



FEDERAZIONE GINNASTICA D'ITALIA
CENTRO DIDATTICO NAZIONALE

Dispense per i moduli didattici 1 - 2 - 3 - 5 - 6

CON REVISIONE BIBLIOGRAFICA [28-2-2018]





Dispense per i moduli didattici 1 - 2 - 3 - 5 - 6

A cura del CENTRO DIDATTICO NAZIONALE FGI

Hanno collaborato:

Vittorio Baldini, Micaela Baroni, Roberta Bellano, Clara Bevilacqua, Nicola Costa, Giorgia Francescon, Thomas Furlan, Matteo Massetani, Magda Pigano, Terdelinda Restelli, Alberto Rovere, Lorella Saccuman, Luca Zanforlini

Impaginazione e progetto grafico a cura di:

Nicola Costa

Prima Stesura, Settembre 2012

Dispense didattiche ad esclusivo uso dei corsi di formazione FGI

INDICE

UD 2	Ginnastica: cenni storici	p. 3
UD 3	Trasformazioni energetiche	p. 4
UD 4	La sedentarietà	p. 5
UD 5	Disturbi del comportamento alimentare	p. 6
UD 6	Aspetti sociologici e attività sportiva	p. 7
UD 7	Definizioni fondamentali	p. 9
UD 8	L'allenatore	p. 11
UD 9	Il riscaldamento	p. 13
UD 10	La coordinazione	p. 14
UD 11	Esercizio fisico: gli adattamenti	p. 16
UD 12	Prestazione sportiva: aspetti relazionali e cognitivi	p. 18
UD 13	Capacità di carico e prestazione sportiva	p. 23
UD 14	Le leve	p. 25
UD 15	Allenamento della forza	p. 28
UD 16	Allenamento della potenza	p. 33
UD 17	Le posizioni statiche	p. 35
UD 18	Stimoli allenanti	p. 36
UD 19	La flessibilità	p. 38
UD 20	Allenamento aerobico	p. 39
UD 21	Allenamento della resistenza muscolare	p. 42
UD 22	Lanci e movimenti acrobatici	p. 43

GINNASTICA: CENNI STORICI

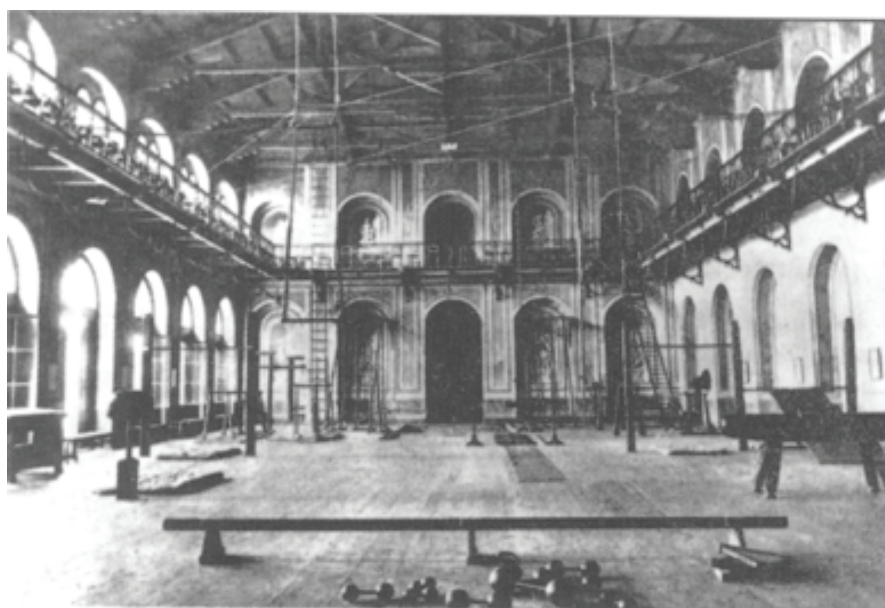
UD 2

La nostra specie, Homo Sapiens, è il frutto di milioni di anni di evoluzione e i diretti predecessori dell'uomo sono le grandi scimmie antropomorfe. Il nostro recente (in termini evolutivi) passato di specie arboricola (ovvero che trascorre gran parte della vita sugli alberi) o in parte arboricola è ancor oggi testimoniato da diversi movimenti riflessi. Ne è un esempio il riflesso di prensione del piede osservabile negli squilibri alla trave, testimonianza dei tempi in cui l'alluce in opposizione – peculiarità delle scimmie - rendeva efficace questa manovra. Proprio considerando la nostra storia evolutiva, si può affermare che la Ginnastica, fra le diverse attività sportive, ha un primato ineguagliabile nello sviluppare in modo completo la motricità fondamentale dell'uomo. La Ginnastica, intesa come forma di esercizio fisico finalizzato alla Salute, al Benessere del corpo e della mente ed all'Efficienza Fisica, esiste con questa denominazione dai tempi dell'antica Grecia, dove veniva praticata in apposite strutture denominate Ginnasi. Il cui termine dal greco antico ha proprio il significato di allenare, esercitare, praticare esercizi fisici. [1]

