



ALLENAMENTO DI BASE

E

CORRETTA ALIMENTAZIONE

Di Massimo Persia

INDICE

Introduzione	3
Parte 1 – L'Allenamento di base	4
1.1 I muscoli	4
1.2 Aspetti della forza muscolare	11
1.3 Mezzi utilizzati al confronto	14
1.4 Forza generale	19
1.5 La rapidita'	27
1.6 Principi fondamentali dell'allenamento	30
1.7 Periodizzazione dell'allenamento	32
1.8 Programmazione dell'allenamento	42
Parte 2 - Alimentazione	48
2.1 Generalita' sull'alimentazione	48
2.2 I glicidi (zuccheri, carboidrati)	51
2.3 I grassi (lipidi)	53
2.4 Le proteine (protidi)	55
2.5 Alimentazione dell'atleta	57
2.6 Alimentazione e allenamento	58
2.7 Alimentazione e gara	59
2.8 Fabbisogno energetico e reg. del peso	62
Conclusioni	66
Bibliografia	67

INTRODUZIONE

Mi chiamo Massimo Persia, ho iniziato la pratica del Tae Kwon Do all'età di 13 anni nella piccola palestra "Sport In" di Avezzano alle cure del Maestro Alessandro Cavidossi che in tutti questi anni mi è stato sempre vicino e al quale devo tanto. Ho praticato il Tae Kwon Do WTF fino al grado di cintura rossa, nel '96 tutti insieme al nostro Maestro decidiamo di cambiare federazione e passare così al Tae Kwon Do ITF, quello originale fondato dal Generale Choi Hong Hi, iscrivendoci alla FITAE (Federazione italiana Tae Kwon Do). L'anno dopo '97 conseguo il grado di cintura nera ed Istruttore Federale con uno splendido esame. Nel 2001 raggiungo i primi risultati agonistici importanti con la convocazione in nazionale, in seguito a dure selezioni vengo scelto per partecipare al 12° Campionato del mondo svoltosi a Rimini (prima edizione in Italia), come individuale nella categoria forme 2 Dan. Esserci per me è stato un sogno che si è realizzato, un'esperienza indimenticabile che mi ha lasciato il segno. Da allora ad oggi ho vissuto molte altre importanti esperienze, e da tutte ho imparato qualcosa. Il Tae Kwon Do mi ha insegnato a credere in me, a sentirmi sicuro, forte ed allo stesso tempo una persona calma e mite, ho conosciuto tante persone, atleti, allenatori, maestri, tanti metodi di allenamento e tante mentalità diverse, inoltre è stato anche un modo per viaggiare, divertirsi e socializzare. Basandomi su mie esperienze personali ho completato questa semplice guida che può essere d'aiuto per comprendere i principi base dell'allenamento e dell'alimentazione. Con il concetto di "allenamento di base" intendo l'allenamento mirato al raggiungimento di una buona forma fisica generale, fondamentale per ogni atleta di ogni disciplina. In tutto questo non entrerà nella parte tecnico/pratica dell'allenamento di Tae Kwon Do che resta comunque per un praticante la fase più importante, e neanche andrò a fondo in argomenti troppo specifici e non attinenti alla preparazione di un atleta marziale. Nella prima parte tratterò dell'allenamento iniziando a parlare dei muscoli, della forza muscolare e dei mezzi per migliorarla, il capitolo terminerà parlando di rapidità, periodizzazione e programmazione dell'allenamento. Nella seconda parte proseguirò con l'alimentazione, iniziando dai principi base per arrivare all'alimentazione specifica in allenamento e in gara, infine, analizzerò il fabbisogno energetico e la regolazione del peso corporeo. Spero che troviate il tutto interessante, buona lettura.

PARTE 1

L'ALLENAMENTO DI BASE

Una buona forma fisica è la base per ogni atleta di ogni disciplina sportiva. L'uso dei pesi viene in aiuto per lo sviluppo della forza e l'incremento della massa muscolare, questo tipo di allenamento fa ormai parte della preparazione moderna di ogni atleta professionista.

1.1 I MUSCOLI

Struttura dei muscoli

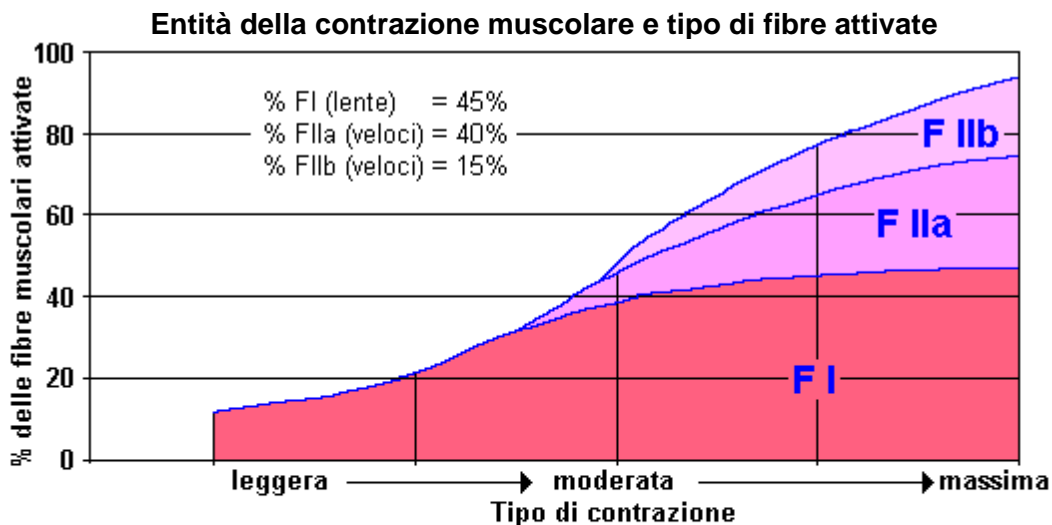
I muscoli sono gli organi che, tenendo insieme e muovendo i segmenti del corpo, permettono il movimento. Il fatto che il corpo è costituito da circa il 50% di muscoli, ci fa capire l'importanza dell'apparato muscolare e del movimento. La contrazione, quindi l'avvicinamento dei capi di inserzione, muove i segmenti del corpo in varie direzioni tra di loro e rispetto all'ambiente circostante. La forza espressa dai muscoli consente anche di spostare e sollevare carichi esterni. I muscoli sono costituiti per un 75% di acqua, 20% di proteine, 0,5-1,5% di glicidi, grassi, Sali minerali, Enzimi, Creatina, Acido lattico e pigmenti. L'apporto al muscolo di ossigeno e sostanze nutritive viene veicolato dal sangue attraverso un elevatissimo numero di capillari arteriosi. Gli stessi capillari, divenuti venosi, con percorso inverso consentono l'eliminazione delle sostanze non più utilizzabili e dell'anidride carbonica. L'aspetto complessivo del muscolo evidenzia una parte centrale, detto ventre, e due apici terminali detti tendini. I tendini, composti da fibre connettivali riunite in fasci circondati da tessuto lasso, si inseriscono tra due o più articolazioni. Un tendine è in grado di sopportare carichi elevatissimi, anche superiori ai 500 kg/cm² della sua sezione. Comunque, al contrario di quanto si immagina, l'elasticità del tendine è inferiore di quella del muscolo e il suo stiramento non può oltrepassare il 4-5% della sua lunghezza.

Le UNITA' MOTORIE DEL MUSCOLO sono fondamentalmente di due tipi (Figura):

- Unità motorie lente: dette anche fibre rosse o ST o di tipo I.
- Unità motorie rapide: o fibre bianche o FT o di tipo II.

Le fibre a contrazione rapida si suddividono a loro volta in:

- fibre del tipo II A (o FTa);
- fibre del tipo II B (o FTb).



Fibre I (lente, rosse):	Fibre IIa (veloci, bianche):	Fibre IIb (veloci, bianche):
- bassa intensità di tensione; - bassa velocità di contrazione - ricche di mitocondri e mioglobina; - elevata densità di capillari sanguigni; - alto potere ossidativo.	- medio-alta intensità di tensione; - alta velocità di contrazione; - alto potere ossidativo; - medio potere glicolitico.	- elevatissima intensità di tensione; - altissima velocità di contrazione; - alto potere glicolitico.
RESISTENZA MUSCOLARE		
Con allenamento opportuno possono assumere le caratteristiche delle F IIb.		Con allenamento opportuno possono assumere le caratteristiche delle F IIa

I muscoli a prevalenza di fibre rosse o lente hanno funzione di sostegno (antigravitari o posturali), essi:

- Si affaticano tardivamente (maggiore resistenza allo sforzo)
- Si contraggono più lentamente
- Sono localizzati più profondamente e più medialmente
- Sono più forti di circa 1/3
- Esprimono la massima potenza a velocità di contrazione moderata
- Se inattivi divengono più lentamente deboli
- Tendono ad accorciarsi a causa della continua tensione a cui sono sottoposti

I muscoli a prevalenza di fibre bianche o veloci hanno funzione di movimento, essi:

- Si affaticano precocemente
- Si contraggono piu rapidamente
- Sono localizzati piu superficialmente e piu lateralmente
- Sono piu deboli
- Esprimono la massima potenza a velocita' di contrazione elevata
- Se inattivi divengono piu rapidamente deboli
- Tendono ad allungarsi con l'inattivita'

Con specifici allenamenti una parte di fibre lente o veloci puo' essere trasformata, nella tabella successiva vediamo indicata la percentuale di fibre lente rilevate in atleti impegnati in differenti discipline sportive.

<i>DISCIPLINA</i>	<i>% DI FIBRE LENTE</i>
Atletica	
- 100 - 200 m.	35 - 40
- 400 m.	40 - 50
- 800 - 1500	55 - 60
- 5000 m. - maratona	65 - 80
- marciatori	65 - 70
- lanciatori	50 - 55
- saltatori	50 - 55
Sci	
- fondo	65 - 85
- slalom	50 - 55
- salto dal trampolino	50 - 55
Hockey su ghiaccio	45 - 60
Pattinaggio su ghiaccio	65 - 70
Ciclisti su strada	55 - 60
Canoa	55 - 60
Nuoto	50 - 60
Orientamento	65 - 70
Sci acquatico	50 - 55
Lotta	50 - 55
Sollevamento pesi	40 - 45
Body building	40 - 45
Pallamano	45 - 55
Pallavolo	45 - 55
Hockey su prato	45 - 50
Calcio	40 - 45
Sportivi non competitive	40 - 60

Alcune proprietà delle fibre muscolari :

Eccitabilità' - Capacità del tessuto muscolare di rispondere alla stimolazione

Contrattilità' - Capacità di produrre tensione (trazione) tra le due estremità

Rilasciamento - Opposto della tensione

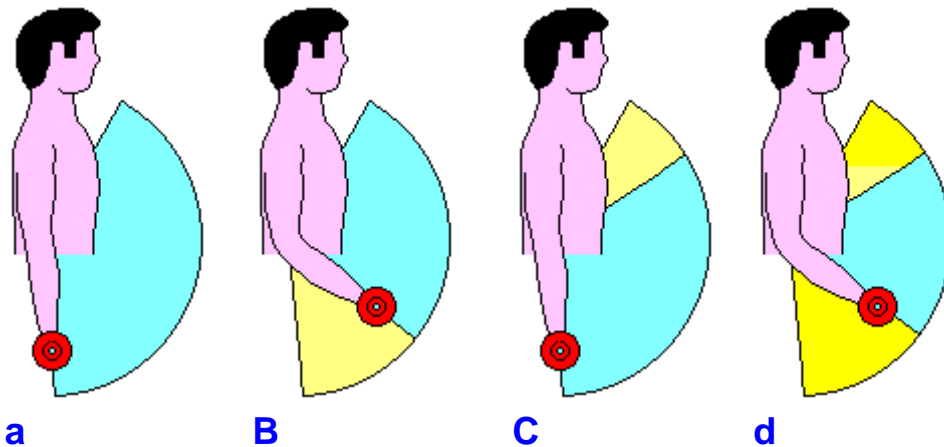
Elasticità' - Capacità, una volta stirato, di riprendere la propria lunghezza ottimale

Modalità di contrazione muscolare e di esecuzione del movimento

La MODALITA' DI ESECUZIONE DEL MOVIMENTO può, nel tempo, modificare le caratteristiche strutturali del muscolo. Infatti, per la legge di lunghezza muscolare di Borelli e Weber Fick, essendo la lunghezza delle fibre muscolari proporzionale all'accorciamento che possono determinare, ne consegue che l'ampiezza del movimento (contrazione e stiramento del muscolo) condiziona la lunghezza del ventre muscolare e viceversa. Pertanto la continua limitazione dell'ampiezza del movimento di un muscolo ne provoca, nel tempo, la regressione delle fibre, mentre la massima escursione ne provoca l'allungamento (Figura).

Nell'esecuzione degli esercizi di rafforzamento dei muscoli, come principio generale, si consiglia di effettuare i movimenti sempre su tutta l'escursione articolare consentita. Questo permette di mantenere la ottimale lunghezza ed elasticità.

Ampiezza di lavoro del muscolo e modificazione fisiologica a riposo (esempio dei muscoli flessori dell'avambraccio)



- a) Accorciamento e stiramento completi: il ventre muscolare diventa più lungo ed i tendini più corti. A riposo la lunghezza rimane invariata.
- b) Accorciamento completo e stiramento incompleto: il ventre muscolare diventa più corto ed i tendini rimangono invariati. A riposo la lunghezza diventa più corta.
- c) Accorciamento incompleto e stiramento completo: il ventre muscolare diventa più corto ed i tendini più lunghi. A riposo la lunghezza aumenta.
- d) Accorciamento e stiramento incompleti: il ventre muscolare diventa decisamente più corto ed i tendini più lunghi. A riposo la lunghezza diventa più corta.

Meccanismi energetici del muscolo

L'energia per la contrazione muscolare viene fornita dall'ATP (Adenosin-trifosfato) che si scinde in ADP (Adenosin-difosfato) e P (fosfato inorganico). L'ATP presente nei muscoli è molto limitato per cui è necessario ricostituirlo in continuazione. La resintesi dell'ATP avviene attraverso tre diversi meccanismi, ognuno legato alla durata e all'intensità dell'impegno muscolare. Il muscolo può utilizzare tutti e tre i sistemi contemporaneamente oppure privilegiarne maggiormente uno rispetto agli altri due (Figura):

1) SISTEMA AEROBICO: le tensioni muscolari sviluppate sono molto basse (sotto il 30% circa del massimale). Durante il lavoro muscolare il consumo e il reintegro energetico rimane in equilibrio, permettendo una durata che oltrepassa i 3 minuti per arrivare anche ad alcune ore.

I substrati energetici sono forniti inizialmente dall'ossidazione dei glicidi poi, dopo 30-40 minuti circa, essenzialmente dai grassi. Il prodotto finale di questa reazione energetica è l'acqua, l'anidride carbonica e l'energia che risintetizza l'ATP. L'acqua e l'anidride carbonica vengono eliminate con la respirazione, i reni (urina) e la sudorazione.

2) SISTEMA ANEROBICO ALATTACIDO: le tensioni muscolari sono molto elevate (submassimali e massimali) e il lavoro muscolare intenso può essere protratto solo per circa 8-10 secondi. L'energia spesa viene ripristinata dopo circa 3 minuti. Questo sistema dipende dagli accumulatori di energia CP (creatinfosfato) e non necessita di ossigeno.

L'ATP, grazie all'enzima ATPasi si scinde in ADP e perde P (radicale fosforico ad alta energia) che determina la contrazione. Subito dopo L'ATP viene risintetizzato grazie alla cessione di P da parte della CP (fosfocreatina). Oltre gli 8-10 secondi di massima tensione muscolare, la fosfocreatina tende ad esaurirsi e non riesce più a fornire il fosfato utile alla resintesi dell'ATP. Se si vuole proseguire nel lavoro, ovviamente con tensioni muscolari meno intense, si è costretti ad utilizzare un altro meccanismo energetico, quello anaerobico-lattacido.

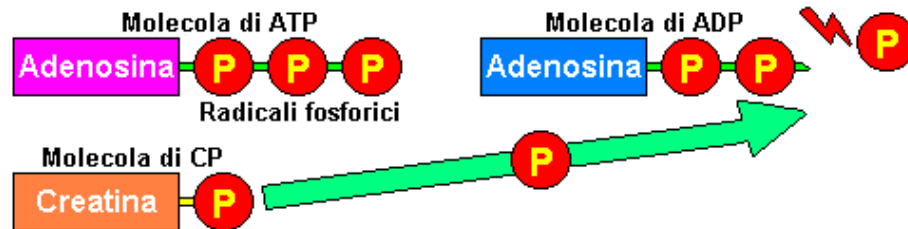
3) SISTEMA ANAEROBICO LATTACIDO: le tensioni muscolari sono mediamente elevate e possono essere protratte fino a circa 45 secondi.

