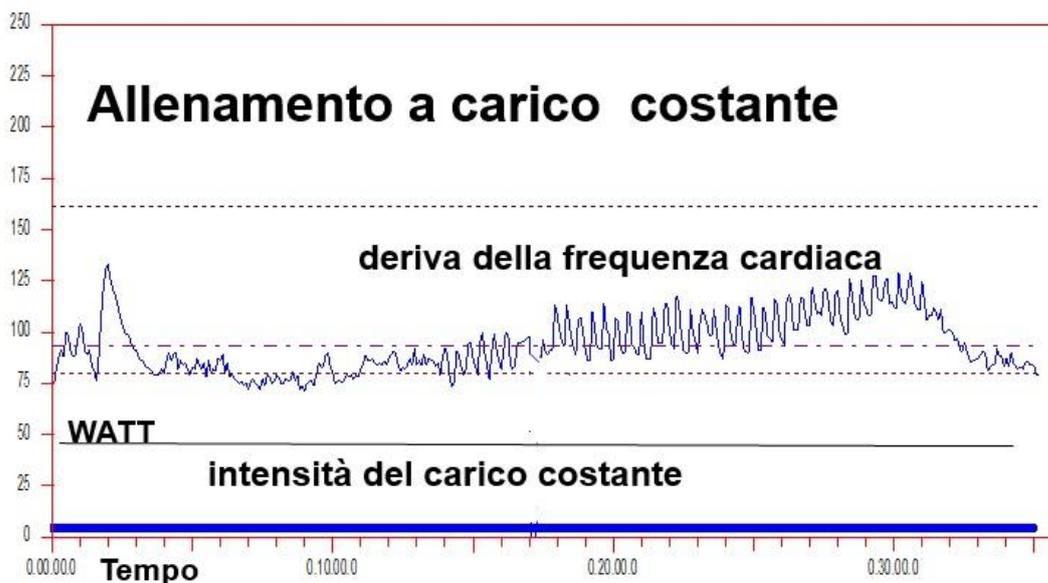
**Programma (2° periodo): mesociclo di lavoro a potenza costante**

Durante questo mesociclo si lavora impostando il carico costante (watt) sugli attrezzi utilizzati nel circuit training (per stabilire l'entità del carico –watt potenza- si utilizzano i valori medi registrati nel periodo precedente

Esempio:

4° microciclo settimanale: lavoro a carico costante (velocità o Watt) utilizzando in modo alternato tutti i 6 attrezzi per 7 minuti ciascuno) Totale tempo esercizio 42 minuti

5° microciclo settimanale: lavoro a carico costante (velocità o Watt) utilizzando in modo alternato tutti i 6 attrezzi per 8 minuti ciascuno) Totale tempo esercizio 48 minuti



**Programma (3° periodo): lavoro con alternanza del carico di lavoro**

Durante questo mesociclo si lavora alternando una sessione settimanale di allenamento a frequenza cardiaca costante con una a potenza costante (watt)

Esempio:

P. AMBRETTI

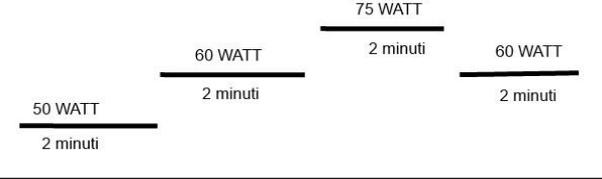
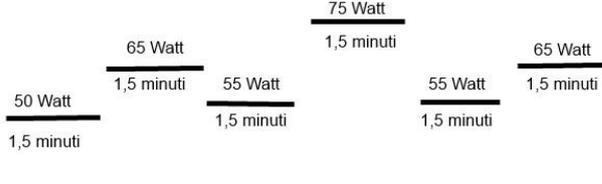
6° e 7° microciclo settimanale:

\* Prima sessione con lavoro a carico costante (velocità o Watt) utilizzando in modo alternato tutti i 6 attrezzi per 7 minuti ciascuno) Totale tempo esercizio 42 minuti

\* Seconda sessione settimanale con lavoro a frequenza cardiaca costante (tra il 65% ed il 70% della F.C. massima teorica) utilizzando in modo alternato tutti i 6 attrezzi per 8 minuti ciascuno) Totale tempo esercizio 48 minuti

\* Terza sessione con lavoro a con lavoro a carico costante (velocità o Watt) utilizzando in modo alternato tutti i 6 attrezzi per 7 minuti ciascuno).  
Totale tempo esercizio 42 minuti

**Durante questo mesociclo si lavora variando in modo ondulatorio in ogni attrezzo la potenza (watt)**

<p>Esempio: 8° microciclo settimanale: lavoro con variazione ondulatoria e programmata del carico (velocità o Watt) in tutti gli attrezzi utilizzati per 8 minuti ciascuno). Totale tempo esercizio 48 minuti</p>	
<p>9° microciclo settimanale: lavoro con variazione ondulatoria e programmata del carico (velocità o Watt) in tutti gli attrezzi utilizzati per 9 minuti ciascuno). Totale tempo esercizio 54 minuti</p>	

Un esempio di lavoro ad intensità alternata è lo quello attuato nelle esercitazioni con lo Spinning bike. L'istruttore nel corso della lezione effettua continue variazioni di carico e di ritmo della pedalata (monitoraggio individualizzato della frequenza cardiaca)

### CARDIO FIT TRAINING

Il lavoro di cardiofitness viene integrato con una routine di esercizi specifici per la parte superiore del corpo e, soprattutto per le donne, per gli arti inferiori (muscoli adduttori, abduttori e glutei) con esercizi da effettuare dinamicamente a ritmi moderato, con carichi molto leggeri e per un numero di ripetizioni elevato.

Alla routine di stazioni aerobiche vengono aggiunti esercizi per i muscoli addominali (cross-crunch), dorsali (trazioni) e pettorali – tricipiti (pull-over con manubrio), spalle.

Metodo delle serie di ripetizioni

Esempio:

1° settimana: 2 serie da 10 ripetizioni

2° settimana: 2 serie da 12 ripetizioni

3° settimana: 3 serie da 10 ripetizioni

4° settimana: 3 serie da 12 ripetizioni

### CARDIO FIT TRAINING

#### 1° STAZIONE AEROBICA BIKE O RECLINE 6 MINUTI

Addominali: [crunch](#) 15/20

Glutei, lombari: ponte 15/20

Squat libero con swiss ball interposta tra bassa schiena e parete 25

#### 2° STAZIONE AEROBICA STEP O WAVE 6 MINUTI

[Crunch inverso](#) 20

Glutei: slanci o slanci alla macchina 20

#### 3° STAZIONE AEROBICA CAMMINATA IN SALITA 6 MINUTI

[Leg curl](#) 15/20

Adductor 15/20

P. AMBRETTI

Abductor 15/20

4° STAZIONE AEROBICA SYNCHRO oppure ROTEX o TOP 6 MINUTI

Distensioni con manubri panca 30° 15/20

Lat machine presa inversa 15/20

Tricipiti al cavo 15/20

5° STAZIONE AEROBICA 6 MINUTI

Glutei, lombari: ponte 15/20

Affondi sul posto 15/20

6° STAZIONE AEROBICA BIKE O RECLINE 6 MINUTI

Squat libero con swiss ball interposta tra bassa schiena e parete 25

Esercizi di stretching-

**Note:** eseguire tutti gli esercizi senza pause tra uno e l'altro

### ALTRO ESEMPIO DI MODALITA' DI ALLENAMENTO

(eseguire gli esercizi senza soluzione di continuità)

#### STAZIONE AEROBICA da 3 a 6 MINUTI

GLUTEI IN QUADRUPEDIA 15/20 ripetute

ADDUCTOR 15/20 ripetute

SQUAT 15/20 ripetute

#### STAZIONE AEROBICA da 3 a 6 MINUTI

CRUNCH 15/20 ripetute

CRUNCH INVERSO 15/20 ripetute

GOOD MORNING 15/20 ripetute

#### STAZIONE AEROBICA da 3 a 6 MINUTI

LEG CURL 15/20 ripetute

STACCO 10/15 ripetute

ABDUCTOR 15/20 ripetute

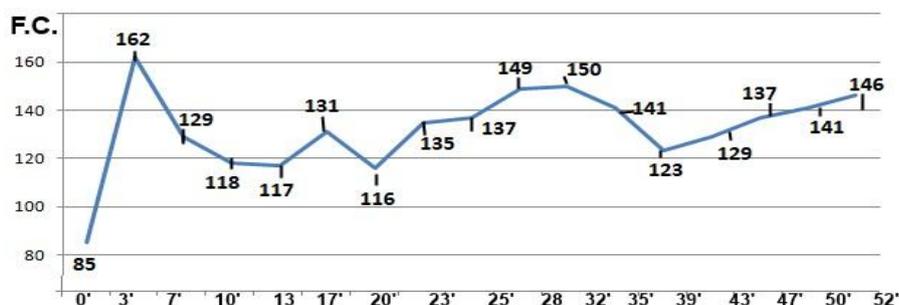
#### STAZIONE AEROBICA da 3 a 6 MINUTI

DISTENZIONI CON MANUBRI SU PANCA INCLINATA 30° 15/20 ripetute

LAT MACHINE PRESA INVERA 15/20 ripetute

LENTO DIETRO CON MANUBRI 15/20 ripetute

#### STAZIONE AEROBICA da 3 a 6 MINUTI



Tempo complessivo di lavoro **52 minuti** + **8 minuti** di cool down (stretching) = 60 minuti

**F.C.** media mantenuta nell'allenamento = **135 puls./min**

Età 65 anni

F.C. max teorica:  $220 - 65 \text{ anni} = 155 \text{ puls./min.} \times 65\% = \mathbf{110 \text{ puls./min.}}$  (soglia minima range aerobico)

$155 \text{ puls./min.} \times 75\% = \mathbf{116 \text{ puls./min.}}$  (soglia massima range aerobico)

F.C. 124 puls./min. = 80% della freq. cardiaca massima teorica

Metabolismo anaerobico

F.C. 150 puls./min. = 97% della freq. cardiaca massima teorica

Gli esercizi di tonificazione muscolare comportano un dispendio energetico che varia in relazione all'entità del carico sollevato, alla quantità di ripetizioni eseguite, al ritmo esecutivo, alla frequenza degli sforzi rispetto alle pause di recupero intermedie (densità).

Le calorie consumate con gli esercizi di potenziamento muscolare si sommano pertanto a quelle consumate con l'esercizio aerobico (cardiofitness).

Attraverso la dieta ed un programma di allenamento mirato al calo ponderale si possono conseguire risultati notevoli.



### Soglia di percezione di esaurimento fisico (RPE - Rating of Perceived Exertion)

Oltre al consumo di ossigeno ed alla frequenza cardiaca esiste, come indicatore d'intensità di lavoro, anche la sensazione soggettiva suscitata, in un individuo, da un certo impegno fisico.

Questa, è quantificabile mediante una scala numerica, cui corrisponde un certo livello di sensazione soggettiva di fatica e di sforzo. Si va da un valore minimo, identificabile come lavoro estremamente leggero, ad uno massimo, corrispondente ad un lavoro estremamente pesante.

Questa scala, definita scala RPE, ideata e introdotta da Borg nei primi anni 60 ed usata per valutare la sensazione soggettiva dell'entità di sforzo, in relazione all'intensità dello sforzo stesso, costituisce un importante elemento aggiuntivo al monitoraggio della frequenza cardiaca negli individui sottoposti a training aerobico.

#### INDICE DELLO SFORO PERCEPITO: SCALA RPE DI BORG

6	Nessuna sensazione di esaurimento
7	Estremamente lieve
8	
9	Molto lieve
10	
11	Lieve
12	
13	Moderata
14	
15	Forte (pesante)
16	
17	Molto pesante
18	
19	Estremamente pesante
20	Massimo esaurimento

## L'esercizio fisico per la tutela della salute nell'ambiente di lavoro

### L'importanza dell'attività fisica negli ambienti di lavoro

#### Premessa

Uno stile di vita sano è un ottimo investimento di prevenzione. In particolare l'attività fisica, svolta ogni giorno secondo i livelli raccomandati, aiuta a mantenersi in buona salute e favorisce il benessere psicologico riducendo ansia, depressione e senso di solitudine.

È fondamentale facilitare la pratica dell'attività fisica negli ambienti di vita che si frequentano tutti i giorni. Tra questi, il luogo in cui si lavora dovrebbe essere tra i principali ambienti in cui attivamente si promuove la salute e il benessere di quanti vi si recano. È qui, infatti, che un'ampia fascia della popolazione adulta trascorre buona parte della giornata e della settimana. Inoltre, come indicato dagli studi attuati negli ultimi anni, investire nella promozione dell'attività fisica, così come in altre azioni di promozione della salute, ha per l'azienda molteplici vantaggi.

Il Ministero della Salute definisce come malattie professionali le patologie che i lavoratori contraggono per effetto del lavoro svolto, in base al nesso causa-effetto.

Secondo la classificazione dell'Unione Europea le malattie professionali sono distinte in:

- 1) **disturbi muscolo-scheletrici**;
- 2) stress e disturbi della salute mentale;
- 3) patologie professionali derivanti da contatto od esposizione come tumori, malattie della pelle e malattie causate da agenti patogeni.

Le cause di tali malattie sono attribuite a:

- a) sostanze pericolose;
- b) radiazioni;
- c) **fattori fisici (vibrazioni, rumori, mobilitazione carichi tramite sollevamenti manuali, lavoro sedentario**;
- d) fattori psicosociali legati all'organizzazione del lavoro (turni particolarmente stressanti).

Per quanto riguarda perciò la prevenzione dei **disturbi muscolo scheletrici**, gli interventi atti a tutelare la salute negli ambienti di lavoro riguardano due diverse tipologie di patologie specifiche:

<p><b>a) Le patologie derivanti dal protratto mantenimento della posizione statica (seduta) negli operatori impiegati ai videoterminali</b></p>	<p><b>b) Le patologie derivante dalla movimentazione dei carichi per i dipendenti addetti ai lavori di sollevamenti manuali di pesi nello spostamento di merci o materiali</b></p>
---	--

Realizzare dei programmi di promozione dell'attività fisica nei luoghi di lavoro è un investimento sia per la salute dei lavoratori sia per la crescita dell'impresa.

	Per i lavoratori	Per l'azienda
Per migliorare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la salute e la qualità della vita anche sul posto di lavoro</li> <li>• la soddisfazione lavorativa (motivazione, concentrazione, memoria, interesse, rapporto con i colleghi,...)</li> <li>• la gestione dello stress</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• la qualità della vita sul luogo di lavoro</li> <li>• l'immagine dell'impresa</li> <li>• le relazioni lavorative</li> <li>• la produttività</li> </ul>
Per aumentare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• il benessere psicosociale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• il senso di appartenenza</li> </ul>
Per ridurre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• il rischio di mortalità prematura</li> <li>• il rischio di soffrire di alcune malattie (malattie cardiovascolari, diabete, ipertensione, ipercolesterolemia)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• assenze per malattia</li> <li>• infortuni sul lavoro</li> <li>• turn over</li> <li>• costi sociali (indennizzi, assicurazioni)</li> </ul>

**L'attività fisica fa bene ai dipendenti : salgono produttività e motivazione**

La realizzazione di programmi multi-componente di promozione dell'attività fisica in azienda è efficace per contrastare la sedentarietà e l'inattività fisica. Promuovere l'attività fisica sul posto di lavoro produce infatti ritorni immediati sia in termini di produttività che di fatturato per un'impresa. Mettendo a confronto l'attività fisica di 200 lavoratori di tre società diverse, la Bristol University ha rilevato che nei giorni in cui questi si allenavano aumentavano anche concentrazione (21%), puntualità (22%), produttività (25%) e motivazione (41%). Un'altra indagine, pubblicata sul Journal of Occupational and Environmental Medicine, ha preso in considerazione un campione ancora più alto, di ben 683 lavoratori, dimostrando come questi fossero più produttivi dopo soli 30 minuti di esercizio. Secondo l'American College of Sports Medicine bastano 10 minuti al giorno per affrontare la giornata col tono giusto.

