

Principi di cardio- training

4

Designing Cardiorespiratory Exercise Programs

Linee Guida sulla prescrizione
individualizzata di allenamento “cardio”
in ambito educativo-preventivo

Perché allenarsi “cardio”

- **Per migliorare:**

- Fitness cardiorespiratorio
- Fitness muscolo-scheletrico
- Composizione corporea

- **Ma anche per:**

- Funzioni cognitive
- Sfera emotiva
- Funzioni comportamentali
- Qualità della vita
- Soddisfazione della vita

Indice

- Componenti essenziali del lavoro “cardio”
- Prescrizione individualizzata
- Principio della specificità
- Principio del sovraccarico
 - mantenimento/progressione del carico
 - periodizzazione
- FITT principle
- Cross-training

... prima di cominciare
(oltre a valutazione preliminare...)

valutare attentamente:

- Fitness iniziale
- Obiettivi/aspettative del cliente
- Preferenze del cliente
- Valutare i possibili rischi

... prima di cominciare

- Health Status
- Risk Factor Profile
- Behavior Characteristics
- Personal Goals
- Exercise Preferences
- Exposure to Exercise
- Changes in Health Status
- Expectations of Others
- Myth Busting
- Genetic Potential
- Ability to comply
- Your expectations vs theirs
- Physician Input
- Blend of exercise class

Principi generali

- Sovraccarico
- Specificità

Sovraccarico

- Esporre un organo/apparato ad un “carico” inusuale.
- La ripetuta esposizione a questi stimoli produce adattamenti che ne migliorano
 - la funzione.
 - L'efficienza

Specificità

- Il miglioramento del fitness cardiorespiratorio dipende dal modo di esercizio (specificità).
- Come per la valutazione rispettare la modalità di esercizio abituale.
- Dall'interazione di modo, intensità e durata dell'attività fisica deriva il lavoro che produce gli adattamenti desiderati.

Avvertenze

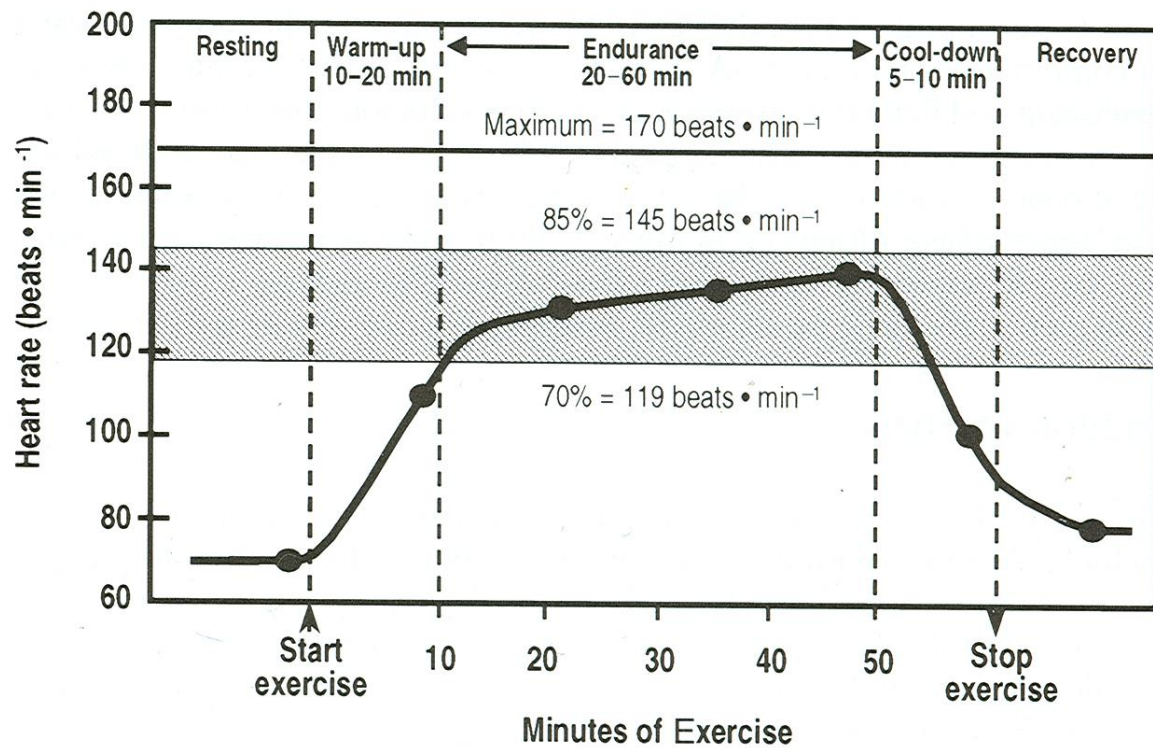
- Variabilità individuale degli adattamenti
- Obiettivi “tarati” su caratteristiche individuali:
 - Bisogni
 - Abilità
 - Interessi
 - Motivazione

L'*arte* della prescrizione...

- Processo che prevede l'integrazione delle conoscenze di scienze dell'esercizio fisico con aspetti/tecniche comportamentali che mirano all'adesione a lungo termine ed al raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Componenti di una seduta di allenamento

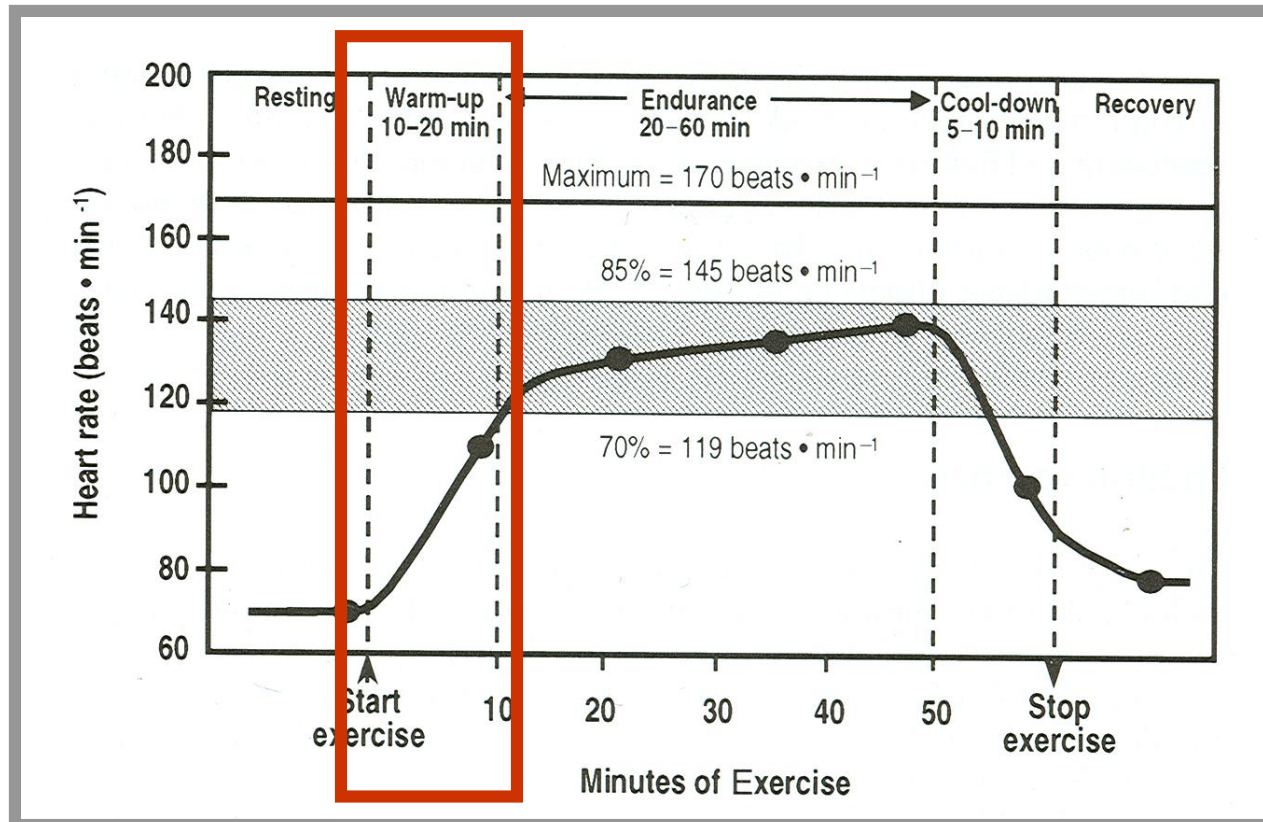
- Riscaldamento
- Fase allenante
- Defaticamento