Dopo lo sforzo la capacità contrattile iniziale viene ripristinata dopo circa tre ore, tempo di smaltimento dell'acido lattico (la metà ogni 15 minuti circa. Negli atleti specialisti può scendere anche sotto gli 8 minuti). La reazione biochimica parte dalla fosforilazione del glicogeno (formazione di ATP) ad opera dell'energia fornita dall'ATP durante la contrazione. Questa reazione biochimica porta alla formazione di glucosio-1-fosfato che, per mezzo dell'enzima fosfoglicomutasi, permette la formazione di glucosio-6-fosfato. Seguono poi altre reazioni complesse che terminano il ciclo con la formazione di acido piruvico e acido lattico. La presenza di acido lattico limita fortemente la capacità di proseguire nel lavoro (Tabella). Anche questo meccanismo avviene in assenza di ossigeno.

Alcune caratteristiche dell'acido lattico

<i>EFFETTI DELL'ACIDO LATTICO SUL MUSCOLO</i>	<i>DESTINO DELL'ACIDO LATTICO PRODOTTO</i>
<ul style="list-style-type: none"> - diminuzione della velocità del metabolismo degli zuccheri - inibizione della mobilizzazione degli acidi grassi liberi - riduzione del pH (misura della acidità o basicità) del sangue e conseguente difficoltà di contrazione muscolare in quanto si alterano i meccanismi di scorrimento dei ponti actomiosinici. 	<ul style="list-style-type: none"> - viene convertito in acido piruvico - viene metabolizzato a glicogeno attraverso il fegato <p>Le fibre bianche (veloci) producono più facilmente delle altre acido lattico in quanto meno ricche di capillari e con più alto potenziale glicolitico.</p>

Metabolismo energetico muscolare



		<p style="text-align: center;">Metabolismo aerobico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entità tensione muscol. = moderata (- 30% del max) - Durata del lavoro = da alcuni minuti a più ore - Frequenza cardiaca = sotto la soglia anaerobica - Consumo di ossigeno = elevato - Fibre muscolari coinvolte = ST (lente) - Capacità interessata = resistenza organica e muscolare
		<p style="text-align: center;">Metabolismo anaerobico alattacido</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entità tensione muscol. = massima - Durata del lavoro = fino a 6-8 sec. circa - Frequenza cardiaca = 180 e oltre (*) - Consumo di ossigeno = ---- ---- ---- - Fibre muscolari coinvolte = FTb (veloci) - Capacità interessata = forza e velocità
		<p style="text-align: center;">Metabolismo anaerobico lattacido</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entità tensione muscol. = submassimale - Durata del lavoro = fino a circa 45 sec. - Frequenza cardiaca = 180 e oltre - Consumo di ossigeno = elevato - Fibre muscolari coinvolte = FTa (veloci/resistenti) - Capacità interessata = resist./potenza alattacida (**)

(*) E' in relazione alle masse muscolari coinvolte contemporaneamente.

(**) La durata e l'intensità dello sforzo determinano la resistenza e la potenza.

1.2 ASPETTI DELLA FORZA MUSCOLARE

Dal punto di vista fisiologico la FORZA MUSCOLARE è la capacità posseduta dal muscolo di sviluppare tensione utile al superamento o all'opposizione rispetto a resistenze esterne.

Fattori che condizionano la forza muscolare

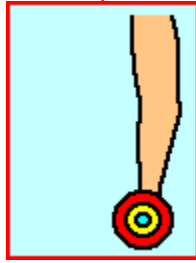
- maturazione del sistema nervoso centrale;
- tipo di fibre muscolari (presenza maggiore di unità motorie a contrazione rapida rispetto a quelle a contrazione lenta);
- numero di unità motorie che si riesce ad attivare;
- sincronismo di azione dei muscoli sinergici (muscoli che coadiuvano l'azione di quelli principali);
- sezione trasversa del muscolo (intesa come presenza di un maggior numero di fibre contrattili);
- corretta tecnica esecutiva.

Tipi di contrazione con cui viene espressa la forza muscolare

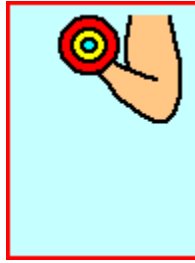
- **CONTRAZIONE CONCENTRICA** (superante): le inserzioni tendinee estreme del muscolo si avvicinano ed il carico viene spostato o sollevato.
- **CONTRAZIONE ECCENTRICA** (cedente): è l'opposto della precedente. Le inserzioni tendinee estreme del muscolo si allontanano durante la contrazione, il muscolo cerca di opporsi al carico e gli cede lentamente. Si ha una azione detta **PLIOMETRICA** quando, ad una veloce azione eccentrica, segue una rapidissima azione concentrica (inversione di movimento). Questo permette di utilizzare una ulteriore percentuale di forza espressa dalla componente elastica dei muscoli (es.: salti e lanci).
- **CONTRAZIONE ISOMETRICA** (statica): pur essendoci tensione muscolare, la distanza tra i capi tendinei estremi non varia, in quanto il carico non viene vinto, né si cede ad esso.

Tipi di contrazione muscolare

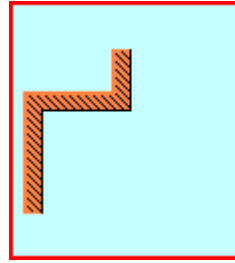
(esempio dei muscoli flessori dell'avambraccio)



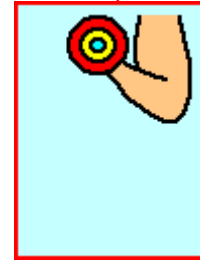
Concentrica



Eccentrica



Isometrica



Pliometrica

Definizioni della forza riferita all'entità della tensione muscolare, alla velocità esecutiva e alla durata

FORZA MASSIMA

E' la tensione più elevata che il sistema neuromuscolare è in grado di esprimere con una contrazione volontaria. Viene definita:

- FORZA MASSIMA DINAMICA quando si riferisce al sollevamento di un carico massimale.
- FORZA MASSIMA ISOMETRICA quando si riferisce alla massima forza espressa contro un carico statico.

FORZA RAPIDA (o veloce)

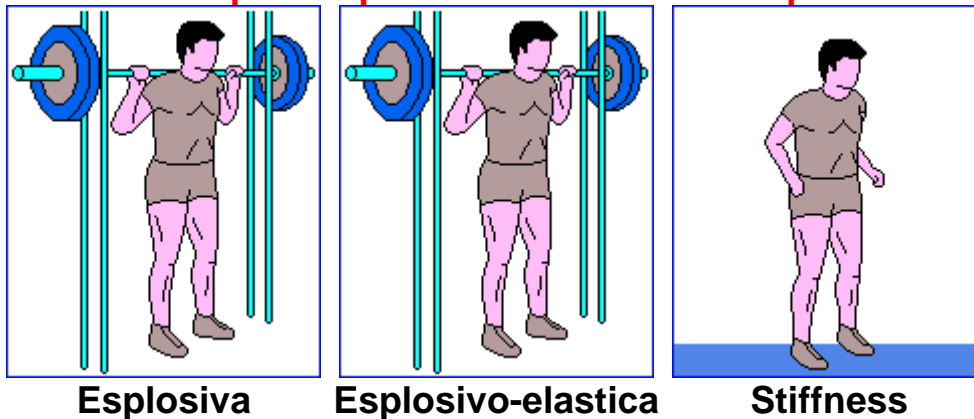
E' la capacità del sistema neuromuscolare di superare resistenze con una elevata velocità di contrazione. Viene definita:

- FORZA ESPLOSIVA quando il sollevamento o lo spostamento veloce di un carico (anche del corpo) inizia da situazione di immobilità.
- FORZA ESPLOSIVO-ELASTICA quando vi è azione pliometrica della muscolatura con movimenti articolari accentuati (es.: salto in alto, balzi).
- FORZA ESPLOSIVO-ELASTICO-RIFLESSA (stiffness) quando vi è azione pliometrica con movimenti articolari molto ridotti (es.: corsa, saltelli).

FORZA RESISTENTE

E' la capacità del muscolo e dell'intero organismo di opporsi alla fatica durante prestazioni di forza e di durata.

Esempi di espressione della Forza rapida



Definizioni della forza riferita alle caratteristiche dell'atleta e alla disciplina praticata

- FORZA ASSOLUTA: si riferisce alla massima tensione muscolare estrinsecabile, indipendentemente dal peso del soggetto.
- FORZA RELATIVA: si riferisce alla tensione muscolare massima messa in relazione al peso corporeo.
- FORZA GENERALE (o di base): quando identifica una buona efficienza di tutti i gruppi muscolari.
- FORZA SPECIALE: è il tipo di forza specifico richiesto dalla disciplina sportiva praticata.

Fino a 12-13 anni di età, la forza ha uno sviluppo parallelo sia nei maschi che nelle femmine, poi si diversifica nettamente a vantaggio dei maschi (per la produzione di ormoni androgeni), con un incremento anche delle masse muscolari. Intorno ai 18-20 anni, si ha una differenza media di forza del 35-40% a vantaggio dei maschi e si esaurisce il naturale incremento della stessa. Un allenamento sistematico della forza massima, intesa come forza generale (costruzione con carichi medio-bassi) e con le opportune cautele, può essere iniziato già intorno ai 14 anni di età. Per il trofismo muscolare (utilizzo del carico naturale in posizioni del corpo poco impegnative), invece, si può intervenire anche intorno ai 7-8 anni (azione preventiva agli atteggiamenti viziosi, paramorfismi e dismorfismi).

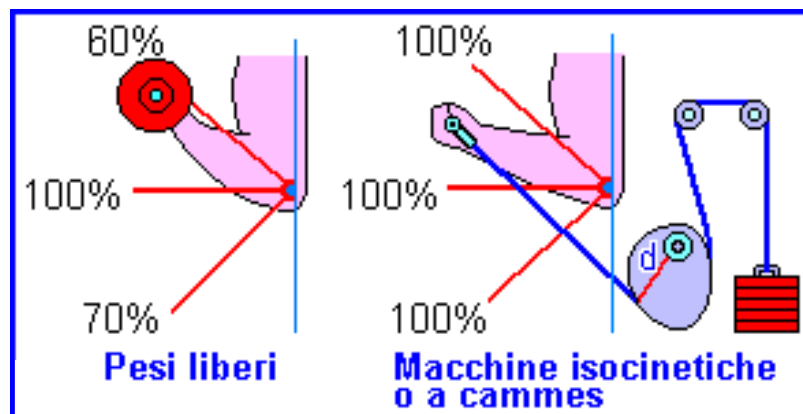
1.3 MEZZI UTILIZZATI A CONFRONTO

MACCHINE E PESI LIBERI

Caratteristiche:

- La differenza sostanziale tra le macchine isocinetiche o a cammes ed i pesi liberi è che macchine consentono al muscolo di sviluppare una tensione (carico) ed una velocità esecutiva costanti per tutta l'escursione articolare, mentre i pesi liberi permettono di lavorare con la percentuale di carico desiderata solo nel breve tratto del movimento articolare ove il segmento corporeo ha il massimo braccio di leva (momento). Nelle posizioni articolari estreme il carico si riduce notevolmente (Figura).
- Solitamente le macchine non rendono possibile l'applicazione di ritmi esecutivi elevati. Pertanto non sono adatte per lo sviluppo della forza veloce. Risultano utili principalmente per le discipline a gesto ciclico (es.: canottaggio, nuoto, ciclismo, ecc.) che richiedono un lavoro per la forza resistente. Consentono anche l'incremento della forza generale, della forza massima e del trofismo muscolare.
- Le macchine a guida fissa comportano un miglioramento delle coordinazioni intermuscolari (sinergismi muscolari) e motorie, nettamente inferiore rispetto ai pesi liberi (Tabella). Infatti chi usa le macchine ed i pesi liberi sa bene come sia facile spostare grandi carichi su guide fisse e come con lo stesso esercizio, effettuato con i pesi liberi, la prestazione cala vistosamente.
- I parametri di lavoro delle macchine sono gli stessi delle metodologie con pesi liberi, con la differenza che le macchine isocinetiche o a cammes, grazie alla costante e prolungata tensione muscolare che determinano, permettono di eseguire un numero di serie minore (vedi la metodologia esposta nei dettagli alle singole voci: Costruzione muscolare, Forza massima e Forza resistente).

Caratteristica principale delle macchine isocinetiche o a cammes e dei pesi liberi



Le macchine consentono al muscolo di sviluppare una tensione (carico) ed una velocità esecutiva costanti per tutta l'escursione articolare. I pesi liberi, invece, permettono di lavorare con la percentuale di carico desiderata, solo nel breve tratto del movimento ove il segmento corporeo ha il massimo braccio di leva e, quindi, il carico massimo. Nelle posizioni articolari estreme il carico si riduce notevolmente.

MACCHINE E PESI LIBERI A CONFRONTO

<i>MACCHINE</i>	<i>PESI LIBERI</i>
<p>VANTAGGI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Permettono un lavoro di isolamento muscolare ottimale. - Se ben costruite, danno modo di assumere una postura corretta utile a non sovraccaricare eccessivamente la colonna vertebrale. - Sono di facile utilizzo anche per i principianti. - Consentono una applicazione pressoché costante dell'intensità di carico programmata. - Le macchine isocinetiche e a camme, impegnando il muscolo per una intensità costante per tutta l'escursione articolare, consentono di diminuire il numero di serie in ciascun esercizio. 	<p>VANTAGGI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Migliorano la coordinazione motoria e consentono un impegno ottimale dei muscoli sinergici (coordinazione intermuscolare). - Permettono l'applicazione di ritmi esecutivi diversi. - Allenano (staticamente) anche le masse muscolari stabilizzatrici del movimento. - Consentono una vastissima gamma di esercizi. - Con posizioni di lavoro particolari permettono la localizzazione del lavoro muscolare (manubri). - Consentono di sviluppare tutte le espressioni della forza.

<i>MACCHINE</i>	<i>PESI LIBERI</i>
<p>SVANTAGGI</p> <ul style="list-style-type: none"> - La predeterminazione della traiettoria (macchine a guida fissa) riduce l'intervento dei muscoli sinergici (coordinazione intermuscolare) nonché un apprezzabile trasporto della forza ottenuta in analogo esercizio effettuato con pesi liberi. - Non migliorano la coordinazione motoria. - Possono creare carichi estremamente localizzati sulle strutture articolari. - Limitano la velocità esecutiva, quindi anche la possibilità di intervento sulla forza rapida. - Normalmente ogni macchina è limitata alla esecuzione di un solo specifico esercizio. 	<p>SVANTAGGI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alcuni esercizi, specialmente con carico elevato, possono richiedere la presenza di un partner. - Nei principianti è necessaria una fase di apprendimento della corretta tecnica esecutiva degli esercizi. - Non consentono esercizi di notevole isolamento muscolare (bilanciere). - Non consentono la applicazione costante della percentuale di carico desiderata durante tutta l'escursione articolare. Si può ovviare a questo lavorando su diversi angoli articolari, ma con notevole aumento di serie e quindi, di tempo.

CARICO NATURALE

Caratteristiche:

- Il mezzo di allenamento (carico) è determinato dal solo peso del corpo. Questo rende possibile la scelta tra una vastissima gamma di esercizi generali e specifici che si possono esprimere con ritmi e coordinazioni vicine al gesto di gara.
- È il primo passaggio consigliato per chi desidera utilizzare i metodi di incremento della forza con sovraccarichi.
- Nell'utilizzo degli esercizi a carico naturale, al contrario di come avviene a carico artificiale, risulta difficile utilizzare con precisione il carico ottimale in quanto è altrettanto difficile fare riferimento alla prestazione massima eseguibile per una sola ripetizione.

Utilizzi anche in questo caso il parametro chiave di valutazione dell'allenamento della forza incrementata a carico artificiale, anche con gli esercizi a carico naturale si riesce ad individuare, ed entro certi limiti graduare, la percentuale di carico riferita al massimale che ci interessa.

Questo parametro, per la forza generale, è il numero massimo di ripetizioni che si riescono ad eseguire in una serie portata a "esaurimento". Esempio : se si riescono ad eseguire un massimo di 8-9

ripetizioni nei piegamenti sulle braccia, significa che si sta lavorando con circa il 75% del proprio massimale e, quindi, per la forza generale. Se un altro atleta riesce ad eseguire 22-23 ripetizioni, significa che sta lavorando con il 50% circa del suo massimale e, quindi, per la forza resistente.

- Il carico può essere graduato utilizzando piccoli attrezzi come spessori, panche, piani a varia inclinazione, ecc., in modo da agire sia sull'escursione articolare che sull'impegno muscolare. Un ulteriore espediente è l'esecuzione su un solo arto o l'assunzione di varie posizioni delle leve corporee.

Pregi e limiti dell'allenamento a carico naturale

VANTAGGI

- Crea i presupposti per l'adattamento biologico dell'apparato locomotore e per il miglioramento della forza generale.
- È utile per il miglioramento della forza resistente nelle percentuali di carico a intensità più basse e della forza rapida nelle percentuali di carico che permettono ritmi esecutivi molto veloci.
- Incide notevolmente sullo sviluppo delle capacità coordinative e della rapidità.
- Non richiede complessi attrezzi di supporto.
- Se applicato con progressività e gradualità riduce al minimo il rischio di traumi all'apparato locomotore.