**ESEMPIO INTERVENTO ATTUATO NEL 2004**

Progetto Progetto "CIMOS IN MOVIMENTO"

Progetto triennale di WHP Cimos (azienda automobilistica) -sede centrale: 65 amministrativi (37 F + 28 M; età media 39 anni, in media 9 anni di lavoro al VDT)

**OBIETTIVO del primo anno::**

Aumentare del 15% l'attività fisica, aumentare le conoscenze e il ricorso da parte dei dipendenti amministrativi dell'azienda a modi/movimenti corretti dell'apparato muscolo - scheletrico

L'IDEA	
PROMOZIONE DELL' ATTIVITÀ FISICA	PROMOZIONE DELLA SALUTE NEI LUOGHI DI LAVORO

**a) Le patologie derivanti dal protratto mantenimento della posizione statica (seduta) negli operatori impiegati ai videoterminali**

**La sindrome incrociata superiore o inferiore**

La sindrome incrociata inferiore è caratterizzata dalla disfunzione della muscolatura della cintura pelvica / regione lombosacrale del corpo. Tale disfunzione è dovuta ad uno squilibrio muscolare tra alcuni muscoli agonisti eccessivamente tesi e gli antagonisti eccessivamente deboli / inibiti. Oltre alla sindrome incrociata inferiore si può riscontrare la sindrome superiore incrociata che si trova nella regione dei cingoli scapolare / cervico toracica. Entrambe le sindromi superiori e inferiori incrociate sono state inizialmente descritte dal medico ricercatore ceco Vladimir Janda.

PROBLEMATICHE LEGATE AL LAVORO AL VIDEO TERMINALE	PROCEDURA PER LA PROMOZIONE DI UN SANO AMBIENTE DI LAVORO AL VDT
Disturbi frequentemente riscontrati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• oculo-visivi</li> <li>• disturbi muscolo-scheletrici</li> <li>• patologie muscolo scheletriche lavoro – correlate (degli arti superiori)</li> <li>• psicosomatici</li> <li>• irritazioni cutanee di tipo allergico</li> </ul>	Ergonomia (studio del posto) Conoscere le cause ed i fattori di rischio Pause attive durante il lavoro Consapevolezza cinestesica Attività fisica regolare Stile di vita "sano"

**Acquisizione ed applicazione dei contenuti presi in esame**

- Corretta postura
- Corretto sollevamento e trasporto carichi

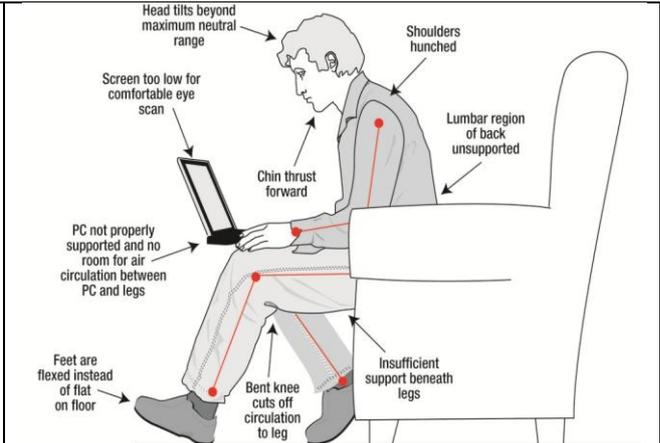
- Posizioni per alleviare i dolori della colonna vertebrale
- Adattamenti per gli ambienti di lavoro
- Corretta respirazione durante il riposo
- Corretta respirazione durante le attività fisiche (sforzi)
- Esercizi per il pavimento pelvico
- Metodi / tecniche di rilassamento

**TIPOLOGIA ESERCIZI**

esercizi di cardiofitness  
potenziamento del tono muscolare  
esercizi di equilibrio

coordinazione  
stretching  
esercizi di respirazione e di rilassamento

Le cause della **sindrome incrociata** possono essere molteplici, ma la principale è l'*eccessivo tempo trascorso in posizione seduta*. Per motivi strutturali invece le donne sono più propense a sviluppare l'iperlordosi, proprio per la conformazione



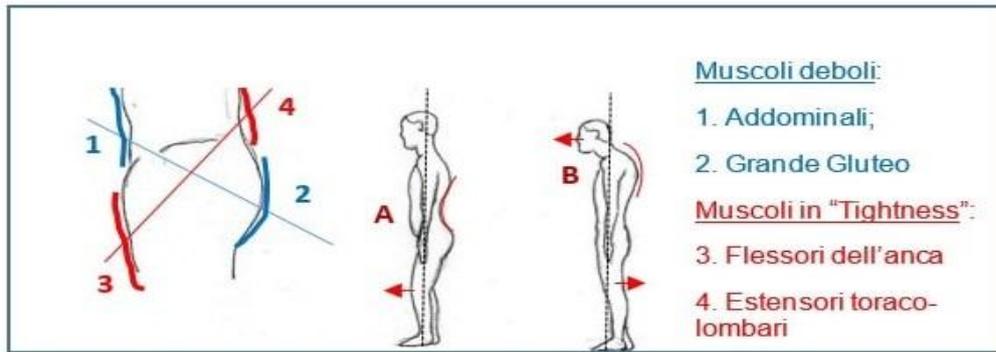
La **lower crossed syndrome**, in italiano sindrome crociata inferiore, è stata studiata dal Dr. **Vladimir Janda** (1988) nella sua ricerca sulla compensazione muscolare e sugli squilibri posturali del corpo umano. Il Dr. Janda parla di un processo noto come "*inibizione reciproca*" ovvero la contrazione e iperattività continua di un gruppo muscolare che inibisce la contrazione o l'attività del gruppo opposto (antagonista) di muscoli. Il bacino compie una rotazione anteriore e posteriore grazie all'attività di diversi gruppi muscolari. Questi se non in equilibrio tra loro sono la causa di atteggiamenti posturali scorretti che con il tempo creano dolore. In base ai gruppi muscolari coinvolti, la postura cambia e così anche i sintomi.

La sindrome crociata inferiore è una disfunzione del sistema muscolo scheletrico che produce alterazioni a livello posturale.

In questa sindrome si produce un accorciamento del retto femorale, del muscolo ileopsoas, dei muscoli erettori spinali, quadrato lombare, adduttori ed il tensore della fascia lata. Ciò produce una inibizione della muscolatura glutea, addominale ed ischiocrurale.

**Questo disequilibrio comporta che il bacino si trovi in una posizione di anteversione costante.**

Upper Crossed Syndrome	Inhibited Deep cervical flexors		Facilitated UpperTrap/Levator Scapula	Upper Crossed Syndrome
	Facilitated SCM / Pectoralis		Inhibited Lower Trap/ Serratus Ant.	
Lower Crossed Syndrome	Inhibited Abdominals		Facilitated Thoraco-lumbar extensors	Lower Crossed Syndrome
	Facilitated Rectus Femoris/Iliopsoas		Inhibited Gluteus Min/Med/Max	



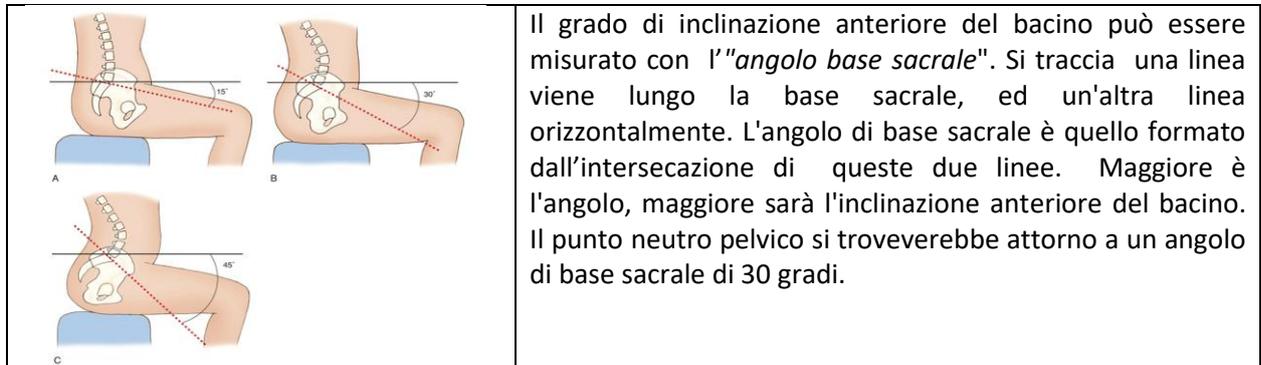
Nello specifico la continua contrazione degli estensori toraco-lombari sul lato dorsale insieme con la continua contrazione dei muscoli flessori del bacino, come l'ileopsoas e il retto femorale, inibisce i muscoli addominali profondi insieme con il grande gluteo e gluteo medio, rendendoli deboli.

La rotazione in avanti del bacino, se mantenuta per lunghi periodi, produce un tipo di postura scorretta caratterizzata da (figura A):

- Diminuzione cifosi toracica;
- Bacino ruotato in avanti;
- Aumento della lordosi lombare;
- Ginocchia in leggera flessione;
- Squilibrio muscolare nei muscoli pelvici

### Rotazione anteriore del bacino

Questo tipo di atteggiamento posturale è molto comune nella nostra società perché la maggior parte delle persone trascorre periodi molto lunghi in posizione seduta in modo non corretto.



### Perché la posizione seduta è la causa principale della comparsa di questa sindrome ?

I flessori dell'anca sono solitamente tesi perché passiamo così tanto tempo seduti con le cosce flesse all'articolazione dell'anca; quindi, in base al principio dell'adattamento adattivo, i flessori dell'anca si accorciano e si stringono. La muscolatura dell'estensore della bassa schiena (come il gruppo erettore spinale e multifido del gruppo trasverso spinale, e anche il quadratus lumborum [QL]) è spesso tesa perché passiamo così tanto tempo a lavorare davanti a noi stessi. Quando ci pieghiamo in avanti, la muscolatura dell'estensore della bassa schiena viene utilizzata in modo eccentrico per controllare la nostra discesa in avanti nella flessione del tronco; è usato in modo isometrico per mantenere la postura curvata in avanti del tronco; ed è usato concentricamente quando torniamo ad una posizione estesa / eretta del tronco. Indossare scarpe con i tacchi alti tende anche ad aumentare la sindrome incrociata più bassa perché molte persone compensano la postura creata dai tacchi alti con un aumento dell'inclinazione pelvica.

La muscolatura della parete addominale anteriore è solitamente debole perché raramente esercitiamo il tronco in flessione contro la gravità. Il grande gluteo è spesso debole perché, anche se spesso estendiamo la nostra coscia all'articolazione dell'anca quando si cammina, il grande gluteo di solito

non si impegna quando si cammina su un terreno pianeggiante. Solitamente viene reclutato per l'estensione dell'articolazione dell'anca quando viene fornita una maggiore resistenza, come quando si cammina in salita, al piano di sopra, su una superficie labile come sabbia soffice o durante la corsa.

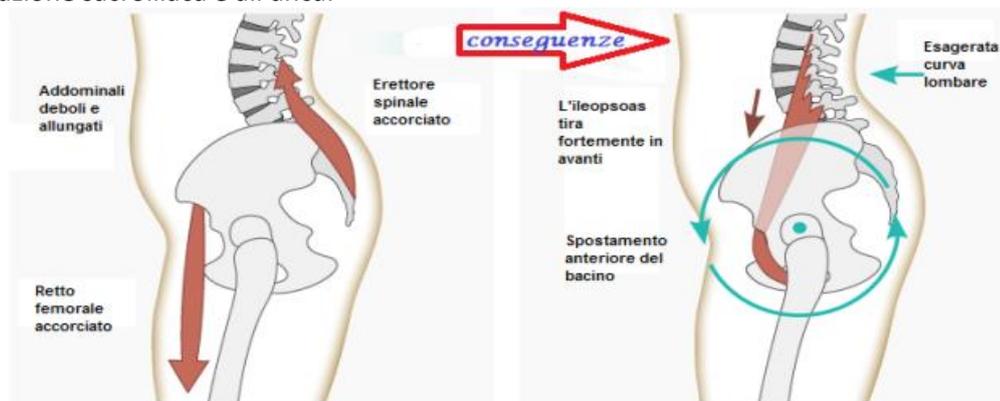
Il risultato netto di questi muscoli eccessivamente tesi / facilitati e di questi muscoli eccessivamente deboli / inibiti è un aumento dell'inclinazione pelvica anteriore con un aumento della lordosi lombare. Spesso, la presenza di posture della sindrome incrociata inferiore predispone il paziente / paziente a sviluppare la sindrome superiore incrociata. La lealtà è una curva di estensione. Pertanto, se la colonna lombare è iperlordotica, il centro di peso del tronco si sposta posteriormente. Per compensare, la colonna vertebrale toracica spesso aumenta la sua cifosi (curva di flessione) per riportare il centro del peso indietro anteriormente. L'aumentata cifosi toracica predispone quindi sia l'ipolordosi del rachide cervicale inferiore a concomitante iperlordosi del rachide cervicale superiore e la postura della testa protratta, sia i cingoli scapolari prolungati con le braccia ruotate medialmente (internamente); in altre parole, sindrome superiore incrociata.

Oltre alla facilitazione / inibizione della muscolatura da parte del sistema nervoso, una volta che la postura inferiore incrociata è stata assunta per lungo tempo, questa postura è ulteriormente radicata dalla formazione di aderenze fasciali ("fuzz" nel gergo educativo di Gil Hedley) nei tessuti. Col tempo, anche le ossa coinvolte, principalmente le vertebre della colonna lombare, potrebbero gradualmente deformarsi in base alle forze fisiche poste su di esse; la postura di estensione aumentata può causare la compressione dei corpi vertebrali posteriori della colonna lombare, con conseguente forma a cuneo che serve solo a perpetuare ulteriormente la postura di estensione.

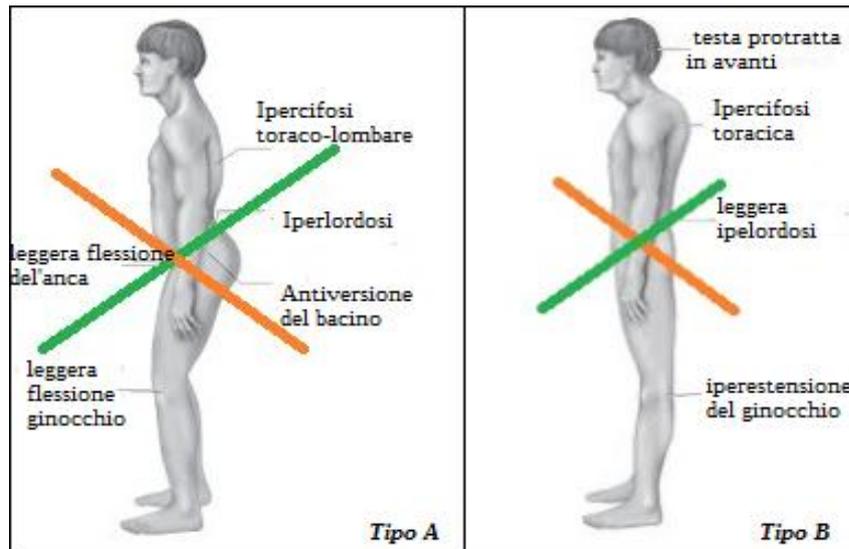
### Sintomi

Questa postura causa uno squilibrio muscolare che può produrre un effetto secondario durante la deambulazione. Infatti, non essendo in grado di produrre la flessione dell'anca con il grande gluteo per camminare, c'è la propensione a usare per questa funzione gli estensori della colonna lombare. Essi a loro volta diventano contratti e ipertonici e attraverso l'inibizione reciproca inibiscono i muscoli addominali. Di conseguenza, utilizzare principalmente gli estensori lombari per sollevare le gambe e camminare può causare un aumento dello stress biomeccanico del rachide lombare e dei dischi intervertebrali.