In Italia, la diffusione della Ginnastica può essere collocata nella seconda metà dell'Ottocento, soprattutto da quando l'allora Ministro della Pubblica Istruzione, Francesco De Sanctis, riordinò la disciplina e la rese obbligatoria nelle scuole di ogni ordine e grado. Tale legge introduce un insegnamento caratterizzato da finalità altamente educative. Lo stesso De Sanctis, a sostegno del suo disegno di legge, disse: "Rifare il sangue, ricostruire la fibra, rialzare le forze vitali è il motto non solo della medicina, ma della pedagogia". Quest'affermazione è straordinaria sotto diversi aspetti. Innanzi tutto alle espressioni "rifare il sangue" e "ricostruire la fibra" sono facilmente riconducibili, con cognizione moderna, i due principali capisaldi della preparazione fisica: rispettivamente, l'allenamento aerobico e l'allenamento della forza. Inoltre, il riferimento alla medicina e alla pedagogia inquadra il binomio educazione - salute, su cui oggi, come espressamente indicato dalla stessa Organizzazione Mondiale della Sanità, si basano le maggiori speranze di promozione della salute nel terzo millennio. [1]

La connotazione iniziale della Ginnastica è riassunta in questa foto di una palestra di inizio 900; una palestra con attrezzature adatte a conferire al corpo "robustezza e agilità". Ed infatti, ancora oggi, si può trovare sui dizionari della lingua italiana, alla voce Ginnastica: Pratica igienica mirata, mediante una serie ordinata di esercizi, a conferire al corpo robustezza e agilità. [1]

Nella foto si possono infatti riconoscere assi di equilibrio, sbarre, cavalli per volteggio, piani inclinati, trapezi oscillanti, manubri e pesi liberi. [1]



Tutte "macchine", come diremmo oggi con linguaggio moderno, per il fitness. Alcune delle quali diventeranno poi terreno di confronto agonistico della Ginnastica Sportiva.

TRASFORMAZIONI ENERGETICHE

UD 3

Il movimento animale avviene in base alla trasformazione di energia chimica in energia meccanica. Nella contrazione muscolare, la scissione di particolari molecole fornisce l'energia necessaria a reazioni chimiche che modificano la forma e la disposizione di altre molecole che generano, in ultima analisi, la tensione muscolare. [2] [3]

In questo modo l'energia chimica viene convertita in energia meccanica. Le molecole impiegate per cedere energia sono in seguito "ricaricate" utilizzando l'energia proveniente dai processi di degradazione del glucosio, delle proteine e dei grassi introdotti con l'alimentazione oppure accumulati nell'organismo. L'intero processo della contrazione muscolare è una successione di eventi chimico-fisici.

L'energia necessaria ai sistemi viventi proviene dal sole (energia elettromagnetica) e viene resa disponibile ad opera delle piante verdi. Queste ultime, mediante un processo denominato fotosintesi, "immagazzinano" l'energia del sole sotto forma di energia chimica. La fotosintesi, infatti, utilizza molecole a basso contenuto energetico come l'anidride carbonica e l'acqua come base per la sintesi dei carboidrati (zuccheri) che sono molecole ad alto contenuto energetico. L'energia chimica contenuta nelle molecole ad alto contenuto energetico viene utilizzata dagli organismi viventi attraverso due distinti processi biochimici: la respirazione cellulare e la fermentazione. La respirazione è il processo caratteristico del metabolismo aerobico, che utilizza nelle sue reazioni l'ossigeno e che ha come prodotti finali l'anidride carbonica e l'acqua. Si noti come la respirazione sia "simmetrica" alla fotosintesi. Nella fotosintesi si immagazzina energia trasformando acqua e anidride carbonica in carboidrati e ossigeno. Mentre nella respirazione si libera energia trasformando carboidrati e ossigeno in acqua e anidride carbonica. L'altra via attraverso cui i sistemi viventi estraggono energia dalle molecole altamente energetiche è quello della fermentazione. In natura esistono due principali tipi di fermentazione: quella alcolica, propria dei lieviti e quella lattica che avviene nei muscoli. La fermentazione non utilizza l'ossigeno per le sue reazioni (da cui il termine "anaerobico" associato a questo tipo di metabolismo) e il prodotto finale è l'acido lattico o il lattato (Il termine "lattato" indica la forma ionica, prevalente in ambito cellulare, dell'acido lattico). Da un punto di vista motorio, il metabolismo aerobico sostiene prevalentemente le attività a bassa intensità e che possono essere protratte nel tempo. Mentre il metabolismo anaerobico sostiene prevalentemente le attività ad alta intensità. Dal momento che alte concentrazioni di lattato impediscono la contrazione muscolare, le attività ad alta intensità sono necessariamente di breve durata. Come ogni altra forma di trasformazione energetica, anche la contrazione muscolare comporta la dispersione di una certa quota di energia, sotto forma di calore. Questo fatto causa l'aumento della temperatura corporea e la necessità di smaltire parte del calore prodotto. Nell'Uomo, il meccanismo principale della dispersione del calore corporeo in eccesso è l'evaporazione del sudore. [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8]

L'insieme dei processi biochimici di trasformazione che avvengono nell'organismo prendono il nome di metabolismo. Il metabolismo, nel suo insieme, può essere suddiviso in catabolismo (insieme dei processi di degradazione) e anabolismo (insieme dei processi di sintesi). [5] [7] [8]

Ogni organismo vivente necessita di un apporto energetico sufficiente a coprire i fabbisogni relativi alle funzioni di base dell'organismo, all'anabolismo (particolarmente importante nell'età evolutiva) ed all'eventuale attività fisica.

