

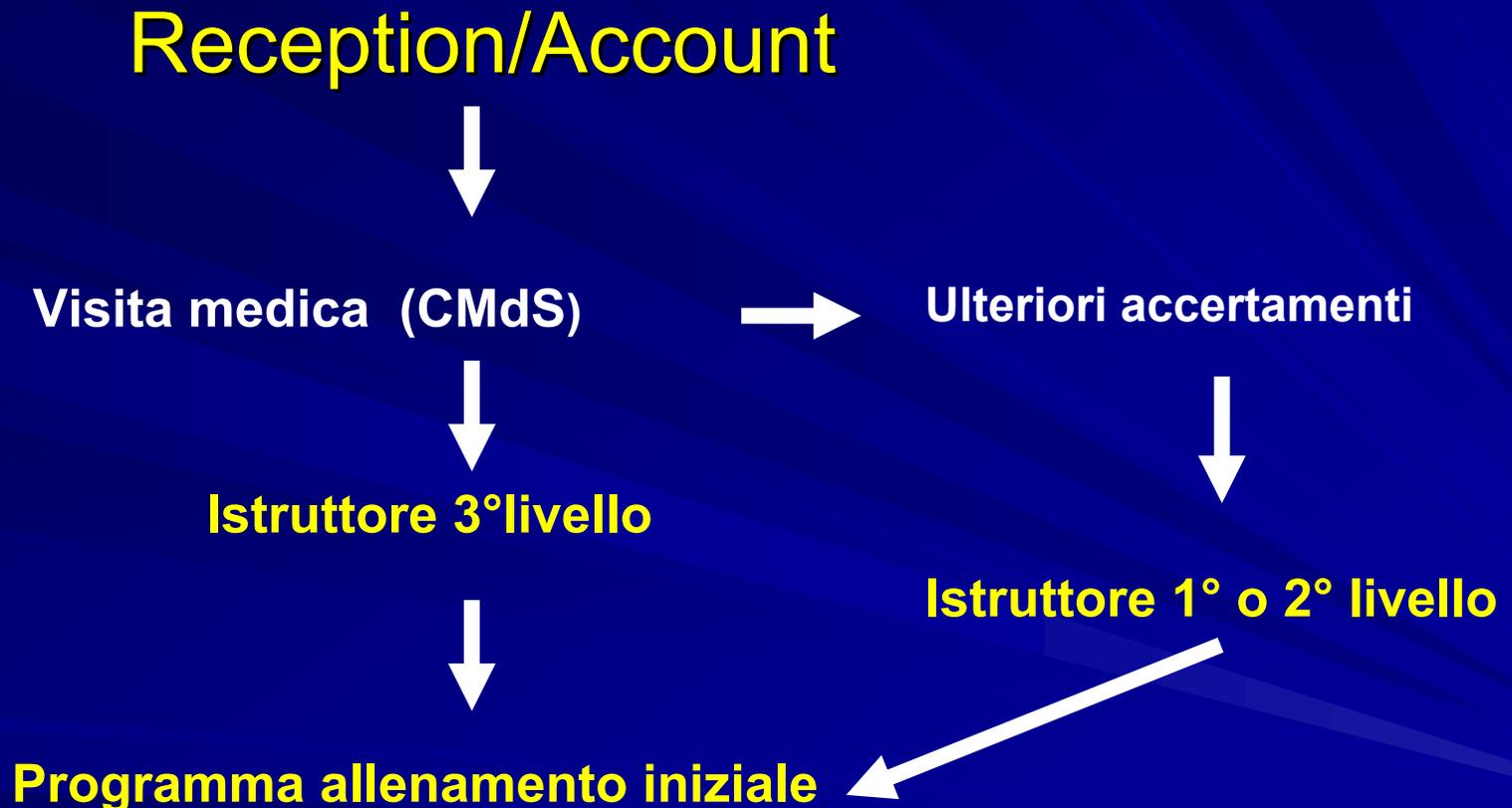
**“ DALLA PRESCRIZIONE DI
ATTIVITÀ FISICA AL
PROGRAMMA DI
ALLENAMENTO”**

Mauro Cinti

Direttore tecnico Klab

22 settembre 2007

Protocollo gestione soci Klab



Protocollo gestione soci Klab

Test valutazione funzionale



Istruttore 2° livello



Programma allenamento specifico



Istruttore 1° livello



Follow up



Medico 1°-2°livello

SCHEDA ANAMNESI SOCI KLAB

Dati anagrafici

- Nome Cognome
- Data nascita M over 40 =1 F over 50 =1
- Sesso

caratteristiche fisiche

- Altezza Peso obeso =1 vedi BMI
- **attività lavorativa**: sedentario =1 lavoro manuale = 0
- **sport praticati** :anzianità allenamento, allen./sett.
- **scopo/obiettivo** : dimagrimento, tonificazione, prevenzione,
- **frequenza prevista** (giorni/settimana)

SCHEDA ANAMNESI SOCI KLAB

- **eventuali patologie e/o traumi all'apparato muscolo-scheletrico,**
- **fumatore:** numero sigarette/die $\leq 10 = 1$ $\geq 10 = 2$ e da quanto tempo fuma
- **problemi respiratori:** allergie = 1 asma = 4
- **pressione arteriosa** monitoraggio e valori: alta = 2 normale = 0
- **diabete** no = 0 si = 4
- **problemi cardiologici** si=4
- **problemi circolatori** (vene varicose o trombosi venosa) no = 0 si = 3
- **svenimenti o attacchi epilettici** (controindicati sauna e piscina)
- **casi di infarto o di morte improvvisa** in famiglia prima dei 40 anni no=0 si = 1
- **assunzione farmaci:** in particolare beta bloccanti o farmaci che potrebbero alterare le correlazioni intensità dell'attività e FC

Punteggio anmnesi:

0-1 verde : può iniziare tranquillamente un'attività fisica

2-3 giallo : consigliato un controllo medico per svolgere attività fisica

≥ 4 rosso : è indispensabile un controllo medico prima di svolgere attività fisica

LE COMPONENTI DELLA FORMA FISICA (FITNESS)

- **composizione corporea**
- **efficienza cardiorespiratoria**
- **forza e resistenza muscolare**
- **flessibilità o mobilità articolare**
- **rilassamento**

TEST DI VALUTAZIONE FUNZIONALE

Scopo dei test :

- informare i partecipanti sul loro **livello attuale** di fitness in relazione agli standard per sesso ed età
- fornire informazioni necessarie a predisporre un **programma** di esercizi fisici
- valutare i **progressi** conseguiti dai partecipanti
- motivare i partecipanti sugli **obiettivi** da raggiungere
- classificare gli eventuali **rischi**

PROTOCOLLI DI VALUTAZIONE

- **TEST MASSIMALI:** portano l'individuo ad una intensità massimale dove la fatica o la comparsa di sintomi impediscono un ulteriore incremento di intensità. Controindicati nei sedentari, nei soggetti anziani e/o portatori di patologie importanti.
- **TEST SOTTOMASSIMALI:** interpretano le risposte del soggetto a sforzi inferiori al massimale, per poi ricavare il massimale. Possono essere proposti anche a soggetti non in forma.