Nel lungo termine questo scompenso muscolare può produrre dolore cronico alla schiena, osteoartrosi, protrusioni ed ernia del disco e uno squilibrio congiunto alle vertebre L4-L5 e L5-S1, all'articolazione sacroiliaca e all'anca.



Nella sindrome crociata inferiore osserviamo principalmente due sottotipi noti, A e B: se la lordosi lombare è profonda e breve (tipo A), allora lo squilibrio è prevalentemente nei muscoli pelvici; se la lordosi è superficiale e si estende nell'area toracica (tipo B), allora lo squilibrio è predominante nella muscolatura posteriore del tronco.



**Trattamento**

Michael Boyle sostiene che ogni soggetto prima di rinforzare la propria struttura deve prima mobilizzarla, poi stabilizzarla e solo successivamente rinforzarla. Perciò il corretto iter da seguire dovrà essere: “mobilizzare, stabilizzare e rinforzare” (Boyle 2012).

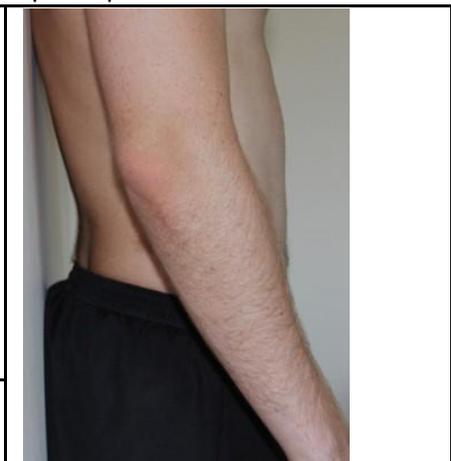
Per il trattamento dei pazienti con la sindrome crociata inferiore, i muscoli contratti devono essere rilassati prima di rinforzare i muscoli deboli sulla base della legge di reciproca inibizione. Quindi, in caso di rotazione anteriore del bacino, il primo obiettivo è quello di rilassare le articolazioni del bacino e della colonna lombare. In seguito, si può passare a distendere con esercizi di stretching specifici i muscoli flessori del bacino e gli estensori della colonna lombare. Infine, è necessario rinforzare i muscoli stabilizzatori della colonna lombare come i muscoli addominali obliqui e i glutei. Tutto ciò, sarà più facile se il paziente si sottopone a un trattamento che assicuri all’articolazione della colonna vertebrale e del bacino libertà di movimento in assenza di dolore oltre al recupero della loro funzione. Sarà consigliato un programma di esercizi di correzione posturale per correggere l’atteggiamento scorretto sia a casa, al lavoro, che durante la guida e durante la notte.

**TEST VALUTATIVI**

L'esame per la sindrome di Lower cross prevede l'alcuni di alcuni aspetti specifici:

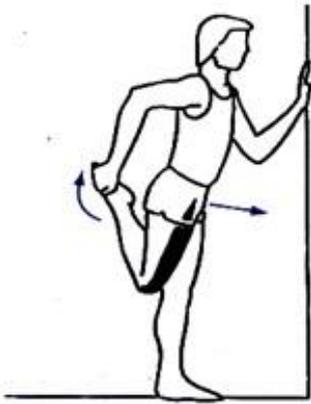
**A) OSSERVAZIONE DELLA STAZIONE ERETTA** - Posizione del bacino. Di solito c'è un aumento dell'inclinazione anteriore del bacino. Questo può essere associato ad una maggiore lordosi lombare. Appoggiare la schiena contro un muro con i talloni a contatto. Appiattire la colonna lombare per toccare il muro senza lasciare che il bacino o la colonna toracica perdano il contatto con la parete. Nella stessa posizione, provare a sollevare le braccia fino a toccare il muro sopra la testa senza aumentare la curva lombare o lasciare che il bacino o la colonna toracica perdano il contatto con il muro.

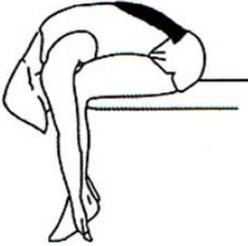
**B) VALUTAZIONE DELLA CAMMINATA (ESAME ATTIVO)**



C) VALUTAZIONI DALLA STAZIONE DI DECUBITO SUPINO E LATERALE	
	<p><b>Test dell'ileo-psoas</b></p> <p><b>A = muscoli flessori dell'anca in stato normale di allungamento</b></p>
	<p><b>B = muscoli flessori dell'anca accorciati</b></p>
	<p><b>C = muscolo tensore della fascia lata accorciato</b></p>

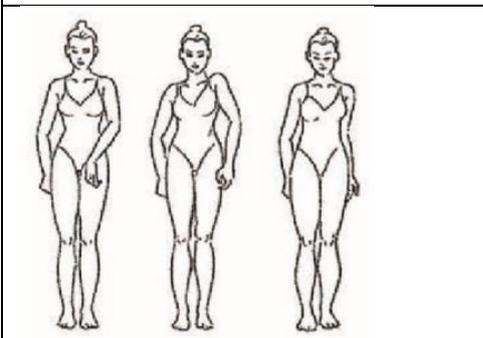
Test di allungamento dei muscoli ischiocrurali	
<p>1) a 90° buon grado di allungamento</p> <p>2) tra 80° e 90° leggera riduzione</p> <p>3) tra 60° e 80° accorciamento consistente</p>	<p><b>FIGURA 448</b>  <b>Accertamento di una capacità normale (a) o limitata (b) di allungamento dei muscoli flessori della gamba (muscoli ischiocrurali).</b>          (Modificato da Kendall, Kendall-McCreary 1988, 146).</p>

 <p><b>FIGURA 459</b> Test che permette di accertare lo stato di accorciamento del muscolo retto femorale (in alto); esercizio per il suo allungamento (in basso) (Secondo Weineck 2003, 173).</p>	<p><b>Test di allungamento dei muscoli femorali.</b></p> <p>Se con una flessione forzata si riesce a toccare il muscolo gluteo col tallone, l'elasticità è ottimale. Se invece la distanza arriva a circa 15 centimetri, allora il muscolo è accorciato e poco elastico.</p>
---	--

 <p>Test per l'accertamento dello stato di accorciamento del muscolo erettore del dorso (tratto lombare) (sopra);</p>	<p><b>Test della muscolatura del tratto lombare</b></p>
---	---

**ESERCIZI DA ESEGUIRE SUL POSTO DI LAVORO NELLE PAUSE**

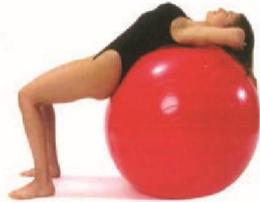
Per chi lavora per molto tempo in posizione seduta: in stazione eretta appoggiare le mani sui fianchi posteriormente ed espirando estendere moderatamente la [colonna vertebrale](#) aiutandosi con la spinta degli arti superiori sul bacino. Ritornare alla posizione di partenza inspirando e ripetere l'estensione aumentando con prudenza l'esecuzione del movimento (ripetere 3-5 volte)



In piedi, eseguire delle circonduzioni ampie e lente con le spalle, prima indietro e poi avanti (ripetere 5-10 volte)



**A CASA: PER CHI LAVORA SEDUTO CON IL RACHIDE IN FLESSIONE**

<p>1) Proni, assumere la posizione detta della "sfinge": estendere il tronco stando in appoggio sui gomiti e sorreggendo la testa con le mani per qualche minuto, rilassare i muscoli estensori della colonna vertebrale.</p>	
<p>2) Supini sul bordo del letto tenere la testa e il dorso appoggiati, sporgere il bacino dal letto e mantenere gli arti inferiori piegati e appoggiati a terra: rilassarsi completamente lasciando scendere il bacino per effetto della forza di gravità. Mantenere la posizione per alcuni minuti con un respiro calmo e regolare. Non alzarsi bruscamente ma lasciarsi scivolare lentamente fino a ritrovarsi seduti a terra.</p>	
<p>3) Appoggiare la testa, il dorso e il bacino su un pallone propriocettivo, mantenendo appoggiati a terra gli arti inferiori piegati. Ricercare la posizione di equilibrio e rilassarsi. Mantenere la posizione per alcuni minuti con un respiro calmo e regolare. Non alzarsi bruscamente ma in modo graduale sostenendo la testa con le mani.</p>	
<p>4) Distendersi sul letto in posizione supina, in modo che la testa sia sull'estremità. Eseguire una retropulsione del mento e del capo e allungandosi dolcemente lasciare che la testa sporga leggermente al di fuori del letto. Se la posizione risulta piacevole, mantenerla per uno o due minuti in modo che il peso del capo provochi una lieve trazione a livello cervicale. Per rialzarsi, avvolgere e sollevare la testa con le mani e poi ruotare lentamente sul fianco per passare in posizione seduta.</p>	

Gli esercizi da svolgere avranno la funzione di "sbloccare" le articolazioni rigide e riequilibrare la muscolatura dei quadranti, tramite il ripristino dei parametri di forza e lunghezza tra muscoli agonisti e antagonisti.

-esercizi di **mobilizzazione articolare** per il bacino, l'articolazione dell'anca e la zona lombare, che risultano estremamente rigide e "fissate";

-esercizi di **stretching e rilasciamento** per i muscoli che risultano accorciati, ovvero flessori dell'anca, estensori della schiena, quadrato dei lombi e ischio-crurali.

-esercizi di **attivazione e rinforzo** per i muscoli che risultano deboli, ossia addominali, muscoli del pavimento pelvico e glutei.

**Mobilizzazione**

-bacino: pelvick clock su fitball, ponte

-anca: hip fold, release

-zona lombare: cat stretch

La progressione degli allungamenti può includere:

Per allungare il Retto Femorale mantenere la coscia in posizione orizzontale e piegare lentamente il ginocchio. Tenere la posizione allungata per 30 secondi e ripetere la procedura 3 volte. Lo stiramento dei muscoli corti deve sempre precedere gli esercizi di rinforzo dei muscoli deboli coinvolti.



### Principali esercizi di mobilizzazione della schiena



### Stretching

- **flessori dell'anca:** stretching del quadricipite
- **ischio-crurali:** supini distesi, sollevare una gamba tesa verso l'alto; controllarla con un elastico o con un operatore
- **erettore del rachide:** supini, portare un ginocchio alla volta al petto o tutti e due insieme



## Rinforzo muscolare

È importante tonificare i glutei e gli addominali che risultano inattivi e deboli.

**Glutei:** bridge (eseguito anche in forma monolaterale portando un ginocchio al petto)

**Addominali:** importante rinforzare tutta la muscolatura centrale, non solo il retto e gli obliqui, ma tutto il corsetto addominale (**CORE**), con esercizi di stabilizzazione isometrica.

Agli esercizi rinforzo si possono associare anche dei lavori di **propriocezione**,



### b) Le patologie derivante dalla movimentazione dei carichi (sollevamenti manuali di pesi) per i dipendenti addetti ai lavori di spostamento merci o materiali

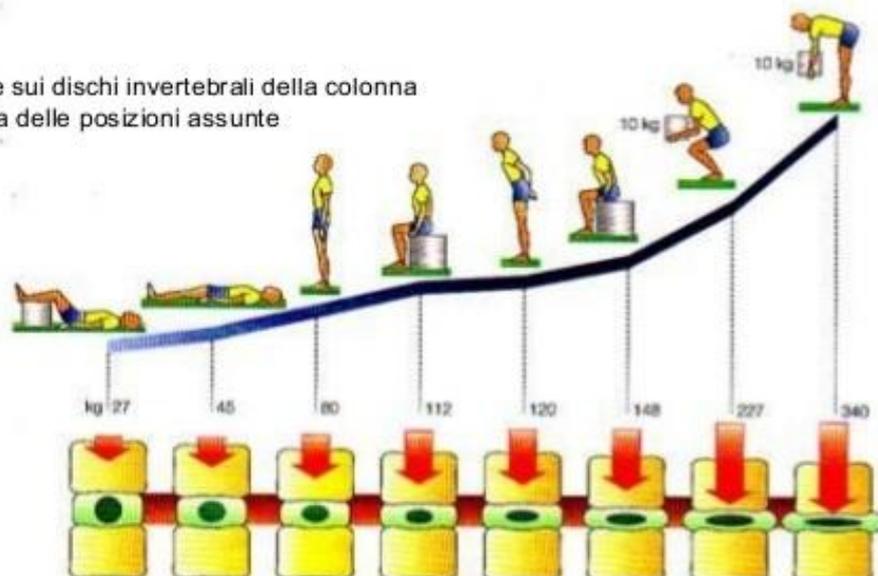
Le posture corporee assunte per periodi di tempo prolungati o durante sforzi fisici intensi, effettuati durante lo svolgimento delle attività quotidiane, sovraccaricano (e mantengono compressi senza soluzione di continuità) i dischi intervertebrali.

La mancanza di un congruo intervallo di tempo tra un allenamento e l'altro non consente il recupero di quelle caratteristiche fisiologiche dei dischi intervertebrali che ne garantiscono l'efficienza ottimale (cioè spessore ed idratazione). In questo caso verrebbe compromesso il ricambio nutrizionale con conseguente deidratazione e, nel tempo, assottigliamento di dischi intervertebrali. La nutrizione dei dischi, infatti, non avviene attraverso i capillari sanguigni ma a seguito di quell'alternanza delle fasi di carico e scarico che permette l'entrata e l'uscita di liquido (perfusionione).

Una rapida reidratazione dei dischi ed una attivazione del loro metabolismo nutritivo si può ottenere attraverso opportuni esercizi di "scarico" della colonna vertebrale.

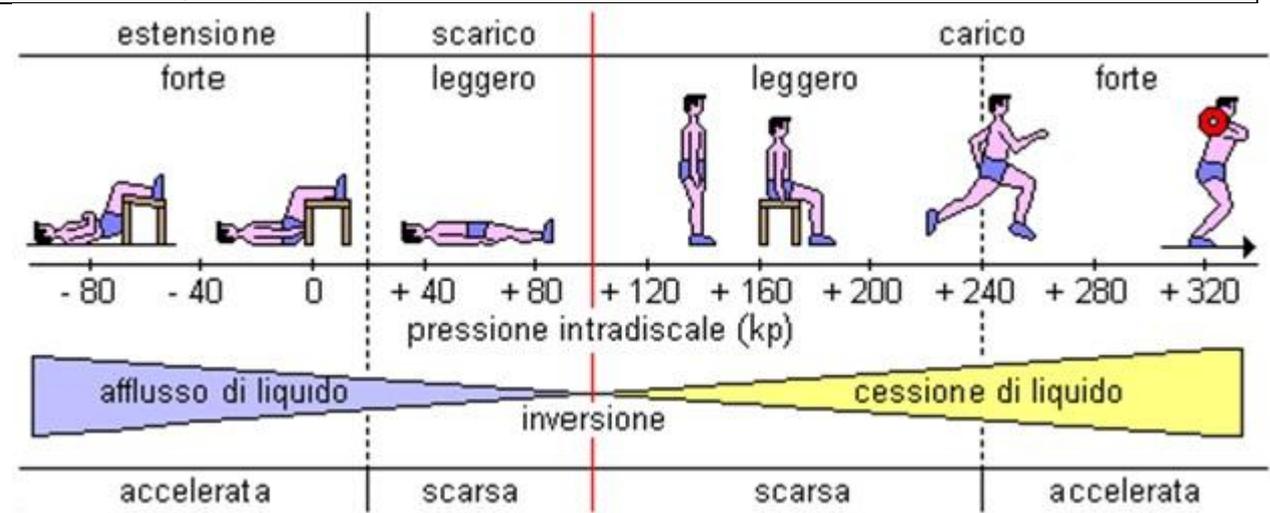
### In relazione alla posizione assunta varia la compressione del nucleo polposo e quindi, in percentuale, la pressione esercitata sui dischi intervertebrali.