Riscaldamento

- Facilita la transizione “riposo → esercizio”
- ↓ rischio di infortuni/anomalie cardiovascolari
- 5-10min, calistenici, a bassa intensità e stretching
- 5-10min di progressiva attività aerobica
(→ limite inferiore della FC target)

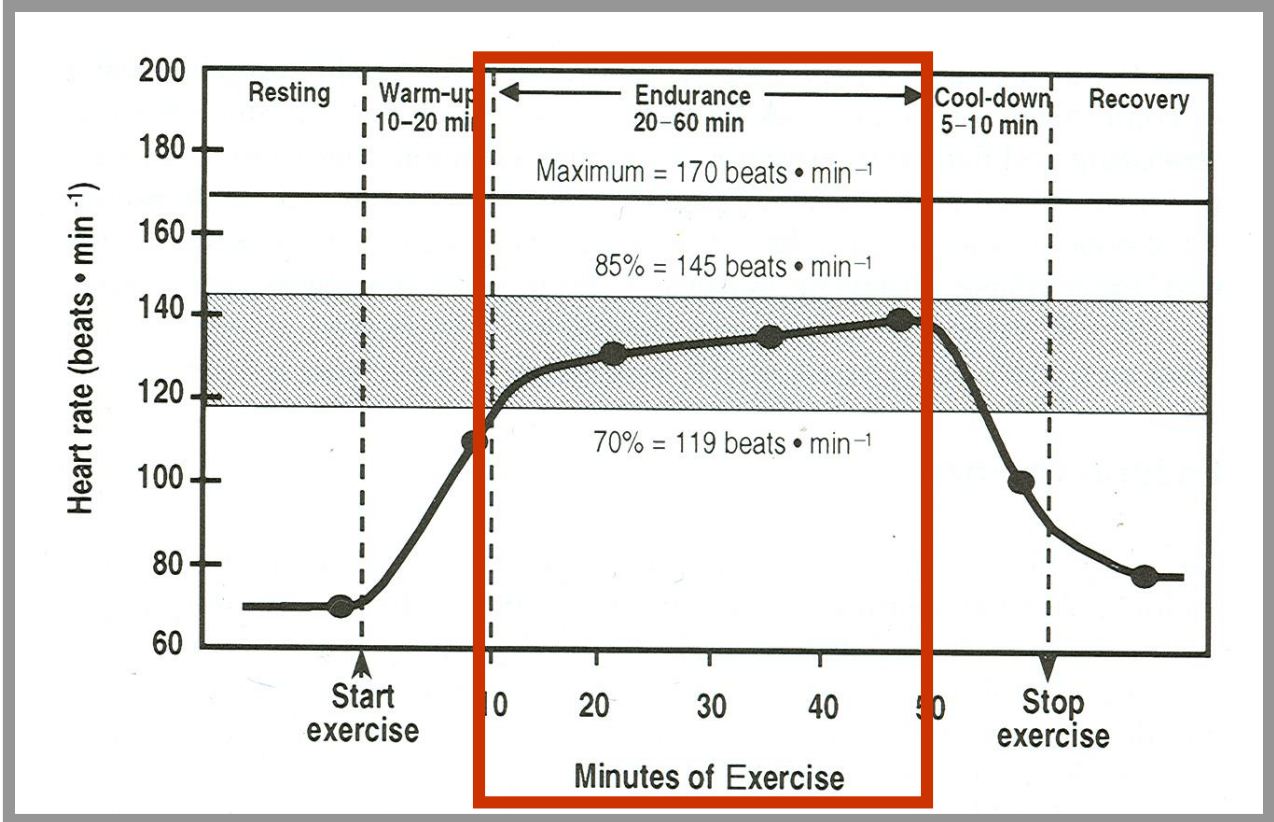
Riscaldamento



Fase allenante

Sviluppa le componenti desiderate.

- 20-60min di attività continua o intermittente (aerobica).



Defaticamento

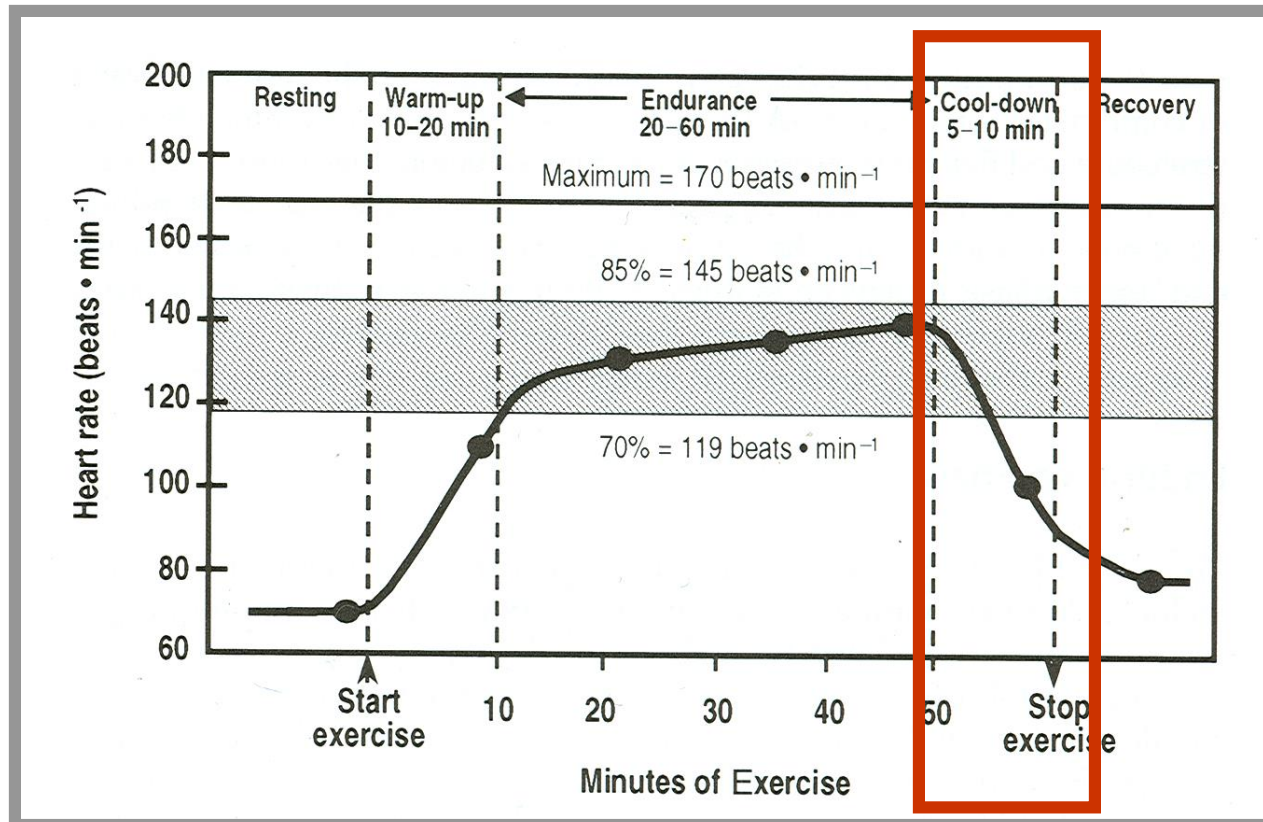
Graduale recupero dalla fase allenante

Attività aerobiche ad intensità lievi

Calistenici/stretching

Yoga, tai chi, relax training

Defaticamento



FITT principle

- **F** frequency frequency
- **I** intensity intensità
- **T** type tipo/modo
- **T** time tempo/durata

Esercizio fisico

- Attività fisica definita per:
 - Modo
 - Intensità
 - Frequenza
 - Durata
 - Progressione

Modo - gruppo 1

- Attività che possano essere facilmente e prontamente svolte.
- Ritmiche, coinvolgenti grandi gruppi muscolari
- Continue o frazionate
- In cui si possa valutare l'intensità del carico (walking, cycling)

Modo - gruppo 2

- Attività che richiedono capacità tecniche: il costo energetico è altamente legato alle abilità
 - Nuoto, sci di fondo, pattinaggio

Modo - gruppo 3

- Attività che richiedono abilità tecniche e comportano variabilità del costo energetico
- Di solito “divertenti” e ... anaerobiche
- Tennis, sport di squadra...