PROTOCOLLI DI VALUTAZIONE

- **Test diretti:** misurano direttamente la caratteristica ricercata (VO_2max , forza, resistenza, ecc)
- **Test indiretti:** misurano altri parametri dai quali poi estrapolare la caratteristica ricercata

RACCOMANDAZIONI PRE- TEST

Prima di prescrivere un test di valutazione funzionale è opportuno predisporre misure per garantire la sicurezza e il confort dei clienti:

- indossare **indumenti confortevoli** e idonei per svolgere i test
- bere a volontà nelle 24 ore precedenti il test per assicurare un grado **ottimale di idratazione**
- evitare di **mangiare, fumare, ingerire alcool e caffeina** almeno nelle tre ore precedenti il test
- nel giorno del test evitare di svolgere un' **attività fisica intensa**
- nella notte che precede il test **dormire un numero adeguato di ore** (6-8 ore)

TEST DI VALUTAZIONE DELLA COMPOSIZIONE CORPOREA

Le tecniche più diffuse (plicometria e bia) **non misurano direttamente la percentuale di grasso dell'organismo.**

Esse valutano la percentuale di grasso corporeo solo basandosi sul **rappporto tra % BF ed altri fattori** che possono essere misurati con più precisione (spessore delle pliche-plicometria, acqua corporea-bia,)

BIA

(Analisi dell'impedenza bioelettrica)

- facile e veloce da eseguire
- non invasiva
- fornisce buone indicazioni al fine di organizzare un attività di fitness:
idratazione - metabolismo basale – massa cellulare - scambio Na/K

BIA

- Il metodo BIA prevede di far passare una piccola corrente attraverso il corpo e misurare la resistenza che si oppone al flusso di corrente .
- I tessuti non grassi, compresa l'acqua, sono **buoni conduttori** di corrente elettrica , mentre i grassi lo sono poco. La resistenza della corrente è così inversamente correlata al valore percentuale di FFM (massa magra) e di acqua dell'organismo, i cui valori possono essere determinati con questa tecnica.

TEST DI VALUTAZIONE DELL'EFFICIENZA CARDIORESPIRATORIA

La determinazione del **VO₂max** permette di valutare l'efficienza dell'apparato cardiovascolare.

Il VO₂max esprime la massima capacità di un organismo di assumere e utilizzare ossigeno nell'unità di tempo.

I fattori principali che influenzano il VO₂max possono essere distinti in:

- **fattori centrali**, responsabili dell'assunzione e del trasporto dell'ossigeno
- **fattori periferici**, responsabili dell'utilizzazione cellulare dell'ossigeno.

SCELTA DEI TEST

- Il tipo di test (**cicloergometro** o **run**) dovrebbe essere scelto considerando l'attività che il soggetto svolgerà per ottenerne i risultati programmati.
- Rispetto ad un test eseguito sul run, i valori di VO₂max sono:
 - cicloergometro: **inferiori del 5-25%**
 - armoergometro: **inferiori del 20-30%**

PARAMETRI DI VALUTAZIONE DELL'INTENSITÀ PER ALLENAMENTI CARDIOFITNESS

- **FC** (FC max, FC di riserva)
- **Scala di Borg RPE** (valutazione dello sforzo percepito)

FC MAX (FORMULA DI COOPER)

FC max teorica = 220-età

Normalmente si utilizzano intensità comprese tra il **70- 85% FCmax teorica** corrispondenti al 55-75% del VO2 max.

Ad esempio con soggetto di età 40 anni:

- $220-40= 180 \times 70\% = 126$ battiti/minuto (**valore limite inferiore**)
- $220-40= 180 \times 85\% = 153$ battiti/minuto (**valore limite superiore**)

FC DI RISERVA (FORMULA DI KARVONEN)

Questa formula è da applicare solo dopo aver raggiunto un **grado d'allenamento medio-alto**.

In questo metodo alla frequenza cardiaca massima (HRmax) si sottrae la frequenza cardiaca a riposo (HRrest) per ottenere la **FC di riserva (HRR)**.

Si considera poi il 60-80% dell' HRR e si aggiunge ciascuno di questi valori alla FC di riposo per ottenere l'intervallo di FC:

- $220-40=180-60=120 \times 60\% = 72 + 60 = 132$ (valore limite inferiore)
- $220-40=180-60=120 \times 80\% = 96 + 60 = 156$ (valore limite superiore)

SCALA DI BORG - RPE (valutazione sforzo percepito)

Consente una **valutazione soggettiva** del livello percepito di intensità.

Attualmente sono usate due scale di Borg:

- **scala originale** con valori tra **6 e 20**
- **scala rivisitata** con valori tra **0 e 10**

Quest'ultima classificazione utilizza una terminologia maggiormente comprensibile che migliora l'attendibilità del test effettuato.

Un effetto positivo sul sistema cardiovascolare si ottiene quando l'intensità dello sforzo è **“moderatamente elevato”** o **“elevato”** corrispondente ad un valore tra **12-16** nella classificazione originale o fra **4-5** nella classificazione rivista.

SCALA DI BORG (RPE)