Pressione sui dischi invertebrali della colonna a seconda delle posizioni assunte

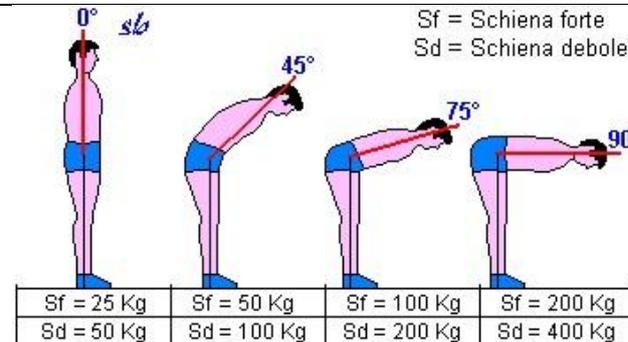
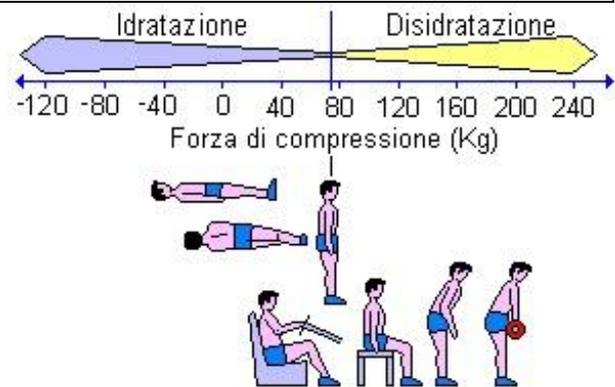


Esiste, in particolare, una correlazione tra la pressione gravante sul disco intervertebrale e la

saturazione d'acqua del nucleo polposo all'altezza della terza vertebra lombare (corrispondente al baricentro corporeo).



La forza di compressione esercitata dal sovraccarico sui dischi intervertebrali genera uno spostamento dei fluidi all'interno degli stessi, in relazione alle diverse posizioni assunte dal corpo e durante l'esecuzione di esercizi fisici nelle diverse posizioni. Assumendo la posizione di decubito supino si ottiene la maggiore idratazione possibile dei dischi intervertebrali.



Il carico totale che grava sulla colonna vertebrale è il risultato del bilanciamento delle forze espresse da un lato dal peso del busto e dall'altro dai muscoli estensori della colonna.

Il carico vertebrale pertanto si modifica in relazione all'angolo formato tra la posizione del tronco e la capacità di forza dei soggetti. La flessione del tronco rende necessario un aumento della forza di contrazione muscolare.

### Ridurre i Fattori di Rischio Individuali:

vanno individuati e tenuti in considerazione in quanto possono condizionare l'attività lavorativa.

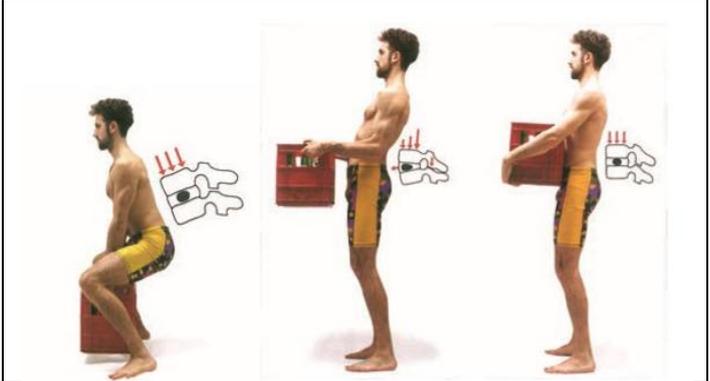
### Modalità di intervento

- Correggere le posture errate nel lavoro e nell'ambiente domestico.
- Adottare quando possibile posizioni di scarico vertebrale.
- Sensibilizzare il paziente verso l'autogestione del proprio problema: avviene automaticamente con la "presa di coscienza" da parte del paziente della sua condizione psicofisica e posturale e delle sue abitudini di vita, attuando dei cambiamenti in senso utile al suo problema, in base agli consigli ricevuti.

### QUANDO SI DEVE SOLLEVARE UN PESO

È consigliabile:

- evitare di tenere le gambe diritte e di piegare la schiena
- piegare invece le ginocchia, sollevarsi utilizzando la forza delle gambe e mantenere le curve fisiologiche del rachide scaricando il peso a livello degli arti inferiori
- sostenere il peso il più vicino possibile al corpo



### Trattamento preventivo della lombalgia

Esercizi di mobilizzazione del rachide, di potenziamento del tono muscolare, esercizi di stretching.

### Trattamento lombalgia

Insegnare posture corrette antalgiche e di scarico vertebrale.

Esercizi antalgici. ginnastica posturale (metodo Mezières o Souchard).

**Mezières:** usa esercizi di allungamento praticati mantenendo una postura più corretta possibile, in particolare in statica, sensibilizzando il soggetto a percepire profondamente il suo corpo.

**Souchard o Rieducazione Posturale Globale,** derivato dal metodo Mezières e basato sul trattamento delle catene cinetiche.

### Ginnastica riabilitativa nella lombalgia

Rispettando la regola del "non dolore": esercizi di rilassamento ed allungamento. Esercizi di contrazione isometrica, inizialmente in scarico vertebrale; stabilizzazione lombosacrale.

Mobilizzazione graduale e progressiva; correzione della postura, eseguita tutti i giorni.

## METODO MEZIERES

La rieducazione posturale Mezieres, (dal fisioterapista francese Françoise Mézières) s'inserisce nelle metodiche della ginnastica medica e posturale, e si rivolge in particolare a coloro che soffrono di lombalgia, cervicalgia, scoliosi, dorso curvo, ernie discali. La tecnica si propone di ritrovare una forma più armoniosa, attraverso una serie di posture, stiramenti, allungamenti, movimenti articolari, tutti adattati all'esigenza individuale.

Tutto ciò è accompagnato da un lavoro di presa di coscienza delle contratture muscolari, delle differenze dei vari segmenti corporei di tutto il corpo e della posizione nello spazio.

I dolori della colonna vertebrale, delle articolazioni, si attenuano fortemente, poichè viene meno la causa che le ha prodotte: l'accorciamento delle catene muscolari.

Si basa sul semplice concetto che le **catene muscolari posteriori** si comportano come un solo muscolo, sono sempre ipertoniche e mai deboli, quindi andranno solo allungate e mai contratte.

Con questo metodo, per la prima volta, viene abbandonato il concetto segmentario-analitico dell'allungamento. In presenza di dolore in una certa regione, l'intervento è mirato alla ricerca del compenso muscolare ed al riequilibrio della postura del soggetto e non ad alleviare direttamente il dolore nella zona in cui questo è avvertito.

Il riequilibrio posturale avviene "forzando" il soggetto ad una respirazione corretta e ad una postura corretta di base, che riduca gli eventuali squilibri muscolari.

Per la Mézières esistono due blocchi che servono ad analizzare i gruppi muscolari. Il primo è quello superiore e va dall'occipite a D7, il secondo va da D7 alla pianta dei piedi.

Esistono inoltre quattro catene muscolari che regolano i meccanismi posturali:

1. Catena anteriore del collo (blocco superiore)

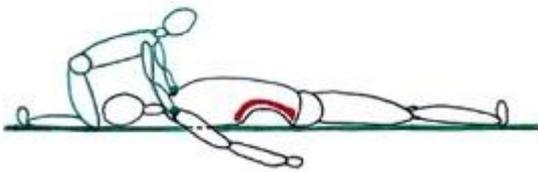
2. Catena brachiale (blocco superiore)
3. Catena anteriore e interna (blocco inferiore)
4. Catena posteriore (con muscoli del blocco superiore e inferiore)

Queste catene si trovano sempre in una condizione di ipertonicità e costante retrazione e se non dovutamente corrette in allungamento possono causare tutta una serie di dimorfismi: scoliosi, dorso curvo, iperlordosi, ipercifosi etc...

**“Osservazione Principe”**: è alla base dei compensi muscolari delle catene muscolari. Di seguito si può osservare il comportamento dei muscoli e delle catene muscolari mettendo in evidenza come ciascun muscolo è in relazione con l'altro.



Comparsa di lordosi lombare dopo correzione anteposizione spalle

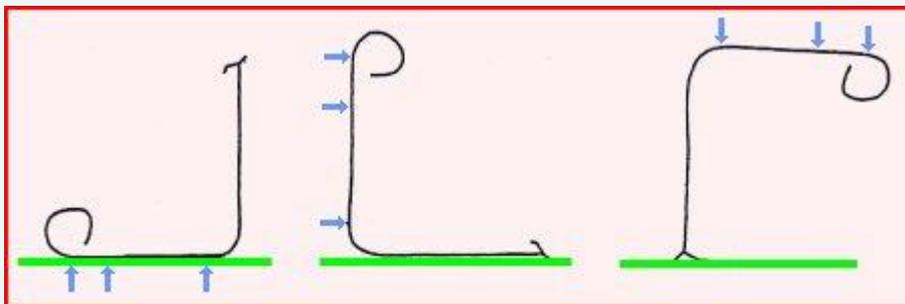


Correzione iperlordosi lombare con flessione gambe e comparsa di iperlordosi cervicale



Le **tre squadre** (le posizioni del corpo) sono utilizzate per riarmonizzare la postura. Si rimuove la causa primaria di una patologia d'origine posturale (la rigidità della muscolatura tonica) attraverso tali posture di "messa in tensione" muscolare, per ridurre od eliminare il dolore nel più breve tempo possibile.

Le tre squadre di Mézières



## METODO SOUCHARD O RIEDUCAZIONE POSTURALE GLOBALE

Questo metodo è derivato direttamente dal precedente; infatti Philippe E. Souchard è stato tra i collaboratori della Mézières. Si basa su una netta distinzione di comportamento e ruolo dei **muscoli della statica** e dei **muscoli della dinamica**.

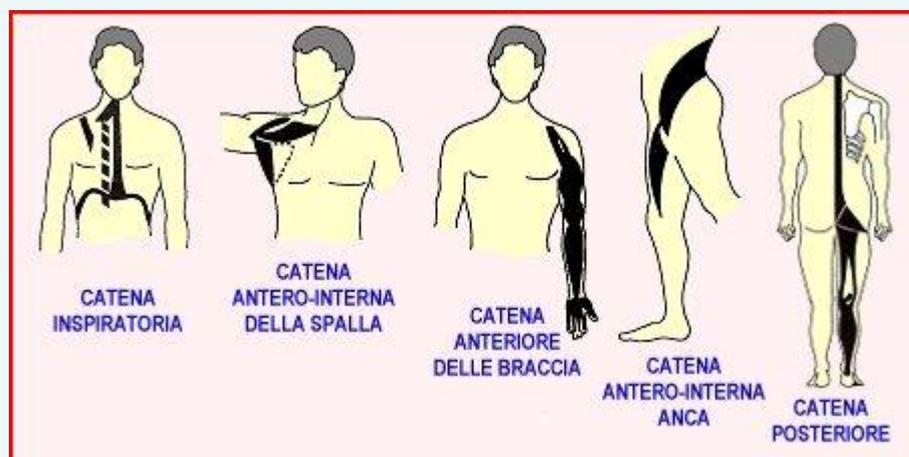
Il principio cardine di questa metodica è che i muscoli statici più rimangono accorciati (in contrazione) più diventano retratti e resistenti all'allungamento, mentre quelli dinamici possono essere accorciati (contratti) liberamente e favoriti in questo da un pre-allungamento. Ne deriva che i muscoli statici andranno esercitati in **modo eccentrico** e quelli dinamici in **modo concentrico**.

Superando i limiti della Mézières, Souchard pone inoltre particolare attenzione al muscolo respiratorio diaframma e al nervo fibroso che lo sostiene, nonché alla sua azione sinergica con i muscoli posteriori e psoas.

Souchard ritiene che le catene muscolari della statica siano prevalentemente due: anteriore e posteriore. Alla catena anteriore appartengono:

- La catena inspiratoria, formata dai seguenti muscoli: diaframma con il suo tendine sospensore, scaleni, gran dentato, sternocleidomastoidei e piccolo pettorale.
- La catena antero-interna della spalla, formata dai seguenti muscoli: sottoscapolare, parte superiore del gran pettorale e coracobrachiale.
- La catena anteriore del braccio, formata dai seguenti muscoli: bicipite, brachiale anteriore, coracobrachiale, lungo-supinatore, grande e piccolo palmare e dai muscoli dell'eminenza thenar ed ipothenar.
- La catena antero-interna dell'anca, formata dai muscoli ileo-psoas e dai muscoli adduttori pubici.

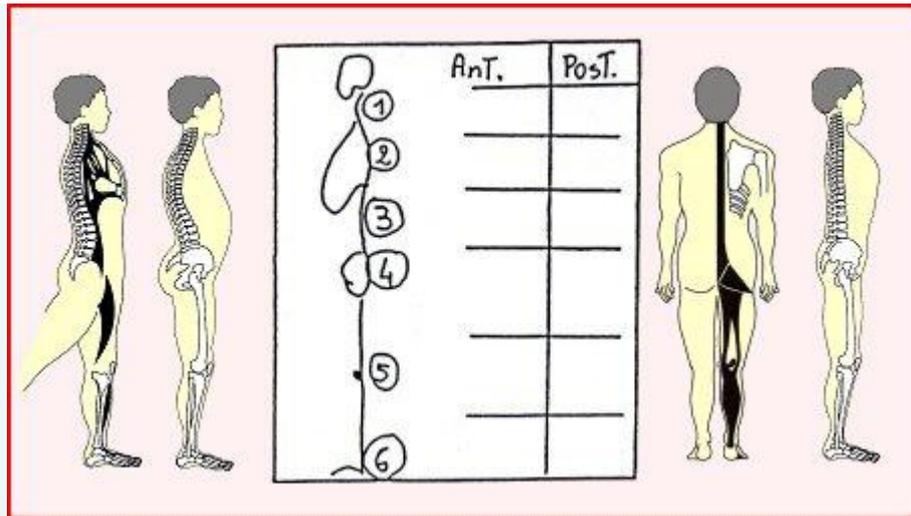
Alla catena posteriore appartengono i seguenti muscoli: spinali, grande gluteo, pelvi-trocanteri, ischio-tibiali, popliteo, soleo e plantari.



Le catene muscolari di Souchard

La scelta delle posture da utilizzare è fatta dopo una valutazione del paziente effettuata in modo differenziato sui muscoli dinamici e statici, dopo una anamnesi ed un esame delle retrazioni.

Souchard individua prevalentemente due quadri morfologici. Il primo è detto **anteriore**; i pazienti appartenenti a questa categoria possono presentare prevalentemente queste caratteristiche: testa in avanti, ipercifosi, iperlordosi, bacino antiverso, femore intraruotato e ginocchia valghe, calcagno e piede valgo. Il secondo è detto **posteriore**; i pazienti appartenenti a questa categoria possono presentare prevalentemente queste caratteristiche: nuca corta, dorso piatto, ipolordosi lombare e diaframmatica, bacino retroverso, ginocchia vare, calcagno e piede varo.