Un'unità di misura dell'energia molto usata in biologia è la grande caloria (Cal o Kcal) equivalente a 1000 piccole calorie (cal). Di seguito sono riportati alcuni valori che danno conto del contenuto energetico degli alimenti e del dispendio energetico nell'attività fisica. [8]

1 grammo di zucchero = 3,9 kcal

1 grammo di proteine = 4 kcal

1 grammo di grasso = 9 kcal

Riposare supini = 10 kcal

Ballare ("lambada") = 50 kcal

Remare vigorosamente = 100 kcal

(Valori calcolati per una persona di 60 kg e per 10 minuti di attività)

LA SEDENTARIETA'

UD 4

La sedentarietà è definita come l'assenza o l'insufficiente pratica di movimento e rappresenta l'aspetto più significativo di uno stile di vita scorretto.[9]

Affrontiamo il problema della sedentarietà attraverso i dati raccolti dall'OMS, secondo cui:

- Più del 60% della popolazione mondiale è sedentaria o non sufficientemente attiva.
- L'inattività fisica è più diffusa tra le femmine: emerge un netto sbilanciamento di genere a sfavore di quello femminile, riconducibile al ruolo che la donna ricopre attualmente nella nostra società.
- La tendenza all'inattività è più accentuata nelle zone urbane povere: questo dato sottolinea come la sedentarietà sia strettamente collegata alla condizione socio-economica di un soggetto. Non è difficile pensare come nelle zone povere le preoccupazioni e le priorità siano diverse da quelle dello sport o comunque lontane dal concetto di salute attraverso il movimento.
- Meno di un terzo dei giovani sono sufficientemente attivi: questo aspetto evidenzia come la sedentarietà sia anche un fattore socio- culturale.
- Impoverimento dei programmi di attività fisica nella scuola e tramite la scuola [9]

Nel corso della sua storia l'uomo, alla ricerca di una sempre maggiore comodità, ha vissuto questa progressiva riduzione dell'attività fisica come un progresso. Senza dubbio questo desiderio di agio ha rappresentato uno degli incentivi più importanti all'invenzione di numerosi strumenti tecnologici concepiti e utilizzati per rendere più facile il lavoro nei campi, per favorire il lavoro artigianale e industriale, e per migliorare i trasporti e le comunicazioni. [9]

Entro un certo limite, la sedentarietà può essere considerata come una conseguenza dello sviluppo della civiltà umana, poiché l'introduzione di nuove tecnologie comporta solitamente una minore necessità di eseguire sforzi fisici quotidiani. Si tratta quindi di una conseguenza logica, ma non per questo positiva. Al contrario la sedentarietà è uno degli aspetti più negativi, dal punto di vista sanitario, delle attuali società avanzate. In questo senso si può affermare che l'essere umano, nella sua naturale ricerca e conquista di un maggiore comfort, paradossalmente si è creato uno stile di vita che gli risulta nocivo.

Uno degli aspetti più negativi derivanti dal sedentarismo è senza dubbio la degenerazione di tutti i sistemi del nostro organismo con conseguente peggioramento della condizione psico-fisica del soggetto. Infatti anche osservando il quadro statistico fotografato dall'OMS, si evidenzia come la sedentarietà sia una delle prime 10 cause di mortalità e morbidità nel mondo:

- Attualmente almeno due milioni di morti ogni anno sono direttamente connesse al comportamento sedentario
- Nel 2020, se la tendenza attuale non sarà modificata, il 73% di tutte le morti per malattia sarà imputabile a malattie croniche (strettamente correlate agli stili di vita).

L'OMS quantifica anche a livello economico l'impatto della inattività fisica: "Ogni dollaro o euro investito in attività fisica ne fa risparmiare almeno tre in spese mediche"; queste considerazioni economiche dovrebbero essere tenute in considerazione non solo nella microeconomia di un singolo individuo ma anche nelle scelte economiche dei governi.

Su queste evidenze, la stessa Organizzazione Mondiale della Sanità sancisce: "Una appropriata, regolare e moderata attività fisica è una semplice, piacevole, economicamente vantaggiosa ed accessibile medicina per tutti".

DISTURBI DEL COMPORTAMENTO ALIMENTARE

UD 5

Le due manifestazioni più comuni e più gravi dei disturbi del comportamento alimentare sono l'anoressia nervosa e la bulimia nervosa. Nonostante le cause dell'insorgenza di tali disturbi siano molteplici e non sempre chiare, un contesto che ponga in particolare rilievo l'aspetto fisico e/o una prestazione sportiva dipendente da una particolare conformazione fisica, sono fattori di rischio accertati. [10]

L'Anoressia Nervosa è caratterizzata dai seguenti sintomi:

- Peso inferiore all'85% di quello previsto;
- Intensa paura di ingrassare o aumentare di peso;
- Immagine corporea alterata;
- Amenorrea.