SVANTAGGI ()*

- Difficilmente può essere utilizzato per la forza massima, forza resistente e forza rapida nelle percentuali di carico più alte.
- Non permette la graduazione del carico in maniera precisa e progressiva. Questo aspetto diventerà sempre più evidente nel proseguimento degli allenamenti quando occorreranno carichi sempre maggiori.

(*) Gli svantaggi si possono ridurre aggiungendo un semplice carico artificiale (cintura o giubbotto zavorrati, cinturini zavorrati per polsi e caviglie, ecc.).



STIMOLAZIONE ELETTRICA

Caratteristiche:

- Viene utilizzata con successo da moltissimi anni nella prevenzione dell'atrofia muscolare nei soggetti con particolari muscoli denervati, come pure nelle situazioni post-traumatiche per la riabilitazione durante la fase di immobilizzazione.
- È in grado di attivare alcune risposte simili a quelle tipiche della contrazione volontaria del muscolo con carichi liberi. Infatti aumenta il flusso sanguigno e il metabolismo locale, il contenuto di glicogeno e, infine, anche la forza.
- Consente di isolare con precisione il lavoro muscolare (quindi particolarmente utile nella riabilitazione e in alcune esigenze tipiche del Bodybuilding).
- Accelera di 2/3 il tempo di allenamento rispetto ai metodi tradizionali con sovraccarichi.
- Permette di mantenere la tensione muscolare per un tempo superiore rispetto ai metodi tradizionali con sovraccarichi in quanto non affatica il Sistema Nervoso Centrale.
- Non coinvolge il Sistema Nervoso Centrale con tutte le risposte coordinative e propriocettive. Infatti il movimento non richiede l'intervento coordinativo, pertanto non incide sul miglioramento del bagaglio tecnico-

esecutivo. Anche l'azione dei propriocettori muscolari (sensazione di modulazione della tensione e dell'allungamento muscolare) viene parzialmente inibita.

- Non attiva l'intervento dei processi ormonali.
- Le fibre muscolari interessate sono soprattutto quelle periferiche, mentre quelle più profonde lo sono poco o niente.
- L'inibizione delle difese fisiologiche e psicologiche alla fatica muscolare, specialmente se l'elettrostimolazione è applicata contemporaneamente all'esecuzione con sovraccarichi, può portare i tessuti muscolari fino alla soglia limite della loro funzione naturale in quanto, a causa dei segnali elettrici artificiali, vengono inibiti i meccanismi fisiologici e psicologici di protezione dalla fatica. Pertanto si può incorrere in lesioni muscolari anche serie.
- Emana onde elettromagnetiche.
- Nell'applicazione sportiva vengono utilizzati solitamente una frequenza (Hz) bassa, forte intensità e impulsi brevi per un reclutamento privilegiato delle fibre rapide II B. Una frequenza alta e una intensità debole per il reclutamento delle fibre di tipo I e le fibre miste di tipo II A.

1.4 FORZA GENERALE

(costruzione muscolare di base)

La FORZA GENERALE si identifica con l'ottimale efficienza e trofismo di tutti i gruppi muscolari. Quindi una costruzione muscolare tendente a ottenere un equilibrio di forza muscolare e di armonia estetica.

Ricordati che:

- L'allenamento della forza generale puoi utilizzarlo come fine a se stesso oppure mirarlo all'incremento successivo dei vari aspetti della forza. Infatti un primo passaggio attraverso un periodo dedicato alla costruzione muscolare è sempre obbligatorio per chiunque intende migliorare in

seguito la forza massima, la forza veloce, la forza resistente e l'ipertrofia muscolare.

- Grazie a questa fase di allenamento puoi ottenere anche gli adattamenti biologici (irrobustimento dell'apparato locomotore, specialmente nelle sue componenti articolari e muscolo-tendinee) e coordinativi, indispensabili per un lavoro più intenso e specifico.
- I carichi che utilizzi non devono essere elevati. Malgrado questo la tua forza subirà già un notevole incremento.
- Privilegia gli esercizi che coinvolgono più masse muscolari contemporaneamente (es.: piegamenti gambe, distensioni e flessioni braccia, ecc.), dando meno valore agli esercizi tendenti a localizzare l'impegno su ristrette regioni muscolari. Questi ultimi puoi inserirli se necessiti di interventi specifici atti a riequilibrare particolari deficit di forza e trofismo.

I METODI DI MIGLIORAMENTO DELLA FORZA GENERALE

METODO DEI CARICHI RIPETUTI (con carichi bassi e medi)

Caratteristiche:

- È il metodo elettivo per la forza generale.
- È indirizzato a tutti, indipendente dall'età e dal sesso. Puoi utilizzarlo con successo anche se sei un atleta evoluto che riprende gli allenamenti dopo lunga interruzione.
- Prevede l'utilizzo di carichi bassi e medi tra il 65-80% del massimale, ovvero che permettano l'esecuzione di ogni serie con un numero compreso tra le 14-6 ripetizioni a "esaurimento", intendendo con quest'ultimo termine l'esecuzione fino all'ultima ripetizione possibile eseguita però correttamente.
- Inizia con una prima fase, della durata di 3-4 settimane ove è opportuno utilizzare percentuali di carico più basse comprese tra il 60-70% del massimale, ovvero tra le 16-10 ripetizioni per serie.
- Scegli la gamma degli esercizi tra quelli che coinvolgono di più masse muscolari contemporaneamente (es.: piegamenti gambe, distensioni braccia, ecc.).

PARAMETRI DI LAVORO

<i>Percentuale del carico rispetto al massimale</i>	<i>Numero di serie per ogni gruppo muscolare</i>	<i>Numero di ripetizioni in ogni serie</i>	<i>Ritmo di esecuzione</i>	<i>Tempo di recupero tra le serie</i>
65-80%	6-8	a esaurimento	fluente e controllato	completo (almeno 2,5-3 minuti)

Esempi di organizzazione di un esercizio (serie, ripetizioni e carico) (*)

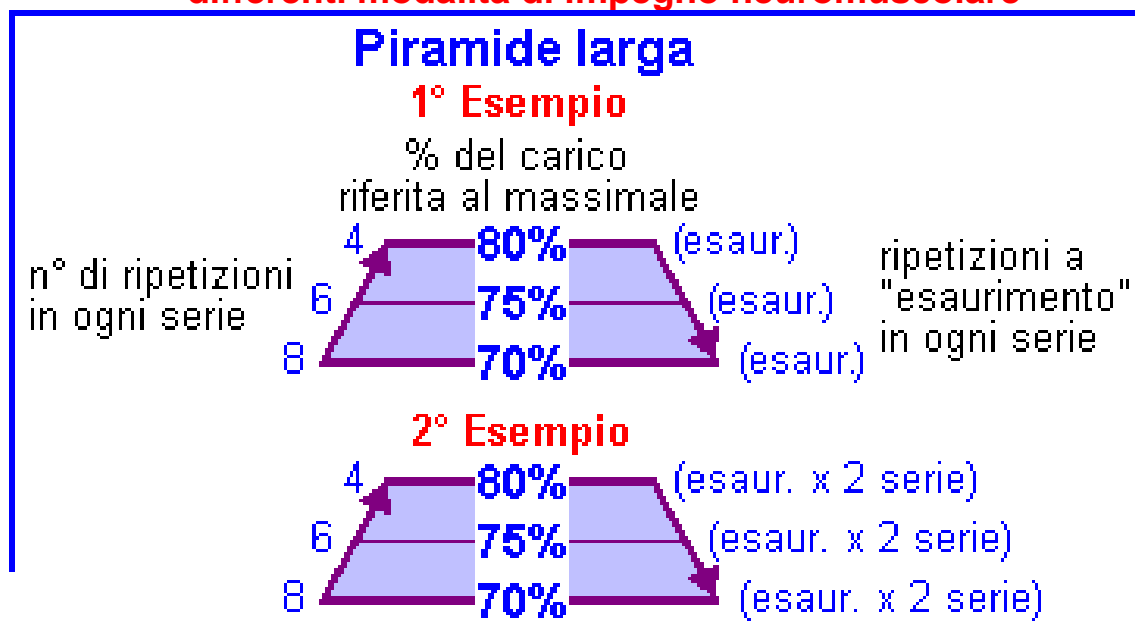
Esempio n. 1	<u>65%</u> <u>70%</u> <u>75%</u> <u>80%</u> <u>75%</u> <u>70%</u> (ripetizioni a "esaurimento" in ogni serie)
Esempio n. 2	<u>65%</u> <u>70%</u> <u>75%</u> <u>80%</u> <u>80%</u> <u>75%</u> (ripetizioni a "esaurimento" in ogni serie)
Esempio n. 3	<u>70%</u> <u>75%</u> <u>80%</u> <u>80%</u> <u>80%</u> <u>75%</u> (ripetizioni a "esaurimento" in ogni serie)
(*) Gli esempi riportati sono in progressione di impegno muscolare	

METODO PIRAMIDALE (piramide larga)

Caratteristiche:

- È indirizzato a tutti, indipendente dall'età e dal sesso. Puoi utilizzarlo con successo anche se sei un atleta evoluto che riprende gli allenamenti dopo lunga interruzione.
- Si differenzia dal precedente metodo solo per l'esecuzione delle serie che hanno un andamento costante prima con carico crescente (andata), poi decrescente (ritorno).
- La progressione del carico tra una serie e la successiva è di circa il 5% del peso utilizzato.
- Tutti gli altri parametri sono simili al precedente metodo dei carichi ripetuti.
- Risulta meno efficace del metodo dei carichi massimali in quanto, nel piramidale tradizionale, vengono proposte pochissime serie efficaci proprio sulle percentuali di carico più stimolanti. Puoi ovviare a questo eseguendo con il carico ritenuto ottimale anche più di una sola serie di passaggio (vedi il secondo esempio della figura successiva).

**Esempio di due "Piramidi" organizzate con
differenti modalità di impegno neuromuscolare**

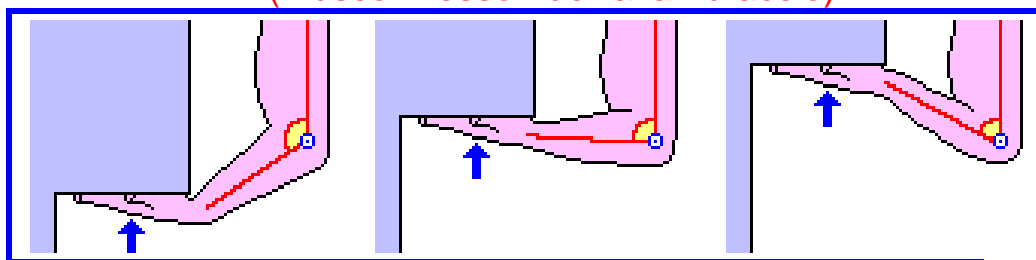


METODO ISOMETRICO

Caratteristiche:

- Estrinsecazione di forza contro una resistenza fissa, ovvero un lavoro statico del muscolo.
- L'incremento di forza avviene soprattutto nella posizione angolare prescelta dei segmenti corporei. Pertanto è opportuno eseguire ogni esercizio, su almeno tre diverse posizioni angolari, una più chiusa, una intermedia e una più aperta (Figura).

**Esempio di lavoro isometrico su tre differenti posizioni angolari
(muscoli flessori dell'avambraccio)**



- Ti affatica rapidamente il sistema nervoso centrale, inoltre, se lo utilizzi per lungo tempo può perturbarti la coordinazione motoria e la estensibilità muscolare.
- È consigliabile solo se lo usi per brevi periodi come metodo ausiliario per lo sviluppo della forza in posizioni articolari particolarmente "critiche" e caratteristiche di alcuni gesti sportivi (soprattutto con tensioni elevate utili allo sviluppo della forza massima).
- La percentuale di carico che devi utilizzare puoi stabilirla utilizzando il "castello" (due tubi verticali paralleli distanti circa 1,50 cm., all'interno dei quali si muove il bilanciere – Figura).

Pregi e limiti dell'allenamento isometrico

VANTAGGI

- Molto efficace per l'incremento della forza.
- Non richiede una attrezzatura particolare.
- Permette di eseguire una vastissima gamma di esercizi, anche localizzati.
- Consente il dosaggio del carico desiderato in tutte le posizioni articolari dei segmenti corporei.
- Può essere utile per lo sviluppo della forza nelle posizioni angolari dei segmenti corporei "critiche" e caratteristiche di alcuni gesti sportivi (superamento delle "barriere" di forza dovute all'adattamento ai vari metodi utilizzati). Questo soprattutto per la forza massima.
- Usato anche nella riabilitazione in quanto l'estrinsecazione della tensione muscolare non comporta il movimento dell'articolazione e relativa azione di "sfregamento" dei tendini.

SVANTAGGI

- L'incremento di forza avviene soprattutto nella posizione angolare prescelta dei segmenti corporei. Pertanto è opportuno selezionare e agire, per ogni esercizio, su almeno tre diverse posizioni angolari, una più chiusa, una intermedia e una più aperta (Figura precedente). Quindi, notevole dispendio di tempo.
- Non migliora la coordinazione intermuscolare (coordinazione tra i muscoli sinergici) e può perturbare la coordinazione motoria.
- Influisce negativamente sulla estensibilità dei muscoli e sulla loro capacità di rilasciamento.
- Affatica rapidamente il sistema nervoso centrale.
- Controindicato negli sport di rapidità, velocità e forza veloce. In questi casi può essere utilizzato solo per un breve ciclo tendente allo sviluppo della forza massima in particolari posizioni angolari dei segmenti corporei.
- Il sistema cardiovascolare è sottoposto ad uno stress notevole (blocco respiratorio). Pertanto è controindicato in soggetti anziani, cardiopatici e giovani.

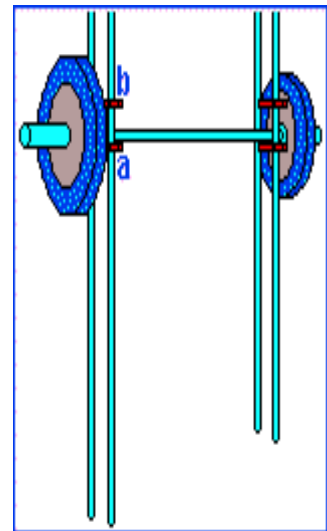
PARAMETRI DI LAVORO

<i>Percentuale della tensione rispetto a quella massima</i>	<i>Numero di serie per ogni gruppo muscolare</i>	<i>Numero di ripetizioni in ogni serie</i>	<i>Ritmo di esecuzione</i>	<i>Tempo di recupero tra le serie</i>
65-80%	4-6	1 ripetizione della durata di 8-12 secondi	nullo, la tensione si esprime contro una resistenza fissa	completo (almeno 2,5-3 minuti)

Metodo per stabilire la percentuale del carico, rispetto al massimale, da utilizzare

(Esempio: Esercizio di piegamento gambe).

I tubi del castello presentano diversi fori a varie altezze ove, grazie a degli spinotti (a e b), è possibile poggiare il bilanciere in corrispondenza dell'angolo isometrico di lavoro previsto (b). Stabilito il massimo peso che si riesce a sollevare da quella posizione è poi sufficiente caricare il bilanciere con la percentuale prevista sugli spinotti immediatamente più bassi (a) ed eseguire le serie programmate spingendo l'attrezzo, per il tempo previsto, contro gli spinotti che ne bloccano la salita (b).



UTILIZZO DEL CARICO NATURALE

Caratteristiche:

- Il mezzo di allenamento (carico) è determinato dal solo peso del tuo corpo. Questo rende possibile la scelta tra una vastissima gamma di esercizi generali e specifici che puoi esprimere con ritmi e coordinazioni vicine al gesto di gara.
- È il primo passaggio consigliato se vuoi utilizzare i metodi di incremento della forza con sovraccarichi.
- Nell'utilizzo degli esercizi a carico naturale, al contrario di come avviene a carico artificiale, ti sarà difficile utilizzare con precisione il carico ottimale in quanto è altrettanto difficile fare riferimento alla prestazione massima eseguibile per una sola ripetizione.

Se utilizzi anche in questo caso il parametro chiave di valutazione dell'allenamento della forza incrementata a carico artificiale, anche con gli esercizi a carico naturale riuscirai ad individuare, ed entro certi limiti graduare, la percentuale di carico riferita al massimale che ti interessa.

Questo parametro, per la forza generale, è il numero massimo di ripetizioni che riesci ad eseguire in una serie portata a "esaurimento".

Esempio (vedi Tabella a "Principi generali"): se riesci ad eseguire un massimo di 8-9 ripetizioni nei piegamenti sulle braccia, significa che stai lavorando con circa il 75% del tuo massimale e, quindi, per la forza generale. Se un altro atleta, a te vicino, riesce ad eseguire 22-23 ripetizioni, sta lavorando con il 50% circa del suo massimale e, quindi, per la forza resistente.

- Puoi graduare il carico utilizzando piccoli attrezzi come spessori, panche, piani a varia inclinazione, ecc., in modo da agire sia sull'escursione articolare che sull'impegno muscolare. Un ulteriore espediente è l'esecuzione su un solo arto o l'assunzione di varie posizioni delle leve corporee (Tabella e Figura).