Il tipo anteriore (sinistra) e il tipo posteriore (destra)

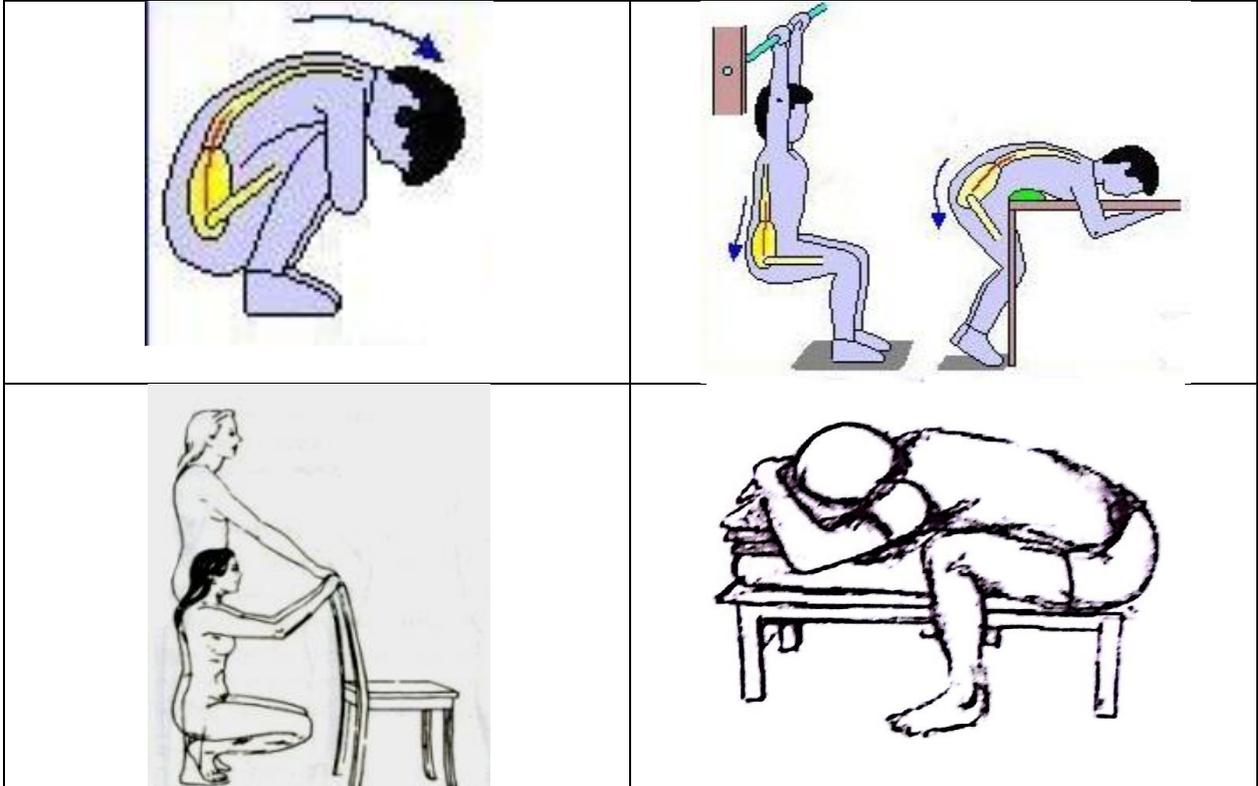
Le zone numerate sono:

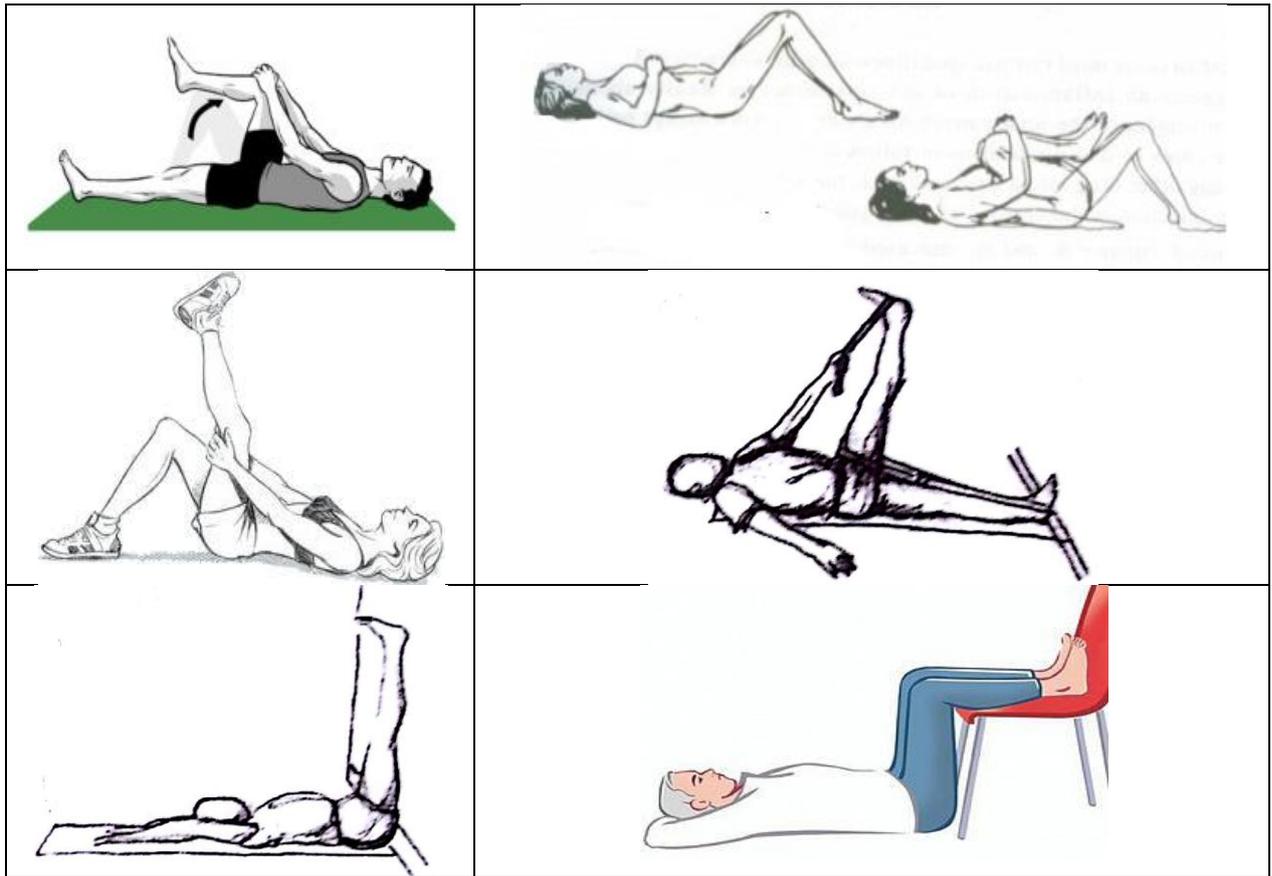
- (1) = nuca
- (2) = zona dorsale
- (3) = zona lombare
- (4) = bacino
- (5) = ginocchio
- (6) = calcagno

Da questi due principali quadri morfologici derivano i due principali gruppi di posture:

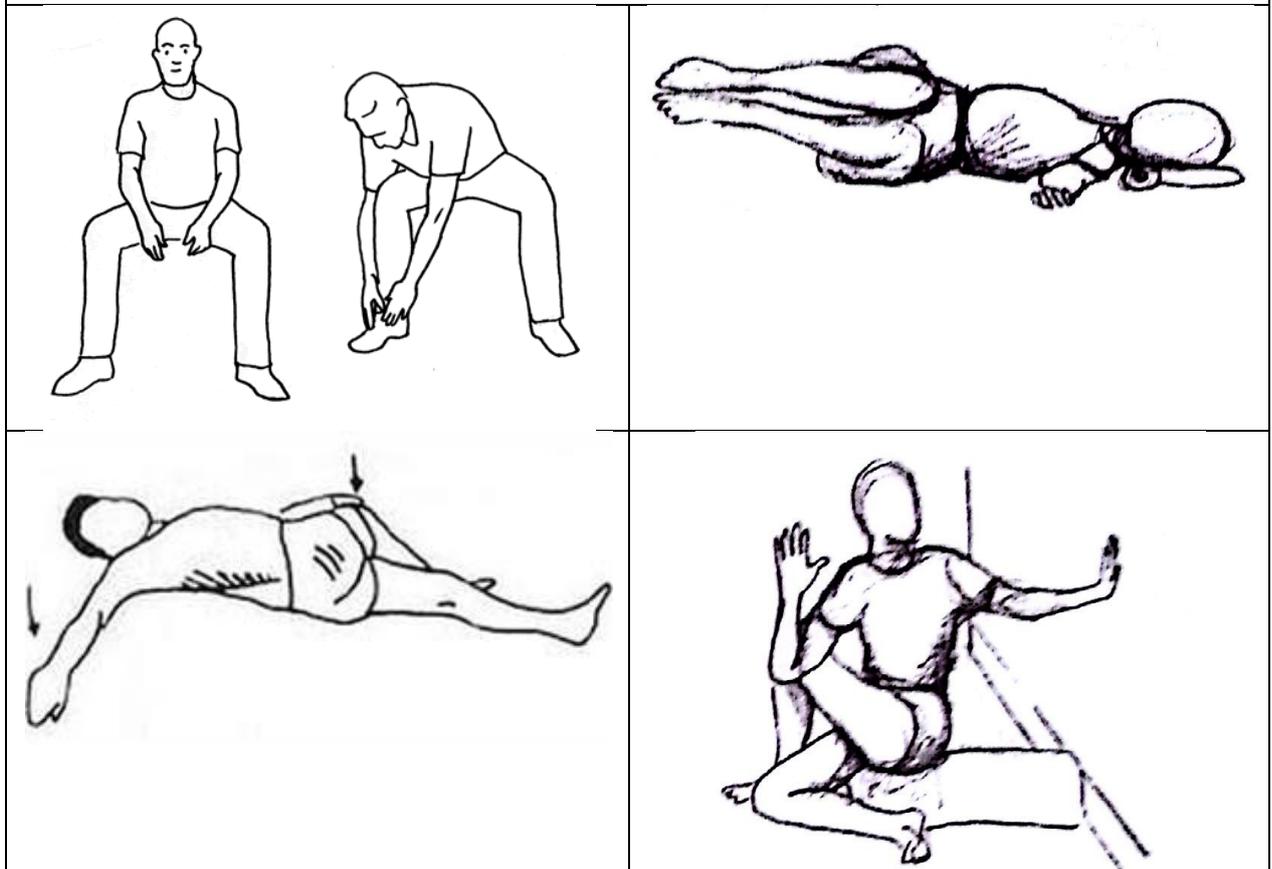
- Posture con l'apertura dell'angolo coxo-femorale per agire sulla catena anteriore.
  - Posture con chiusura dell'angolo coxo-femorale per agire sulla catena posteriore.
- Entrambe possono essere effettuate a braccia aperte o chiuse.

### Esercizi di allungamento (distensione) della catena posteriore





**Esercizi di mobilizzazione della colonna vertebrale**



## ATTIVITA' ED ESERCIZIO FISICO PER GLI ANZIANI

### MODIFICA DEI PARAMETRI FUNZIONALI DURANTE I PROCESSI DI INVECCHIAMENTO

- **MASSA E FORZA MUSCOLARE**
- **FUNZIONE CARDIOVASCOLARE**
- **CAPACITA' E POTENZA AEROBICA**
- **TESSUTO OSSEO**
- **COMPOSIZIONE CORPOREA**
- **FLESSIBILITA' ED EQUILIBRIO**
- **FUNZIONI CEREBRALI**

La perdita delle capacità di forza si accompagna in un modo pressoché sovrapponibile con la perdita della massa muscolare e quindi in termini più generali con la variazione della composizione corporea: negli anziani si caratterizza principalmente con una perdita di massa muscolare, definita "**Sarcopenia**". Tale fenomeno, direttamente collegato alla perdita di forza, è esteso alla totalità delle masse muscolari.

La riduzione della forza si può considerare come la principale causa della limitazione dell'autonomia e di disabilità nell'età anziana

La pratica di attività fisica (anche nelle forme blande) rallenta, pur se in modo complessivamente insufficiente, il decadimento della massa muscolare.

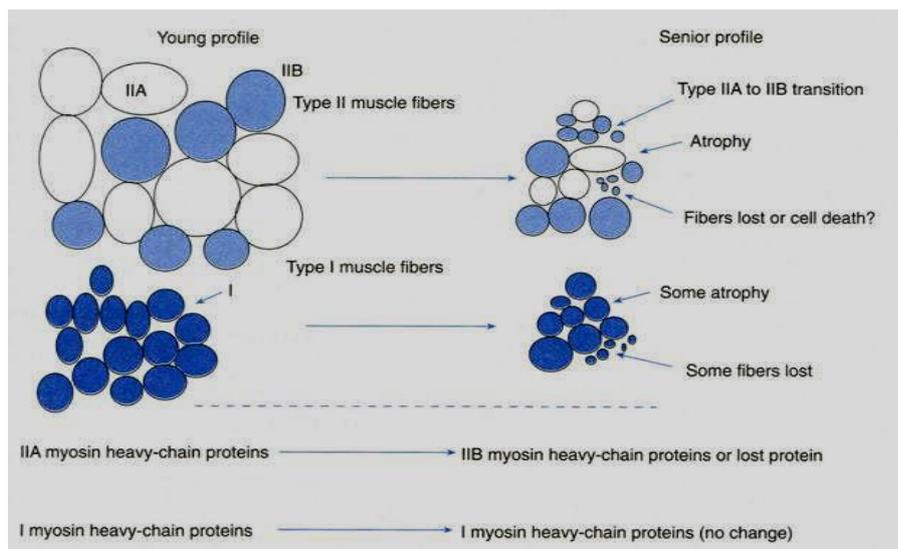
La forza si modifica nel corso della vita sia in funzione della evoluzione biologica del soggetto, sia in funzione della sua attività fisica. La forza muscolare dai 30 agli 80 anni si modifica di circa il 30-40%, (Doherty 2002). Si ha una perdita moderata e regolare di forza annuale fino a circa 45 anni; dopo tale periodo avviene una perdita di forza e di tessuto muscolare più accentuata che raggiunge circa il 25% fino a 65 anni (Grimby & Saltin, 1986). Secondo Buskirk (1989) la diminuzione della forza è dovuta alla diminuzione della velocità di conduzione dello stimolo e della trasmissione sinaptica e ciò è particolarmente riscontrabile nelle fibre rapide.

### DIMINUZIONE FORZA MUSCOLARE

Tra i **25 e i 90 anni** la massa muscolare decresce mediamente **del 50%**, soprattutto agli arti inferiori. Studi sperimentali hanno rivelato che il numero di fibre nella sezione media del vasto laterale risulta inferiore del 25% nel maschio anziano (70-73) rispetto al giovane (20-35 anni). Tale calo è più sensibile per le fibre veloci che passano da una media del 60% nel soggetto giovane sedentario al 30% dopo gli 80 anni. Comunque la diminuzione è a carico di entrambi i tipi di fibre e, soprattutto della capacità neuromuscolare di reclutamento e sincronizzazione delle fibre muscolari stesse.

La perdita di massa e la minor efficacia degli enzimi muscolari si traducono in un calo della forza isocinetica, della massima velocità di estensione e del massimo sforzo isometrico del **25% a 65 anni, del 35% a 70 anni**, mentre nelle successive decadi la perdita di forza risulta ancora più marcata ed accelerata. Inoltre l'invecchiamento comporta anche un degrado dei meccanismi biochimici cellulari (metabolismo muscolare) e quindi muscolari:

diminuisce del **25% attività enzimatica ossidativa**, la capacità glicolitica anaerobica rimane pressoché conservata e si ha un rallentamento del metabolismo del calcio con deficit del meccanismo di contrazione.



**Modificazione della struttura muscolare dovuta all'età (Flecks and Kraemer, 2004)**

Nelle persone molto anziane la carenza di forza è una componente importante della capacità di camminare e di aumento delle cadute. Il declino della massa muscolare contribuisce alla perdita di densità ossea, della sensibilità insulinica e della capacità aerobica. La massa muscolare che si riduce, inoltre, diminuisce il metabolismo basale (principale fonte di spesa energetica) favorendo così l'accumulo di grasso.

Tale processo appare inoltre differenziato nei diversi muscoli: negli arti inferiori, ad esempio, appare più pronunciato che negli arti superiori e ciò comporta una conseguente più rapida perdita di forza negli arti inferiori che negli arti superiori (McDonagh e al 1984).

**Sarcopenia** is the loss of skeletal muscle mass, quality, and strength associated with aging.

La sarcopenia è la perdita della massa del muscolo scheletrico, della sua qualità e della forza, connesse con l'invecchiamento.

Gran parte di questa perdita totale di massa è causata da una perdita sproporzionata delle fibre muscolari a contrazione rapida, di tipo II, che provoca una riduzione della capacità di forza nelle attività rapide ed esplosive.