La Bulimia Nervosa è caratterizzata dai seguenti sintomi:

- Ricorrenti abbuffate (eccessive quantità di cibo e/o perdita di controllo);
- Comportamenti "ripaatori" (vomito autoindotto, abuso di lassativi, diuretici, digiuno o esercizio fisico eccessivo);
- Livelli di autostima influenzati in modo abnorme dal peso corporeo e dall'aspetto fisico. [10]

L'anoressia e la bulimia sono manifestazioni di gravi disagi psicologici e l'espressione di un malessere di vivere profondo. I disturbi del comportamento alimentare possono portare alla morte o a gravi danni permanenti. Le terapie hanno maggiori probabilità di successo se la diagnosi ed i conseguenti interventi sono precoci. In ambito sportivo, occorre inoltre tenere presente che vi sono alcune discipline in cui i casi di atlete affette da disturbi del comportamento alimentare sono percentualmente superiori alla norma. La ginnastica artistica e ritmica sono fra queste. Per questi motivi, le più autorevoli Istituzioni di Medicina dello Sport e Scienza dell'Allenamento raccomandano "l'azione preventiva basata sull'informazione di atlete, genitori, allenatori, giudici e dirigenti". [10]

TRIADE DELL'ATLETA FEMMINA

In alcuni sport di alto livello (Ginnastica Artistica Femminile e Ritmica comprese) i disturbi del comportamento alimentare possono rientrare in un quadro clinico più complesso, conosciuto come Female Athlete Triad (Triade dell'Atleta Femmina), costituito da:

- Disturbi del comportamento alimentare;
- Amenorrea;
- Osteoporosi.

Allenamenti troppo impegnativi e stressanti (alte intensità ed alti volumi) abbinati alla mancanza di un adeguato riposo e ad un'alimentazione insufficiente, hanno ripercussioni significative sull'organismo, alterando il normale profilo ormonale. Nell'atleta femmina, ciò ha come manifestazione più eclatante il ritardo nella comparsa del ciclo mestruale o, nel caso di soggetti già fertili, l'interruzione dello stesso. Gli ormoni estrogeni che inducono e regolano il ciclo mestruale hanno anche un ruolo fondamentale nella mineralizzazione delle ossa. Pertanto, una loro carenza nell'età dello sviluppo, dovuta ad una alimentazione insufficiente e ad una condizione di stress prolungato, determina un apporto di calcio nelle ossa irreversibilmente insufficiente. Ciò predispone il soggetto a sviluppare in età adulta l'osteoporosi e, nell'immediato, a conseguenze per l'apparato muscolo scheletrico, quali fratture da stress (quelle che intervengono in assenza di particolari eventi traumatici) e lesioni muscolari. [10] [11] [12] [13] [14]

ASPETTI SOCIOLOGICI E ATTIVITA' SPORTIVA

UD 6

Per decenni la Commissione Europea ha considerato lo sport un mero affare di natura economica e di promozione dell'identità nazionale. Solo a partire dal XXI secolo la sensibilità e la direzione di marcia sono notevolmente mutate a favore di una visione formativa dello sport e della sua funzione sociale e culturale. Ne nascono il "Rapporto di Helsinki sullo sport" del 1999, l'iniziativa comunitaria EYES (European Year of Education Through Sport) del 2004 e il Libro Bianco sullo Sport del 2007. [15]

Gli stati membri nei loro interventi politici a favore della collettività ora prevedono la pratica sportiva come strumento primario per la salute, l'autorealizzazione e l'integrazione sociale dei cittadini. Si passa dalla "recreation as welfare" intesa come assistenzialismo, alla "recreation for welfare" promossa come opportunità di aggregazione. [16]

I singoli paesi si attivano nel promuovere progetti secondo le linee guida ricevute. In Italia ci sono le condizioni per dar vita ad una proficua partnership tra associazioni sportive (spesso enti di promozione sportiva) ed enti locali. Nascono iniziative mirate a favore di anziani, donne, disabili, immigrati, carcerati, adolescenti a rischio ecc.

L'attività sportiva concorre a migliorare la salute dell'individuo alla pari di altre pratiche già riconosciute. L'obiettivo generale è il benessere della persona e la salvaguardia della qualità della vita. Gli interventi per il welfare vanno nelle seguenti direzioni: [16]

- Miglioramento della condizione fisica
- Miglioramento del benessere psicologico individuale
- Risposta ai bisogni di affermazione, di piacere, di gioco e di divertimento
- Promozione dell'economia di un paese
- Riqualficazione urbana

Si parla di benessere del singolo che trova una sua collocazione efficace nel contesto in cui vive ed opera. Lo sport, grazie al suo ruolo nell'istruzione formale e non formale, concorre alla crescita del "capitale" umano. Sulla base dell'esperienza acquisita nel 2004, anno europeo dell'educazione attraverso lo sport, la Commissione Europea incoraggia a sostenere lo sport e l'attività fisica attraverso diverse iniziative nel campo dell'istruzione e della formazione, compreso lo sviluppo di competenze sociali e civiche in conformità con la raccomandazione del 2006 sulle competenze chiave per l'apprendimento permanente. [16] [17]

Nel promuovere interventi a favore dei cittadini è fondamentale creare dei programmi che perseguano, tra gli altri, i processi di crescita sociale. Le organizzazioni sportive entrano a pieno titolo tra le agenzie educative accreditate. La responsabilità degli operatori aumenta in modo esponenziale: non basta occuparsi degli aspetti tecnici legati allo sport, ma è necessario considerare gli interventi di carattere formativo. Lo sport e l'associazionismo in generale vanno ad affiancarsi alla famiglia e alla scuola che rappresentano le agenzie primarie di socializzazione. [17]

In Italia, comunque, la valenza educativa dell'attività sportiva è riconosciuta da tempo, basti pensare all'inserimento dell'educazione fisica e sportiva nei programmi scolastici a partire dal XIX secolo e, ad esempio, allo sviluppo che ora sta conoscendo il progetto di Alfabetizzazione motoria nella scuola primaria. [18]