Classification of Aerobic Exercise Modalities^a

Group I activities

Cycling (indoors)

Jogging

Running

Walking

Rowing^b

Stairclimbing^b

Simulated climbing^b

Nordic skiing^b

Aerobic riding^{bc}

Group II activities

Aerobic dancing

Bench step aerobics

Nordic skiing (outdoors)

Hiking

In-line skating

Rope skipping

Swimming

Water aerobics

Group III activities

Basketball

Country and western dancing

Handball

Racquet sports

Volleyball

Super circuit resistance training

^aGroup I activities provide constant intensity and are not dependent on skill; Group II activities may provide constant or variable intensity, depending on skill; Group III activities provide variable intensity and are highly dependent on skill.

^bMachine-based activities

^cMay not provide adequate training intensity for above-average fitness levels

Gruppo I

Intensità indipendente da abilità tecniche

Gruppo II

Intensità dipendente da abilità tecniche

Gruppo III

Intensità molto variabile (no per soggetti a > rischio)

Intensità di esercizio

- Quanto forte...

Intensità relativa di esercizio

VO2max=12 MET VO2max=10 MET VO2max=8 MET VO2max=5 MET

| Intensità | %VO ₂ R %HRR | %HRmax | RPE | MET | %VO ₂ max | MET | %VO ₂ max | MET | %VO ₂ max | MET | %VO ₂ max |
|---------------|----------------------------|--------|-------|----------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|---------|----------------------|
| Molto Leggera | <20 | <50 | <10 | <3.2 | <27 | <2.8 | <28 | <2.4 | <30 | <1.8 | <36 |
| Leggera | 20-39 | 50-63 | 10-11 | 3.2-5.3 | 27-44 | 2.8-4.5 | 28-45 | 2.4-3.7 | 30-47 | 1.8-2.5 | 36-51 |
| Moderata | 40-59 | 64-76 | 12-13 | 5.4-7.5 | 45-62 | 4.6-6.3 | 46-63 | 3.8-5.1 | 48-64 | 2.6-3.3 | 52-67 |
| Dura | 60-84 | 77-93 | 14-16 | 7.6-10.2 | 63-85 | 6.4-8.6 | 64-86 | 5.2-6.9 | 65-86 | 3.4-4.3 | 68-87 |
| Molto dura | ≥85 | ≥94 | 17-19 | ≥10.3 | ≥86 | ≥8.7 | ≥87 | ≥7.0 | ≥87 | ≥4.4 | ≥88 |
| Massimale | 100 | 100 | 20 | 12 | 100 | 10 | 100 | 8 | 100 | 5 | 100 |

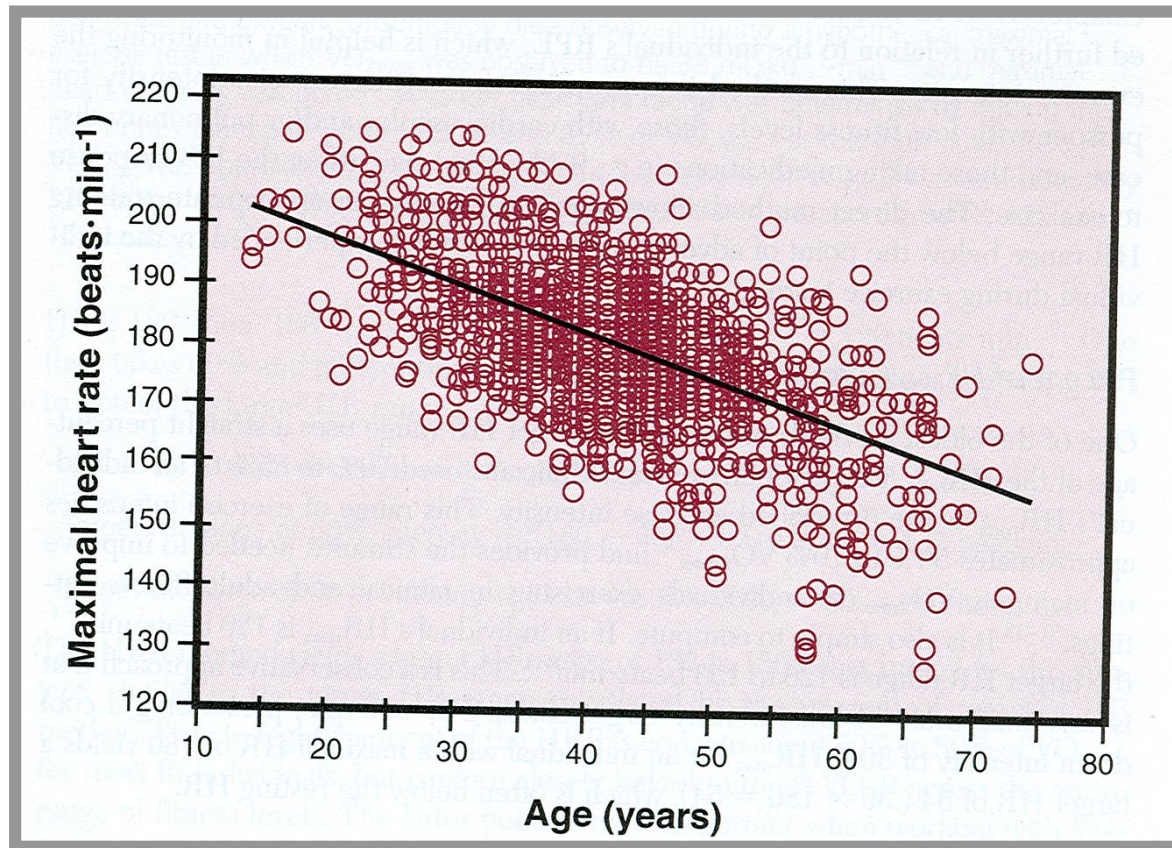
Intensità

- Definita in base a:

- % FC_{\max}
- % HRR (Heart Rate Reserve: $FC_{\max} - FC_{\text{basale}}$)
- % $VO_{2\max}$
- % VO_2R
- METs
- % Soglia anaerobica
- Sforzo percepito

% FC_{max}

[210-(0.5xetà) meglio di 220-età]



% FC_{max}

60-90% FC_{max}

Esempio: 30a.

FCmax teorica: $220 - \text{età} = 220 - 30 = 190$ bpm

$$190 \times 0.60 = \mathbf{114} \text{ bpm}$$

$$190 \times 0.90 = \mathbf{171} \text{ bpm}$$

Formula di Karvonen (%HRR)

50 - 85% Heart Rate Reserve (HRR)

(Heart Rate Reserve: $FC_{\max} - FC_{\text{basale}}$)

$$50 \% = 0.50 (FC_{\max} - FC_{\text{Crest}}) + FC_{\text{Crest}}$$

$$85 \% = 0.85 (FC_{\max} - FC_{\text{Crest}}) + FC_{\text{Crest}}$$

Esempio: età = 24a, FC_{Crest} : 67 bpm, FC_{\max} : 196bpm

$$50 \% = 0.50(196 - 67) + 67 = 132 \text{ bpm}$$

$$85 \% = 0.85(196 - 67) + 67 = 177 \text{ bpm}$$

(target: **132-177** bpm)

Formula di Karvonen (%HRR)

| HR _{max} (beats·min ⁻¹) | HR _{max} Method | | Resting Heart Rate | | | | | |
|---|--------------------------|-----|-------------------------------|-----|-------------------------------|-----|-------------------------------|-----|
| | 70% | 85% | 60 beats·min ⁻¹ | | 70 beats·min ⁻¹ | | 80 beats·min ⁻¹ | |
| | | | Heart Rate Reserve Method | | | | | |
| | | | 60% | 80% | 60% | 80% | 60% | 80% |
| 140 | 98 | 119 | 108 | 124 | 112 | 126 | 116 | 128 |
| 150 | 105 | 128 | 114 | 132 | 118 | 134 | 122 | 136 |
| 160 | 112 | 136 | 120 | 140 | 124 | 142 | 128 | 144 |
| 170 | 119 | 145 | 126 | 148 | 130 | 150 | 134 | 152 |
| 180 | 126 | 153 | 132 | 156 | 136 | 158 | 140 | 160 |
| 190 | 133 | 162 | 138 | 164 | 142 | 166 | 146 | 168 |
| 200 | 140 | 170 | 144 | 172 | 148 | 174 | 152 | 176 |