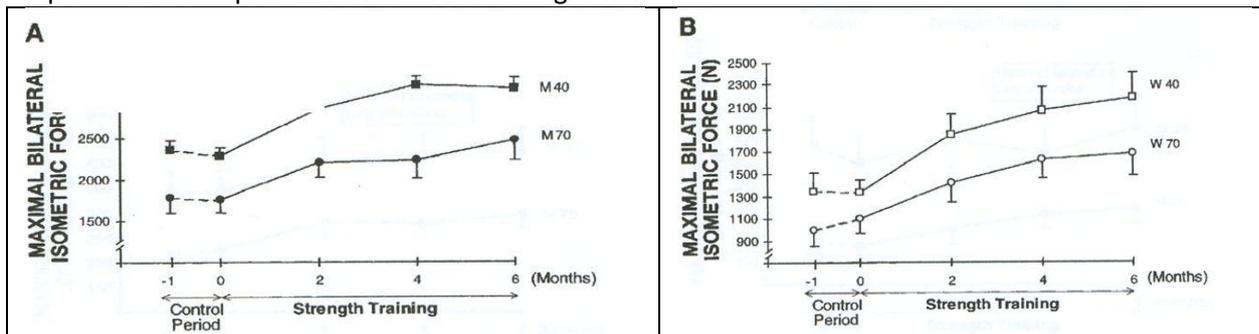
Assieme all'atrofia delle fibre muscolari, c'è anche un declino funzionale dei relativi moto neuroni, che conducono impulsi alla velocità inferiore della loro gamma.

I motoneuroni delle fibre muscolari di tipo II sono quindi attivate con la stessa velocità di trasmissione degli impulsi neurali connessi con le fibre muscolari di tipo I, a contrazione lenta.

A livello tendineo, si ha una riduzione consistente dell'elasticità e quindi una riduzione della funzionalità tendinea che non consente un accumulo efficace di energia elastica.

L'effetto combinato di queste alterazioni è una riduzione della produzione di forza e della velocità di contrazione, riducendo così la possibilità di espressione di potenza.

Tra i 60-65 anni e gli 80-85 anni i livelli di forza decrescono di circa l'1% all'anno, (con una riduzione complessiva valutata tra il 25% ed il 30% in 20 anni) mentre, nello stesso arco di tempo, la capacità di espressione della potenza si riduce del 3% ogni anno.



### INVECCHIAMENTO APPARATO CARDIACO

- **Diminuzione volume cardiaco**
- **Aumento spessori pareti cardiache già dai 30 anni per l'aumentata resistenza all'afflusso ventricolare sinistro causato da una maggiore rigidità vascolare**
- **Possibili (e frequenti) calcificazione vascolari**
- **Diminuzione patrimonio enzimatico**
- **Aumento delle fasi di contrazione e rilasciamento da probabile diminuita capacità di captazione del calcio nel reticolo sarcoplasmatico**

Dato che la sarcopenia si concretizza con la perdita di massa muscolare in entrambi i sessi, il meccanismo più importante per bilanciare tale tendenza è l'ipertrofia indotta, in particolare, con gli esercizi con sovraccarichi ed in generale con gli esercizi per lo sviluppo della forza.

In soggetti di 40 e 70 anni (sia maschi che femmine) un allenamento con sovraccarichi ha portato ad un incremento rilevante in entrambi i gruppi di età confermando ulteriormente il mantenimento dell'allenabilità con l'avanzare dell'età (Hakkinen 2003).

### DECREMENTO POTENZA AEROBICA

L'efficacia dei sistemi cardiocircolatori e respiratori decresce inevitabilmente con l'età. Si è riscontrato un calo medio del VO<sub>2</sub>max (massimo consumo di ossigeno) di circa il **10% ogni decade a partire dai 30 anni**, e tale diminuzione è nettamente maggiore nei soggetti sedentari e in sovrappeso.

#### Fattori responsabili diminuzione potenza aerobica

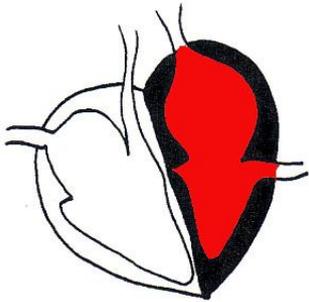
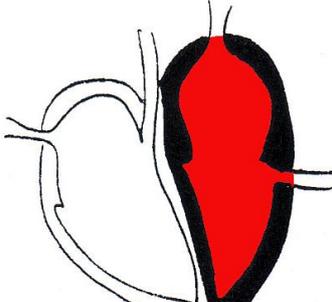
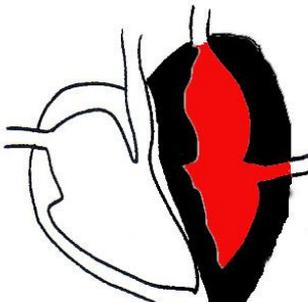
- **Respiratori:** la riduzione delle fibre elastiche e del collagene nel tessuto polmonare ne diminuisce l'elasticità; si ha inoltre una maggiore rigidità di tutte le componenti della gabbia toracica: questo causa un calo della massima frequenza respiratoria, della ventilazione minuto e della capacità di diffusione dell'ossigeno.
- **Periferici:** diminuisce la massa muscolare, con alterazioni metaboliche e calo dell'utilizzo dell'ossigeno.
- **Cardiovascolari:** per una minore sensibilità cardiaca agli stimoli adrenergici, con l'età diminuisce la frequenza cardiaca massima che comunemente è definita dalla formula  $FC_{max} = 220 - \text{anni}$ , questo valore è soggetto a una variabilità individuale, ad esempio nei soggetti fisicamente attivi può risultare superiore a quella teorica.

### EFFETTI PRODOTTI DALL'ATTIVITA' / ESERCIZIO FISICO REGOLARE

1 -

#### mantenimento dell'efficienza della funzionalità cardiaca

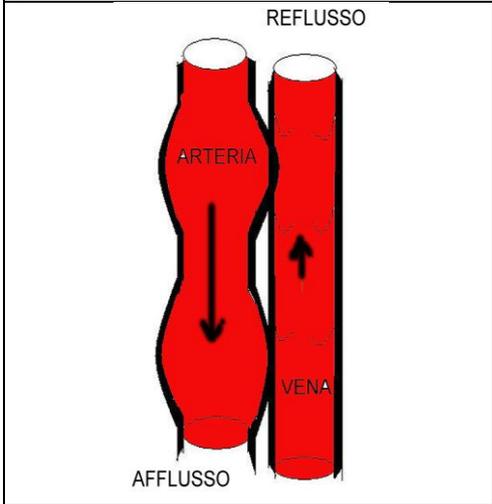
Durante l'esercizio fisico la portata circolatoria aumenta per effetto dell'incremento della frequenza cardiaca (numero di pulsazioni cardiache al minuto) e dell'efflusso sistolico (quantità di sangue espulsa dai ventricoli ad ogni contrazione cardiaca).

dimensioni ridotte del cuore di un soggetto sedentario	aumentate dimensioni delle cavità cardiache in un soggetto allenato	ispessimento delle pareti cardiache
		

**2 - mantenendo elevata l'elasticità dei condotti artero-venosi, esercita un'azione regolatoria della pressione arteriosa**

La pressione arteriosa si mantiene così tra i valori massimi di 120 – 130 mmHg ed i valori minimi di 80 - 90 mmHg.

La potente onda sfigmica generata dalla sistole si propaga lungo le arterie, stimolando anche le attigue pareti dei vasi venosi



Si riducono anche i rischi di possibili accumuli di colesterolo lungo le pareti dei condotti artero-venosi. Tali depositi di colesterolo produrrebbero, infatti, una restrizione della sezione dei vasi con conseguente aumento della pressione arteriosa (ipertensione)

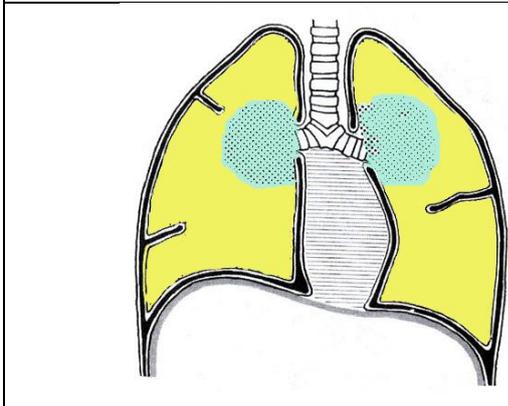


**3 - mantenimento della funzionalità respiratoria**

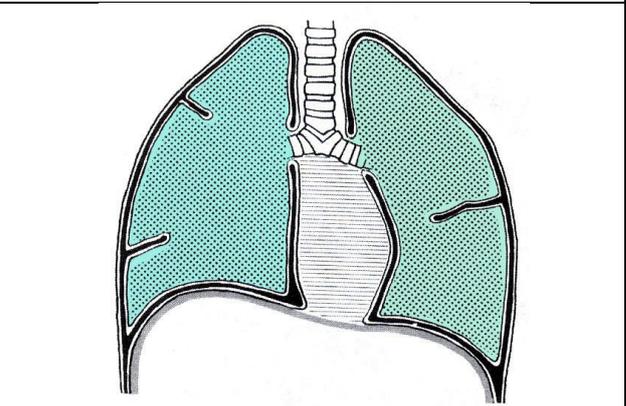
si mantiene levata la

quantità di alveoli polmonari coinvolti nella ventilazione per soddisfare le esigenze energetiche richieste dallo sforzo fisico

in condizioni di inattività solo una modesta quantità di alveoli polmonari è coinvolta nei normali atti respiratori



l'incremento delle richieste di ossigeno fa aumentare notevolmente anche la quantità di alveoli coinvolti negli scambi gassosi



**COMPOSIZIONE CORPOREA**

Sino ai 50 anni si osserva generalmente un incremento ponderale, cui segue, a partire dalla settima decade un progressivo declino del peso corporeo con diminuzione della massa magra ed un aumento della % di grasso corporeo, che tende ad accumularsi selettivamente nelle regioni centrali del tronco, specialmente nel compartimento intra-addominale. Questo tipo di distribuzione si è dimostrata indice di previsione di numerosi dismetabolismi e patologie (intolleranza glucidica, iperinsulinismo, diabete, arterosclerosi, ipertensione, malattia coronarica). I motivi di questo inevitabile aumento del grasso corporeo sono probabilmente:

- Minore efficacia dei recettori lipolitici del tessuto adiposo.
- Minore secrezione ormonale (testosterone, GH, estrogeni).
- Minore capacità ossidativa dei tessuti per i grassi conseguente a una limitata attività fisica.

## Parametri di valutazione della composizione corporea

Mantenere sotto controllo il proprio peso corporeo è un metodo efficace per monitorare indirettamente anche le proprie condizioni di salute. Oltre al peso tuttavia, è preferibile monitorare i due parametri biometrici comunemente utilizzati per valutare la composizione corporea: l'indice di massa corporea (Body Mass Index) e la misura della circonferenza addominale. L'analisi comparativa di questi due indicatori fornisce un valore attendibile delle condizioni di salute generale. Il valore normale del BMI è compreso tra 18,5 - 25 Kg/mq. Tra 25 e 30 Kg/mq si è in sovrappeso. Oltre 30 Kg/mq si ha l'obesità.



BMI = 30.16 BMI = 30.16

Il solo parametro del Body Mass Index, però non può essere considerato sufficientemente attendibile poiché potrebbe indurre a erronee considerazioni.

Un soggetto, con una massa muscolare molto sviluppata, infatti potrebbe paradossalmente apparire in sovrappeso. Occorre perciò correlare tale dato alla misura della circonferenza addominale.

La **circonferenza addominale** è considerata un indicatore della quantità di grasso depositata a livello viscerale, principalmente correlata al rischio di patologie cardiovascolari.

La circonferenza addominale è considerata un indicatore della quantità di grasso depositata a livello viscerale, principalmente correlata al rischio di patologie cardiovascolari.

Valori di circonferenza vita superiori a 94 cm nell'uomo e a 80 cm nella donna si associano a un rischio moderato", mentre valori superiori a **102 cm** nell'uomo e a **88 cm** nella donna sono associati a un elevato".



### Mantenimento dell'equilibrio idrico e salino

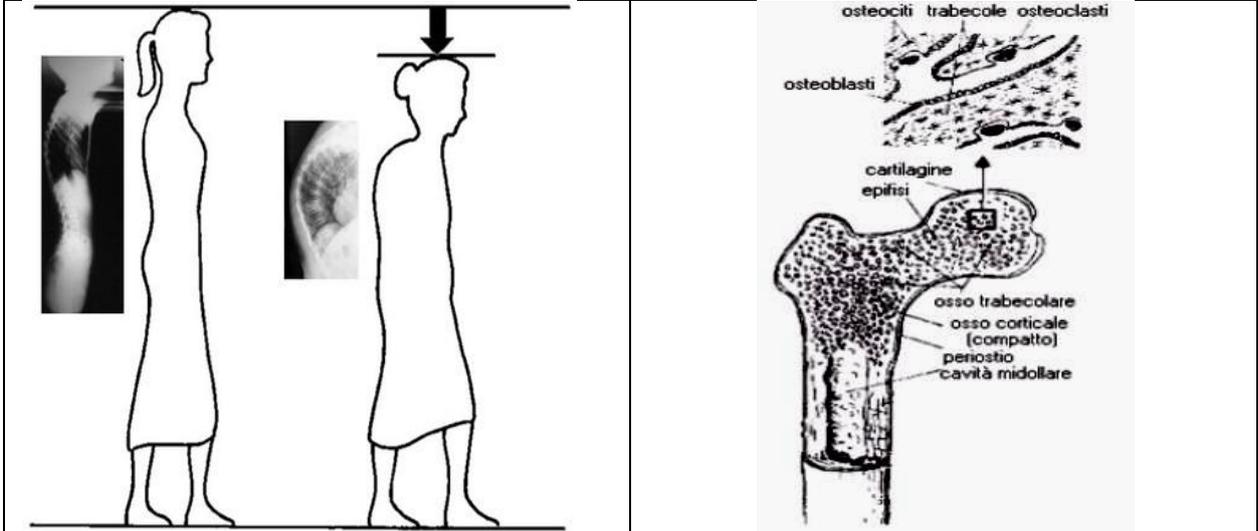
Attraverso l'attività fisica viene stimolata la funzionalità renale ed il meccanismo della sudorazione. In questo modo l'esercizio fisico contribuisce a purificare l'organismo

### TESSUTO OSSEO

Vi è un progressivo impoverimento del contenuto di calcio e della matrice organica delle ossa con l'età. La sedentarietà è uno dei fattori responsabili. La situazione di "osteoporosi" ha una maggiore incidenza e gravità nel sesso femminile soprattutto per i diversi profili ormonali ed una brusca accelerazione del periodo della menopausa a cui segue un periodo lento e prolungato: dopo circa 16 anni dalla menopausa si ha una perdita media del 20-25% della massa ossea. Tutto questo si traduce in un alto rischio di fratture.

### 5 - contrasto dei processi di osteoporosi (decalcificazione ossea)

Il processo degenerativo dell'osso è enormemente accelerato dalla sedentarietà. L'inattività fisica, infatti, privando gli *osteoblasti* di un'adeguata stimolazione, tende a limitare la loro attività ed a favorire l'azione degli *osteoclasti*, con un conseguente *aumento della decalcificazione* e della perdita di massa ossea. Al contrario, la sollecitazione meccanica dell'osso, ottenuta attraverso il movimento, protegge dall'osteoporosi.



#### STABILITA' POSTURALE

Il termine di stabilità posturale può definire la capacità di mantenere con sicurezza una determinata posizione statica o dinamica. La stabilità può essere diminuita da alterazioni del sistema sensorio e motorio, sia dei sistemi centrali e periferici di controllo e di analisi delle informazioni sensoriali del movimento. Numerosi studi hanno dimostrato che la stabilità posturale tende a diminuire dopo 60 anni.