Già nel passato sociologi e pedagogisti di chiara fama alimentarono l'idea di come l'attività ludico-motoria avesse valenza formativa. Grazie al suo impatto sulla sfera emotiva, se guidata nella giusta direzione, favorisce lo sviluppo di una identità personale, della percezione di competenza, di autocontrollo. Il naturale bisogno al movimento, poi, aiuta la sperimentazione e la auto-valutazione sul "campo". [18] [19]

Il gioco, attraverso l'assunzione di ruoli e la partecipazione a processi sociali dinamici, (collaborazione, leadership, distribuzione degli incarichi...), costituisce un'occasione unica di confronto e di condivisione. Soprattutto per i bambini rappresenta un'attività altamente socializzante, sulla quale investire risorse. [19]

Gli operatori hanno il compito di soddisfare i bisogni dell'utenza in relazione alle effettive potenzialità individuali, nel rispetto della comunicazione trasparente ed efficace, della buona strategia didattica, attraverso il monitoraggio dei risultati, attraverso le tecniche di motivazione e di coinvolgimento, attraverso le strategie di svolgimento dei compiti tecnici e le modalità di correzione dell'errore. Vanno attribuiti inoltre maggiori spazi di autonomia, soprattutto ai ragazzi, nello svolgimento e nella rielaborazione dei compiti indicati. [20] [23]

Nella società odierna la formazione degli allenatori e degli operatori del settore sportivo si confronta inevitabilmente con le competenze di volontari e/o di professionisti di altre agenzie educative. Capita a volte che i fenomeni di abbandono dipendano da sperequazioni tra le offerte del mondo sportivo e le offerte del mondo dei pari. [20] [22]

Altro rischio è rappresentato dalla convinzione che lo sport sia un fattore assoluto in grado di educare in piena autonomia la personalità degli individui. Al contrario, lo sport dovrà armonizzarsi con una rete di molteplici altri fattori di gestione nel superamento di una mera visione ideologica o idealistica. I risultati saranno tanto più importanti, quanto più le singole agenzie educative saranno in grado di condividere e di perseguire obiettivi comuni. [17] [21] [22] [24]

L'attività agonistica rientra a pieno titolo tra i valori educativi dello sport e ne abbraccia le caratteristiche generali sopra menzionate. La continuità dell'attività agonistica supera l'episodicità di altre forme di attività motoria più legate a occasioni o a mode del momento. E' per questo che, se gestita in forma appropriata da esperti del settore, può diventare anch'essa un formidabile motivo di crescita umana. [21] [24] [25]

DEFINIZIONI FONDAMENTALI

UD 7

(Testo tratto integralmente dalla presentazione didattica dell'Unità Didattica 7 a cura del Centro Didattico Nazionale)

SCELTA DELLE DEFINIZIONI

Definizioni autorevoli, sintetiche, precise e pregnanti sono fondamentali per la chiarezza e la comprensione.

ATTIVITA' FISICA

Movimento del corpo prodotto dalla contrazione dei muscoli scheletrici e che alza sensibilmente il dispendio energetico.

Department of Health and Human Services (HHS)

ESERCIZIO FISICO (ALLENAMENTO)

Forma di attività fisica condotta con lo scopo di sviluppare una o più componenti del fitness.

Department of Health and Human Services (HHS)

FITNESS

L'insieme delle caratteristiche che gli individui hanno o acquisiscono e che sono in relazione alla capacità di svolgere attività fisica. [26] [27]

Department of Health and Human Services (HHS)

COMPONENTI DEL FITNESS

Physical Fitness			Skills
Physiological	Health - Related	Skill - Related	Sports
Metabolic	Body Composition	Agility	Team
Morphological	Cardiovascular	Balance	Individual
Bone Integrity	Flexibility	Coordination	Lifetime
Other	Muscular Endurance	Power	Other
	Muscular Strenght	Speed	
		Other	

President's Council on Physical Fitness and Sport

FORZA

Capacità di un muscolo di generare tensione. [28] [29] [30]

Department of Health and Human Services (HHS)

FITNESS CARDIOVASCOLARE

Capacità del sistema respiratorio e circolatorio di fornire ossigeno ai muscoli durante un'attività fisica protratta nel tempo (attività aerobica). [31]

Department of Health and Human Services (HHS)

FLESSIBILITA'

Ampiezza di movimento disponibile ad un' articolazione. [32]

Department of Health and Human Services (HHS)

RESISTENZA MUSCOLARE

Capacità di un muscolo di protrarre la sua funzionalità nel tempo senza affaticamento.

Department of Health and Human Services (HHS) [33] [34]

AFFATICAMENTO MUSCOLARE

Condizione transitoria e fisiologica di ridotta funzionalità del muscolo indotta dall'esercizio. [35] [36] [37]

POTENZA

Capacità di produrre lavoro nell'unità di tempo. [38]

Department of Health and Human Services (HHS)

VELOCITA'

Capacità di eseguire un movimento nel minor tempo possibile. [39] [40]

Department of Health and Human Services (HHS)

PERIODIZZAZIONE

La variazione sistematica dei parametri dell'allenamento. [41] [42]

American College of Sports Medicine

GINNASTICA

Pratica igienica diretta, mediante una serie ordinata di esercizi muscolari, a sviluppare armonicamente le membra e conferire al corpo robustezza e agilità.