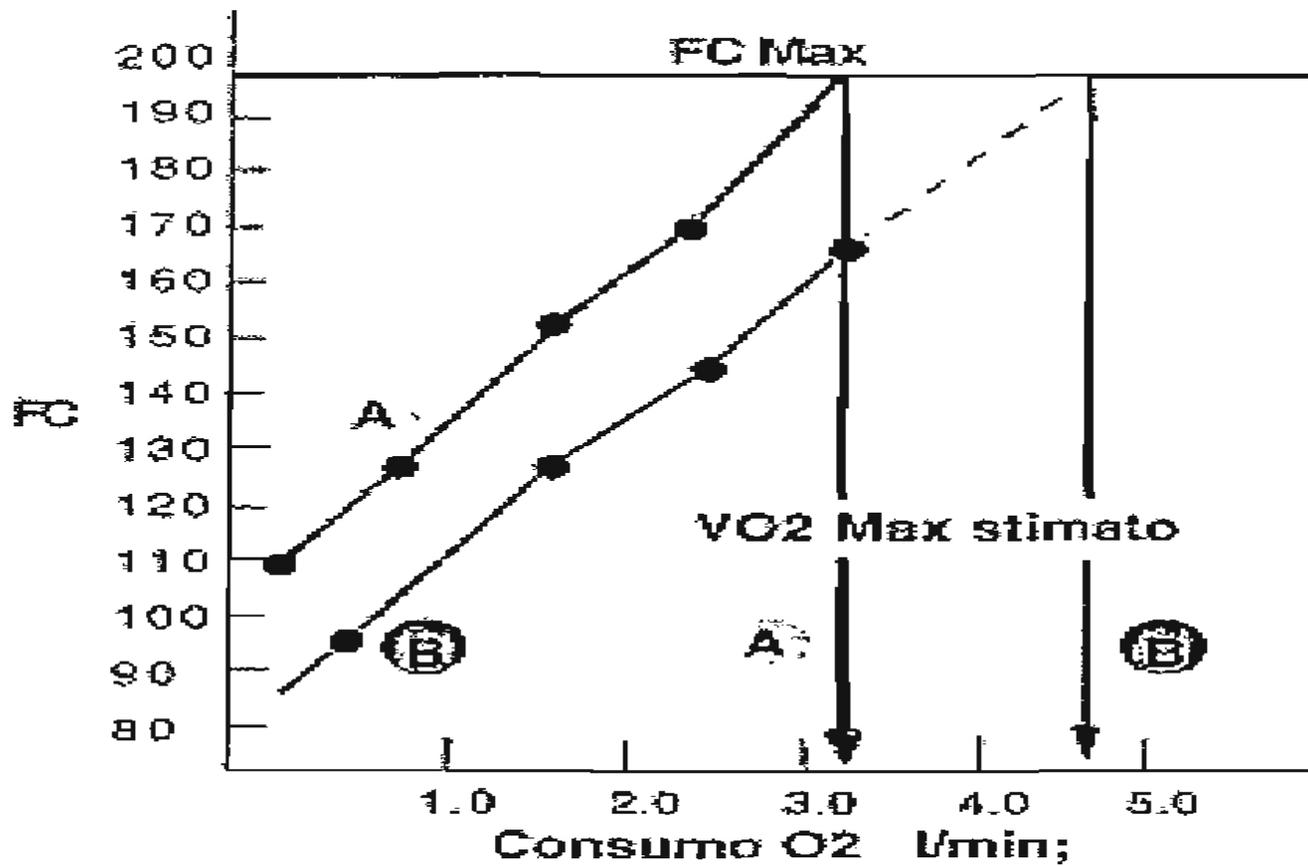
scala di Borg modificata		scala di Borg originale	
0	nullo	6	
0.05	leggerissimo	7	Leggerissimo
1	molto leggero	8	
2	leggero	9	molto leggero
3	moderato	10	
4	abbastanza duro	11	piuttosto leggero
5	duro	12	
6		13	abbastanza duro
7	molto duro	14	
8		15	duro
9		16	
10	durissimo	17	molto duro
		18	
		19	durissimo
		20	

CORRELAZIONE FCmax - VO2max

% FCmax	% VO2max
50	28
60	42
70	56
80	70
90	83
100	100

HRmax/HRR/RPE/Intensità

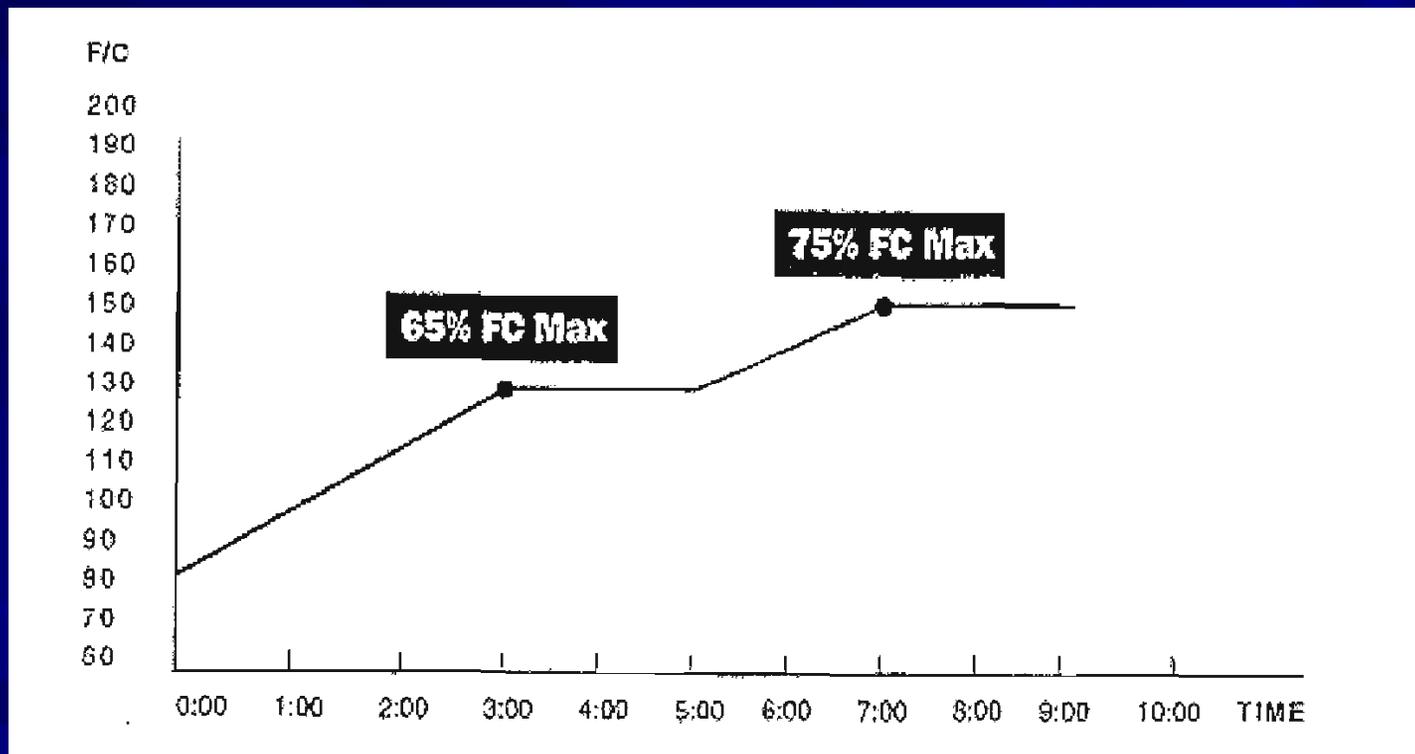
<i>Fcmax</i>	<i>FCmax riserva</i>	<i>RPE</i>	<i>Classificaz. Intensità</i>
< 35%	< 30%	< 10	Lieve
35% - 59%	30% - 49%	10 – 11	Leggero
60% - 79%	50% - 74%	12 – 13	Moderato
80% - 89%	75% - 84%	14 – 16	Pesante
> 90%	> 85%	> 16	Molto pesante