Intensità

- 55/65% - 90% FC_{\max}
- 40/50% - 85% HRR

Intensità

- “Legata” alla durata...
 - *The higher intensity, the shorter duration required*
- **Health benefits** = lieve - moderata
- **Fitness benefits** = moderata
- **Performance benefits** = moderata - vigorosa

METs

Esempio:

$$VO_2\text{max} = 35 \text{ ml/kg/min (10 METs)}$$

50-85% $VO_2\text{max}$

$$50\% = 35 \times 0.50 = 17.5$$

$$85\% = 35 \times 0.85 = 29.8$$

$$50\text{-}85\% \text{ } VO_2\text{max} = 17.5 - 29.8 \text{ ml/kg/min (5-8 METs)}$$

Richiede buona conoscenza del costo energetico delle comuni forme di esercizio.

Esercizio: come convertire METs in carico (velocità di cammino)

- Giulia desidera camminare/correre su tappeto e vuol sapere qual'è una velocità utile.
- VO₂max stimato: **30 ml/kg/min**
- Applico ACSM *walking equation*:
 - $VO_2 = 3.5 + (0.1 \times \text{velocità}) + (1.8 \times \text{velocità} \times \text{pendenza})$
 - Dove:
 - 3,5=(VO₂ basale, ml/kg/min)
 - 0,1=costante x velocità, m/min
 - 1,8=costante x pendenza, %



- **Intensità target: 50%-80% di VO₂max**
 - 50% = $30 \times 0,50 = 15$ ml/kg/min
 - 80% = $30 \times 0,80 = 24$ ml/kg/min
- **Qual è il *range* di velocità utile?**
- **Si intende quello corrispondente a 15-24 ml/kg/min?**

Velocità al 50% di VO2max

- $15 = 3.5 + (0.1 * ?) + (1.8 *? *?)$
- Sottraggo 3,5 x avere il VO2 netto:
 - $15 - 3,5 = 11,5$
- $11.5 = (0.1 *?) + (1.8 *? *0)$
 - Se pendenza 0% = $1,8 \times 0 = 0$
- $11.5 = (0.1 * \text{velocità da determinare}) + 0$
- Velocità (m/min) = $11.5 / 0.1 = 115 = \mathbf{6.9 \text{ kmh}}$

Velocità al 80% di VO2max

- 80% VO2max = 24 ml/kg/min
- $24 = 3.5 + (0.1 * ?) + (1.8 *? *?)$
- Sottraggo 3,5 x avere il VO2 netto:
 - $24 - 3,5 = 11,5$
- $21.5 = (0.1 *?) + (1.8 *? *0)$
 - Se pendenza 0% = $1,8 \times 0 = 0$
- $21.5 = (0.1 * \text{velocità da determinare}) + 0$
- Velocità (m/min) = $21.5 / 0.1 = 215 = \mathbf{12,9 \text{ kmh}}$

... e se a pendenza 5%

Velocità al 50% di VO₂max, pendenza 5%.

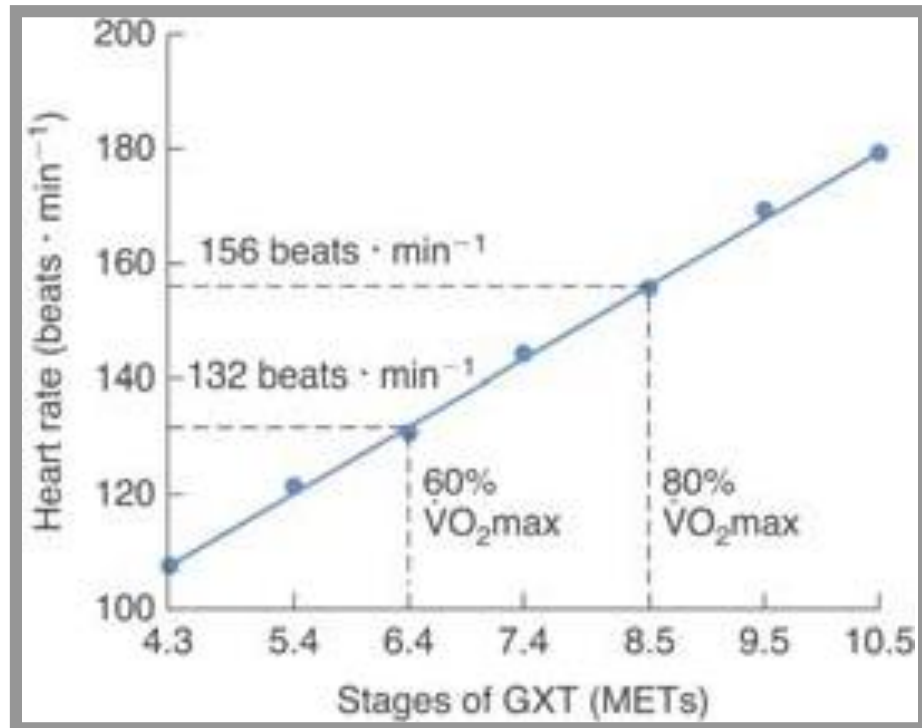
- $15 = 3.5 + (0.1 \times \text{vel}) + (1.8 \times \text{vel} \times 0,05)$
- Sottraggo 3,5 x avere il VO₂ netto:
 - $15 - 3,5 = 11,5$
- $11.5 = (0.1 \times \text{vel}) + (1.8 \times \text{vel} \times 0,05)$
 - Se pendenza 5% = $1,8 \times 0,05 = 0,09$
- $11.5 = (0.1 \times \text{vel}) + (0,09 \times \text{vel})$
 - Equazione di I grado, monomi simili
- $11,5 = 0,19 \times \text{vel}$
- $\text{vel} = 11,5 / 0,19 = 60,5 \text{ m/min} = 3,6 \text{ kmh}$

Per migliorare fitness cardiorespiratorio

Intensità:

- 60-90% HRmax / 50-85% of VO₂max
- Soggetti con basso fitness cardiorespiratorio :
- 55-65% HRmax / 40-50% VO₂max

Intensità



Intensità Moderata

- 40-60% VO₂max
- 3-6 METs
- Cammino veloce 3-4 5-6.5 kmh
- Sforzo che può essere mantenuto per ≥ 45 min
- RPE 12-13/20

Intensità Vigorosa

- > 60% VO₂max
- > 6 METs
- Sforzo che può essere mantenuto per circa 20 min

Intensità

- RPE (Ratings of Perceived Exertion)
 - Metodo semplice e pratico.
 - RPE 12 - 16 associato a miglioramenti funzionali.
 - Meglio se non da solo.