#### FLESSIBILITA'

La flessibilità è un termine generico che indica l'ampiezza del movimento (ROM: range of motion) di una singola articolazione. La diminuzione della flessibilità riduce il ROM articolare e si sviluppa in modo lento e progressivo sino ai 65 anni per poi peggiorare rapidamente in relazione al deterioramento della qualità di collagene peri-articolare, della ipotrofia muscolare e dell'inevitabile dolore articolare.

#### FUNZIONI CEREBRALI

Il declino delle capacità cognitive, il rallentamento dei processi mentali, lo scadimento dell'attenzione selettiva e della memoria recente sono fenomeni legati all'invecchiamento. Il favorevole effetto di un regolare esercizio fisico è ben documentato in letteratura sia sul tono dell'umore che sulle capacità intellettive. Diversi studi hanno dimostrato come l'attività fisica aumenti le secrezioni dei neurotrasmettitori, dei fattori neurotrofici cerebrali e la vascolarizzazione della corteccia cerebellare.

#### L'esercizio fisico provoca secrezione di endorfine con effetto euforizzante

Le endorfine sono sostanze liberate dal cervello a seguito dello stress prodotto da sforzi fisici, allo scopo di alleviare il senso di affaticamento.

L'effetto prodotto dalle endorfine è quello della percezione di uno stato di appagamento e di completo benessere fisico.



Secondo il [World Health Organization](#),  
**HEALTHY AND ACTIVE AGEING**

*è il processo di ottimizzazione delle opportunità per la salute, la partecipazione e la sicurezza al fine di migliorare la qualità della vita con l'invecchiamento.*

### COME ALLENARE GLI ANZIANI ?

Per realizzare un intervento efficace, e che riduca al massimo i rischi, è necessario oltre al controllo medico, la capacità di supervisione professionale elevata, una capacità di elaborare programmi di preparazione complessi ed una notevole capacità di motivare i soggetti, sicuramente speciali, ma probabilmente sensibili ad una nuova crescita di efficienza dopo anni di riduzione. Oltre a ciò è necessario osservare rigorosamente un certo numero di norme e principi, del resto abbastanza simili a quelle che sono consigliate per l'allenamento dei più giovani, anche sportivi.

<p><b>Tipologia di utenza</b>                  Diversificazione dell'attività in funzione dell'età cronologica                  Finalità ed obiettivi (organico-muscolari e socio relazionali)                  Metodologia di allenamento adeguata                  Protocolli applicativi (esercitazioni):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Attività aerobica</li> <li>● Mantenimento del tono muscolare</li> <li>● Mantenimento della funzionalità articolare</li> </ul>	
---	---

### Classificazione delle categorie di anziani

ANAGRAFICA			FUNZIONALE
Terza età giovani anziani	dai 65 ai 74 anni	giovani anziani	Fisicamente in forma
Quarta età anziani medi	dai 75 a 84 anni	periodo di inizio del decadimento biologico	Fisicamente indipendente
Quinta età Senilità (anziani vecchi)	dai 85 anni in poi	tracollo definitivo bio-esistenziale	Fisicamente fragile

Negli ultimi anni si è chiaramente affermata l'idea che è possibile sviluppare un allenamento di forza in modo sicuro anche in soggetti adulti e anziani non solo sani, ma anche con patologie compatibili, ottenendo notevoli risultati sulle capacità di autonomia del soggetto nella prevenzione delle cadute e nelle abilità di base della vita sociale quali camminare, salire le scale compiere i movimenti necessari con intensità di contrazione rilevante.

Con l'avanzare dell'età la perdita di efficienza riguarda tutte la capacità motorie: dalla forza alla resistenza, alla mobilità, alla coordinazione.

La perdita di forza comporta un indebolimento del feed back di ritorno con conseguente disturbo della stabilità posturale, e aumento delle probabilità di caduta accidentale.

L'allenamento con i sovraccarichi porta progressi nella mobilità funzionale e autonomia in soggetti fino a 96 anni, modificando la capacità di forza correlata alla velocità di deambulazione.

I soggetti che iniziano a svolgere attività con sovraccarichi, secondo l'America College of Sport Medicine, possono essere classificati in tre categorie di rischio:

- soggetti apparentemente sani, senza fattori di rischio coronario;
- soggetti a rischio con 2 fattori di rischio coronarico o metabolico;
- soggetti con affezioni diagnosticate di tipo cardiovascolare, polmonare, metabolico.

Ovviamente l'allenamento della forza deve essere integrato con l'allenamento di altre componenti, come l'equilibrio, la resistenza, la flessibilità.

La preparazione di un programma di allenamento della forza richiede la scelta di una serie di esercizi (fino a 6) preceduti da un graduale riscaldamento, e seguiti da un defaticamento, ed il rispetto delle seguenti procedure:

- 1- Scelta dell'esercizio:** bisogna scegliere gli esercizi adatti al soggetto, attivando più massa muscolare possibile con ogni esercizio.
- 2- Ordine degli esercizi** (secondo una sequenza preordinata)
- 3- Entità del sovraccarico** (in relazione al carico massimale)
- 4 - Velocità di esecuzione** (inizialmente lenta e poi più rapida)
- 5 - Numero delle serie** (da 2 a 3 serie)
- 6 - Numero delle ripetizioni** (da 6 a 12 in relazione al carico)
- 7 - Intervalli (tempi) di recupero** (da 1 a 3 minuti)
- 8 - Frequenza settimanale** (da 2 a 3 sessioni alla settimana)

### **TERZA ETA' 65-74 anni - FISICAMENTE IN FORMA**

- Allenamento della resistenza aerobica.
- Allenamento della forza resistente.
- Allenamento della mobilità articolare.
- Pratica di attività motorie specifiche (ginnastica, thai chi, potenziamento con pesi).
- Pratica sportiva in forma ricreativa e/o in forma competitiva (nuoto, ciclismo, tennis, podismo, golf).

### **MODALITA' DI ALLENAMENTO**

- Allenamento prolungato, con variazioni di intensità
- Circuit training.
- Pratica sportiva ricreativa.
- Allenamento individuale.
- Corsi collettivi di tecniche specifiche.

Protocollo per la **TERZA ETA'** (giovani anziani)

Attività aerobica (fit walking, nordic walking, bicicletta, canoa, nuoto, sci di fondo)

Esercizi di tonicità muscolare

(a carico naturale o con sovraccarico)

Esercizi di mobilità articolare e flessibilità

Esercizi di destrezza coordinativa

(abilità di manipolazione di oggetti/attrezzi)

### **Attività fisica per i GIOVANI ANZIANI**

**Finalità:** mantenere uno STILE DI VITA ATTIVO

#### **Obiettivi:**

a) svolgere attività aerobica tutti i giorni, per almeno 30 minuti quotidianamente.

Almeno tre volte alla settimana effettuare esercizi fisici strutturati, seguendo un programma di allenamento personalizzato, comprendente esercizi di muscolazione (per mantenere un tono muscolare adeguato) e di flessibilità. In alternativa praticare un'attività sportiva

(tennis, golf, nuoto, bici). In caso di patologie al tratto lombo sacrale, sono consigliati gli esercizi specifici per il "*mal di schiena*".

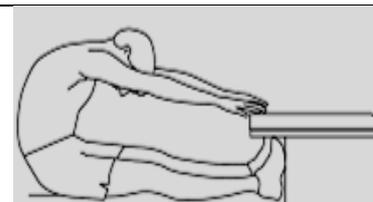
### Programma settimanale

Attività aerobica	Esercizi a carico naturale e con sovraccarico	Pratica sportiva (con utilizzo di attrezzi)
Camminata o bicicletta tutti i giorni o perlomeno tre giorni alla settimana per circa un'ora ogni giorno	Tre volte alla settimana esercizi di muscolazione (total body) e di flessibilità	Tennis, Golf, Nuoto, Canoa, Bici

### TERZA ETA' giovani anziani

Valutazione della composizione corporea e delle capacità prestantive

- **BMI + Circonferenza addominale**
- **STEP TEST (funzionalità organica)**
- **Test di flessibilità (sit & reach)**



### AVVERTENZA IMPORTANTE

Circa 1/3 dei giovani anziani (persone in età compresa tra i 65 ed i 74 anni) è affetto da patologie invalidanti e quindi non risulta completamente autonomo nei movimenti. Per elaborare un piano di allenamento occorre tenere in considerazione l'età biologica dei soggetti e non quella anagrafica. Un soggetto di 68 decondizionato potrebbe avere ridotte capacità prestantive ed essere perciò limitato nelle attività di movimento mentre, al contrario, un anziano di 76 anni potrebbe risultare in ottimali condizioni di forma fisica ed in grado quindi di praticare, senza alcuna difficoltà, attività sportive in forma ricreativa.

### QUARTA ETA' 75 – 84 anni - FISICAMENTE INDIPENDENTI

- Allenamento della resistenza aerobica.
- Allenamento della resistenza muscolare.
- Allenamento della mobilità articolare.
- Allenamento della coordinazione e dell'equilibrio.
- Pratica di attività motorie specifiche (ginnastica dolce, yoga)
- Pratica sportiva in forma ricreativa (nuoto, ciclismo, golf).
- Indicazioni per attività motoria autonoma.

### MODALITA' DI ALLENAMENTO

- Allenamento prolungato, esercizio aerobico in ambiente naturale
- Circuit training di mantenimento del tono muscolare
- Esercizi di mobilità articolare e di flessibilità
- Attività ricreative (ballo, ecc.)
- Corsi collettivi di educazione motoria.
- Allenamento individuale.
- Corsi collettivi di tecniche specifiche

### Attività fisica per la quarta età

**Finalità:** mantenere una ottimale qualità di vita e contrastare il decadimento biologico tipico dell'età

#### Obiettivi

Mantenimento funzionalità cardiovascolare e respiratoria

Mantenimento forza muscolare e mobilità articolare

Alleviare eventuali dolori fisici ("mal di schiena")

Facilitare il mantenimento dei rapporti relazionali

Contrastare il decadimento cognitivo

### Walking test

La prova consiste nell'effettuare una camminata a passo molto sostenuto lungo un percorso pianeggiante di 2Km (parco, pista di atletica, palestra, etc..). Al termine del percorso verranno misurati il tempo impiegato e la frequenza cardiaca. Questi dati, insieme alla propria età, al peso e al sesso saranno in grado di fornirci il cosiddetto Fitness Index o Indice di Forma Fisica.

Si esegue il test con un cardiofrequenzimetro, percorrendo i 2 Km camminando a passo sostenuto ed all'arrivo si annoteranno il tempo impiegato e la Freq. cardiaca.

Tutti i dati verranno poi immessi nella seguente formula per il calcolo dell'Indice:

Uomini:  $420 - (11.6 \times \text{min} + 0.2 \times \text{sec} + 0.56 \times \text{Freq} + 2.6 \times \text{BMI} - 0.2 \times \text{ETA}')$

Donne:  $304 - (8.5 \times \text{min} + 0.14 \times \text{sec} + 0.32 \times \text{Freq} + 1.1 \times \text{BMI} - 0.4 \times \text{ETA}')$

il BMI (Body Mass Index) è calcolato come  $\text{Peso (Kg)}/\text{altezza(cm)}^2$

### Come eseguire il Test

Ai fini della validità del test (è pur sempre una prova aerobica) è molto importante eseguirlo cercando di camminare (non correre !) con una andatura che sia la più veloce possibile.

Si esegue il test con un cardiofrequenzimetro, percorrendo i 2 Km camminando con l'andatura più veloce possibile e all'arrivo si annoteranno il tempo impiegato e la Freq. cardiaca.

Tutti i dati verranno poi immessi nella seguente formula per il calcolo dell'Indice:

Uomini:  $420 - (11.6 \times \text{min} + 0.2 \times \text{sec} + 0.56 \times \text{Freq} + 2.6 \times \text{BMI} - 0.2 \times \text{ETA}')$

Donne:  $304 - (8.5 \times \text{min} + 0.14 \times \text{sec} + 0.32 \times \text{Freq} + 1.1 \times \text{BMI} - 0.4 \times \text{ETA}')$

dove il BMI (Body Mass Index) è calcolato come  $\text{Peso (Kg)}/\text{altezza(cm)}^2$

### Considerazioni

Questo test è uno strumento semplice per monitorare lo stato di forma o anche e soprattutto come stimolo per poterlo migliorare !

Questo indice misura lo stato di forma attuale di una persona secondo la seguente tabella:

Definizione UKK Institute	UKK Fitness Index
Chiaramente sotto la media	< 70
Leggermente sotto la media	70 - 89
In media	90 - 110
Leggermente sopra la media	111 - 130
Chiaramente sopra la media	> 130

### L'attività fisica per la **QUARTA ETA'**

#### Finalità:

contrastare i processi di decadimento biologico

#### Obiettivi:

- un'attività aerobica svolta con regolarità, ad intensità moderata
- esercizi di potenziamento muscolare
- esercizi di mobilizzazione articolare (flessibilità)
- Importanza del clima motivazionale**

#### Esercizio fisico da svolgere:

- **Attività aerobica**
- **Attività in ambiente naturale**
- **Fit walking o Nordic walkIng**
- **Esercizi per alleviare i dolori causati dal "mal di schiena"**
- **YOGA o TAI CHI oppure Ballo**

**QUINTA ETA' - oltre 85 anni - FISICAMENTE FRAGILI**

- Allenamento delle abilità strumentali della vita quotidiana.
- Allenamento di abilità di gestione della vita in casa e di relazione.
- Allenamento della forza muscolare segmentaria.
- Allenamento della mobilità articolare dell'arto superiore.
- Allenamento alla locomozione e respirazione.
- Allenamento dell'equilibrio.
- Indicazioni per esercitazioni autonome.

**MODALITA' DI ALLENAMENTO**

- Attività in ambiente naturale (fit walking)
- Corsi collettivi di educazione motoria con l'ausilio di sedia
- Esercitazioni individuali assistite (in palestra)
- Esercitazioni individuali autonome

**OBIETTIVI DELL' ATTIVITA' FISICA PER LA QUINTA ETA'**

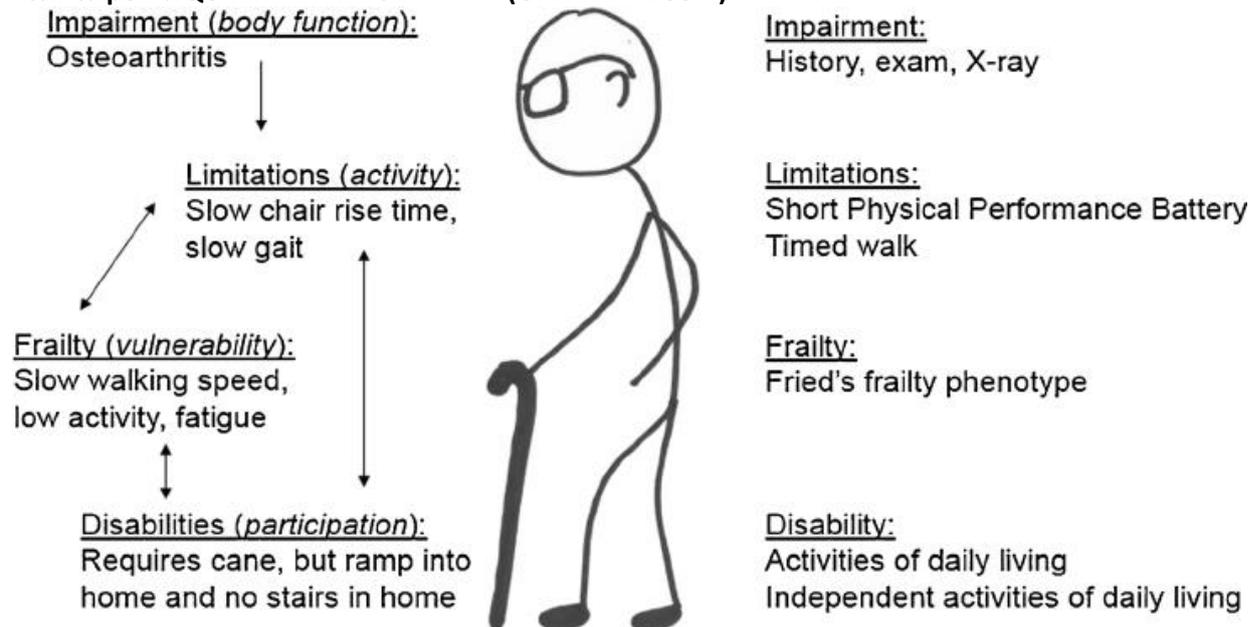
**Mantenimento dell'autosufficienza in età avanzata**

Si può mantenere per tutta la vita un livello elevato di efficienza fisica.