TEST DI FITNESS CARDIORESPIRATORIO

- E' un test **submassimale**, il cui protocollo può essere utilizzato anche con soggetti decondizionati;
- Si basa sulla correlazione lineare esistente fra **FC e V02**;
- Prevede l'esecuzione di due prove di durata sufficiente a determinare il raggiungimento di uno stato metabolico in steady state (3 min.), con intensità pari al **65%** ed al **75%** della FCmax (220-età).
- Si può svolgere su **Bike** o su **Run**;

TEST DI FITNESS CARDIORESPIRATORIO



TEST DI FITNESS CARDIORESPIRATORIO

- Il soggetto deve pedalare o camminare mentre l'intensità del lavoro aumenta **progressivamente**.
- La procedura è **automatizzata** e si basa sul controllo della FC grazie ad un continuo biofeedback fra soggetto (che indossa un cardiofrequenzimetro) e sistema CPR.
- Una volta inserito il dato relativo all'**età** del soggetto, la macchina agghiufterà continuamente il **carico di lavoro** (resistenza di pedalata della Bike o velocità e pendenza del Run) fino a raggiungere la frequenza cardiaca richiesta nel primo step, pari al **65%** della FCmax.
- Nella fase successiva, la resistenza incrementa progressivamente facendo raggiungere al soggetto il **75%** della sua FCmax e viene regolata continuamente per permettere di mantenere per 4 minuti tale frequenza cardiaca.

RISULTATI TEST DI FITNESS CARDIORESPIRATORIO

La macchina utilizza i dati relativi a **carico di lavoro** e **frequenza cardiaca**, ottenuti nell'ultimo minuto di ogni step, per estrapolare:

- **VO₂max assoluto** (l/min) e **relativo** (ml/kg/min),
- **Massima capacità lavorativa teorica** (Watts o velocità e pendenza)
- **Carico di lavoro espresso in METS** (unità metabolica del consumo di ossigeno a riposo pari a 3.5 mlO₂/kg/min).

TEST DI FITNESS CARDIORESPIRATORIO

- I valori di **FC** rilevati a ciascun carico vanno correlati con il relativo **VO2**; ciò presuppone di conoscere il consumo di ossigeno corrispondente ad ogni carico.
- Calcolati per i due valori di carico esterno i **corrispettivi consumi di ossigeno**, si potranno identificare su di un piano cartesiano due punti.
- Dalla correlazione tra FC e VO2, è logico ipotizzare che il **VO2max si trovi in coincidenza alla FCmax.**
- Prolungando la retta passante per i due punti identificati nel test fino alla FCmax, sull'asse del VO2 si leggerà il corrispettivo valore di **VO2max teorico.**

TEST FITNESS

VO2max: Valori normativi di riferimento espressi in ml/min/kg

BIKE					
Età	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
UOMINI					
Eccellente	oltre 55	oltre 52	oltre 50	oltre 48	oltre 45
Ottimo	50-54	47-51	45-49	43-47	40-44
Buono	45-49	42-46	40-44	38-42	35-38
Discreto	40-44	37-41	35-39	33-37	30-34
Sufficiente	36-39	33-36	31-34	29-32	26-29
Insufficiente	31-35	28-32	26-30	24-28	21-25
Scarso	fino a 30	fino a 27	fino a 25	fino a 23	fino a 20

TEST FITNESS

VO2max: Valori normativi di riferimento espressi in ml/min/kg

Età	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
DONNE					
Eccellente	oltre 49	oltre 45	oltre 43	oltre 40	oltre 38
Ottimo	44-48	40-44	38-42	36-39	34-37
Buono	39-43	36-39	34-37	32-35	30-33
Discreto	34-38	31-35	29-33	27-31	25-29
Sufficiente	30-33	27-30	25-28	23-26	21-24
Insufficiente	25-29	22-26	20-24	18-22	16-20
Scarso	fino a 24	fino a 21	fino a 19	fino a 17	fino a 15

TEST FITNESS

VO2max: Valori normativi di riferimento espressi in ml/min/kg

RUN					
Età	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
UOMINI					
Eccellente	oltre 61	oltre 57	oltre 55	oltre 53	oltre 50
Ottimo	55-60	52-56	50-54	47-52	44-49
Buono	50-54	46-51	44-49	42-46	39-42
Discreto	44-49	41-45	39-43	36-41	33-38
Sufficiente	40-43	36-40	34-38	32-35	29-32
Insufficiente	34-39	31-35	29-33	26-31	23-28
Scarso	fino a 33	fino a 30	fino a 28	fino a 25	fino a 22

TEST FITNESS

VO2max: Valori normativi di riferimento espressi in ml/min/kg

RUN					
Età	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
DONNE					
Eccellente	oltre 54	oltre 51	oltre 48	oltre 46	oltre 44
Ottimo	48-53	45-50	43-47	41-45	39-43
Buono	43-47	40-44	37-42	35-40	33-38
Discreto	37-42	34-39	32-36	30-34	28-32
Sufficiente	33-36	30-33	28-31	25-29	23-27
Insufficiente	28-32	24-29	22-27	20-24	18-22
Scarso	fino a 27	fino a 23	fino a 21	fino a 19	fino a 17