Scala di Borg RPE 6-20/20

- 6 nessuno sforzo
- 7 estremamente leggero
- 8
- 9 molto leggero
- 10
- 11 leggero
- 12
- 13 un pò faticoso
- 14
- 15 faticoso
- 16
- 17 molto faticoso
- 18
- 19 estremamente faticoso
- 20 Massimale

Scala di Borg CR-10

- 0 nessuno sforzo
- 0.5
- 1 molto leggero
- 2 leggero
- 3 moderato
- 4 un pò faticoso
- 5 faticoso
- 6
- 7 molto faticoso
- 8
- 9
- 10 estremamente duro
(massimale)

Scale di Borg

- Molto usate (raccomandabili)
- Facile...
- In ambito clinico 12-14/20 “utile”
- Approssimativa ma accurata...
 - Permette di tener conto delle variazioni legate livello di fitness, condizioni ambientali, variazioni di umore, età, senso generale di fatica...
- ... permette di standardizzare...

| Intensity | %HRR or %VO ₂ R | Relative Intensity | |
|------------|----------------------------|--------------------|------------------|
| | | %HR _{max} | RPE [†] |
| Very light | <20 | <35 | <10 |
| Light | 20–39 | 35–54 | 10–11 |
| Moderate | 40–59 | 55–69 | 12–13 |
| Hard | 60–84 | 70–89 | 14–16 |
| Very hard | ≥85 | ≥90 | 17–19 |
| Maximal | 100 | 100 | 20 |

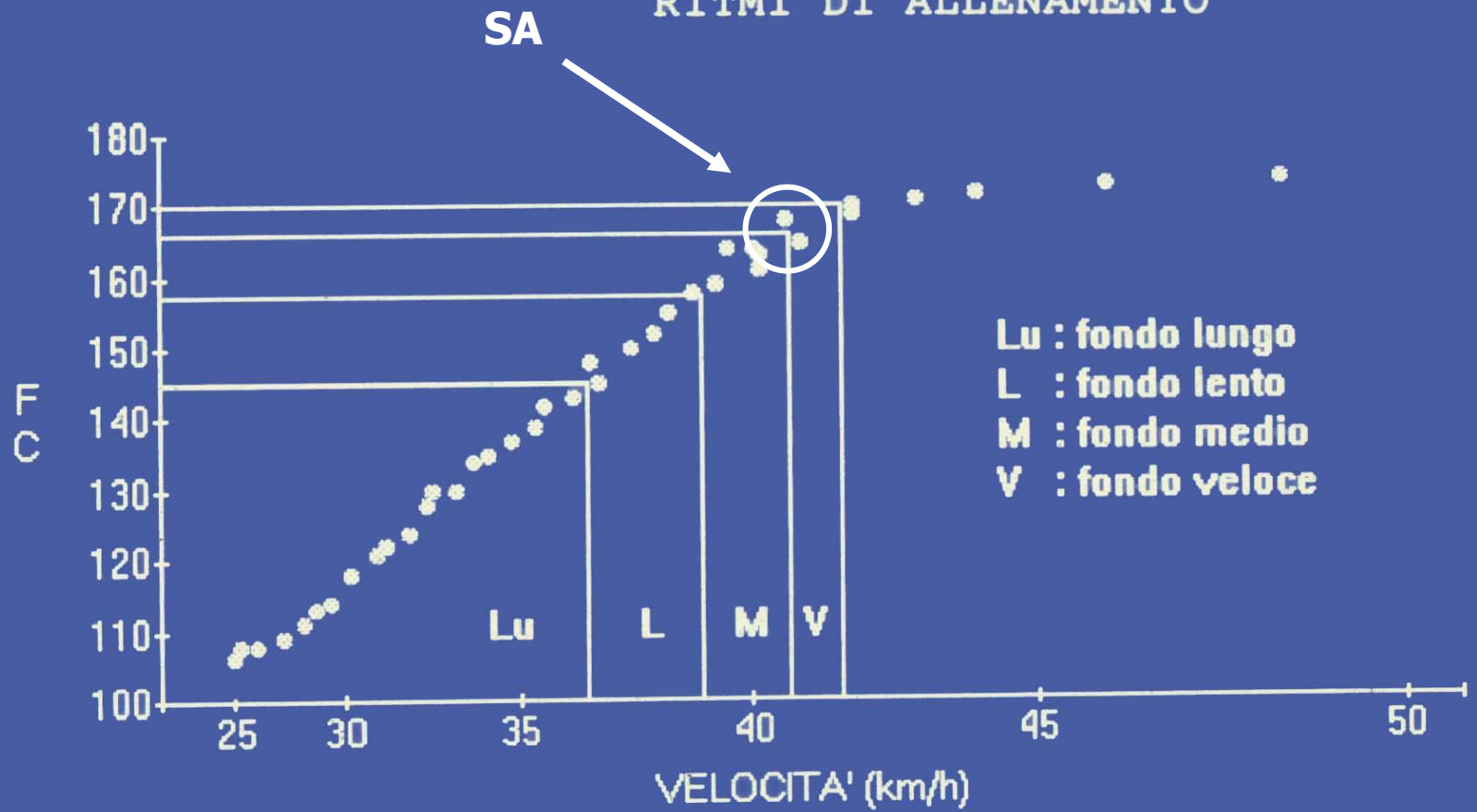
Metodologia di allenamento

| Scopo | Metodi |
|------------------------|---|
| Resistenza aerobica | Fondo lento Fondo medio |
| Potenza aerobica | Fondo veloce (continuo, intervallato) Ritmo gara |

Soglia Anaerobica

- Metabolicamente ideale
- Difficile da misurare
- Non solo “tecnico sportivo”
- Più sensibile di VO₂max
- Test Conconi
- Lattato 2.0-3.0 mMol/L
- RPE 14-16/20

RITMI DI ALLENAMENTO



| %SA | | RITMO |
|--------|---|--------|
| 97-103 | ■ | Veloce |
| 90-97 | ■ | Gara |
| 85-90 | ■ | Medio |
| 75-80 | ■ | Lento |

| %SA | | RITMO | come |
|--------|--|--------|---|
| 97-103 | | Veloce | 1000-2000 x 8-10km 3000-5000 x 12-15km 10'-20' continui |
| 90-97 | | Gara | 10-15-20km |
| 85-90 | | Medio | 20'-40' |
| 75-80 | | Lento | > 60'-90' |

Frequenza

Quante volte a settimana

Ottimale: 3 - 5/sett.

Frequenza

- For **health benefits**, some “physical activity on most, if not all days of the week”
- For **fitness benefits**, 3-5 days per week (at appropriate exercise intensity)
- For **performance benefits**, 5-6 days per week (at appropriate exercise intensity)

Durata

- Funzione dell'intensità
- Ottimale: 20-60 minuti (↑ nel tempo).
- 150-400 kcal a seduta
- 1000 kcal a settimana
- Obiettivo ≥ 2000 kcal/sett.
- 1 MET = 1kcal/kg/ora

Durata

- For **Health** benefits= 20-30 min
 - For **Fitness** benefits= 20-60 min
 - For **Performance** benefits= 30-60 min
 - For **weight loss**= 45-60 min
- All'aumentare dell'esperienza possibile ridurre durata di warm-up e cool-down (LG ACSM)

Quanto a lungo ?

- 60 kg
- Obiettivo 1500 kcal/sett
- Intensità target 7 METs
- Frequenza = 5/sett
- $1500/5 = 300$ kcal/die
- **1 MET = 1 kcal/kg/ora**
- $7 \text{ MET} \times 60 \text{ (kg)} = 420 \text{ kcal/ora} = 7 \text{ kcal/min}$
- $\text{Die} = 300 \text{ kcal} / 7 \text{ kcal} = 43 \text{ min}$

Rischio cardiovascolare globale

| | BASSO | MODERATO | ALTO |
|---------------------------------|---|---|--|
| FUMO | non fumatore ex da ≥ 6 mesi | ex da < 6 mesi | fumatore |
| DISLIPIDEMIA | LDL < 100 TC/HDL < 5 TG < 100 | LDL 100-129 TC/HDL 5-6 TG 100-149 | LDL > 130 TC/HDL > 6 TG ≥ 150 |
| DIABETE | HbA1C $< 6.5\%$ Glicemia < 120 | HbA1C 6.6-7.9% Glicemia 120-180 | HbA1C $> 8\%$ Glicemia > 180 |
| OBESITA' | BMI < 25 | BMI 25-29 | BMI ≥ 30 |
| IPERTENSIONE | $< 120/80$ | 120-139/80-89 | $\geq 140/90$ |
| DEPRESSIONE | Non depresso | Lievemente depresso | Clinicamente depresso |
| ATTIVITA' FISICA (kcal/sett) | ≥ 1.500 | 700-1.499 | < 700 |

Guidelines for Cardiac Rehabilitation and Secondary Prevention Programs.
American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation 2004.