PARAMETRI DI LAVORO

<i>Percentuale del carico rispetto al massimale</i>	<i>Numero di serie per ogni gruppo muscolare</i>	<i>Numero di ripetizioni in ogni serie</i>	<i>Ritmo di esecuzione</i>	<i>Tempo di recupero tra le serie</i>
carico naturale o pesi liberi adeguati al numero di ripetizioni richiesto	6-8	a esaurimento (10-16 inizialmente per i principianti, 6-12 in seguito)	fluente e controllato	completo (almeno 2,5-3 minuti)

Pregi e limiti dell'allenamento a carico naturale

VANTAGGI

- Crea i presupposti per l'adattamento biologico dell'apparato locomotore e per il miglioramento della forza generale.
- È utile per il miglioramento della forza resistente nelle percentuali di carico a intensità più basse e della forza rapida nelle percentuali di carico che permettono ritmi esecutivi molto veloci.
- Incide notevolmente sullo sviluppo delle capacità coordinative e della rapidità.
- Non richiede complessi attrezzi di supporto.
- Se applicato con progressività e gradualità riduce al minimo il rischio di traumi all'apparato locomotore.

SVANTAGGI (*)

- Difficilmente può essere utilizzato per la forza in genere nelle percentuali di carico più alte.
- Non permette la graduazione del carico in maniera precisa e progressiva. Questo aspetto diventerà sempre più evidente nel proseguimento degli allenamenti quando occorreranno carichi sempre maggiori.

(*) Gli svantaggi si possono ridurre aggiungendo un semplice carico artificiale (cintura o giubbotto zavorrati, cinturini zavorrati per polsi e caviglie, ecc.).



1.5 LA RAPIDITA'

Si intende per RAPIDITA' la capacità di eseguire azioni motorie in un tempo minimo e senza produzione di affaticamento.

Il termine RAPIDITA' definisce la pura esecuzione del gesto, mentre la VELOCITA' indica lo spostamento dell'intero corpo. Pertanto la rapidità è una proprietà generale del sistema nervoso, mentre la velocità è una funzione della rapidità, della forza rapida, della resistenza e della coordinazione ottimale dei movimenti in relazione all'ambiente esterno in cui si svolge l'azione.

La rapidità DIPENDE ESSENZIALMENTE dalla:

- ottimale frequenza degli stimoli nervosi ed attivazione di un elevato numero di fibre muscolari a contrazione rapida;
- possibilità di rapido utilizzo dei substrati energetici;
- velocità di contrazione delle fibre;
- grado di automazione del gesto;
- equilibrio di forza del muscolo;
- ottimale decontrazione dei muscoli antagonisti

L'estrinsecazione della rapidità prevede una sequenza di interventi ed espressioni:

- 1) **RAPIDITA' DI REAZIONE**: discriminazione centrale ed elaborazione di risposta adeguata. Quindi capacità di iniziare una risposta motoria più rapidamente possibile, dopo aver ricevuto uno stimolo percettivo.
- 2) **RAPIDITA' DI AZIONE**: segue la fase di reazione per costruire rapidamente un singolo gesto intenzionale nella sua globalità.
- 3) **FREQUENZA DEI MOVIMENTI**: la rapidità può esprimersi come rapidità di azione nel gesto singolo o frequenza dei movimenti nei gesti ciclici.
- 4) **AMPIEZZA DEI MOVIMENTI**: la velocità più elevata si raggiunge verso la fine dell'escursione articolare, pertanto i movimenti rapidi devono essere sufficientemente ampi.

La rapidità si manifesta in maniera ottimale solo con movimento contro carichi esterni inferiori del 15-20% circa del massimale. La rapidità è incrementabile in maniera modesta, non oltre il 18-20% del potenziale genetico. Pertanto si può affermare che "rapidi si nasce". L'età ottimale per lo sviluppo della rapidità si colloca tra i 6-13 anni. Tra gli 8-11 anni si evidenzia maggiormente la velocità nella frequenza dei movimenti. Tra i 12-14 anni l'accento si pone sulla rapidità esecutiva vera e propria. Tra i 18-25 anni è massima la rapidità di reazione.

METODI DI MIGLIORAMENTO DELLA RAPIDITÀ E VELOCITÀ

I metodi per migliorare la velocità e la rapidità consistono generalmente in:

- esercizi a carico naturale (minimo possibile) eseguiti alla massima velocità possibile senza raggiungere l'affaticamento (non oltre i 6-8 secondi per serie);
- percorsi e circuiti specifici.

Come per tutte le capacità motorie, per migliorare la velocità e la rapidità occorre stimolarle adeguatamente per almeno 2-3 volte a settimana.

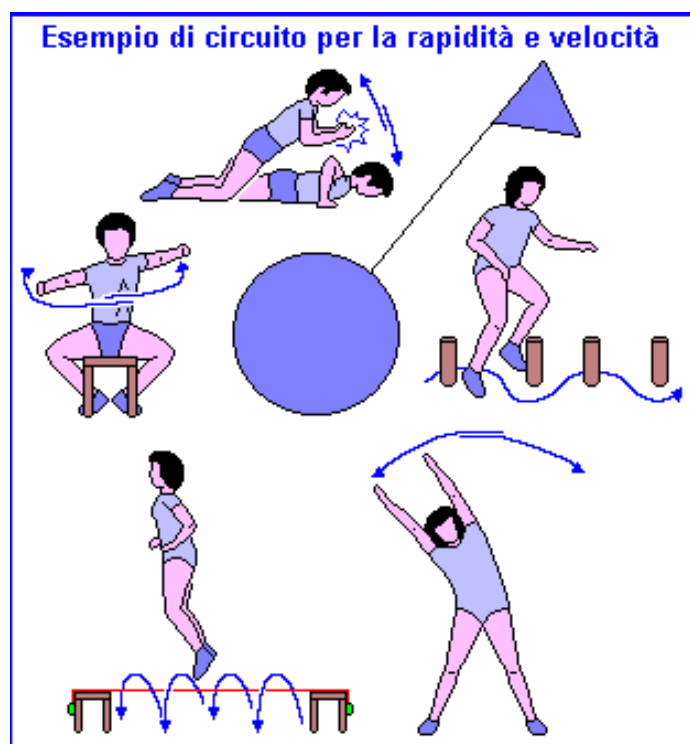
Metodo delle serie e delle ripetizioni - Parametri di lavoro

<i>Percentuale del carico riferita al massimale</i>	<i>Numero di serie per ogni esercizio</i>	<i>Numero di ripetizioni per serie</i>	<i>Ritmo esecutivo</i>	<i>Recupero tra le serie</i>
minimo, non oltre il 15% del massimo	6-8	massimo sotto i 6-8 secondi	più veloce possibile	completo (almeno 3 minuti)

Metodo del circuito - Parametri di lavoro

Sono gli stessi utilizzati con il "Metodo delle serie e delle ripetizioni", in particolare:

- il numero di serie viene sostituito con il numero di giri;
- il recupero tra le stazioni (serie) si annulla, pertanto il passaggio tra una stazione avviene senza soluzione di continuità.
- il recupero tra i giri deve essere completo (mediamente 4-6 minuti e comunque adattato ai singoli atleti).



1.6 PRINCIPI FONDAMENTALI DELL'ALLENAMENTO

Ogni tipo di attività fisica determina sull'organismo effetti di natura fisiologica che in una ripetizione sistematica e continuativa nel tempo scatena una reazione di difesa e adattamento con conseguenti risposte funzionali più economiche e resistenti al fine di un migliore rendimento.

L'ALLENAMENTO è “un processo pedagogico educativo continuo che si concretizza nell'organizzazione dell'esercizio fisico ripetuto in qualità, quantità ed intensità tali da produrre carichi progressivamente crescenti che stimolano i processi fisiologici di supercompensazione dell'organismo e favoriscono l'aumento delle capacità fisiche, psichiche, tecniche e tattiche dell'atleta, al fine di esaltarne e consolidarne il rendimento in gara” (Prof. Carlo Vittori).

È evidente che tale concetto generale va adattato di volta in volta in considerazione dell'età, qualità fisiche, grado di allenamento qualitativo e quantitativo dell'atleta. In una moderna metodologia vanno considerati anche quegli aspetti psicologici individuali e sociali che risultano determinanti all'ottenimento della massima performance.

PRINCIPI GENERALI

CONTINUITA'

L'allenamento deve svolgersi in continuità nel tempo eliminando periodi di riposo eccessivamente lunghi che creano i presupposti di “adattamento alla inattività” e quindi perdita del lavoro precedentemente svolto. Pertanto la frequenza degli allenamenti, anche in periodi di riduzioni del lavoro, dovrà essere tale da garantire almeno il mantenimento di quanto acquisito

VARIABILITA'

L'allenamento sarà più redditizio e più facilmente gradito quando comprenderà una serie molteplice di attività ed esercizi studiati in forma e successione tale da evitare l'insorgere della noia e dell'affaticamento nervoso, fattori che riducono sensibilmente la capacità applicativa e l'interesse dell'atleta. La variazione degli esercizi e dei metodi evita anche la formazione di "barriere" ovvero impedimenti all'ulteriore sviluppo delle capacità motorie

SISTEMATICITA'

Organizzazione razionale tra le sequenze di allenamento e la frequenza con cui vengono proposti certi tipi di esercitazioni

CICLICITA'

I carichi vanno organizzati in relazione ai diversi periodi programmati, pertanto devono avere le caratteristiche quantitative e qualitative proprie del ciclo di allenamento

INDIVIDUALIZZAZIONE

Da un iniziale programma generale applicabile a tutti si dovrà gradualmente passare alla ricerca di uno schema di allenamento "personalizzato" che tenga quindi conto delle peculiarità psichiche e fisiche dell'atleta e dei risultati da conseguire

Principi generali per i giovani e i principianti

APPRENDIMENTO

Ogni esercizio, anche il più semplice, necessita di un periodo più o meno lungo di "tirocinio" affinché l'atleta impari a eseguirlo correttamente. Con la ripetizione sistematica del gesto migliora inoltre la sensibilità neuromuscolare.

Durante la fase di apprendimento possono essere usati due metodi:

- analisi: il movimento completo viene scomposto in una serie di movimenti più semplici da apprendere singolarmente. Solo in un secondo tempo verrà ricomposto ed eseguito il movimento originario;
- sintesi: esecuzione completa del gesto atletico anche da parte di giovani e principianti. Si interviene poi gradualmente nel correggere gli errori partendo da quelli più vistosi e raffinando sempre più la tecnica esecutiva.

Generalmente si consiglia di usare i due metodi contemporaneamente, infatti il giovane desidera eseguire subito la tecnica e il gesto della disciplina prescelta. Si eviteranno perciò lunghe e noiose sedute di solo apprendimento frazionato che potrebbero causare l'abbandono dell'attività

PROGRESSIVITA'

Quantità di lavoro da svilupparsi in fase iniziale di approccio o ripresa di attività fisica, favorendo le doti di resistenza organica e potenziamento cardiocircolatorio e respiratorio, unitamente ad un'efficienza neuromuscolare generale al fine di ottenere una migliore condizione generale indispensabile al futuro lavoro di maggiore impegno e intensità

GRADUALITA'

Qualità del lavoro che si svolge, ovvero la ricerca successiva di impegni che hanno lo scopo ben preciso di migliorare l'efficienza funzionale di specifiche regioni muscolari o apparati corporei che vengono maggiormente sollecitati nella esecuzione del gesto atletico

1.7 PERIODIZZAZIONE DELL'ALLENAMENTO

PRINCIPI GENERALI

Il primo quesito che deve porsi l'allenatore è l'obiettivo che vuole far raggiungere ai propri atleti. Per raggiungere questo obiettivo deve avere chiare le caratteristiche principali che il proprio atleta dovrebbe possedere in relazione alla disciplina praticata (MODELLO DI PRESTAZIONE).

Solitamente il modello di prestazione è composto da molte variabili quali le caratteristiche antropometriche (peso e statura), il livello specifico delle capacità motorie, le capacità tecniche e tattiche, le caratteristiche psicologiche, ecc. Dopo queste prime considerazioni si passa alla PERIODIZZAZIONE che si divide in due momenti: PIANIFICAZIONE e PROGRAMMAZIONE. La periodizzazione si propone il raggiungimento della MASSIMA FORMA SPORTIVA e quindi estrinsecazione da parte dell'atleta di tutte le sue potenzialità fisiche e psichiche. Una razionale applicazione pratica dei principi dell'allenamento e della periodizzazione permette di ottenere lo stato di forma da uno a tre volte all'anno e di mantenerlo per il tempo sufficiente al raggiungimento del risultato che ci si era proposti.

Periodizzazione

PIANIFICAZIONE

Momento generale di formulazione della strategia delle grandi variazioni di struttura dell'allenamento riferite ad un ampio arco di tempo e ad obiettivi intermedi. Pertanto vanno definiti gli obiettivi, le priorità, le scadenze più importanti, i tempi occorrenti per le varie fasi di preparazione, i metodi e i mezzi più idonei

PROGRAMMAZIONE

Momento particolareggiato di stesura del programma di allenamento sulla base di quanto pianificato in precedenza

FORMA SPORTIVA

Livello momentaneo raggiungibile solo partendo da una buona condizione fisica e che potremmo definire come quello “stato in cui l'atleta riesce a sintetizzare tutte le proprie potenzialità motorie, energetiche e psicologiche e a finalizzarle per uno scopo ben preciso che è quello agonistico, rendendosi disponibile al massimo rendimento sia da un punto di vista fisico che psichico”

CONDIZIONE FISICA

E' lo stato di efficienza quotidiana dell'atleta ed è determinata dal livello delle capacità funzionali dell'organismo (apparato locomotore, cardiocircolatorio, respiratorio, ecc.)

Le FASI DI ACQUISIZIONE DELLA FORMA sono tre:

- FASE DI SVILUPPO: si svolge in due momenti, uno iniziale indirizzato alla ricerca di una efficienza generale avente lo scopo di aumentare le capacità funzionali dell'organismo, e un momento posteriore in cui si ricercano gli elementi più specifici che portano al raggiungimento della forma vera e propria. Pertanto, da una iniziale attività multiforme e poliedrica si andrà gradualmente verso un lavoro sempre più specifico sia per quanto riguarda le qualità fisiche che per le capacità tecniche;
- FASE DI MANTENIMENTO: ove l'andamento ondulatorio dei carichi di allenamento che si realizza con opportune variazioni della quantità e dell'intensità, influisce sullo stato di forma che subisce leggere ondulazioni positive e negative;
- FASE DI PERDITA TEMPORANEA: si identifica con un calo transitorio (posteriore alle gare importanti), ove l'attività si riduce, per non indurre a fenomeni di saturazione fisica e psichica e conseguente abbassamento repentino della forma.

La DURATA DELLE TRE FASI esposte è condizionata dall'età dell'atleta, dalle caratteristiche individuali e dalla condizione fisica generale. Comunque occorrono mediamente almeno 6 mesi per realizzare lo stato di forma. Per i GIOVANI gli obiettivi immediati sono meno importanti e lo scopo principale deve essere quello di alzarne il livello delle qualità fisiche inserendo gradualmente esperienze agonistiche. Pertanto sarà notevole il tempo da dedicare al primo momento della fase di formazione generale rispetto alle altre fasi. Nel caso di ATLETI EVOLUTI, specialmente più anziani dal punto di vista agonistico, la possibilità di incrementare le qualità fisiche si riduce mentre più facile risulta un costante rendimento di buon livello. Potrà quindi prolungarsi il periodo impiegato al mantenimento della forma e dedicare meno tempo al suo raggiungimento. Adottando un ciclo annuale (PERIODIZZAZIONE SEMPLICE), il periodo da dedicare alla ricerca della forma sarà di circa 4 mesi; nel caso invece si scelga un ciclo semestrale (PERIODIZZAZIONE DOPPIA), allo sviluppo della forma potranno dedicarsi non più di 2 mesi. Solitamente si sconsiglia l'uso di tre cicli annuali (PERIODIZZAZIONE TRIPLA). Per i giovani è buona norma adottare una periodizzazione semplice (macrociclo annuale) mentre per gli atleti evoluti può essere doppia (macrociclo semestrale) ma con inserimento di un ciclo semestrale di recupero ogni 4-6 cicli semestrali continuativi.

QUANTITA' E INTENSITA' DEL CARICO DI ALLENAMENTO sono in stretta relazione tra di loro condizionandosi a vicenda sia in senso negativo che positivo. Infatti fino ad un certo punto possono entrambe aumentare ma, superata una determinata soglia, si ha stabilizzazione o addirittura decremento di una delle due. Questi due parametri dovranno essere tenuti presenti non solo nella programmazione del lavoro annuale ma anche nei cicli più ristretti sia mensili che settimanali. Nei microcicli settimanali solitamente si inseriscono nella prima metà carichi di allenamento caratterizzati prevalentemente dall'intensità, mentre nella seconda si intensifica il lavoro quantitativo diminuendo quello intensivo. Questo principio vale anche nella struttura della singola unità di allenamento, infatti nelle discipline a forte componente neuromuscolare e coordinativa gli esercizi volti a incrementare le abilità motorie di rapidità, coordinazione e forza dovranno precedere quelli rivolti a incrementare la resistenza muscolare e organica. I carichi dovranno essere sempre elevati sia per la qualità che per la quantità, con ritocchi periodici derivanti dall'incremento ottenuto e quindi mantenere il rispetto delle percentuali programmate.