TEST DI FORZA MUSCOLARE

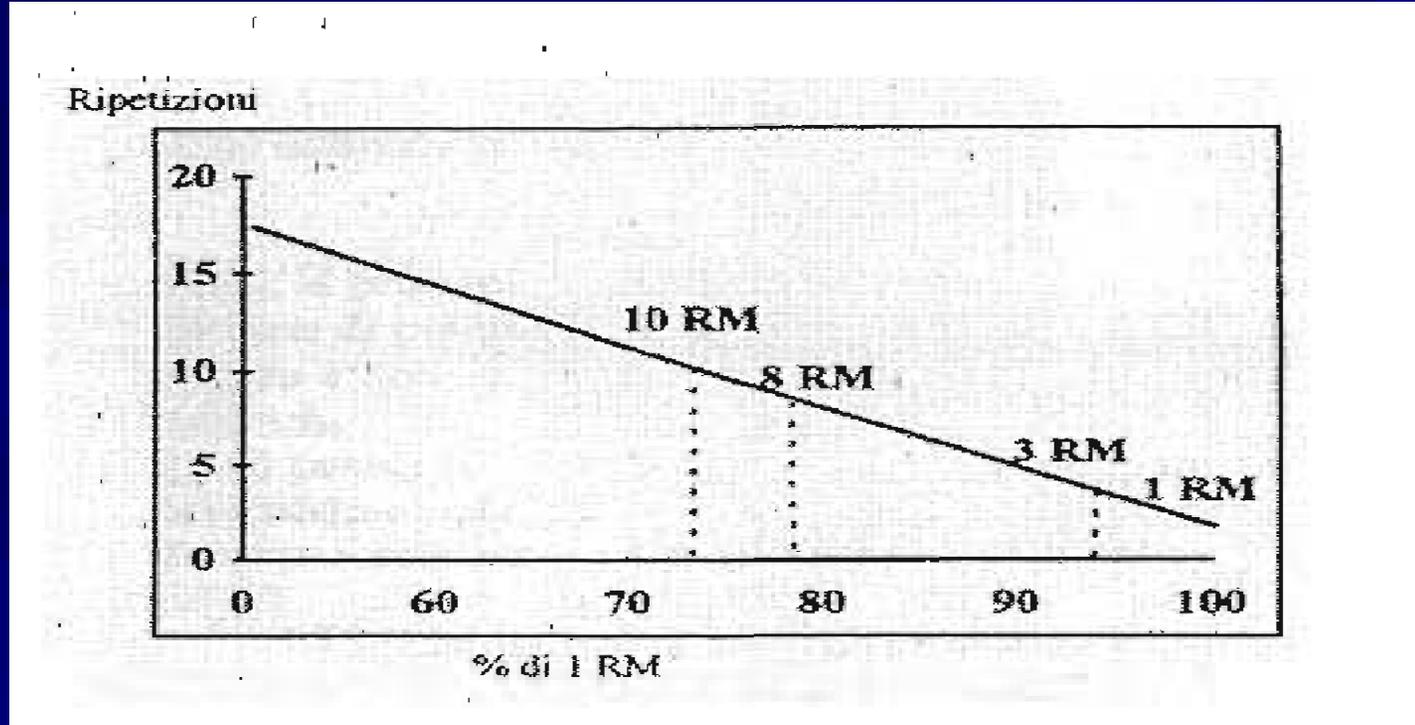
test diretto:

consiste nel sollevare il peso maggiore possibile una sola volta (1RM)

test indiretto:

consiste nel sollevare il peso maggiore su 6 (6-RM) o 10 (10-RM) ripetizioni dalle quali poi ricavare il valore di 1RM

RELAZIONE TRA CARICO E RIPETIZIONI



(da Sale e MacDougall 1981 modificata.)

FORMULA DI BRZYCKI 1RM = carico / 1.0278-(0.0278*rip)

PROFILO TEST DI FORZA

- coinvolgimento dei **maggiori distretti muscolari** tramite movimenti eseguiti in catena cinetica chiusa;
- utilizzo di **macchine isotoniche a camme**, per consentire una migliore distribuzione del carico durante tutto il *range* di movimento;
- una **posizione esecutiva sicura** (meglio se seduta), in modo da diminuire le sollecitazioni alla zona lombare;

ESERCIZI RACCOMANDATI PER TEST DI FORZA

LEG PRESS esercizio di spinta arti inferiori

CHEST PRESS esercizio di spinta busto ed arti superiori

LAT MACHINE PRESA INVERSA esercizio di trazione busto ed arti superiori

Questa procedura si addice a tutti i potenziali clienti di un Centro Fitness, poiché gli esercizi scelti **non richiedono una particolare coordinazione e tecnica esecutiva.**

PROCEDURE TEST DI FORZA

Prima di eseguire i test di valutazione bisogna seguire le seguenti fasi:

- **riscaldamento**: il gruppo muscolare testato deve essere riscaldato (esempio: 1-2 x 15-10 rip)
- **stretching**: allungare i gruppi muscolari e predisporre le articolazioni alla massima escursione.

PROCEDURE TEST DI FORZA

- **arco di movimento:** ricercare la massima ampiezza articolare durante tutta l'esecuzione del movimento;
- **velocità di movimento:** costante, con un ritmo di 2" per la fase concentrica e di 3-4" per la fase eccentrica;
- **respirazione:** generalmente espirare durante la fase concentrica ed inspirare durante la fase eccentrica;
- **carico di lavoro:** deve permettere di non compiere più di 8-10 ripetizioni (se il cliente non percepisce fatica dopo le prime 3-4 ripetizioni, il test deve essere interrotto ed il carico incrementato);
- **termine del Test:** per determinare la reale conclusione del test ci deve essere stato il tentativo di una ripetizione non completata.

VALORI NORMATIVI DI RIFERIMENTO PER LAT-MACHINE

LAT MACHINE					
Età	20-29	30-39	40-49	50-59	' >60
UOMINI					
Eccellente	>1.07	>0.96	>0.85	>0.77	>0.70
Buono	1.01-1.07	0.91-0.96	0.81-0.85	0.74-0.77	0.67-0.70
Medio	0.86-1.00	0,78-0.90	0.70-0.80	0.64-0.73	0.60-0.66
Sufficiente	0.79-0.85	0.72-0.77	0.65-0.69	0.60-0.63	0.56-0.59.
Insufficiente	<0.79	<0.72	<0.65	<0.60	<0.56
Età	20-29	30-39	40-49	50-59	>60
DONNE					
Eccellente	>0.85	>0.78	>0.65	>0.60	>0.55
Buono	0.77-0.84	0.68-0.77	0.61-0.64	0.56-0.59	.0.51-0.54
Medio	0.66-0.76	0.59-0.69	0.54-0.60	0.50-0.55	0.46-0.50
Sufficiente	0.56-0.65	0.51-0.58	0.49-0.53	0.46-0.49	0.43-0.45
Insufficiente	<0.55	<0.50	<0.48	<0.45	<0.42
Valori normativi di riferimento					

VALORI NORMATIVI DI RIFERIMENTO PER CHEST-PRESS

CHEST PRESS					
Età	20-29	30-39	40-49	50-59	>60
UOMINI					
Eccellente	>1.25	>1.07	>0.96	>.085	>0.77
Buono	1.17-1.25	1.01-1.07	0.91-0.96	0.81-0.85	0.74-0.77
Medio	0.97-1.16	0.86-1.00	0.78-0.90	0.70-0.80	0.64-0.73
Sufficiente	0.88-0.96	0.79-0.85	0.72-0.77	' 0.65-0.69	0.60-0.63
Insufficiente	<0.88	<0.79	<0.72	<0.65	<0.60
Età	20-29	30-39	40-49	50-59	>60
DONNE					
Eccellente	>0.77	>0.65	>0.60	>0.56	>0.53
Buono	0.72-0.77	0.62-0.65	0.57-0.60	0.53-0.56	0.51-0.53
Medio	0.59-0.71	0.53-0.61	0.48-0.56	0.43-0.52	0.41-0.50
Sufficiente	0.53-0.58	0.49-0.52	0.44-0.47	0.40-0.42	0.37-0.40
Insufficiente	••<0.53	<0.49	<0.44	<0.40	<0.37
Valori normativi di riferimento					

VALORI NORMATIVI DI RIFERIMENTO PER LEG-PRESS (semiseduta isot. line)