Valutazione dell'attività fisica svolta

*7-day physical activity recall**

Costo energetico (kcal/kg/ora)

| Attività | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---------------------|-----|-----|------|------|
| Cammino | 3.0 | 4.5 | 6.0 | 7.0 |
| Jogging | 7.0 | 8.5 | 10.0 | 12.5 |
| Bicicletta | 4.0 | 5.5 | 7.0 | 9.0 |
| Nuoto | 4.0 | 6.0 | 8.0 | 10.0 |
| Ballo, Ginnastica | 3.0 | 4.5 | 6.0 | 7.0 |
| Piccoli lavori | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 6.0 |
| Giardinaggio | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 7.0 |
| Caccia | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 7.0 |
| Pesca | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 |
| Faccende domestiche | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 6.0 |

* Salonen JT, Lakka TA, Scand. J. Sports Sci., 1987. Med. Sci. Sports Exerc. 1997

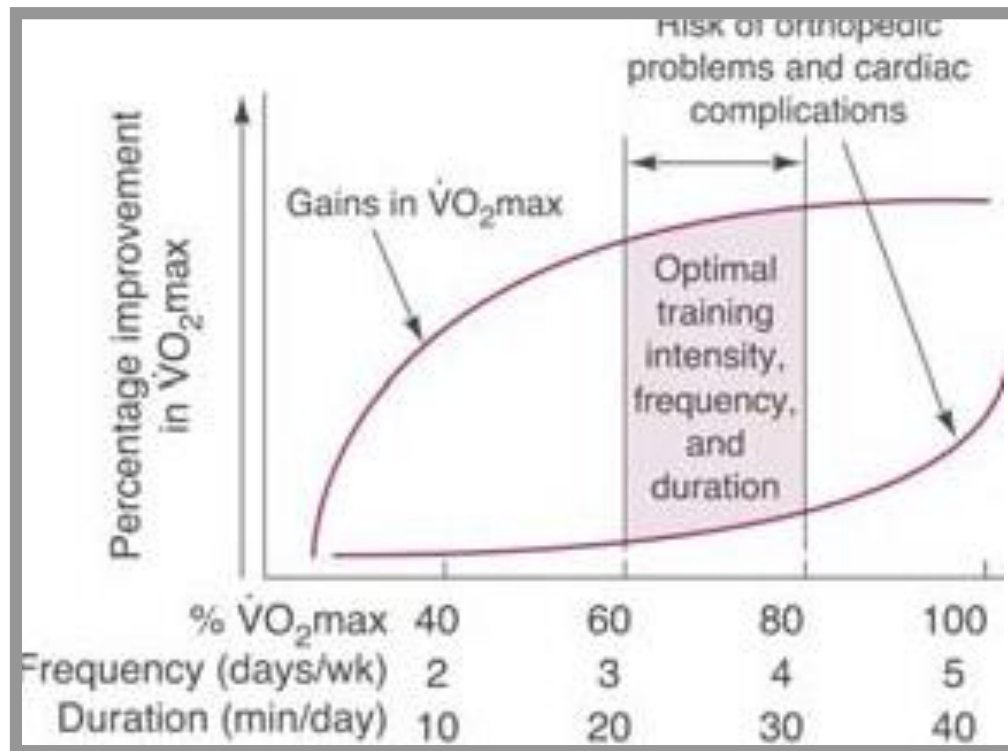
Valutazione dell'attività fisica svolta

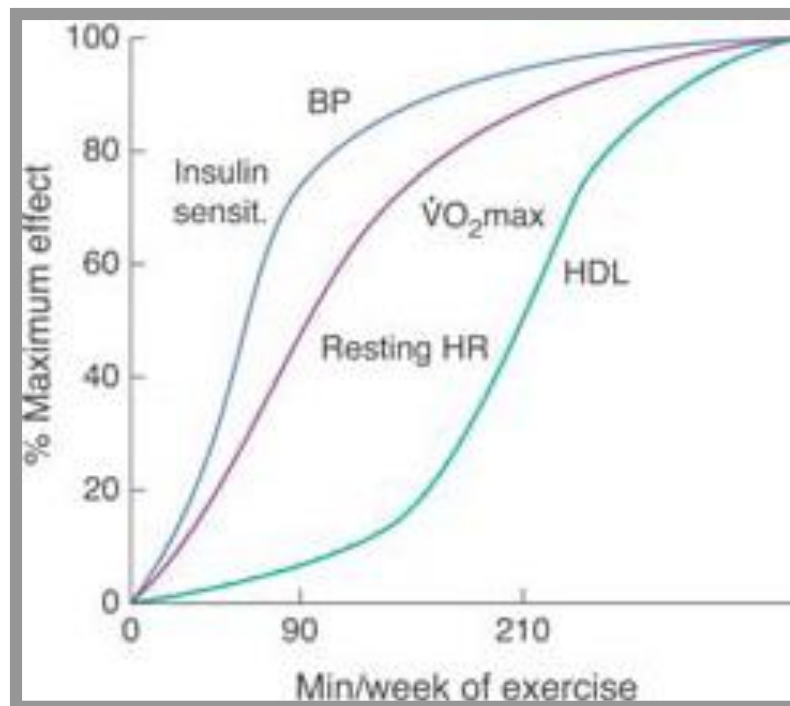
- Classificazione dell'intensità di esercizio

| | | Dispnea | Sudorazione |
|---|------------|---------|-------------|
| 0 | recreativa | NO | NO |
| 1 | lieve | SI | NO |
| 2 | moderata | SI | modesta |
| 3 | elevata | SI | SI |

- Esempi:

- Jogging (int. 2): $1\text{h/sett.} \times 10.0 \text{ (kcal/kg/ora)} \times 90 \text{ kg} = 900 \text{ kcal/sett}$
- Cammino (int. 1): $1\text{h/sett.} \times 4.5 \text{ (kcal/kg/ora)} \times 90 \text{ kg} = 405 \text{ kcal/sett.}$
- Bici (int. 2): $1\text{h/sett.} \times 7.0 \text{ (kcal/kg/ora)} \times 90 \text{ kg} = 630 \text{ kcal/sett}$





Progressione

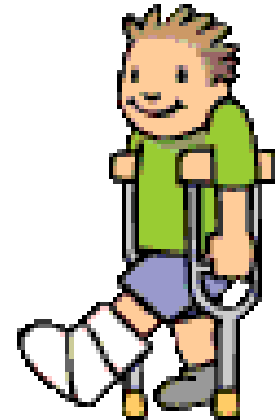
- Si intende l'aumento progressivo del carico lavorativo.
 - Intensità di esercizio
 - Volume (durata x frequenza) di esercizio
- Dipende da età, capacità funzionale, stato di salute e obiettivi del cliente.

Periodizzazione / Progressione

| Program Stage | Week | Exercise Frequency (sessions·wk ⁻¹) | Exercise Intensity (%HRR) | Exercise Duration (min) |
|-----------------------|-------|--|------------------------------|----------------------------|
| Initial stage | 1 | 3 | 40–50 | 15–20 |
| | 2 | 3–4 | 40–50 | 20–25 |
| | 3 | 3–4 | 50–60 | 20–25 |
| | 4 | 3–4 | 50–60 | 25–30 |
| Improvement stage | 5–7 | 3–4 | 60–70 | 25–30 |
| | 8–10 | 3–4 | 60–70 | 30–35 |
| | 11–13 | 3–4 | 65–75 | 30–35 |
| | 14–16 | 3–5 | 65–75 | 30–35 |
| | 17–20 | 3–5 | 70–85 | 35–40 |
| | 21–24 | 3–5 | 70–85 | 35–40 |
| Maintenance Stage† | 24+ | 3–5 | 70–85 | 20–60 |

Comuni cause di interruzione

- **Problemi di salute**
 - Infortuni/Malattia
- **Problemi di lavoro**
- **Problemi di famiglia**
- **Variazioni climatiche**
 - Troppo caldo (estate)
 - Troppo freddo (inverno)