Negli atleti evoluti, per evitare un'eccessiva assuefazione al carico (scarsa risposta agli stimoli), situazione che si viene a creare anche usando costantemente carichi molto elevati ma sempre uguali, le attuali metodiche consigliano dei bruschi salti di carico con andamenti fortemente ondulatori e discontinui (INTERRUZIONI DI GRADUALITA'). Per gli atleti di alto livello proponibile la STRUTTURA A BLOCCHI (allenamento speciale concentrato), ovvero una serie di sedute contigue che hanno in comune un unico obiettivo (es.: una serie di sedute di allenamento dedicate solo alla forza o solo alla rapidità). Il ciclo di preparazione annuale dovrebbe iniziare con un blocco di allenamento tendente a colmare particolari lacune dell'atleta, si prosegue con un blocco di forza e infine con un blocco dedicato alla velocità e alla tecnica finalizzata alla trasformazione di quanto acquisito nel gesto di gara. I carichi concentrati per brevi periodi tendono a modificare l'equilibrio dell'organismo in maniera più efficace, elevandone gli indici funzionali più importanti. La proposta dell'allenamento a blocchi si basa sul meccanismo di supercompensazione definito "residual effect of training", dove una capacità motoria innalzata in maniera elettiva per un certo periodo di tempo mantiene un livello residuo abbastanza lungo che può essere utilizzato anche dopo un certo tempo dalla fine del "blocco" dedicato ad essa.

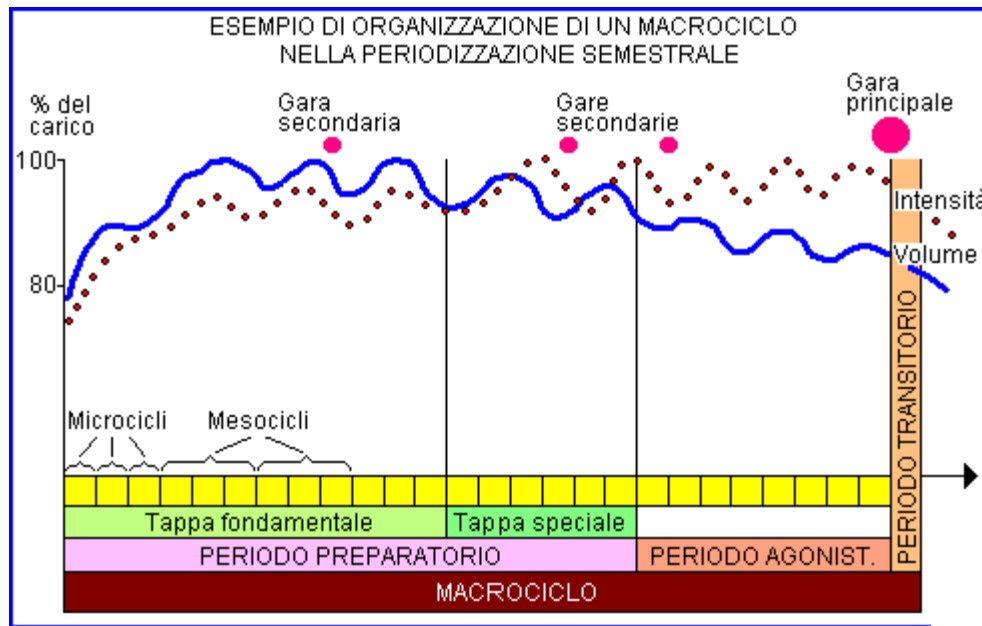
MACROCICLO DI ALLENAMENTO

I principi esposti precedentemente vanno sempre tenuti presenti in fase di periodizzazione annuale o semestrale. Pertanto da una visione generale del programma di allenamento si tenderà a scendere sempre più al particolare fino alla singola unità di allenamento giornaliero.

Nella periodizzazione di un macrociclo sono quindi compresi (Figura):

- periodo preparatorio (suddiviso in tappa fondamentale e tappa speciale)
- periodo agonistico (o pre-gara o competitivo)
- periodo transitorio (o di transizione)

Ogni periodo comprende mesocicli a loro volta composti da microcicli, organizzati in singole unità di allenamento (Figura).



PERIODI DI ALLENAMENTO

Periodo preparatorio

È il periodo che precede quello competitivo ed è quindi dedicato alla preparazione per la imminente stagione agonistica. Questo periodo in realtà non solo serve alla preparazione di base ma anche come ponte per l'ottenimento dello stato migliore della forma atletica, che verrà esaltata al massimo nel successivo periodo agonistico. I mezzi e le metodologie da usare sono molteplici pertanto è bene suddividere il periodo preparatorio in due ulteriori tappe, la PRIMA TAPPA (fondamentale) va dedicata quasi esclusivamente alla preparazione generale, mentre la SECONDA TAPPA (speciale) va rivolta maggiormente alla preparazione specifica. Il rapporto di durata di queste due tappe è di due per la prima e uno per la seconda (2:1), rapporto che rimarrà costante sia che si adotti una periodizzazione semestrale che annuale. Il periodo preparatorio entra anche in rapporto con il periodo agonistico e precisamente di due a uno o anche tre a due (2:1 o 3:2).

Di conseguenza in una PERIODIZZAZIONE SEMESTRALE (più adatta ad atleti evoluti) potremmo avere:

- 80 giorni circa da dedicare alla preparazione generale prevista nella prima fase del periodo preparatorio;
- 40 giorni per la preparazione più specifica prevista come seconda fase dello stesso periodo preparatorio;
- 60 giorni di esclusivo periodo agonistico suddiviso anch'esso nelle varie tappe (mesocicli).

In una PERIODIZZAZIONE ANNUALE (più adatta ai giovani) potremmo avere:

- 8 mesi di preparazione generale, suddivisa in due parti, la prima più generale di 5 mesi circa, la seconda più specifica di 3 mesi circa, ambedue del periodo preparatorio;
- 4 mesi di preparazione inseriti nel periodo agonistico.

L'intensità degli allenamenti condizionerà la durata del periodo preparatorio che sarà tanto più lungo quanto più bassa sarà l'intensità e viceversa.

La TAPPA FONDAMENTALE del periodo preparatorio tenderà ad allargare la base generale delle qualità fisiche ovvero considererà quelle doti di base irrinunciabili che sono la forza, la resistenza, la velocità, la mobilità articolare e la coordinazione. Il miglioramento di queste dovrà essere parallelo per tutte, si interverrà particolarmente su di una qualità rispetto alle altre se l'atleta presenterà per essa vistose carenze. Il lavoro quantitativo prevarrà in maniera evidente su quello qualitativo che comunque non verrà mai tralasciato. La TAPPA SPECIALE del periodo preparatorio vedrà gradualmente prevalere il lavoro specifico su quello generale. Inizialmente la quantità si manterrà pressoché costante e l'intensità aumenterà progressivamente fino ad arrivare alla fine della tappa, e quindi del periodo preparatorio, all'accentuazione della intensità sulla quantità. Nel periodo intermedio e finale della seconda tappa possono essere inserite delle competizioni di controllo, senza però alterare il programma di lavoro che prevede scopi e obiettivi di più lunga scadenza.

È evidente che il gioco dei parametri, ovvero durata delle due tappe e tipo di lavoro da effettuare, sono suscettibili di totali variazioni in quanto si dovrà sempre tenere conto delle caratteristiche proprie dell'atleta, del suo grado di preparazione, della condizione fisica giornaliera, dell'età, ecc.

Periodo agonistico (o competitivo)

Tutta la pianificazione dell'allenamento per l'atleta agonista acquista un senso solo se finalizzata alle gare più importanti previste in questo periodo. Bisognerà quindi giungere al periodo fondamentale in ottime condizioni di forma e di preparazione tecnica al fine di ricevere in questa fase quei "ritocchi" utili al massimo risultato. In una PERIODIZZAZIONE SEMESTRALE (più adatta agli atleti evoluti), il periodo fondamentale dura circa 2 mesi (rapporto 2:1 con il periodo preparatorio). In una PERIODIZZAZIONE ANNUALE (più adatta ai giovani) dura invece 4 mesi. In questo periodo il livello della massima "performance" non dovrà essere ricercato più di una-due volte per gli atleti giovani e due-tre volte per gli atleti più evoluti. Per i giovani è inoltre consigliabile mantenere a buon livello le qualità fisiche generali e specifiche senza esagerare con esercitazioni tecniche specialistiche. Nel caso di periodizzazione annuale, e quindi di periodo competitivo particolarmente lungo, va inserita per tutti gli atleti una tappa intermedia della durata di 3-4 settimane ove verrà dato ampio risalto al lavoro generalizzato con momentaneo abbassamento di quello specifico. La metodica delle "INTERRUZIONI DI GRADUALITÀ" deve essere sempre presente per qualsiasi volume o intensità di carico venga adottato. Il MICROCICLO CHE PRECEDE LA GARA importante prevede la riduzione della quantità con qualità e intensità che rimangono pressoché costanti. Pertanto il carico totale subirà una riduzione (volume) che non deve però oltrepassare il 30-40% dei valori medi dello stesso periodo competitivo. Normalmente un atleta di livello non dovrebbe superare le due-tre gare annuali intese ovviamente come scopo effettivo dell'allenamento e del risultato. A queste gare corrisponde anche il periodo di massima forma, momento culmine e nel contempo breve del processo di allenamento. Tutte le altre gare secondarie possono risultare utili, sempre che non incidano sui programmi prestabiliti, come test di controllo e come momento psicologico atto ad abituare l'atleta alla situazione di gara.

Periodo transitorio (o riposo attivo)

Il periodo che intercorre tra due stagioni agonistiche è quello che si chiama "RIPOSO ATTIVO" ovvero di lavoro molto ridotto rispetto al periodo precedente, senza però tralasciare le esercitazioni fondamentali che garantiscono il mantenimento delle potenzialità acquisite. È il periodo in cui si cerca di smaltire la fatica fisica e psichica accumulate in tutto l'arco della periodizzazione, mantenendosi però nelle condizioni di poter riprendere un

lavoro impegnativo per imminente stagione, senza perdite di tempo, anzi garantendosi una condizione fisica ideale a ulteriori incrementi di carico e di risultato. Va evitato il riposo assoluto in quanto facilita la perdita di quanto acquisito e ritarda i tempi di ripresa per le tappe future.

Mediamente la durata del periodo transitorio è:

- 2-4 settimane nella periodizzazione annuale;
- 1-2 settimane in quella semestrale;
- 2-3 settimane e per due-tre volte l'anno per i giovani.

Il periodo transitorio è irrinunciabile se si vogliono garantire futuri risultati; è infatti paragonabile al tempo di recupero tra una serie e l'altra e tra un allenamento e l'altro, ovvero di quella pausa necessaria affinché l'organismo assorba il lavoro svolto, si adatti e infine risponda esprimendosi a livelli sempre maggiori.

MESOCICLI DI ALLENAMENTO

Un mesociclo comprende una variazione di tempo che va dalle 2 alle 6 settimane circa e che nella struttura totale offre una visione completa dell'intero processo di allenamento. Le ragioni che consigliano la distribuzione degli allenamenti in mesocicli sono essenzialmente due:

- l'andamento ondulatorio dei carichi di lavoro va rispettato anche durante un arco di tempo più ampio previsto da un microciclo, in modo tale che nel processo di allenamento avvenga quella sommatoria di carichi e di lavoro che è il presupposto essenziale per l'incremento delle qualità fisiche. Infatti un mesociclo viene definito anche "CICLO FUNZIONALE" in quanto è il termine di tempo minimo per provocare gli effetti cumulativi dell'allenamento (supercompensazione). Vanno inoltre rispettati i tempi fisiologici di ripristino delle condizioni ottimali di lavoro dell'organismo. Si dovranno perciò alternare opportunamente microcicli di compensazione a periodi contraddistinti da forte carico di lavoro;
- il contenuto e la metodologia di allenamento nei diversi periodi deve essere modificato periodicamente. Potremo avere pertanto i seguenti tipi di mesocicli:
 - mesociclo di introduttivo (o di preparazione)
 - mesociclo di base (o fondamentale o di perfezionamento)
 - mesociclo agonistico (comprendente la gara)
 - mesociclo interagonistico (comprendente due o più gare ravvicinate)
 - mesociclo di compensazione (o di recupero attivo).

Il MESOCICLO INTRODUTTIVO comporta un costante aumento della intensità e del volume con netta prevalenza di quest'ultimo.

Ogni ciclo agonistico inizia infatti con un mesociclo di tipo introduttivo che è quello che in sostanza contraddistingue l'inizio del periodo preparatorio.

Il MESOCICLO DI BASE è la parte più importante dell'intero periodo preparatorio. È in questa fase che viene svolto il lavoro fondamentale dell'allenamento tendente a incrementare le capacità funzionali dell'organismo e ad assicurare l'apprendimento e il perfezionamento della tecnica. Il mesociclo di base si distingue ulteriormente in:

- mesociclo di preparazione generale
- mesociclo di preparazione specifica.

A seconda della tendenza delle esigenze di allenamento avremo anche un:

- mesociclo di sviluppo;
- mesociclo di stabilizzazione.

Il carico, durante questi mesocicli, è di solito molto elevato, va però tenuto presente l'inserimento periodico di uno o due microcicli di compensazione sia per avere un ottimale recupero fisico sia per poter sostenere in seguito carichi elevati di lavoro.

Il MESOCICLO AGONISTICO precede le competizioni più importanti e nell'allenamento prevale l'aspetto specialistico con carico di particolare intensità. Il microciclo iniziale sarà di compensazione per poi terminare nel microciclo agonistico culminante nella gara vera e propria.

Il MESOCICLO INTERAGONISTICO si inserisce tra una competizione e l'altra, senza superare le 3-4 settimane. Se si prevede il superamento di questo intervallo di tempo è bene programmare un mesociclo di preparazione specifica, di sviluppo e stabilizzazione e quindi il mesociclo preagonistico. Il mesociclo interagonistico inizierà sempre con un microciclo di compensazione e sarà volto al mantenimento o perfezionamento di quanto acquisito, in vista della gara, tramite opportuno andamento ondulatorio dei carichi nei microcicli. Nel carico prevarrà il fattore intensità dosato in modo che l'ultimo microciclo sia di tipo agonistico per poi terminare nella gara.

Il MESOCICLO DI COMPENSAZIONE è caratterizzato dal carico non elevato e dalla poliedricità delle esercitazioni aventi lo scopo del recupero completo da parte dell'organismo, soprattutto dopo gare di certo impegno.

Questo mesociclo si utilizza nella periodizzazione semestrale tra le fine del primo periodo agonistico e l'inizio del secondo periodo preparatorio annuale. La durata varia da due a tre settimane mentre il contenuto degli allenamenti comprenderà esercitazioni di vario tipo anche se non

specialistiche. I carichi sia nell'intensità che nella quantità saranno bassi, va comunque rispettato il principio dell'andamento ondulatorio dei carichi. Si sconsigliano periodi di riposo assoluto per non compromettere il lavoro svolto e per non avere ritardi eccessivi per il futuro raggiungimento della forma

MICROCICLI DI ALLENAMENTO

Un microciclo ha la caratteristica di contenere tutti gli elementi previsti nell'ambito del mesociclo di appartenenza. Si estende normalmente nell'arco di una settimana per un numero di sedute che può variare da un minimo di 4 fino a 12 e oltre. Il microciclo è la parte più breve ma abbastanza completa dell'intero processo di allenamento.

La strutturazione del microciclo riveste una priorità fondamentale per rendere efficace al massimo il lavoro che si svolge ed è quindi opportuno un approfondito studio degli esercizi, la loro qualità, quantità, successione e pause di recupero.

All'inizio del microciclo va data priorità agli esercizi di tecnica e velocità su quelli di potenziamento e resistenza che invece prevarranno nella seconda parte.

Sommariamente i microcicli possono distinguersi in.

- **MICROCICLO DI PREPARAZIONE:** presenta un contenuto decisamente generale ove la quantità del carico prevale nettamente sull'intensità;
- **MICROCICLO PRE-GARA:** l'intensità viene portata al massimo in quanto si inserisce nella tappa speciale della fase preparatoria del periodo agonistico;
- **MICROCICLO DI GARA:** viene ridotta bruscamente la quantità di carico in quanto si cerca di mantenere il livello ottenuto con il supporto della massima quantità di energia psichica e fisica.
- **MICROCICLO DI COMPENSAZIONE:** di recupero, è a carico nettamente ridotto sia nella quantità che nella intensità.

La frequenza di questi microcicli è di 1:3-1:4 (uno ogni tre o quattro microcicli) nel periodo preparatorio, di 1:1-1:2 nella fase speciale e agonistica per i microcicli di lavoro elevato.