G. Devoto, G.C. Oli - Dizionario della lingua italiana

Nel sistema europeo della formazione, che ha ispirato anche il nostro Sistema nazionale delle qualifiche tecniche (SNaQ), gli stati membri della Comunità Europea hanno individuato obiettivi da perseguire nel processo di istruzione e di crescita culturale dei diversi paesi. Nella Strategia di Lisbona del 2000 prima e nella Carta Europa 2020 poi, si è posto l'accento, tra l'altro, sulla necessità di migliorare e di "svecchiare" la preparazione di insegnanti e formatori in genere.

Anche l'allenatore rientra a pieno titolo nella rete complessa della formazione delle giovani generazioni, ma con quale ruolo?

Cercando di delineare tale figura si può affermare che un allenatore è un gestore della complessità, e più dettagliatamente di competenze, conoscenze, capacità . [43] [44]

Partiamo quindi ad analizzare la nozione di competenza:

"La competenza è essenzialmente ciò che una persona dimostra di saper fare (anche intellettualmente) in modo efficace, in relazione ad un determinato obiettivo, compito o attività in un determinato ambito disciplinare o professionale. Il risultato dimostrabile ed osservabile di questo comportamento competente è la prestazione o la performance". [43] [45]

Quindi la competenza è una qualità specifica relativa a situazioni contingenti, finalizzata al raggiungimento di un obiettivo e quindi un processo in continua evoluzione. E' la capacità di trovare soluzioni a problemi sia semplici che complessi e, come sopra evidenziato, solo il risultato finale renderà visibile la competenza dimostrata.

Nel quadro europeo delle qualifiche, in cui l'Italia, come stato membro, si riconosce, le competenze sono descritte in termini di responsabilità e di autonomia.

Ma quali sono le caratteristiche di un bravo allenatore?

Lo schema qui sotto le riassume sinteticamente:



In senso orario troviamo la professionalità, quindi il conseguimento di sempre maggiori competenze, Leadership ovvero capacità di comando e gestione delle risorse umane e tecniche, dinamismo cioè rapidità e capacità di cambiamento, rinnovamento, capacità di adattarsi a qualsiasi situazione. Un allenatore deve avere senso di responsabilità, una motivazione che lo spinga a migliorarsi di continuo, capacità di saper organizzare al meglio il proprio lavoro, lungimiranza, cioè capacità di saper vedere lontano nel tempo, e per finire capacità di autocritica, saper mettere in discussione il proprio operato ed il proprio comportamento con umiltà. [43] [46]

E cosa dovrà imparare nel suo percorso professionale? [43] [46]

- la gestione di sé ovvero: avere fiducia nei propri mezzi e conoscenze, avere fiducia nel proprio impegno per il miglioramento professionale in itinere, nei propri collaboratori, nei propri atleti; riuscire a profondere entusiasmo e motivazioni nelle persone che vengono coinvolte nel lavoro, saper delegare i compiti conferendo responsabilità mirate ad atleti e collaboratori.
- la gestione del proprio ruolo: essere in grado di formulare pensieri strategici, dimostrare lungimiranza nel prevedere le ricadute di scelte tecniche e organizzative; saper prendere decisioni in ogni situazione assumendosene la responsabilità, saper operare nell'ambiente di riferimento, abbracciare l'etica sportiva nel rispetto dei collaboratori, delle giurie, delle istituzioni e dei regolamenti, compresi quelli sull'uso di sostanze;
- la gestione di tutte le informazioni che raccoglie, la capacità di armonizzarle per raggiungere gli obiettivi in tempo utile, mantenere l'attenzione su più compiti, saper discriminare gli aspetti salienti di un percorso, trovare sempre nuove e molteplici soluzioni operative.
- la gestione delle situazioni stressanti che può incontrare e quindi imparare a non subirle, mettersi in gioco nonostante sensazioni di paura, di sconcerto e nonostante le sconfitte; cercare di pensare in modo positivo;
- la gestione dei rapporti interpersonali: costruire rapporti efficaci con i soggetti con cui interagisce, sapendo modulare la comunicazione in forma chiara e diretta. Affinare le capacità di saper ascoltare e di farsi ascoltare.
- la gestione del tempo: saper stabilire la priorità tra i compiti, organizzare razionalmente il tempo disponibile, scegliere, a seconda dei periodi, i ritmi di lavoro più efficaci.

Abbiamo analizzato quali sono le caratteristiche e le competenze di un allenatore, ma cosa chiedono gli atleti ai propri allenatori? [43] [46]

Che un allenatore abbia personalità e determinazione, capacità comunicative, che sia disponibile a prendersi cura dell'atleta, che abbia un'elevata competenza tecnica, capacità di autocontrollo in qualsiasi situazione, una forte motivazione ad allenare e che ponga il massimo rispetto verso i propri atleti. [47] [48] [49] [50]

IL RISCALDAMENTO

UD 9

Nell'ambito dell'esercizio fisico, con "riscaldamento" si indicano le metodologie utilizzate per predisporre l'organismo ad affrontare al meglio una sessione d'allenamento. Si possono distinguere due principali tipologie di riscaldamento: *GENERALE* e *SPECIFICO*. [52] [53]