LEG PRESS SEMISEDUTA					
Età	20-29	30-39	40-49	50-59	>60
UOMINI					
Eccellente	>3.99	>3.59	>2.99	>2.39	>2.09
Buono	3.61-3.99	3.22-3.59	2.64-2.99	2.14-2.39	1.86-2.09
Medio	3.18-3.60	2.78-3.21	2.22-2.63	1.84-2.13	1.59-1.85
Sufficiente	2.76-3.17	2.36-2.77	1.86-2.21	1.56-1.83	1.31-1.58
Insufficiente	<2.76	<2.36	<1.86	<1.56	<1.31
Età	20-29	30-39	40-49	50-59	>60
DONNE					
Eccellente	>3.54	>3.09	>2.79	>2.29	>1.99
Buono	3.06-3.54	2.66-3.09	2.38-2.79	1.99-2.29	1.73-1.99
Medio	2.53-3.05	2.18-2.65	1.92-2.39	1.64-1.98	1.44-1.72
Sufficiente	2.01-2.52	1.71-2.17	1.49-1.91	1.33-1.63	1.16-1.43
Insufficiente	<2.01	<1.71	<1.49	<1.33	<1.16
Valori normativi di riferimento					

TEST DI ENDURANCE MUSCOLARE

L'endurance muscolare (o autonomia di durata dello sforzo e/o della sequenza degli sforzi) è la capacità di un muscolo o di un gruppo di muscoli di **ripetere le contrazioni per un periodo di tempo prolungato.**

- Test numero contrazioni addominali (crunch)
- Test numero piegamenti arti superiori (push up)

PRINCIPI GENERALI DELL'ESERCIZIO FISICO

- Principio del **sovraccarico**
- Principio della **specificità del carico**
- Principio della **diversità interindividuale**
- Principio della **progressione dei carichi**
- Principio della **reversibilità**

PRINCIPIO DEL SOVRACCARICO

- Affinché un tessuto od un organo migliorino la loro funzione devono sopportare un carico di lavoro al quale normalmente **non sono abituati**.
- Questa attività produce un **adattamento** che porta ad una migliorata capacità funzionale.
- Il sovraccarico adeguato per ogni soggetto è ottenuto dalla **combinazione di intensità, durata, frequenza e tipologia di carico**.

PRINCIPIO DELLA SPECIFICITÀ DEL CARICO

- Gli effetti dell'allenamento sono **specifici** degli **esercizi** praticati e dei **muscoli** coinvolti.

Per esempio esercizi con carichi bassi ed eseguiti molte volte provocano effetti completamente diversi da esercizi eseguiti con carichi pesanti e per poche ripetizioni.

PRINCIPIO DELLA DIVERSITÀ INTERINDIVIDUALE

Uno stesso programma di allenamento **non potrà produrre gli stessi effetti su tutti i soggetti.**
Uno stesso carico sarà percepito da alcuni come troppo leggero e da altri come troppo intenso.

Ecco quindi l'importanza della distinzione tra:

- **carico esterno** è quello che possiamo facilmente misurare (km, tempo, serie, ripetizioni, kg, ecc)
- **carico interno** è rappresentato dagli effetti indotti su un organismo da un determinato carico esterno.

PRINCIPIO DELLA PROGRESSIONE DEI CARICHI

- Per ottenere un effetto allenante è necessario **adattare continuamente i carichi** alla situazione che evolve .
- L'entità dell'aumento dei carichi viene determinata attraverso **test** periodici di valutazione funzionale.
- L'aumento sconsiderato dei carico allenanti, senza i necessari periodi di scarico e di adattamento può portare rapidamente a patologie da **sovraccarico** o alla sindrome da **sovrallenamento**.

PRINCIPIO DELLA REVERSIBILITÀ

- Quando l'allenamento viene **interrotto** si instaura immediatamente un processo di **involutione** che, in breve tempo, porta alla **perdita degli adattamenti** centrali e periferici
- Il tempo, durante il quale si conservano i benefici dell'allenamento, è parzialmente correlato con la lunghezza di quello della **durata del programma**.

REGRESSIONE BENEFICI ALLENAMENTO CARDIOVASCOLARE

settimane	perdita % efficienza cardiorespiratoria
1-2	25%
4-12	50%
12-24	100%

MANTENIMENTO DEI LIVELLI RAGGIUNTI

E' importante mantenere l'**intensità** dell'allenamento, mentre **frequenza** e **durata** hanno una minore influenza sul mantenimento dei livelli di VO2max e di forza muscolare raggiunti.

FASI DELLA SESSIONE DI ALLENAMENTO

- Riscaldamento-mobilità articolare 10-15'
- Fitness muscolare 20-30'
- Fitness cardiovascolare 30-45'
- Raffreddamento- Mobilità articolare 10-15'

ALLENAMENTO CARDIOFITNESS

INTENSITÀ DELL'ESERCIZIO CARDIOFITNESS

- Per la maggior parte delle persone sono sufficienti intensità di esercizio comprese fra il **70-85%FC** o **60-80% HRR**
- Intensità e la durata sono tra loro inversamente proporzionali

VOLUME DEGLI ESERCIZI CARDIOFITNESS

Dai **20'-60'** di attività aerobica continua o intermittente,
ma con sessioni di **almeno 10'** eseguite nel corso della giornata.

ACSM - DISPENDIO ENERGETICO RACCOMANDATO CON ATTIVITÀ FISICA

kcal /die		Kcal/sett	
min	max	min	max
150	400	1000	2800

Livelli di progressione in un programma di cardiofitness

Per soggetti adulti sani la progressione può essere suddivisa in tre stadi:

- stadio **iniziale**
- stadio di **miglioramento**
- stadio di **mantenimento**

Livelli di progressione dell' allenamento cardiovascolare per soggetti adulti sedentari

fase del programma	settimane	frequenza d'esercizio sessioni/sett	intensità %HRR	durata esercizio (min)
fase iniziale	1	2-3	40-50	15-20
	2	2-3	40-50	20-25
	3	3-4	50-60	20-25
	4	3-4	50-60	25-30
fase di miglioramento	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	3-4	65-75	35-40
	17-20	3-4	70-85	35-40
	21-24	3-4	70-85	35-40
fase di mantenimento	24 +	3-4	70-85	40-45

MODALITA' DI ALLENAMENTO

CARICO INTERNO	CARICO ESTERNO
<i>COSTANTE</i>	<i>COSTANTE</i>
<i>A STEP</i>	<i>A STEP</i>
<i>INTERVALLATO</i>	<i>INTERVALLATO</i>

IL CARICO INTERNO

- Questa metodica è resa possibile dal software dell'attrezzo che modifica continuamente il carico di lavoro per **mantenere la frequenza cardiaca sui valori preimpostati.**
- E' una modalità sicura e consente di allenare soggetti decondizionati per tempi che garantiscono l'efficacia del lavoro aerobico, in quanto **l'intensità del lavoro è correlata alla reazione che questo provoca sulla frequenza cardiaca.**
- L'allenamento in CPR ha il vantaggio di essere **sempre allenante**, perché anche se resta fissa l'intensità (es. 75% della FCmax), il lavoro espresso aumenta progressivamente, *in* parallelo al miglioramento delle prestazioni del soggetto.
- Allena principalmente i **fattori centrali.**

CARICO ESTERNO

- carico di lavoro impostato su **watt, velocità e/o pendenza**, indipendentemente dalla risposta della frequenza cardiaca.
- applicabile in soggetti che abbiano già un buon grado di condizionamento, fornisce stimoli specifici per migliorare i **fattori periferici**.