L'UNITÀ DI ALLENAMENTO

L'unità (o seduta) di allenamento si compone generalmente di tre parti:

- **PARTE INTRODUTTIVA** (o preparatoria): detta comunemente "riscaldamento" consiste nel preparare l'organismo a più specifici impegni

- previsti dall'allenamento. Si eseguono esercizi di ginnastica generale, mobilità articolare, imitazione del gesto atletico ecc. La durata va da 10 a 20 minuti e oltre a seconda del lavoro previsto nella parte fondamentale;
- PARTE CENTRALE (o fondamentale): varia da 80 a 160 minuti e oltre, a seconda della quantità e intensità del carico prevista. Questo tempo viene dedicato prevalentemente allo sviluppo della tecnica (apprendimento e perfezionamento) e delle qualità fisiche;
 - PARTE CONCLUSIVA (o defaticante): della durata di circa 20 minuti viene dedicata ad esercizi di allungamento e articolabilità, di rilassamento e potrà comprendere anche pratiche di massaggio, sauna, idromassaggio.

1.8 PROGRAMMAZIONE DELL'ALLENAMENTO

ESERCIZI E CARICO DI LAVORO

Mezzi di allenamento (insieme degli esercizi fisici omogenei tra loro)

ESERCIZI DI CARATTERE GENERALE	Possono non avere alcuna attinenza all'impegno muscolare specifico degli esercizi di gara e tendono al miglioramento generalizzato delle capacità motorie come la forza, resistenza, velocità, coordinazione ecc.
ESERCIZI DI CARATTERE SPECIALE	Hanno la caratteristica di contenere uno o più elementi esecutivi tipici delle azioni di gara in relazione alle quali ne rispettano i parametri esecutivi di spazio e di tempo
ESERCIZI DI GARA	Se eseguiti sia globalmente, sia in frazioni complesse per almeno 3/4 dell'esercizio di gara completo

Parametri dell'esercizio fisico (movimento)

MOVIMENTO CICLICO	Relativo alla locomozione con caratteristica di movimenti combinati in successione (corsa, canottaggio, ciclismo ecc.)
MOVIMENTO ACICLICO	Relativo all'esecuzione di movimenti che, attraverso le singole azioni, tendono a conseguire l'obiettivo (strappo e slancio nella pesistica, salti, lanci ecc.)
MOVIMENTO MISTO	Comprensivo dei primi due, si riferisce alle discipline sportive di situazione (giochi con la palla, sport di combattimento ecc.)

Carico di lavoro

(insieme degli stimoli indotti dagli esercizi svolti in una seduta di allenamento)

CARICO ESTERNO	Insieme di esercizi (stimoli) scelti in funzione del risultato che si vuole ottenere nel tempo. Gli aspetti più caratteristici del carico esterno sono i parametri di volume e intensità, ovvero quantità e qualità
CARICO INTERNO	Reazione dell'organismo al carico esterno. Si manifesta con mutamenti fisiologico-biochimici e morfologici e sollecitazioni psichiche e intellettive

Gli esercizi e le azioni motorie, grazie agli stimoli che inducono a diversi livelli biologici, sollecitano delle risposte tendenti ad un progressivo e graduale adattamento al carico.

Caratteristiche del carico di lavoro (insieme di stimoli)

DURATA	Tempo cronometrico in cui viene applicato il carico (stimolo) di allenamento detratto delle pause di recupero.
VOLUME	Numero degli stimoli inerenti il singolo esercizio o tutta la seduta di allenamento (quantità). Viene riferito ad una sommatoria omogenea di carichi come: numero di chilogrammi sollevati, numero delle ripetizioni di un gesto, numero delle serie o gruppi, distanza percorsa nelle corse, ecc.
INTENSITA'	Impegno organico e muscolare rispetto alla massima prestazione possibile (qualità). Può essere riferito alla percentuale di chilogrammi usati rispetto al massimale in un dato esercizio, al numero di ripetizioni possibili del gesto in un determinato tempo, alla velocità di spostamento nella corsa, all'altezza superata nei salti ecc.
DENSITA'	Rapporto tra esecuzione e tempo di recupero. Si esprime in valori di tempo o in percentuale rispetto alle serie del singolo esercizio o dell'intera seduta di allenamento
FREQUENZA	Numero delle volte che lo stesso stimolo viene utilizzato nell'unità di tempo presa in considerazione (giorni, settimane, ecc.)
DIFFICOLTA' ESECUTIVA DEGLI ESERCIZI	Grado di difficoltà e complessità degli esercizi effettuati. A volte gli stessi esercizi possono presentare livelli diversi di impegno (avversari più qualificati, campi di gioco non abituali, ecc.)

I parametri più utilizzati sono quelli di volume e intensità. Nella applicazione del carico di allenamento è importante tenere conto soprattutto dell'età, sesso e livello di preparazione dell'atleta.

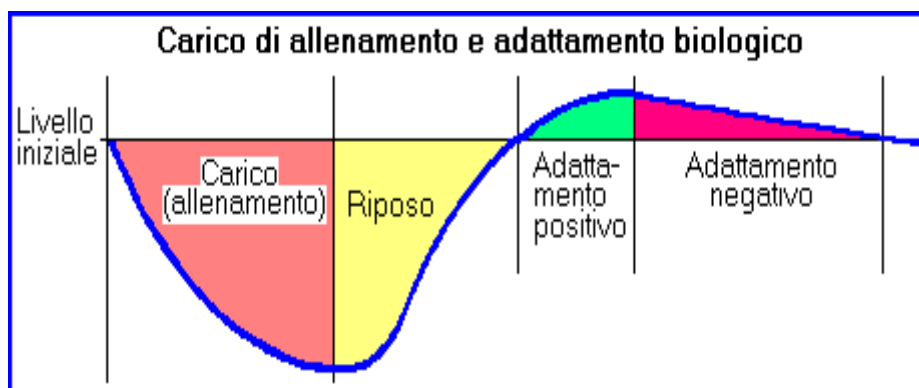
La supercompensazione: è il meccanismo che fa scattare gli effetti ricercati dall'allenamento. Quindi, attraverso adeguati stimoli (esercizi) si tende a instaurare l'adattamento-risposta ai carichi e allo stress, ovvero vengono a crearsi i presupposti per resistere nel tempo a stimoli di maggiore entità (Figura 1).

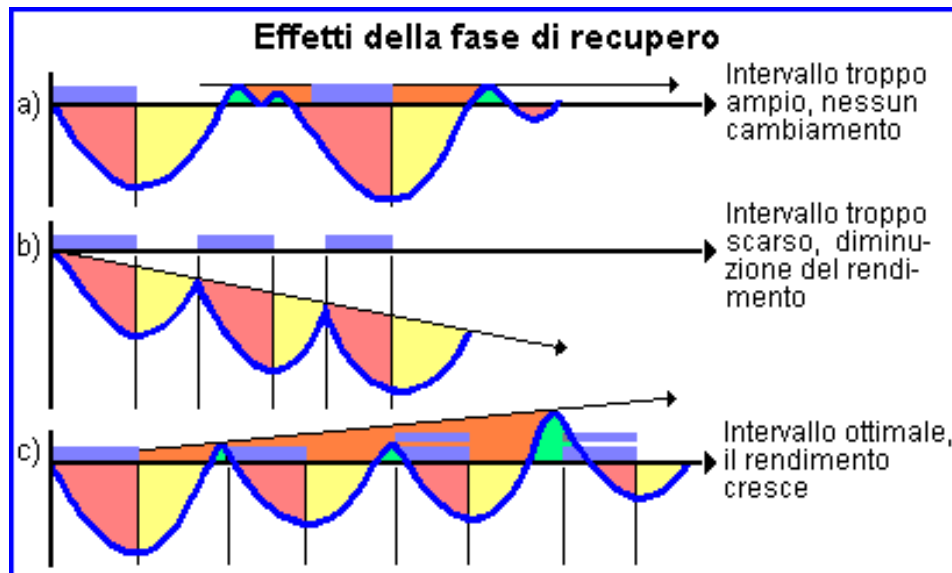
I carichi ovviamente dovranno risultare quantitativamente e qualitativamente equilibrati, tali da scatenare quei processi biologici di adattamento che nel tempo instaurano delle risposte allo stimolo sempre più positive e elevate.

Particolare attenzione va posta ai giusti periodi di recupero tra le varie sedute di allenamento, è infatti in questa fase che l'organismo ricostituisce le riserve energetiche e le possibilità funzionali "compromesse" dall'allenamento.

Per attuare il meccanismo corretto di supercompensazione è necessario che lo stimolo allenante si ponga entro certe soglie, infatti (Tabella e Figura):

STIMOLI BLANDI E CONTINUI	Creano un iniziale, leggero adattamento in persone non allenate. Sono inefficaci e peggiorano la condizione fisica in atleti allenati
STIMOLI DI MEDIA INTENSITA'	Permettono un momentaneo mantenimento del livello di efficienza raggiunto, livello che nel tempo tenderà progressivamente a decrescere. Se lo stimolo non subisce infatti opportuni incrementi di intensità e volume vengono a crearsi delle vere e proprie "barriere" oltre le quali non è possibile andare
STIMOLI ADEGUATI NELLA INTENSITA' E VOLUME	Solo un'ottimale programmazione del numero di allenamenti e recuperi, comporta il migliore adattamento-risposta ai carichi
STIMOLI TROPPO ELEVATI E PERIODO DI RECUPERO INSUFFICIENTE	Peggiorano rapidamente la condizione di allenamento. In questo caso si può andare incontro allo stato patologico di sovrallenamento oltre a possibili traumi sugli organi e apparati eccessivamente sollecitati





Il sovrallenamento: stimoli troppo ravvicinati ed intensi possono indurre uno stato patologico vero e proprio che si riconosce da varie sintomatologie. L'atleta cala vistosamente nelle prestazioni abituali e si stanca facilmente, presentando una serie di cambiamenti a vari livelli biologici e psicologici (Tabella). Possono determinare il sovrallenamento, oltre ad una errata metodologia dell'allenamento, anche la monotonia degli esercizi, una cattiva alimentazione, i fattori climatici, lo scarso riposo notturno, un regime di vita non conforme alla norme sportive, l'uso di sostanze mediche pericolose, problemi di carattere personale, ecc.

Il sovrallenamento può durare poche settimane come anche mesi. Si dovrà alleggerire molto l'allenamento, recuperare un giusto riposo notturno, dare la prevalenza ai cibi alcalini (frutta e legumi) per compensare la tendenza acida del metabolismo, far uso corretto di idroterapia e massaggi.

Principali indizi del superallenamento

A livello psicologico	<ul style="list-style-type: none">- Scarsa concentrazione e tendenza a distrarsi- Poca voglia di allenarsi e di gareggiare- Umore instabile- Irritabilità- Abbassamento dell'autostima- Abbattimento- Poca determinazione- Scarsa capacità di autovalutarsi
A livello di prestazione	<ul style="list-style-type: none">- Minore capacità di prestazione- Recuperi meno rapidi- Minore tolleranza dei carichi- Peggioramento tecnico e riaffiorare di vecchi errori- Minore forza (soprattutto massima)
A livello fisiologico	<ul style="list-style-type: none">- Frequenza cardiaca a riposo più alta- Variazioni di pressione arteriosa- Variazioni nell'elettrocardiogramma (Onda T)- Maggiore consumo di ossigeno ad intensità submassimali- Dolori muscolari- Perdita di peso
A livello biochimico	<ul style="list-style-type: none">- Cortisolo e catecolamine più alte- Minore concentrazione di testosterone- Minore concentrazione di lattato in attività massimali- Minore resintesi del glicogeno- Maggiore concentrazione di urea- Mestruazioni irregolari- Minore contenuto di calcio- Produzione di acidi urici
A livello vegetativo	<ul style="list-style-type: none">- Poco appetito (anche anoressia ma a volte bulimia)- Insonnia- Percezione di fatica sistematica- Mal di testa- Nausea e disturbi gastro-intestinali- Senso di pesantezza
A livello del sistema immunitario	<ul style="list-style-type: none">- Maggiore facilità di infortuni e infezioni- Riduzione dei linfociti

PARTE 2

ALIMENTAZIONE

Il solo allenamento non basta, per ottenere il massimo dei risultati nel minor tempo possibile, occorre anche programmare l'alimentazione e l'integrazione mirata e specifica, in discreto anticipo, per non lasciare niente al caso.

2.1 GENERALITÀ SULL'ALIMENTAZIONE

Le Caratteristiche generali di un'alimentazione equilibrata sono:

- Completezza sia quantitativa che qualitativa, con sufficiente numero di calorie e presenza di tutti i principi alimentari (proteine, grassi, glicidi, vitamine e sali minerali).
- Appetibilità e varietà dei cibi.
- Digeribilità dei cibi, pertanto vanno ridotti al minimo i grassi di origine animale. La digeribilità di un alimento consiste nella rapidità con la quale viene trasformato in principi nutritivi idonei ad essere assorbiti.

Gli ALIMENTI NATURALI possono avere origine animale (carni, uova, latte e derivati, ecc.) e origine vegetale (pane, pasta, cereali, ortaggi, frutta, tuberi, zuccheri, olio di oliva e di semi, ecc.).

A seconda se gli alimenti tendono a modificare il sangue verso la acidità o la basicità (pH), si distinguono in ACIDOGENI e ALCALOGENI (Tabella).

Il pH rappresenta la concentrazione di ioni acidi nei fluidi corporei. Il sangue normalmente presenta un pH = 7,35-7,40. Se la concentrazione è superiore si parla di alcalinità, se inferiore di acidità.

Questa distinzione è importante specialmente nel recupero dopo lo sforzo fisico in quanto:

- l'alimento acidificante contiene acidi o si trasforma in composto acido con la digestione. Tenderà quindi ad essere neutralizzato attraverso i sali minerali e le sostanze basiche.
- l'attività fisica stressante tende a far virare il pH del sangue verso la acidità. Pertanto l'apporto di alimenti alcalini accelera il ripristino delle condizioni ottimali di efficienza fisica.

Un'alimentazione acidificante protratta per lungo tempo può determinare: perdita del contenuto calcareo delle ossa, carie dentaria, anemia, deposito renale dei minerali, calcoli alla cistifellea, reni e ghiandole, disturbi vari alla digestione, alle vie respiratorie ed alla pelle.

Alimenti acidificanti, alcalinizzanti e neutri

<i>ACIDIFICANTI</i>	<i>ALCALINIZZANTI</i>	<i>NEUTRI</i>
Carne, pesce	Legumi	Amido
Formaggi	Patate	Burro
Cereali	Latte	Lardo
Grassi animali	Tutte le altre verdure e frutta	Miele grezzo
Tuorlo d'uovo	Frutta secca: mandorle, nocciole, uva	Olio
Verdure: acetosella, barbabietola rossa, bietole, spinaci	Sesamo	Zucchero
Frutta: fragole, mirtilli, prugne, rabarbaro		
Caffè, tè, cioccolata, cacao, aceto		

I PRINCIPI ALIMENTARI, invece, sono gli elementi chimici ed i composti contenuti negli alimenti che svolgono complesse funzioni vitali (Tabelle). Si distinguono in:

- a) Calorici: grassi (o lipidi), zuccheri (o glicidi), protidi (o proteine).
- b) Non calorici: vitamine, sali minerali, acqua.

Funzioni vitali svolte dai principi alimentari

VALORE CALORICO ED ENERGETICO	Consiste nel fornire energia che l'organismo, dopo la scomposizione degli alimenti, trasforma in lavoro e calore. Il valore energetico si esprime in calorie intendendo per Caloria ordinaria (Chilocaloria o Grande caloria) l'energia termica occorrente per innalzare di 1° temperatura (a livello del mare) di 1 gr. di acqua distillata portata da 14,5° a 15,5°. Da qualche anno il sistema di calcolo delle calorie è stato sostituito dai kj (chilojoule) ove 1 kcal equivale a 4,186 kj. Forniscono calorie principalmente i grassi e i glicidi, mentre le proteine vengono utilizzate in quota minore e solo in caso di carenza dei primi due.
VALORE BIOLOGICO	Azione plastica e di restauro (accrescimento e riparazione) delle cellule e dei tessuti sottoposti ai continui processi di ossidazione. Assumono valore biologico soprattutto le proteine e l'acqua. Anche grassi e glicidi, in misura minore, assolvono questa funzione.
REGOLAZIONE DELLE FUNZIONI VITALI	Sono le vitamine e i Sali minerali che coordinano le funzioni cellulari affinché si svolgano nel modo più armonico ed equilibrato.