L'inattività provoca una perdita della funzionalità. Nelle persone molto anziane la perdita di massa muscolare e la fragilità ossea (osteoporosi) determina una minore capacità di mantenimento dell'equilibrio e di conseguenza una maggiore probabilità di cadute.

Sostenere la percezione di autoefficacia e la fiducia nelle proprie capacità

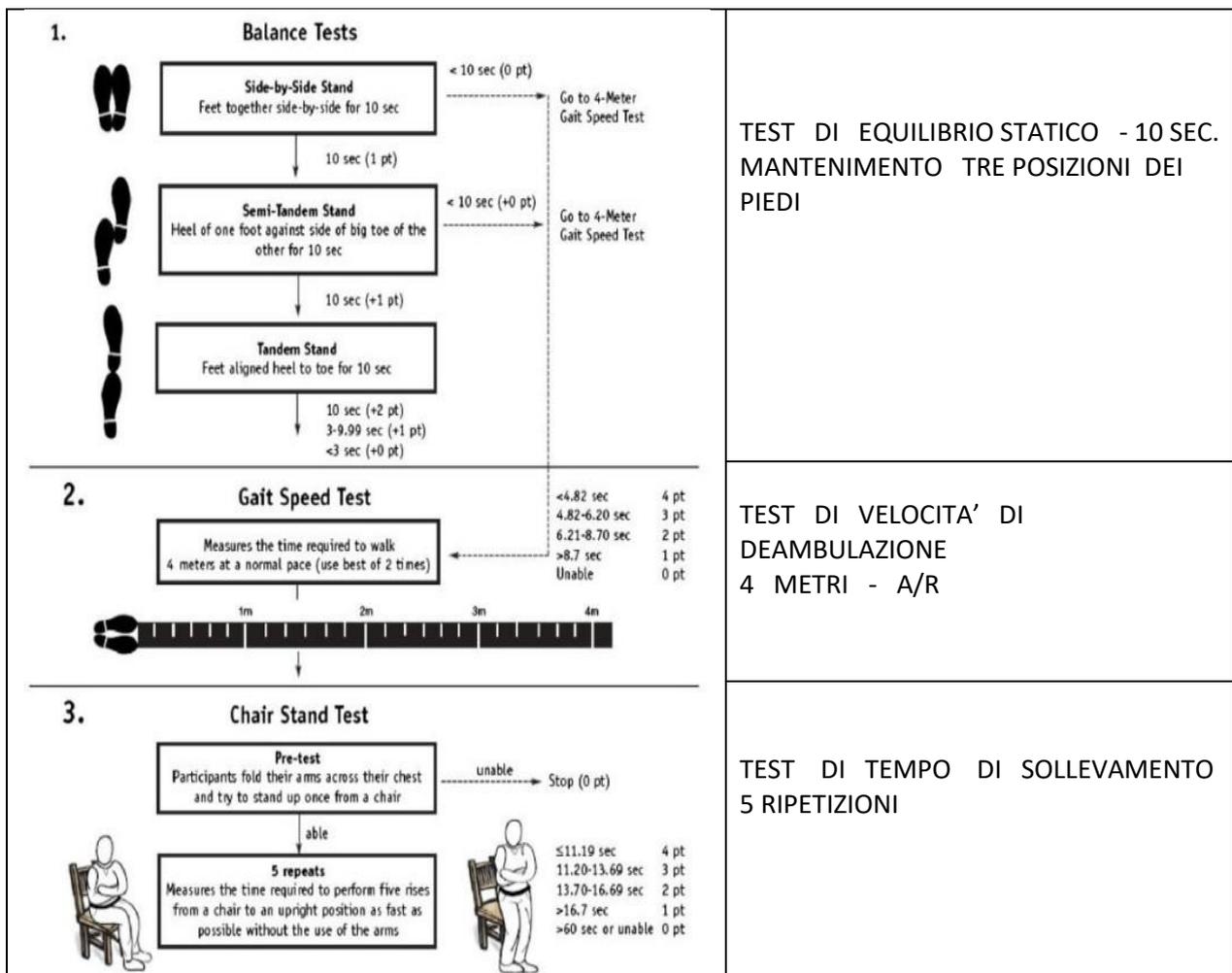
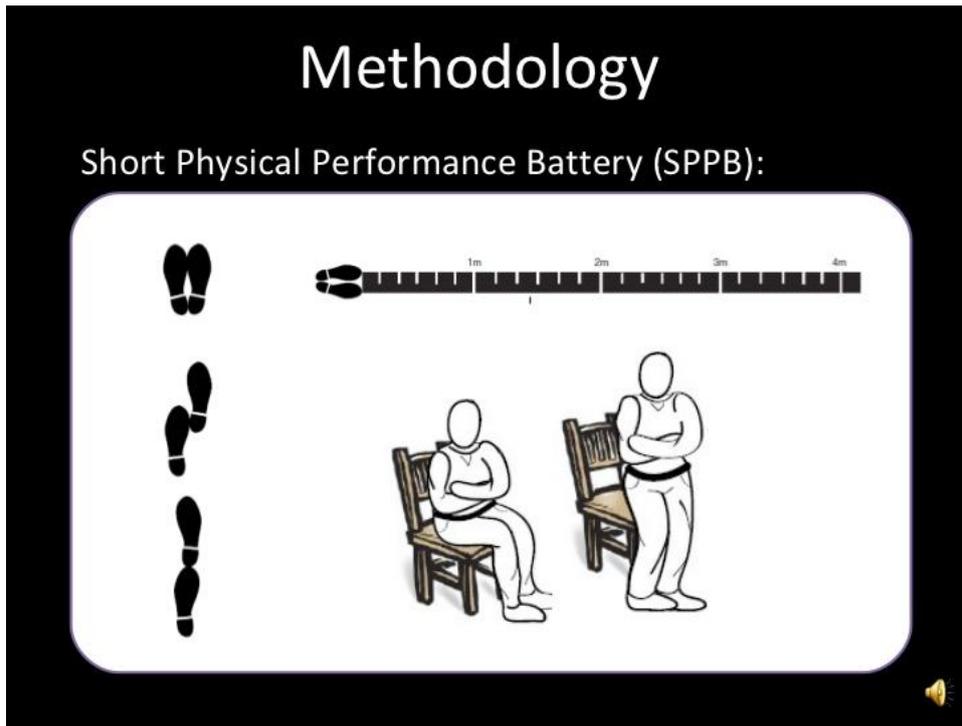
**Attività per la QUINTA ETA' – SENILITA' (GRANDI VECCHI)**



L'attività fisica per la **QUINTA ETA' (SENILITA')** per i "GRANDI VECCHI" è mirata a mantenere, il più a lungo possibile, la condizione di **autosufficienza**.

**Attività fisica:** camminata (anche assistita) e movimenti di mobilizzazione articolare (anche indotta)

I test "Short Physical Performance Battery" consentono di individuare il livello di efficienza fisica del soggetto.



**PROFILO PRESTATIVO DELINEA L'INDICE DI EFFICIENZA**

Test	Scale (%)				
	0	1	2	3	4
<b>Balance</b>	1.3	1.3	6	8	83.3
<b>Walking</b>		1.3	12	34.7	52
<b>Chair stand</b>	1.3	16	26.7	33.3	22.7

**Per tutti gli anziani**

Oltre all'attività fisica svolta con regolarità (attività aerobica regolare, svolta a ritmo continuato per almeno 30 minuti al giorno o comunque per non meno di tre volte alla settimana) così come alcune attività hobbistiche, quali il giardinaggio o l'orticoltura, servono a mantenere una qualità della vita elevata soprattutto se combinate ad interessi e stimoli culturali adeguati (lettura, cinema, teatro, musica, viaggi, hobby, informatica, ecc.)

**Pratiche Outdoor - Attività fisica in ambiente naturale**
**Biofilia**

Il termine indica quel desiderio spontaneo che la natura induce da sempre nell'uomo, la predisposizione biologica a ricercare il contatto con le forme naturali, come sosteneva l'etologo *Konrad Lorenz* (Premio Nobel per la medicina nel 1973) e così come confermato da molte recentissime ricerche. La biofilia è una sensazione innata: gli esseri umani provano una grande empatia col mondo della natura. Un ambiente naturale ci procura benessere e conferisce benefici a livello emotivo e fisico.

<b>RUNNING/JOGGING</b> <b>FITWALKING</b> <b>NORDIC WALKING</b> <b>ESERCIZIO FISICO OUTDOOR</b> <b>SHINRIN YOKU (FOREST BATHING)</b> <b>MOUNTAIN BIKE</b>	<b>KAYAK / CANOA</b> <b>ESCURSIONI CON LE CIASPOLE</b> <b>RAFTING</b> <b>VELA</b> <b>SCI</b> <b>ARRAMPICATA</b>
---	--

**Shinrin-yoku - "Forest bathing"**

Pratica giapponese, creata dal ministero dell'Agricoltura, delle foreste e della pesca nel 1982.

Si fonda sull'assunto della **psicologia ambientale**, in base al quale è l'ambiente in cui ci troviamo che determina il nostro modo di essere.

**Shinrin-yoku** significa **"trarre giovamento dall'atmosfera della foresta"** o **"bagno nella foresta"**. Si tratta insomma di una vera e propria immersione nel verde con l'obiettivo di godere dei benefici della natura per la nostra salute. Consiste nel trascorrere un periodo di tempo nei boschi, camminando e respirando profondamente per sperimentarne i benefici.

Una passeggiata nei boschi può essere utile per ridurre lo stress, potenziare le difese immunitarie, regolarizzare la pressione arteriosa e la frequenza cardiaca, diminuire il colesterolo, ma anche il cortisolo, l'ormone dello stress, regalando energia e aiutando a curare la depressione.

**Effetti positivi** di **rilassamento** e di **equilibrio** derivanti da una completa **immersione in un bosco**, cercando il contatto con gli alberi e le piante, concentrandosi sui **suoni e profumi della natura**, così da permettere a tutti i **nostri sensi** di affinare le proprie percezioni.

Negli ultimi anni **la medicina** è riuscita a dimostrare i **meccanismi chimici e biologici** che sono protagonisti degli effetti **terapeutici e curativi** dei bagni nella foresta. Questi studi hanno dimostrato che il benessere è dovuto agli effetti dei **fitoncidi**, sostanze volatili che le piante **rilasciano** in maniera naturale. Queste fragranze e profumi, in particolare modo quelli emanati dalle **conifere**, conosciuti come "*oli essenziali legnosi*", riducono il rischio di problemi psicosociali **legati allo stress**. Diversi studi hanno dimostrato che potenziano le difese immunitarie, aumentando i globuli bianchi e, in particolare, le cellule "Natural killer" che sappiamo in grado di eliminare virus, batteri e cellule cancerose.

Infatti le **resine che gli alberi** producono nel loro **ambiente** naturale, i boschi, sono per lo più costituite da **terpeni**. Queste sono **molecole lipidiche** utilizzate in moltissimi rimedi **erboristici tradizionali**. Gli ambienti naturali complessi, come i boschi, costituiscono un bacino incredibile di **varietà di terpeni**, che in base alla loro **peculiare struttura e aroma**, hanno funzioni positive molto diverse **sul nostro organismo**.

Una **giornata trascorsa** in un ambiente montano o boschivo ci permette di entrare in contatto con **moltissime varietà** di queste sostanze naturali. Uno dei loro punti di forza è, infatti, la **grande biodisponibilità**, che ci permette di **assorbirli** attraverso la **respirazione**, l'ingestione e oppure attraverso il **contatto cutaneo**. L'azione combinata di **queste varietà di terpeni** agisce sulla **pressione sanguigna**, sulla diminuzione dello stress, oltre che sui **meccanismo dell'ansia e della depressione**, con un effetto **distensivo e calmante**.

Secondo il filosofo americano **Henry David Thoreau** (*Vita nei boschi - 1854*) trascorrere del tempo nei boschi aiuta a **comprendere la vera essenza della vita** e a **diventare più saggi**.

**Prescrizioni per la pratica dello Shinrin Yoku**

- 1) Indossa abiti comodi che lascino respirare la pelle: meglio preferire le fibre naturali**
- 2) Dimentica tutti gli strumenti tecnologici che usi ogni giorno come smartphone e computer**
- 3) Sgombra la mente da qualsiasi pensiero della routine quotidiana lasciando che l'attenzione si soffermi sui particolari**
- 4) Cammina lentamente ascoltando il rumore dei tuoi passi sul terreno**
- 5) Ascolta i suoni della natura: il fruscio delle foglie degli alberi, il cinguettio degli uccelli, lo scorrere dell'acqua in un ruscello**
- 6) Concentrati sul tuo respiro liberando i sensi e lasciando andare la tensione**
- 7) Durante la camminata, per coinvolgere i 5 sensi (olfatto, tatto, vista, udito, gusto) interagisci con gli elementi naturali: tocca alberi e foglie, annusa l'odore dei fiori, del muschio e delle resine e immergi le mani nell'acqua di un torrente**
- 8) Effettua soste per respirare profondamente, rimanendo appoggiato agli alberi**

### **Earthing**

Quando il corpo è in contatto diretto con la Terra, camminando a piedi nudi sull'erba, avvengono all'istante diverse modificazioni fisiologiche benefiche.

I tessuti conduttivi della matrice organica del corpo si caricano di elettroni liberi, e la conseguenza è che il corpo torna a essere naturalmente un conduttore.

In questa situazione naturale, si assiste ad una riduzione rapida dei dolori correlati a infiammazioni croniche dovute ai radicali.

Vengono influenzate positivamente tutte le attività elettriche come quella del cuore, cervello e muscoli, anche dopo solo un'ora; la circolazione sanguigna ne beneficia alla grande.

Il cardiologo Stephen T. Sinatra, non ha dubbi: "*l'Earthing è da annoverare tra gli elementi primari per il ripristino cellulare e la riabilitazione cardiaca*".

### **La messa a terra**

Il corpo in connessione con la Terra è protetto dagli effetti dei campi elettrici ambientali.

P. AMBRETTI

Il primo ad individuare i pericoli per la salute derivanti dall'isolamento dalla Terra fu un medico americano, il dr. *George Starr White*. Nel suo libro del 1940 "*Cosmo-Electro Culture for Land and Man*", evidenziava i risultati positivi su sonno, difese immunitarie e diminuzione di dolori ottenuti con il contatto diretto con la Terra.

**Strutturazione di un programma di allenamento attinente alla pratica di attività fisiche in ambiente naturale per il mantenimento dello stato di salute e benessere psico-fisico**

Target utenza (età cronologica e biologica, condizioni di salute e stato di forma, esigenze ed obiettivi da perseguire)

Luogo e contesto ambientale nel quale praticare l'attività fisica

Numero sessioni di allenamento settimanali e loro relativa durata

Contenuti (attività) da proporre; mezzi, metodi e modalità operative

Piano di incremento del programma di allenamento (variazioni ed aumento graduale e progressivo del carico di lavoro)

**1° opzione:** variare le attività proposte settimanalmente (fitwalking, nordic walking, shinrin yoku, esercizio fisico outdoor)

**2° opzione:** incrementare la durata e/o l'intensità del carico di allenamento nelle tre sessioni settimanali (agendo sulle componenti dell'allenamento quali intensità, densità, durata, complessità dello stimolo)

**3° opzione:** praticare altre tipologie di attività fisiche stagionali in ambiente naturale (mountain bike, escursioni con le ciaspole, canoa/kayak)