CARICO ESTERNO COSTANTE

- intensità corrispondente ad una determinata % di VO_{2max} (esempio: l'intensità di allenamento prescelta è il 70% del VO_{2max} = velocità di allenamento 8 km/h, in quanto 11,4 km/h = 100% VO_{2max}).
- Il lavoro a carico esterno deve essere continuamente riaggiustato per essere allenante; tende, infatti, a diventare lieve non appena il soggetto incrementa il consumo di ossigeno.

CARICO INTERNO / CARICO ESTERNO

- Nella **fase iniziale** è preferibile la modalità **carico interno**, fino a quando il soggetto non riesce ad allenarsi con continuità per almeno 15-20'.
- **Dopo alcune settimane** può essere utile alternare con delle sedute a **carico esterno**, per creare uno stimolo periferico più specifico.

Allenamento a step



ALLENAMENTO A STEP

- Prevede **variazioni di intensità ad intervalli prestabiliti**, consentendo al soggetto di arrivare gradualmente all'intensità prevista.
- Applicabile sia a carico interno che a carico esterno.

L'ALLENAMENTO INTERVALLATO



L'ALLENAMENTO INTERVALLATO

- **Alternarsi ciclico** di fasi ad intensità blanda e fasi ad intensità elevata.
- Permette di assegnare **carichi di lavoro più elevati** rispetto al lavoro a carico costante, evitando il fenomeno dell'esaurimento muscolare grazie ai periodi di recupero.
- Solitamente utilizzato a carico esterno, è specifico per creare uno stimolo periferico di qualità elevata, ma può rappresentare una variante gradevole per rendere **più divertente l'attività**.

FITNESS MUSCOLARE

- Il lavoro muscolare con sovraccarichi trova attualmente ampi consensi da parte della **comunità scientifica** e delle strutture orientate alla **prevenzione**.
- I benefici dell'utilizzo dei sovraccarichi hanno ormai confermato l'importanza di questa esercitazione anche con **soggetti sedentari** o **anziani**.

BENEFICI DEL FITNESS MUSCOLARE

E' una componente importante di un programma di esercizi perché **migliora o mantiene**:

- la massa magra e l'attività metabolica a riposo, correlate al **controllo del peso**
- la massa ossea, correlata all'**osteoporosi**
- l'utilizzazione del glucosio, correlata al **diabete di tipo 2**
- l'integrità tendineo muscolare, correlata ad un ridotto **rischio di danni muscolari**
- la capacità di eseguire regolarmente attività quotidiane, correlata all'**autosufficienza** ed all'autostima

COMPONENTI DEL FITNESS MUSCOLARE

Il fitness muscolare è usato per descrivere una combinazione integrata di:

- **forza muscolare** (la max forza che un muscolo può generare in un range compreso tra 65%-100% del 1RM)
- **endurance muscolare** (la max forza che un muscolo può generare in un range compreso tra 45%-65% del 1RM)

Forza e resistenza muscolare

- **specifiche** di ciascun muscolo o di un gruppo di muscoli
- dipendono dal **tipo di contrazione muscolare** (statica o dinamica, concentrica o eccentrica)
- dipendono dalla **velocità della contrazione**

I FATTORI CONDIZIONANTI LO SVILUPPO DELLA FORZA

STRUTTURALI, concernenti la composizione stessa del muscolo:

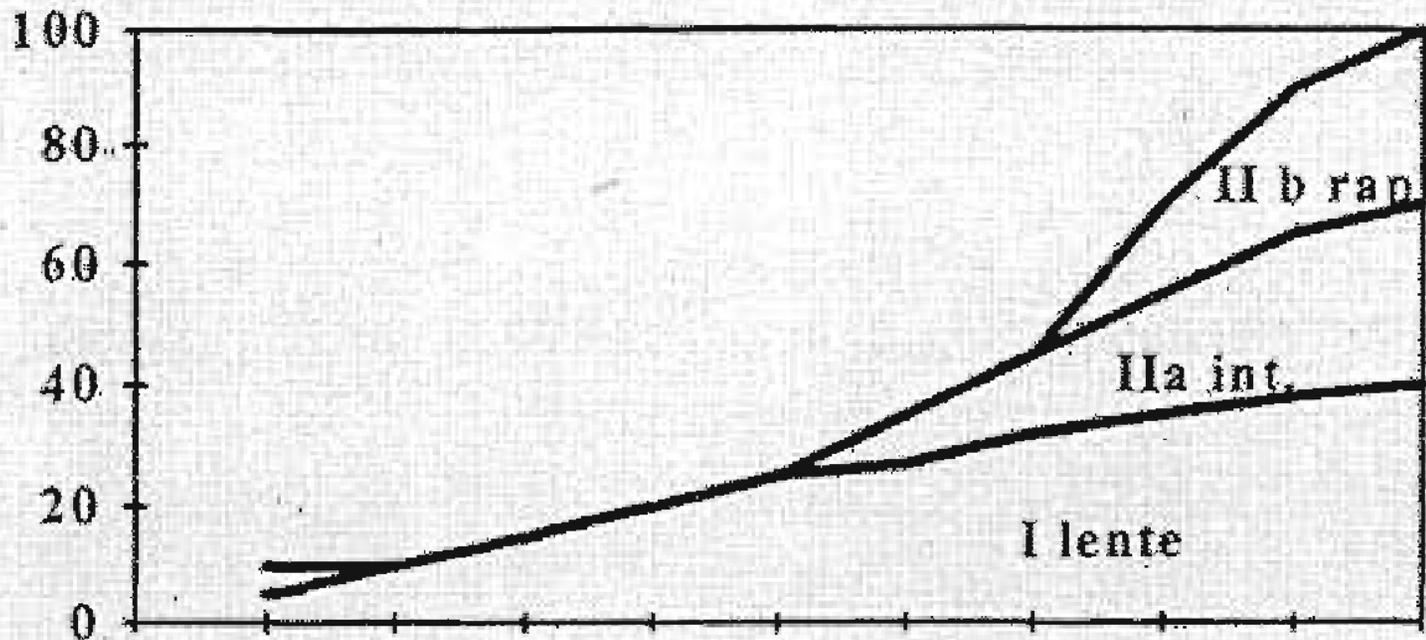
- l'ipertrofia,
- la qualità delle fibre muscolari

NERVOSI, concernenti l'utilizzazione delle unità motorie:

- il reclutamento delle fibre,
- la sincronizzazione delle unità motorie
- la coordinazione intermuscolare.