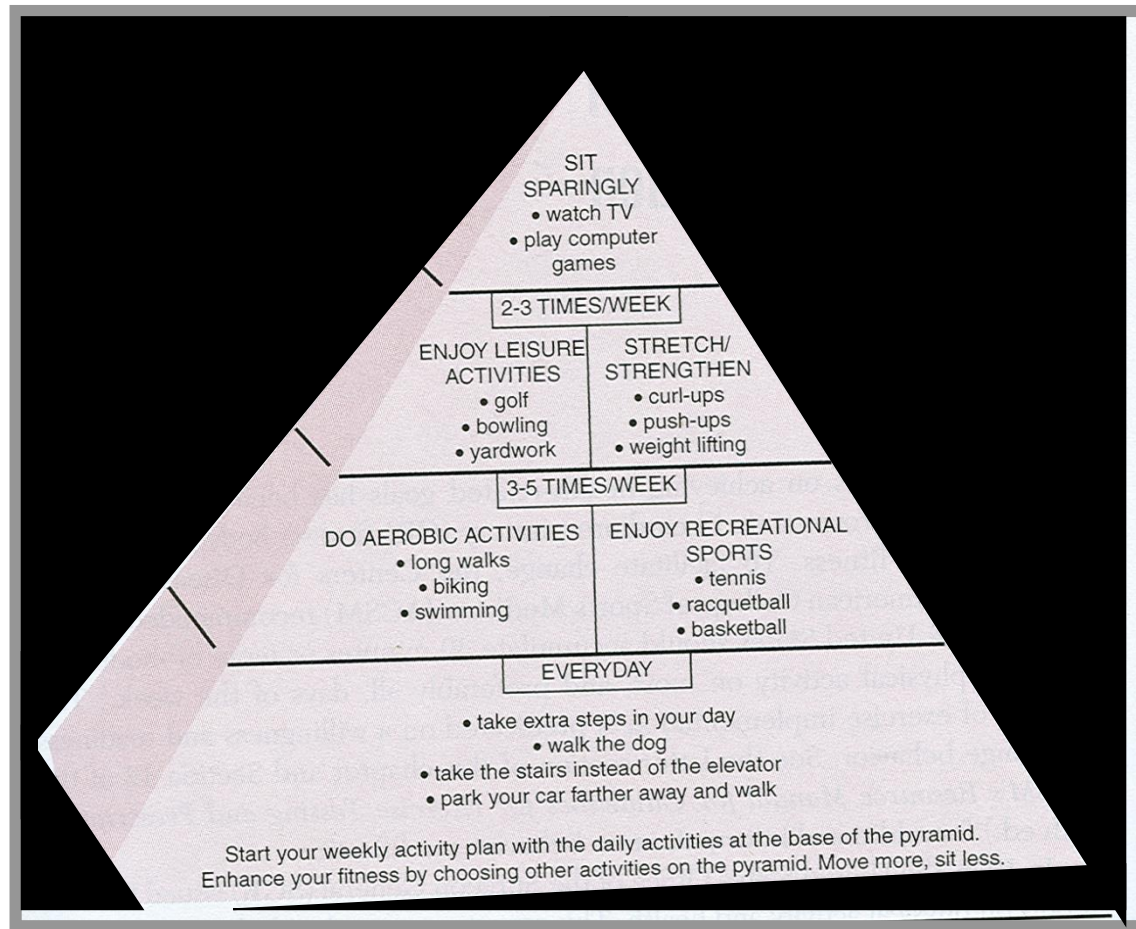


Che fare?

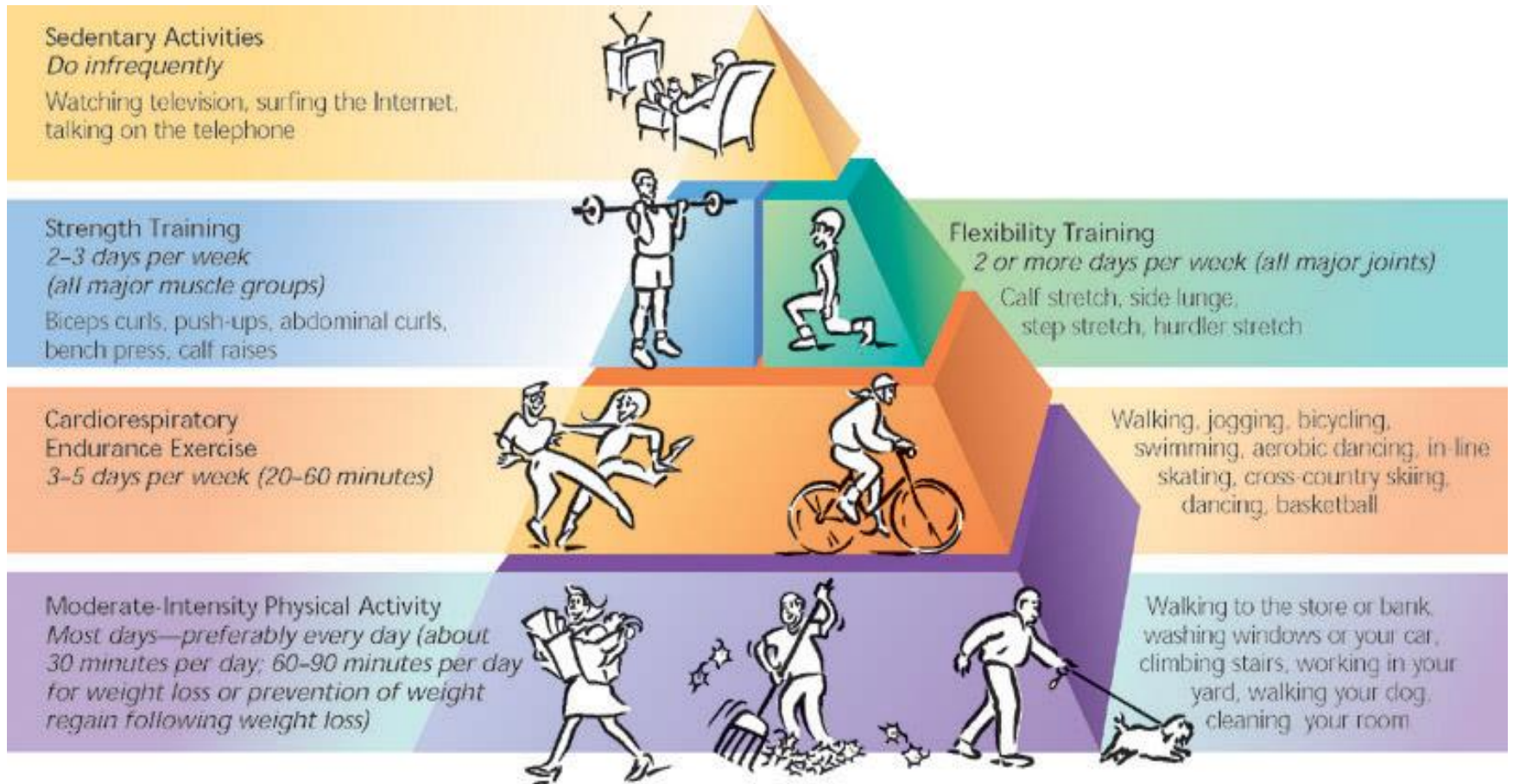
Obiettivo: adesione di lungo termine *“Fit for Life”*

- Allenamenti sicuri
- Variare le attività - cross-training
- Fitness agenda
- Prudenza nella gestione dei carichi
- Avere uno stile di vita attivo “non strutturato”
 - Dieta adeguata
 - Non fumare
 - Alcohol con moderazione
 - Adeguato ritmo sonno-veglia

Piramide dell'attività fisica



Physical Activity Pyramid



Sedentary Activities

Do infrequently

Watching television, surfing the Internet, talking on the telephone



Strength Training

2-3 days per week (all major muscle groups)

Biceps curls, push-ups, abdominal curls, bench press, calf raises



Flexibility Training

2 or more days per week (all major joints)

Calf stretch, side-lunge, step stretch, hurdler stretch



Cardiorespiratory

Endurance Exercise

3-5 days per week (20-60 minutes)



Walking, jogging, bicycling, swimming, aerobic dancing, in-line skating, cross-country skiing, dancing, basketball