Gruppi alimentari, nutrienti e funzioni

<i>GRUPPI DI ALIMENTI</i>	<i>NUTRIENTI</i>	<i>FUNZIONI</i>
- Cereali: pasta, pane, riso, mais, farro, ecc. - Tuberi: patate	Fonte di glucidi (amido), proteine vegetali di media qualità biologica, vitamine del complesso B, fibra	Energetica, plastica
- Frutta ed ortaggi - Legumi freschi	Fonte importantissima di fibra, vitamine (soprattutto di provitamina A e vitamina C), minerali e antiossidanti in genere, acqua e glucidi	Regolatrice, protettiva, energetica
Latte e derivati: formaggi, yogurt, ricotta, ecc.	Fonte di proteine animali di ottima qualità biologica, minerali (calcio altamente biodisponibile, fosforo, ecc.), vitamine (soprattutto B2 e A), glucidi (lattosio), ecc.	Energetica, plastica, regolatrice
- Carne, pesce, uova - Legumi secchi: ceci, fagioli, fave, lenticchie, lupini, soia	Fonte di proteine animali di ottima qualità biologica, minerali (zinco, rame, ferro altamente biodisponibile, ecc.), vitamine del complesso B Fonte di proteine vegetali di buona qualità biologica, vitamine e minerali (ferro, ecc.)	Plastica, energetica
Grassi da condimento: olio extravergine di oliva e altri olii, burro, margarina, lardo, strutto	Fonte di lipidi e vitamine liposolubili	Energetica

2.2 I GLICIDI (ZUCCHERI, CARBOIDRATI)

Hanno come compito principale la produzione di energia, indispensabile per i processi vitali dell'organismo. Inoltre partecipano alla costituzione di fattori vitaminici, di sistemi enzimatici, nelle strutture cellulari come il DNA e le membrane delle cellule. In base alla facilità di utilizzazione e assimilazione si distinguono in MONOSACCARIDI (glucosio, levulosio, fruttosio, galattosio e mannosio), DISACCARIDI (maltosio, lattosio e saccarosio) e POLISACCARIDI (amidi, glicogeno e fibre) (Tabella). Per essere assorbiti dall'intestino i disaccaridi ed i polisaccaridi richiedono la scissione fino a monosaccaridi. I glicidi sono la principale fonte di energia e, nell'organismo (muscoli e fegato), si ritrovano immagazzinati sotto forma di GLICOGENO (associazione di più molecole di glucosio). Nelle cellule e nel sangue si trovano sotto forma di GLUCOSIO. Forniscono 4,0 Calorie per grammo ingerito. Nella dieta corretta se ne consiglia la presenza in ragione del 55-60% del totale. Inoltre la quota giornaliera di glicidi deve essere apportata per l'80% da quelli complessi e per il 20% da quelli semplici, Sono di facile digeribilità ed il loro surplus si trasforma in grasso sottocutaneo di riserva. Alimenti ricchi di glicidi sono il pane, la pasta alimentare, i legumi, le patate, lo zucchero, il miele. Considerando che il sistema nervoso ed i globuli rossi del sangue operano utilizzando particolarmente il glucosio, e che persino la possibilità di demolire i grassi è legata alla loro presenza, è facile comprendere come questi principi alimentari assumono una notevole importanza nella dieta dell'atleta. I glicidi contribuiscono anche alla metabolizzazione delle proteine ed alla eliminazione delle scorie azotate derivanti dalla utilizzazione delle proteine. Nella demolizione dei grassi, specialmente nelle diete dimagranti, la presenza di glicidi contrasta l'acidità del sangue derivante dalla formazione dei CORPI CHETONICI (acidi derivati dall'acido acetoacetico).

Classificazione dei principali glicidi e relative fonti

<i>GLICIDI</i>	<i>FONTI</i>
Monosaccaridi	
Glucosio	Frutta e glucidi complessi
Fruttosio	Frutta e miele
Disaccaridi	
Lattosio	Latte e derivati
Saccarosio	Canna e barbabietole
Maltosio	Semi germinate
Polisaccaridi	
Amido	Cereali, legumi, tuberi e frutta
Glicogeno	Carne e pesce
Cellulosa	Foglie e gambi di vegetali
Inulina	Cipolla
Pentosani	Frutta, gomme
Pectine	Frutta
Mannosani	Legumi

Destino biologico dei glicidi

- Muscoli – Principale fonte energetica
- Cuore – Principale fonte energetica
- Sistema nervoso centrale – Principale fonte energetica
- Fegato – Protezione e disintossicazione

Tenore di glicidi (100 gr) totali in alcuni alimenti di uso comune

Zucchero bianco	100
Miele, datteri, Fichi secchi	75
Uva secca, Marmellata	70
Pasta, fagioli bianchi secchi	62
Pane bianco	52
Latte scremato	50
pane integrale	48
Patate	20
Uva, cioccolato amaro	18
Noci, Mele, pere, ciliegie, Ananas	14
Pesche, Fragole, melone	12
Latte di mucca, cavolfiore	8
Fegato di vitello, formaggio	5
Ravanelli, asparagi, pomodori, spinaci, Fagioli verdi	4
Formaggio tenero	3,5
Tuorlo d'uovo	2
Burro	0,7
Carne, pesce, materie grasse	0

2.3 I GRASSI (LIPIDI)

Possono avere sia origine animale (latte, burro, strutto, ecc.) che vegetale (olio di oliva e di semi, alcune margarine, ecc.). Forniscono 9 Calorie per grammo ingerito e nella dieta devono essere presenti in ragione del 25-30% del totale. Possono presentarsi come acidi grassi saturi e insaturi. Negli ACIDI GRASSI SATURI il legame molecolare è più solido e di difficile scissione nel processo digestivo, quindi di laboriosa digestione ed assorbimento. Tipici acidi grassi saturi sono lo stearico, butirrico, capronico, palmitico, arachico, ecc. Gli ACIDI GRASSI INSATURI hanno un legame chimico più debole, quindi di più facile digeribilità e assorbimento. Tra questi annoveriamo l'acido oleico, linoleico, linolenico e arachidonico, contenuti principalmente nell'olio di oliva, mais, soia e olio di fegato di merluzzo. La presenza dei grassi nella dieta è di notevole importanza in quanto, pur avendo funzione energetica, sono indispensabili per alcune funzioni complesse e specializzate a vari livelli cellulari. Infatti, oltre ad essere i veicoli delle VITAMINE LIPOSOLUBILI (solubili nei grassi) A, D, E, K, ed F, sono parte integrante dei fosfolipidi, dei cerebrosidi, del colesterolo e di alcuni ormoni. Inoltre hanno una funzione plastica sulle membrane cellulari. Alcuni acidi grassi insaturi non sono sintetizzabili dall'organismo che deve necessariamente assumerli con l'alimentazione. Specialmente nelle DIETE DIMAGRANTI, il consumo del grasso sottocutaneo porta a formazione dei CORPI CHETONICI (acidi derivati dall'acido acetoacetico) che tendono ad innalzare l'acidità del sangue, acidità che può sommarsi a quella derivante dalla attività fisica. Questa situazione può essere contrastata attraverso un giusto apporto di glicidi e di alimenti alcalini.

Destino biologico dei grassi

Muscoli - Fonte energetica

Vitamine liposolubili - Veicolo oli essenziali o vitamina F

Pannicolo adiposo - Azione protettiva

Tenore di lipidi (100 g) totali in alcuni alimenti di uso comune

Strutto, Olio di oliva, di arachide, mais e girasole	100
Burro	84
Salame	51
Roquefort	35
Crema	30
Maiale	25
Prosciutto, tacchino	22
Bue	20
Tonno	13
Uovo intero	12
Vitello, pollo, sardine	10
Salmone	8
Latte di mucca	3,7
Selvaggina, ostriche, crostacei	3
Yogurt, legumi secchi	1,5
Sogliola, pane bianco, spinaci, carote	1
Riso	0,5

Contenuto di grassi e colesterolo nei principali alimenti (Istituto di Scienze Farmacologiche, Università di Milano)

<i>ALIMENTO</i>	<i>GRASSI TOTALI (gr x 100 gr)</i>	<i>COLESTEROLO (mg x 100 gr)</i>	<i>GRASSI SATURI (gr x 100 gr)</i>
Carne bovina magra	7,8	70	42,3
Pollo (senza pelle)	2,7	65	26
Prosciutto cotto	5,4-10,6	33-57	32-37
Un uovo (60 gr.)	6,7	329	18,2
Formaggio duro	24,1-32,3	100-110	58,5-64,7
Formaggio molle	27-31,5	90-100	59,2-64,8
Pesce magro	0,6-1,1	43-60	18,2-20
Pesce semigrasso	6,2	70	17,7
Riso	0,3	0	23,3
Pasta di sola semola	1,2	0	16,7
Burro	83	285	64,7
Olio di oliva	100	0	13,5
Latte intero	3,5	12	65,7
Legumi	0,9	0	22

2.4 LE PROTEINE (PROTIDI)

Importanti per la sintesi proteica, specialmente nella fase di accrescimento e negli atleti che effettuano allenamenti gravosi, devono essere presenti nella dieta in ragione del 15-20% del totale. Forniscono 4,0 Calorie per grammo ingerito. A seconda della complessità della loro costituzione chimica le proteine possono essere semplici (aminoacidi e loro derivati), composte e derivate. La loro provenienza può essere animale (carni, formaggi, latte, uova, pesci) o vegetale (farinacei, verdure, legumi, frutta).

Le proteine migliori sono quelle di origine animale in quanto costituite da un notevole numero di aminoacidi essenziali. La quantità percentuale che l'organismo riesce ad utilizzare viene definito VALORE BIOLOGICO.

Le unità più semplici che costituiscono le proteine sono gli aminoacidi. Otto di questi sono definiti AMINOACIDI ESSENZIALI, in quanto non sintetizzabili dall'organismo che deve perciò introdurli con l'alimentazione. Questi sono: leucina, isoleucina, valina, lisina, triptofano, metionina, fenilalanina e treonina. Gli AMINOACIDI NON ESSENZIALI, invece, sono quelli che l'organismo riesce a sintetizzare da sé partendo da altre molecole, e precisamente: acido aspartico, acido glutammico, arginina, asparagina, alanina, cisteina, glicina, glutamina, istidina, prolina, serina e tirosina. Nell'allenamento a forte impegno muscolare vengono metabolizzati soprattutto gli AMINOACIDI A CATENA RAMIFICATA (leucina, isoleucina e valina) e vengono utilizzate proteine come fonte energetica pari a circa il 5-10% del totale (vedi "Integratori alimentari").

Lo sportivo necessita giornalmente di proteine in ragione di 1,4-2 g/kg di peso corporeo. Il surplus proteico va a costituire il grasso sottocutaneo di riserva. Inoltre può formarsi un eccesso di scorie azotate che impediscono la ricostituzione di nuove strutture cellulari (anche muscolari). Una DIETA IPERPROTEICA comporta acidosi del sangue, sovraccarico di lavoro per i reni ed il fegato e difficoltà digestive.

Destino biologico delle proteine

Rigenerazione di nuovi tessuti.

Rigenerazione delle proteine plasmatiche.

Desaminazione (perdita di NH₂):

- nuovi aminoacidi;
- neoglicogenesi formazione di glucosio (e poi di glicogeno da fonti non glicidiche;
- trasformazione in grasso;
- destino metabolico specializzato;
- demolizione completa (anidride carbonica e acqua).

Tenore di proteine (100 gr) totali in alcuni alimenti di uso comune

Farina di pesce	64
Sanguinaccio	43
Formaggi	18-28
Pesce	20-30
Tonno	27
Fagioli bianchi	23
Prosciutto	22
Carne di cavallo, pollo, sardine	21
Tacchino, fegato	20
Salmone, sogliola, rombo	16
Uovo intero	13
Pane bianco	7
Latte di mucca	3,5
Fagioli verdi, spinaci, patate	2
Carote, pomodori, ravanelli	1
Zucchero	0

2.5 ALIMENTAZIONE DELL'ATLETA

Partendo dal presupposto che non esistono cibi particolari che migliorano la prestazione, ma che solo una sana alimentazione garantisce il rendimento ottimale, per ogni disciplina sportiva devono essere tenute presenti le necessità quantitative e qualitative degli alimenti e dei principi alimentari. I cibi devono anche:

- avere caratteristiche di igiene;
- essere di facile digestione;
- rispettare le abitudini ed i gusti personali.

Pertanto è necessario:

- raggiungere un sufficiente apporto calorico;
- assicurare un ottimale apporto di glicidi, protidi, grassi, vitamine, sali minerali e acqua;
- condire i cibi in modo da renderli più appetibili possibile. L'appetibilità ne migliora la digeribilità e l'assorbimento. A questo scopo concorre anche una sufficiente masticazione.

La *prima colazione* deve essere abbondante e ricca di carboidrati (pane, fette biscottate, biscotti, ecc.) uniti a latte, caffè, burro, miele, marmellata, yogurt, un uovo alla coque.

Il *pranzo*, non abbondante, necessita di un equilibrio tra cibi prevalentemente proteici e glicidici. Pertanto riso o pasta conditi con sughi non grassi, carne o pesce ed una buona porzione di verdura, preferibilmente cruda. Colazione e pranzo devono garantire una costante disponibilità di energia per tutto l'arco della giornata.

La *cena*, leggera, deve avere contenuti prevalentemente proteici come carne o pesce, uova, latte e formaggi. Gli alimenti prevalentemente proteici della cena hanno lo scopo di ricostituire i tessuti usurati dalla attività fisica svolta durante la giornata. In passato sono state proposte DIVERSE STRATEGIE DIETETICHE tendenti a migliorare l'assorbimento di alcuni principi alimentari e ad aumentarne le scorte in vista dell'allenamento o della gara. È stato proposto di evitare, nello stesso pasto, alcune associazioni di cibi come tra amidi con proteine di origine animale, grassi animali con proteine, alcune proteine tra loro, alimenti altamente zuccherini con alimenti proteici ed amidi, cibi e bevande acide con proteine ed amidi. Questo in considerazione delle diverse richieste digestive (enzimi) di ciascun alimento e, quindi, interferire sulla digeribilità ed assimilazione ottimale dell'uno o dell'altro principio alimentare. È una tesi che non trova d'accordo tutti gli esperti, che invece sostengono come l'alimentazione

deve contenere tutti gli elementi nutritivi in quanto, il cibo di un solo tipo, non può soddisfare il fabbisogno degli elementi di base e di sostanze vitali del nostro organismo. Inoltre, la complementarità delle pietanze, grazie al loro completo apporto di enzimi e di vitamine, favorisce una rapida digestione. Una ulteriore strategia, tendente però ad aumentare le scorte di glicogeno per una gara (dieta dissociata o del maratoneta), non sempre si è rivelata la migliore per l'ottimale performance. Si attua sei giorni prima della gara. Nei primi tre giorni vengono limitati drasticamente i glicidi che invece vengono inseriti abbondantemente nei tre giorni rimanenti (70% di glicidi nella dieta). Questo dovrebbe creare un disagio iniziale, compensato subito dopo da un immagazzinamento in "surplus" (supercompensazione) di zuccheri (glicogeno muscolare). Tra gli inconvenienti c'è la ritenzione idrica che comportano i glicidi nel loro rapporto con l'acqua, quindi del peso corporeo. Inoltre non sempre è tollerata dagli atleti.

2.6 ALIMENTAZIONE E ALLENAMENTO

La scelta dei cibi e degli orari dei pasti vanno fatti in funzione dell'allenamento, del tipo di sforzo organico e muscolare e della durata dello stesso.

Si consiglia di:

- *non prendere pasti prima di 3-4 ore dall'allenamento* (la completa digestione degli alimenti avviene entro le 5-8 ore successive al pasto). Dopo l'allenamento, prima di assumere alimenti, è consigliabile che passino almeno 2-3 ore. La digestione e assorbimento degli alimenti sottrae sangue ai muscoli;
- *non consumare un pasto eccessivo* in quanto determina un forte afflusso di sangue verso lo stomaco e l'intestino. L'attività fisica in queste condizioni contribuisce a rallentare la digestione (il sangue viene sottratto ai muscoli dagli organi digestivi) e a mantenere scarsa l'irrorazione sanguigna al cervello ed ai muscoli;
- *assumere giuste quantità di glicidi*, intesi come zuccheri complessi (pane, pasta, biscotti, ecc.) che determinano un livello prolungato e costante di sostanze energetiche nel circolo sanguigno.

Tempo di digeribilità di alcuni alimenti

Quantità (g)	Alimenti	Permanenza nello stomaco
100-200 100-200 200 100 200	Acqua pura Latte bollito Brodo di carne Uovo fresco Tè - Caffè - Cacao - Birra - Vino	30'-2h
200 300-500 150	Caffè con panna Cacao con latte Birra - Pane fresco - Riso bollito - Cavoli, Carote, Spinaci e Lattuga bolliti - Patate	2-3 h
250 150 100 200 150	Pollo bollito - Carne di manzo Prosciutto crudo o cotto Vitello, Bistecca e Filetto arrostiti Salmone bollito Insalata di cetrioli - Patate in insalata - Mele	3-4 h
150 250	Fagiolini bolliti Filetto di manzo, Bistecca, Lepre e Anitra arrostiti	4,5

2.7 ALIMENTAZIONE E GARA

Prima della gara

Una norma prioritaria è quella di *evitare invenzioni dietetiche dell'ultima ora*. Diete iperproteiche, iperglicidiche, integratori alimentari vari, vitamine e sali minerali, ecc., oltre a non moltiplicare le energie dell'atleta, possono addirittura pregiudicarne il rendimento.

Infatti:

- *un forte consumo di proteine* rischia di alterare il pH del sangue portandolo verso la acidità. Inoltre aumenta il sovraccarico di scorie metaboliche.
- *l'eccesso di grassi* crea difficoltà digestive.
- *un eccesso di vitamine e sali minerali* non possono essere immagazzinati come scorte e quindi non utilizzabili oltre la normale presenza nell'organismo. Può solo essere aggravato il lavoro degli organi deputati al ricambio (smaltimento delle scorie).