Schema del reclutamento delle fibre in funzione dell'intensità del carico (Costill, 1980 modificato)

Forza Muscolare



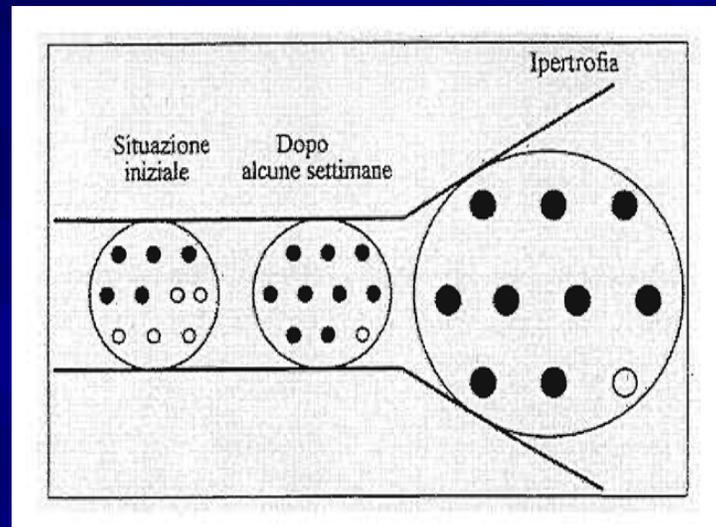
Intensità del Carico

Scarsa

Media

Elevata

Ruolo dei fenomeni di reclutamento nell'aumento della forza



(Fukunaga, 1976 modificato)

Nella situazione iniziale il principiante **recluta poche fibre**, dopo alcune settimane il numero delle **unità motorie attivate aumenta** senza aumento del volume muscolare; proseguendo nell'allenamento la causa principale dell'aumento della forza diventa l'**ipertrofia**.

I PARAMETRI DELL'ALLENAMENTO CON SOVRACCARICHI

- **Volume:** kg - serie - ripetizioni
- **Intensità:** relazione percentuale tra carico utilizzato e carico massimo realizzabile.
- **Densità:** rapporto fra il tempo di lavoro e il tempo di recupero.

SELEZIONE DEGLI ESERCIZI

- Soggetti **senza particolari esigenze**: è importante selezionare almeno **un esercizio per ogni maggior distretto muscolare**, per assicurare un miglioramento armonico e generale di tutto il corpo.
- Soggetti che presentano **asimmetrie** o **scompensi muscolari**: è opportuno scegliere, **esercizi specifici** di muscolazione e di allungamento muscolare.

SEQUENZA DEGLI ESERCIZI

Principio **dell'allenamento centrifugo**:

- ❑ **prima fase**: potenziare le grosse masse muscolari situate più vicine al **centro del corpo** (busto e addome)
- ❑ **seconda fase**: potenziare i gruppi muscolari **periferici** (arti superiori e inferiori)

VELOCITÀ DI ESECUZIONE

Il metodo più efficace e sicuro, soprattutto con soggetti decondizionati, è quello di eseguire gli esercizi ad un **ritmo lento**, in modo da controllare il movimento per tutta la sua escursione:

- 2-3" fase concentrica
- 4-6" fase eccentrica

SERIE E RIPETIZIONI

Il numero delle serie e delle ripetizioni è scelto in base al grado di allenamento del soggetto ed alla qualità neuromuscolare ricercata.

- numero serie: **3-10**
- numero ripetizioni: **6 - 20**

RECUPERO E PAUSA

- **Recupero**: intervallo tra le serie di un medesimo esercizio.
- **Pausa**: intervallo tra esercizi diversi.

Dipendono da:

- Qualità neuromuscolare ricercata
- Metodologia applicata

EFFETTI E MODALITA' DELL'ALLENAMENTO MUSCOLARE

% 1RM	Numero ripetizioni	Numero serie	Tempo di recupero	Risultati	Specificità
85-100%	1-5	3-5	3'-5'	Adattamenti neuromusc.	Forza max
65-85%	6-12	6-10	45"-90"	Volume muscolare	Ipertrofia
45-65%	13-20	4-6	60"-90"	Resistenza muscolare	Forza resist.

Semplificazione Tabella di Harre

APPRENDIMENTO ED ESECUZIONE DEGLI ESERCIZI

Prima di aumentare il carico, è opportuno apprendere la **corretta tecnica esecutiva** degli esercizi (è inutile e dannoso gestire un carico di lavoro su di un esercizio eseguito in maniera sbagliata).

Inizialmente dovrebbero essere scelti **esercizi poliarticolari** e successivamente introdurre **esercizi monoarticolari**.

ALTERNANZA DELLE PROPOSTE

L'allenamento sarà più redditizio e più gradito se l'organizzazione degli esercizi sarà studiata in modo da evitare l'insorgere della **noia** e dell'affaticamento nervoso.

PERIODIZZAZIONE FITNESS MUSCOLARE

1° step: **aumento del volume** (n° esercizi, serie e ripetizioni)

2° step: **riduzione del volume ed aumento dell'intensità**

3° step: alternanza di periodi con **variazioni di volume ed intensità**

Progressione allenamento fitness muscolare per soggetti adulti maschi sedentari

fase del programma	settimane	frequenza d'esercizio sessioni/sett	esercizi	serie	ripetizioni	recupero
step 1	1	2	4	1-2	15	1'
	2	2-3	4-5	2-3	15	1'
	3	3	5	3	15	1'
	4	3	6-7	3	15	1'
step 2	5-7	3-4	6	3	12	1,15"
	8-10	3-4	6	3	12	1,15"
	11-13	3-4	6-7	3	10	1,15"-1,30"
	14-16	3-4	6-7	3	10	1,15"-1,30"
	17-20	3-4	6-7	3	8	1,30"
	21-24	3-4	6-7	3	8	1,30"
step 3						
	24 +	3-4	6-7	3	6	1,30"

Riscaldamento-mobilità articolare 10-15'

Prepara l'organismo ad attività progressivamente più impegnative:

- esercizi **aerobici** a intensità crescente
- esercizi **calistenici** a bassa intensità
- esercizi di **mobilità articolare**

Raffreddamento- Mobilità articolare 10-15'

Facilita gli adattamenti circolatori e riporta FC e pressione arteriosa vicino ai livelli di riposo:

- esercizi **aerobici** a intensità decrescente
- esercizi **calistenici** a bassa intensità
- esercizi di **mobilità articolare**