Nel riscaldamento generale, uno dei principali obiettivi è quello di aumentare la temperatura corporea mediante la contrazione volontaria dei muscoli scheletrici. Un aumento di temperatura dell'ambiente cellulare accelera infatti le reazioni biochimiche e migliora la funzionalità delle componenti elastiche e fluide del sistema locomotore. Durante l'attività fisica viene trasformata in energia meccanica una quantità di energia chimica (molecole derivate dagli alimenti) maggiore o molto maggiore di quella utilizzata a riposo per sostenere le attività vitali di base (metabolismo basale). In tale trasformazione, una parte (rilevante) di energia viene dispersa sotto forma di calore. E ciò spiega l'aumento di temperatura corporea associato al lavoro muscolare. Occorre tenere presente che, mentre un aumento moderato (2 gradi) della temperatura è funzionale all'esercizio fisico, un aumento eccessivo è dannoso. In caso di attività vigorosa e/o protratta nel tempo, occorre quindi favorire, con un abbigliamento adeguato (traspirante), l'evaporazione del sudore (che è il meccanismo fondamentale della termoregolazione umana). [51] [52] [53]

Il riscaldamento generale, la cui durata media è orientativamente di una decina di minuti, deve coinvolgere tutti i distretti muscolari principali ed essere caratterizzato da esecuzioni svolte con un aumento graduale di intensità, velocità (da bassa a moderata) e ampiezza (flessibilità attiva e passiva). Nel riscaldamento, per massimizzare l'effetto termogenico del lavoro muscolare, è conveniente utilizzare movimenti poco efficienti, ovvero sequenze che riducano o annullino le componenti elastiche e di slancio. Utilizzando pertanto esercizi lenti e controllati, eseguiti a bassa o moderata intensità, come piegamenti sulle braccia o sulle gambe, sollevamenti sugli avampiedi, circonduzioni (lente) o esercizi per la muscolatura della fascia lombare. Questa scelta metodologica comporta due ulteriori vantaggi. Il primo è costituito dalla possibilità di verificare lo stato di tutto l'apparato muscolo scheletrico (i movimenti lenti e controllati consentono l'interruzione immediata del movimento, al primissimo segnale di fastidio). Mentre il secondo è costituito dalla possibilità di sfruttare la fase dell'allenamento destinata al riscaldamento per l'acquisizione o il perfezionamento della tecnica esecutiva degli esercizi che saranno utilizzati nell'allenamento della forza. Razionalizzando in tal modo il tempo a disposizione per ogni seduta. Come per ogni altra fase dell'allenamento, è consigliabile contrastare la monotonia proponendo sovente delle varianti, che, pur nel rispetto dei principi generali, evitino una troppo rigida ripetitività. [51] [52] [53]

Il riscaldamento specifico ha l'obiettivo di predisporre l'organismo ad uno specifico esercizio, ed ha particolare significato soprattutto quando quest'ultimo è caratterizzato da elevata intensità e/o ampiezza. La durata del riscaldamento specifico è variabile (da pochi secondi a pochi minuti). Nel riscaldamento specifico i volumi devono risultare ridotti (occorre evitare l'affaticamento) e occorre utilizzare esercizi che, per tecnica esecutiva e/o intensità, si avvicinino gradualmente a quanto richiesto.

E' opportuno considerare, infine, che non infrequentemente al riscaldamento possono essere associati risvolti psicologici rilevanti e comportamenti con caratteristiche rituali. In questo senso il riscaldamento può diventare importante anche nel assicurare l'atleta, favorendo al contempo la tranquillità e la concentrazione. [53]

Del tutto speculare al riscaldamento è il defaticamento (cool down), che consente, al termine dell'allenamento, di riportare gradualmente l'organismo alla condizione di riposo. Tale obiettivo si raggiunge, in uno spazio temporale che va dai 5 ai 10 minuti, con esercizi che coinvolgono blandamente la maggior parte dei distretti muscolari (per esempio corsa leggera o successioni di esercizi a bassa o bassissima intensità). [54]

LA COORDINAZIONE

UD 10

Nella ginnastica, il livello di controllo, di espressione e di varietà della tecnica costituiscono gli elementi fondamentali della prestazione. Pertanto la base della formazione tecnica necessita di un'accurato sviluppo delle capacità coordinative. [55]

Lo sviluppo corretto delle capacità coordinative consente di:

- diminuire il tempo di apprendimento di movimenti nuovi;
- migliorare la qualità del movimento;
- migliorare l'efficienza del movimento (con riduzione del dispendio energetico);
- prevenire infortuni;

Il livello di coordinazione dipende dall'organizzazione delle diverse informazioni che raggiungono il sistema nervoso centrale, nonché dal grado di elaborazione e controllo delle risposte motorie. [56] [57]

Le informazioni sono raccolte dagli analizzatori, tramite gli organi di senso: [58]

OTTICO: informazioni visive

TATTILE : informazioni tattili

ACUSTICO: informazioni uditive

VESTIBOLARE: informazioni su accelerazioni ed equilibrio

CINESTESICO: informazioni sulle tensioni muscolari [58]

L'apprendimento di ogni nuovo movimento avviene per stadi. [59] [60]

Nel primo stadio, o della **coordinazione grezza**, si effettua il nuovo movimento in modo approssimato, sulla base del bagaglio motorio pregresso. In questa prima fase è molto importante che le difficoltà siano introdotte gradualmente e che le condizioni di partenza siano semplici. Le istruzioni verbali devono essere orientate sugli aspetti più rilevanti per l'esecuzione del compito e integrate alle esecuzioni stesse (possibilmente numerose). [59]