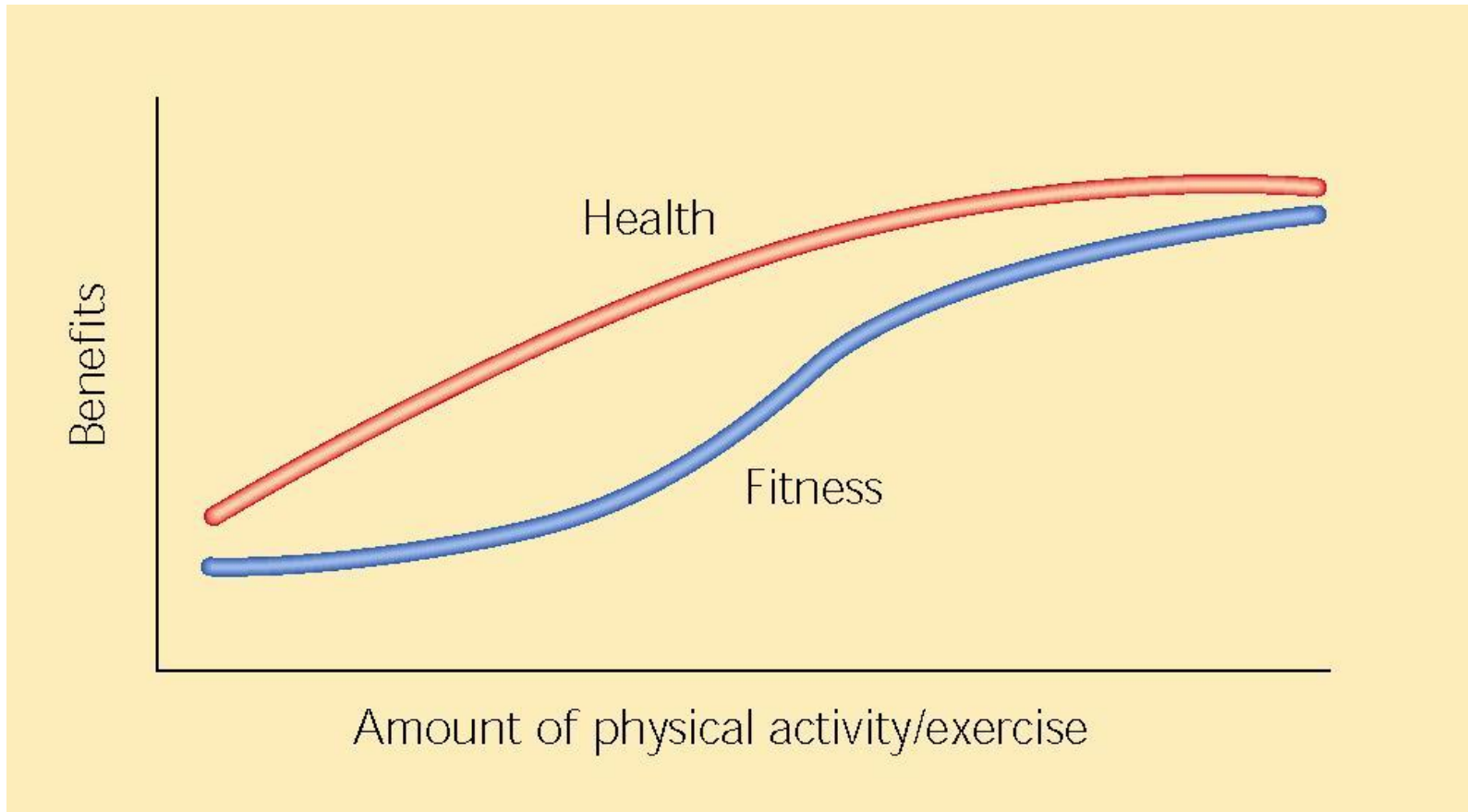
Moderate-Intensity Physical Activity

Most days—preferably every day (about 30 minutes per day; 60-90 minutes per day for weight loss or prevention of weight regain following weight loss)



Walking to the store or bank, washing windows or your car, climbing stairs, working in your yard, walking your dog, cleaning your room

How much is enough?



How much is enough?

- 30 minuti (Surgeon General CDC, 1996)
- 30-45 minuti (ACSM 2001)
- 60 minuti (FNB, IOM 2002)
- 60-90 minuti (IASO, 2003)
- ???

In sintesi...

- **Key points**



- Personalizzare
- *FITT and progression*
- Preferenza ad attività del gruppo I (indipendenti da abilità tecnica)
- 60-85% VO_2 max (3-5/sett)
- 20-60min (3-5/sett)
- cross-training (*circuit training?*)

Raccomandazioni finali

- La “chiave” è l’obiettivo del cliente
- Grossolanamente 2 diversi obiettivi:
 - Per la salute
 - Per la “performance”
- In realtà non sono diversi...

Raccomandazioni finali

- **Per la salute**
 - something is better than nothing...
- **Per la performance**
 - no pain no gain...

L'elemento PIACERE è determinante

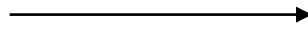
VO₂max (ml/kg/min): Valori di riferimento per maschi. (*)

| percentile | età (anni) | | | | |
|------------|------------|-------|-------|-------|------|
| | 20-29 | 30-39 | 40-49 | 50-59 | 60 > |
| 90 | 55.1 | 52.1 | 50.6 | 49.0 | 44.2 |
| 80 | 52.1 | 50.6 | 49.0 | 44.2 | 41.0 |
| 70 | 49.0 | 47.4 | 45.8 | 41.0 | 37.8 |
| 60 | 47.4 | 44.2 | 44.2 | 39.4 | 36.2 |
| 50 | 44.2 | 42.6 | 41.0 | 37.8 | 34.6 |
| 40 | 42.6 | 41.0 | 39.4 | 36.2 | 33.0 |
| 30 | 41.0 | 39.4 | 36.2 | 34.6 | 31.4 |
| 20 | 37.8 | 36.2 | 34.6 | 31.4 | 28.3 |
| 10 | 34.6 | 33.0 | 31.4 | 29.9 | 26.7 |

(*) ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription 2005

Categorie di Fitness (in percentili)

> 90



Eccellente

70-80



Buono

50-60



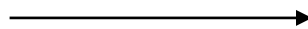
Nella media

30-40



Modesto

< 20



Scarso

TABLE 7.4. RECOMMENDED FITT FRAMEWORK FOR THE FREQUENCY, INTENSITY AND TIME OF AEROBIC EXERCISE FOR APPARENTLY HEALTHY ADULTS*

| HABITUAL PHYSICAL ACTIVITY/ EXERCISE LEVEL | PHYSICAL FITNESS CLASSIFICATION ^b | FREQUENCY | | INTENSITY ^c | | | TOTAL DURATION PER DAY (min) | TIME | |
|--|--|-------------------------|----------------------|------------------------|---------------------|-----------------------------------|------------------------------|--|-----------------------|
| | | kcal · wk ⁻¹ | d · wk ⁻¹ | HRR/VO ₂ R | % HR _{max} | PERCEPTION OF EFFORT ^d | | TOTAL DAILY STEPS DURING EXERCISE ^e | WEEKLY DURATION (min) |
| | | | | | | | | | |
| Sedentary/no habitual activity/exercise; extremely deconditioned | Poor | 500-1,000 | 3-5 | 30%-45% | 57%-67% | Light-moderate | 20-30 | 3,000-3,500 | 60-150 |
| Minimal physical activity/no exercise; moderately-highly deconditioned | Poor-fair | 1,000-1,500 | 3-5 | 40%-55% | 64%-74% | Light-moderate | 30-60 | 3,000-4,000 | 150-200 |
| Sporadic physical activity/no or suboptimal exercise; moderately to mildly deconditioned | Fair-average | 1,500-2,000 | 3-5 | 55%-70% | 74%-84% | Moderate-hard | 30-90 | ≥3,000-4,000 | 200-300 |
| Habitual physical activity/regular moderate to vigorous intensity exercise | Average-good | >2,000 | 3-5 | 65%-80% | 80%-91% | Moderate-hard | 30-90 | ≥3,000-4,000 | 200-300 |
| High amounts of habitual activity/regular vigorous intensity exercise | >Good-excellent | >2,000 | 3-5 | 70%-85% | 84%-94% | Somewhat hard-hard | 30-90 | ≥3,000-4,000 | 200-300 |

kcal, kilocalories; VO₂R, oxygen uptake reserve; HRR, heart rate reserve; HR_{max}, % age-predicted maximal heart rate.

*See Table 7.1 for exercise type (T).

^bThe various methods to quantify exercise intensity in this table may not necessarily be equivalent to each other.

^cFitness classification based on normative fitness data categorized by VO₂R.

^dPerception of effort using the ratings of perceived exertion (RPE) (11,32), OMNI (37,38,48), talk test (33), or feeling scale (17).

^eTotal steps based on step counts from a pedometer.

Note: These recommendations are consistent with the United States Department of Health & Human Services Physical Activity Guidelines for Americans, available at <http://www.health.gov/PAGuidelines/pdf/aguide.pdf> (October 7, 2009).