Inoltre:

- *il pasto dovrebbe essere facilmente digeribile e ricco di polisaccaridi* (zuccheri complessi come pane, pasta, ecc.) che garantiscono un tasso glicemico del sangue costante per molte ore. Tenere presente che i vari principi alimentari vengono resi disponibili per l'organismo solo dopo 5-8 ore dal pasto;
- *vanno evitati i cibi flatulenti*, capaci di determinare un notevole sviluppo di gas (carote, fagioli, ceci, lenticchie, pane integrale, alcuni tipi di verdure e frutta;
- *un eccesso di alcuni zuccheri semplici* può determinare una "*ipoglicemia reattiva*" e quindi abbassare notevolmente il tasso zuccherino del sangue. La preferenza va data al *levulosio ed al fruttosio* che facilitano il rilascio, da parte delle ghiandole surrenali, di catecolamine (amine biogene che possono avere funzioni di neurotrasmettitori o di ormoni, specialmente adrenalina) che inibiscono la produzione di insulina da parte del pancreas. Questo evita l'ipoglicemia reattiva (o rimbalzo ipoglicemico). Con questo termine si intende la reazione dell'organismo all'ingestione di alcuni zuccheri semplici che, dopo un primo innalzamento dei valori glicemici nel sangue, fanno produrre un eccesso di insulina che tende a riportare la situazione ai valori normali. In relazione alle alte dosi di zucchero ingerito, questo può avvenire in maniera esagerata e tale da abbassare i valori glicemici fino a procurare una ipoglicemia vera e propria ed i sintomi ad essa collegati come la stanchezza generale, sudorazione fredda, tremore alle gambe, irritabilità, ecc.

La somministrazione di zuccheri semplici va rimandata al momento del riscaldamento prima della gara.

Altri *zuccheri* possono essere somministrati solo durante la gara in quanto la liberazione di catecolamine, derivanti dalla attività fisica, inibisce la liberazione di insulina e quindi evita l'ipoglicemia reattiva.

Dopo il pasto principale e fino a 30-40 minuti prima dell'inizio della gara, possono essere utilizzate delle **razioni di attesa** composte di frutta e verdura centrifugate, da bere a sorsi ogni 30-40 minuti, oppure bevande energetiche a base di maltodestrine (polimeri del glucosio), Quindi zuccheri semplici uniti a sali minerali e vitamine. Secondo Sherman (1989) con l'assunzione di 312 grammi di carboidrati 4 ore prima di una esercitazione molto sostenuta, la prestazione fisica può essere aumentata anche del 15%, mentre quantità inferiori (45 o 156 grammi) non sembrano avere nessuna incidenza. Per gli atleti che necessitano di **perdere ulteriore peso prima della gara** (non oltre 1-1,5 kg), possono essere attuate alcune strategie tendenti a conservare inalterata l'efficienza fisica. Il giorno prima

della gara va limitata l'ingestione di alimenti glicidici ed i cibi eccessivamente saporiti (glicidi e sale trattengono notevoli quantità di acqua). Il giorno della gara si possono perdere, in maniera limitata e temporanea, alcune quantità di liquidi attraverso la sauna o la corsa a ritmo blando.

Durante la gara

Una gara prolungata, indipendentemente dalle caratteristiche dell'impegno muscolare, determina un utilizzo più o meno accentuato di tutti i principi alimentari. Prioritariamente i glicidi, quindi i grassi, ed in parte minore le proteine. Viene anche disperso il patrimonio idrico, salino e vitaminico che va opportunamente reintegrato. Esistono in commercio degli *alimenti "formula" specifici* per questo scopo. Si consiglia somministrarli con acqua o frullati di frutta in modo da ricostituire sia il patrimonio salino che idrico.

Dopo la gara

Scopo principale è il recupero fisico reintegrando innanzitutto il glicogeno muscolare e le riserve glucidiche in genere, il patrimonio idrico, la correzione dell'acidosi metabolica e l'eliminazione delle scorie.

Dopo un esercizio fisico intenso occorrono circa 20 ore per ricostituire le scorte di glicogeno muscolare (viene ricostituito mediamente del 5% ogni ora dopo lo sforzo). Alcuni studi hanno dimostrato *l'importanza della somministrazione glucidica immediatamente dopo la competizione* in quanto nelle prime due ore la velocità di risintesi del glicogeno è maggiore.

Si possono utilizzare snack o altri integratori molto zuccherati (1-1,5 gr per kg di peso corporeo). Secondo Coyle entra 30 minuti dal termine della gara andrebbero somministrati 50-100 gr di zuccheri per proseguire con ulteriori apporti a scadenza di 2 ore fino ad un totale di 500-600 gr nell'arco delle successive 20 ore. Lo stesso Coyle consiglia glucosio, saccarosio e amidi rispetto al fruttosio. Infatti i primi sarebbero in grado di risintetizzare il glicogeno muscolare in ragione del 5-6% ogni ora, mentre il fruttosio si limiterebbe al 2% circa. Anche in questo caso i centrifugati di frutta e verdura (anche macedonia), addizionati con un poco di sale da cucina ed eventualmente miele, costituiscono un ottimo mezzo. Vanno somministrati subito dopo la gara a intervalli di 30 minuti circa in ragione di 200 cc.

Inoltre può essere bevuta acqua minerale alcalina (per bilanciare la acidità del sangue dovuta al lavoro muscolare intenso e prolungato) con aggiunta, per ogni 100 cc, di gluconato di potassio e cloruro di sodio.

Può essere utile anche la somministrazione delle vitamine B6 e B12 in quanto favoriscono la ricostruzione plastica dei tessuti ed il ritorno alla normalità della ammoniemia, azotemia, abbassando anche il tasso di tossicità di alcuni cataboliti.

Il pasto dopo la gara non deve sovraccaricare l'apparato digerente:

- per il recupero energetico è bene non affrontare alcun impegno digestivo di rilievo prima che siano passate almeno 2 ore dalla competizione. È questo, in media, il tempo occorrente a far tornare il metabolismo e la circolazione sanguigna ai valori normali;
- vanno ridotti notevolmente le proteine animali e gli alimenti acidogeni (carni, uova, pesce, grassi, cereali, ecc.), in modo da non produrre ulteriori scorie metaboliche nel circolo sanguigno;
- la preferenza va data ai cibi alcalogeni (latte, frutta, verdura, ecc.);
- l'apporto calorico deve essere inferiore di circa 1/3 rispetto al normale fabbisogno quotidiano.

2.8 FABBISOGNO ENERGETICO E REGOLAZIONE DEL PESO CORPOREO

Rispetto al sedentario, considerando che l'atleta necessita di fabbisogni alimentari diversi soprattutto in termini quantitativi, nel calcolo energetico giornaliero, oltre alla qualità, bisogna considerare il dispendio calorico ulteriore che comporta l'attività sportiva.

Nell'arco della giornata (24 ore), *il fabbisogno energetico dello sportivo viene calcolato tenendo presenti (calorie consumate):*

- *attività normalmente svolta*, come il lavarsi, vestirsi, camminare, guidare, leggere, vedere la televisione, il riposo pomeridiano e notturno, ecc.;
- *tipo di allenamento svolto*, quindi entità e durata dello sforzo fisico;
- *termogenesi indotta dalla dieta*, detta anche *azione dinamica specifica degli alimenti*, che è il consumo calorico derivante dalla digestione ed assimilazione del cibo. In media richiede circa il 10% delle calorie ingerite. In particolare le proteine richiedono il 10-35% del totale, mentre i glucidi il 5-10% e i grassi il 2-5%;

- *metabolismo basale*, che rappresenta il dispendio energetico derivante dallo svolgimento dei processi vitali dell'organismo (respirazione, attività dell'apparato cardiocircolatorio, digestione, escrezione, mantenimento della temperatura corporea a 37° circa, accrescimento e riparazione dei tessuti cellulari, ecc.).

Il metabolismo basale varia in funzione dell'età, sesso, razza, clima, tipo di attività svolta, ecc.

Il freddo esalta il consumo calorico di base in quanto l'organismo sostiene uno sforzo ulteriore a mantenere costante la temperatura corporea.

Gli stati di ansia possono aumentarlo fino al 50%.

Dopo i 30 anni subisce un decremento costante che giunge fino al 30% oltre i 70 anni. Questo fatto costituisce una delle cause dell'aumento di peso per chi, avanzando negli anni, mantiene inalterate certe abitudini alimentari. *Durante il sonno* si abbassa del 7% circa.

Si può effettuare un semplice e approssimativo *calcolo del metabolismo basale nelle 24 ore* considerando che l'organismo, in stato di riposo, consuma circa 1 Caloria per kg. di peso corporeo (0,9 per le donne) ogni ora.

LA DIMINUZIONE DEL PESO CORPOREO

La difficoltà che incontra un atleta nel diminuire il peso corporeo è essenzialmente legata alla parallela perdita di efficienza fisica. Infatti oltre ai grassi vengono persi sali minerali e proteine muscolari.

In teoria per perdere 100 grammi di grasso sottocutaneo (formato dal 90% di grassi e 10% di acqua) occorre consumare circa 800-900 Calorie.

In una dieta ipocalorica per dimagrire, i primi giorni si perdono essenzialmente liquidi (il minor apporto glicidico porta ad eliminazione di acqua in quanto esiste un rapporto cellulare di 2,8:1 di equilibrio tra glicidi ed acqua corporea). In seguito viene intaccato il grasso sottocutaneo, ma si instaura anche il meccanismo difensivo detto di "risparmio", che comporta un consumo calorico nettamente inferiore (fino al 20%) per sostenere il metabolismo basale. Inoltre un minor consumo calorico a parità di lavoro svolto ed una maggiore assimilazione del cibo ingerito.

Un dimagrimento che mantiene pressoché inalterata l'ottimale efficienza organica e muscolare non dovrebbe andare oltre un consumo di grasso sottocutaneo superiore ai 2-2,5 kg ogni 15 giorni. Più precisamente l'1% del peso reale a settimana. In una dieta in equilibrio tra calorie ingerite e calorie consumate, per perdere 1 kg. di grasso a settimana si dovrebbe ridurre l'apporto giornaliero di circa 1150 Calorie.

Inoltre i principi alimentari devono essere sempre presenti tutti ed in maniera equilibrata in quanto:

- i grassi veicolano le vitamine liposolubili;
- i glicidi tamponano lo stato di chetosi conseguente al consumo di grasso sottocutaneo;
- le proteine sono indispensabili per la loro azione plastica.

Se sopravvengono sintomi di nervosismo, insonnia, facile stanchezza fisica e psichica, significa che la dieta per il calo peso non è applicata correttamente.

Uno dei mezzi più semplici utilizzati per diminuire il peso corporeo è la **corsa di durata**. Per essere efficace deve protrarsi oltre i 20-30 minuti in quanto solo dopo questo limite inizia la mobilitazione dei grassi che segue l'utilizzo iniziale dei glicidi.

Un calcolo molto semplice per calcolare il dispendio calorico nella corsa è quello di considerare che un atleta allenato spende circa 0,9 Calorie per kg di peso corporeo per ogni Km percorso, indipendentemente dal ritmo utilizzato.

Un buon programma per dimagrire deve tenere conto delle calorie ingerite e di quelle consumate nelle 24 ore. Ovviamente anche della qualità degli alimenti ingeriti.

Pertanto bisogna considerare:

- *numero di calorie ingerite* (vedi tabella relativa);
- *numero di calorie consumate attraverso*:
 - attività comunemente svolta (vedi tabella relativa);
 - attività sportiva svolta (vedi tabella relativa);
 - termogenesi indotta dalla dieta, quindi togliere dal totale delle calorie ingerite il 10% circa che viene utilizzato dalla esaltazione metabolica cellulare del processo digestivo;
 - metabolismo basale nelle 24 ore, calcolato con la formula esposta precedentemente, considerando che il sonno lo abbassa del 7% circa (nelle tabelle esposte sulle attività comuni e quelle sportive svolte, è già compreso).

In maniera molto più semplice si può pesare l'atleta giornalmente e verificarne le oscillazioni di peso nell'arco di circa 10-15 giorni e regolarsi di conseguenza. Va anche tenuto presente come la dieta per dimagrire comporti un consistente consumo di grasso sottocutaneo. Questo mette in circolo i *corpi chetonici* (acidi derivati dall'acido acetoacetico) che aumentano l'acidità del sangue (che si somma a quella procurata dall'allenamento). Un errore grave che spesso viene fatto dagli atleti è

quello di trascurare la presenza dei glicidi nella dieta. I glicidi sono i primari fornitori di energia e, nel caso specifico del calo peso, attenuano la tendenza del sangue verso l'acidità tamponando l'azione dei corpi chetonici.

Costo energetico in alcune attività comuni

(Cal. per kg. di peso corporeo e per ora di attività)

<i>Tipo di attività</i>	<i>Calorie (per kg p.c./h)</i>
Dormire	0,93
Necessità personali (lavarsi, ecc.)	3,00
Stare seduti	1,43
Stare in piedi	1,50
Camminare a 4 km/h	2,86
Camminare a 6 km/h	4,28
Guidare l'automobile	1,90
Andare in bicicletta a 15 km/h	5,46
Andare in bicicletta a 22 km/h	9,25

Alcuni espedienti normalmente utilizzati per dimagrire, inteso come consumo di grasso sottocutaneo, oltre all'inefficacia possono comportare danni per la salute:

- *i diuretici e la sauna* fanno solo perdere momentaneamente acqua e sali minerali come il sodio, potassio e cloro. Questo può comportare disfunzioni cellulari, nervosismo, crampi muscolari e perdita di efficienza fisica. I diuretici fanno anche parte delle sostanze vietate inserite nella lista del doping;
- *i massaggi* possono solo aiutare nel recupero dalla fatica muscolare ma non intaccano minimamente le riserve di grasso sottocutaneo (l'unico che consuma calorie e può dimagrire è il massaggiatore!);
- *le tute sintetiche* non fanno evaporare il sudore e quindi danno solo l'impressione di una maggiore sudorazione. Se messe a contatto della pelle possono causare irritazioni alla cute e alterazione nella traspirazione tra pelle e ambiente (termoregolazione corporea).

L'AUMENTO DEL PESO CORPOREO

Specialmente nelle discipline strutturate in categorie di peso, alcuni atleti possono avere bisogno di acquisire peso corporeo ed in particolare massa muscolare. L'incremento ponderale inteso come **peso "attivo"** può essere ottenuto con una appropriata alimentazione unita all'inserimento di strategie allenanti che favoriscono la sintesi proteica. Può risultare utile un lavoro con i sovraccarichi dosati secondo i principi del bodybuilding.

La dieta deve basarsi sull'ingestione di glicidi altamente energetici e di facile digeribilità (riso e pasta, patate, biscotti, marmellate, frutta cotta zuccherata, ecc.), proteine (latte e carni facilmente digeribili come il vitello ed il pollo), pochi grassi (preferibilmente olio di oliva). L'apporto di *vitamina E, B12 e proteine ricche di aminoacidi a catena ramificata* (vedi "Integratori alimentari") possono favorire la sintesi proteica. L'appetito può essere aumentato prendendo mezz'ora prima dei pasti un cucchiaino di glucosio diluito in succo di frutta. Una dieta iperproteica deve tenere conto del giusto apporto di glicidi e acqua, vitamina B1 e potassio necessari per agevolare lo smaltimento delle scorie azotate. L'eccesso proteico può addirittura creare difficoltà nel ricambio e nella ricostituzione di nuove strutture cellulari. In particolare i prodotti derivati dalla disgregazione delle proteine possono evidenziare diversi problemi come l'aumento del carico di scorie tossiche (che si uniscono a quelle derivanti dalla attività fisica), affaticamento dei reni e del fegato, acidosi del sangue, disturbi digestivi, eccitazione nervosa e ghiandolare, colesterolemia.

CONCLUSIONI

Una buona condizione fisica è la base di ogni atleta, l'acquisizione della migliore condizione fisica deriva dall'interazione di molti elementi, non esistono improvvisazioni o invenzioni dell'ultimo minuto, ma i mezzi ed i metodi vanno organizzati e proposti con intelligenza e professionalità. L'allenamento deve essere mirato al miglioramento della forma fisica secondo i nostri obiettivi, così anche l'alimentazione deve essere applicata in maniera organica ed equilibrata. Cattive abitudini alimentari peggiorano sia lo stato di salute sia il rendimento atletico, compromettendo mesi di sacrifici e di impegno fisico.

BIBLIOGRAFIA

- C. Bosco “La forza muscolare. Aspetti fisiologici ed applicazioni pratiche” - Società Stampa Sportiva 1997
- C. Beccarini e A. Madella “Progettare e gestire l’allenamento sportivo” - SdS Coni 1997
- G.Cianti “Bodybuilding” Fabbri Editori 1999
- E.Arcelli e P.Sorbini “Magri e Forti” Sperling & Kupfer Editori 1997
- B.D.Bordoni “Fitness & Bodybuilding” De Vecchi Editore 2005