Nel secondo stadio, o della **coordinazione fine (interiorizzazione)**, si passa al perfezionamento del movimento tramite la correzione degli errori. Ciò avviene prevalentemente tramite un processo denominato feedback, che può essere interno (autovalutazione in base ai riscontri sensoriali) o esterno (informazioni provenienti dall'allenatore). Il rinforzo (tramite numerose ripetizioni) consente in questa fase l'automatizzazione del movimento e la conseguente possibilità, da parte dell'esecutore, di focalizzare l'attenzione sulla precisione e sul controllo stilistico. [59]

Questa ultima fase di apprendimento è denominata **stabilizzazione**. [59]

Le principali capacità motorie che sono più direttamente dipendenti dalla coordinazione, (capacità coordinative) sono le seguenti: [55] [61]

Capacità di differenziazione: è la capacità di modulare l'intensità della forza nelle sue caratteristiche spazio-temporali durante i movimenti. Questa capacità permette l'esecuzione di movimenti precisi [55] [61]

Capacità di equilibrio: questa capacità permette di mantenere l'equilibrio del corpo (equilibrio statico) ed il controllo della posizione durante l'esecuzione di un esercizio (equilibrio dinamico). [55] [61]

Capacità di orientamento spazio temporale: questa capacità permette di adeguare la posizione del corpo durante un movimento, in relazione alle caratteristiche spazio temporali associate al movimento stesso. [55] [61]

Capacità di ritmizzazione del movimento: tale capacità permette di seguire uno schema ritmico e di eseguire le fasi dinamiche dei movimenti in un ciclo ordinato. [55] [61]

Capacità di reazione: questa capacità consente di eseguire un'azione motoria in risposta ad un determinato stimolo (conosciuto o sconosciuto, semplice o complesso). Tanto più è breve il tempo che intercorre tra lo stimolo e l'azione, tanto più il livello di questa capacità è alto. [55] [61]

Capacità di combinazione e di trasformazione dei movimenti: è la capacità di collegare più movimenti (ciclici o aciclici) in rapida successione. [55] [61]

Capacità di simmetrizzazione del movimento: è la capacità di eseguire movimenti in forma speculare (destra – sinistra, orario - antiorario). [55] [61]

Capacità di espressione del movimento: è la capacità di trasmettere emozioni (per esempio suscitate dalla musica o dal ritmo) attraverso posture, gesti e mimiche facciali. [55] [61]

Capacità di cooperazione e di adattamento: la cooperazione è una capacità complessa che risulta dall'unione di più capacità coordinative e consiste nell'unire, anticipare, ritardare e modificare i movimenti in relazione a movimenti di altri soggetti. [55] [61]

ESERCIZIO FISICO: GLI ADATTAMENTI

UD 11

Gli adattamenti sono quella serie di modificazioni morfologiche, fisiologiche e comportamentali, transitorie o permanenti, che permettono al singolo individuo o alle popolazioni di migliorare il proprio rapporto con l'ambiente. Adattarsi significa quindi conformarsi a determinate condizioni e situazioni. In Natura esistono due tipi fondamentali di adattamento: [62] [63] [64]

- Adattamento delle specie
- Adattamenti dell'individuo

ADATTAMENTO DELLA SPECIE

Questo tipo di adattamento è strettamente legato alla pressione evolutiva esercitata da un determinato ambiente che, tramite la selezione naturale, "premia" la comparsa o la scomparsa di determinati caratteri genetici. Un classico esempio di un tale adattamento è lo sviluppo di una folta pelliccia in una regione dal clima molto freddo, oppure la conformazione anatomica che meglio risponde alle esigenze della predazione (caccia o fuga). Il privare un organismo di una delle funzioni più importanti per i quali è stato "costruito" in milioni di anni di evoluzione, come è il movimento per molti animali e per l'Uomo, provoca effetti disastrosi. Ne è un esempio il comportamento sedentario, che oggi costituisce uno dei principali fattori di rischio per la salute dell'umanità nel 21° secolo. [64]

ADATTAMENTI DELL'INDIVIDUO

Si tratta di cambiamenti non ereditari, che possono permanere nell'arco della vita di una persona o scomparire con il venir meno degli stimoli che li hanno indotti. Gli adattamenti individuali non sono genetici e possono avvenire a livello anatomico (per esempio la massa muscolare), fisiologico (per esempio l'efficienza del metabolismo energetico) o comportamentale (per esempio l'acquisizione di una abilità motoria). [64] [66] [67] [68]

Gli adattamenti individuali sono:

- Proporzionali agli stimoli che li provocano
- Specifici rispetto agli stimoli
- Di entità soggettiva
- Generalmente reversibili

ADATTAMENTO E ALLENAMENTO

L'allenamento (o esercizio fisico) è un processo finalizzato ad indurre determinati adattamenti individuali. Nell'allenamento è di fondamentale importanza fornire gli stimoli giusti al momento giusto. Infatti, se lo stimolo è insufficiente non ci saranno risposte adattative e quindi l'allenamento risulterà inutile. Al contrario, se lo stimolo è eccessivo o è fornito nel momento sbagliato, si provocheranno danni e l'allenamento risulterà controproducente. Ai fini allenanti, ovvero ai fini di indurre gli adattamenti voluti senza incorrere in effetti dannosi a breve, medio o lungo termine, è indispensabile quindi che gli stimoli siano forniti in base alla corretta modulazione dei parametri che caratterizzano gli stimoli stessi. Esempi importanti di questi parametri sono l'intensità dello stimolo, la sua durata, la frequenza con cui viene fornito nell'arco di un determinato periodo ed altri ancora. I principi fondamentali dell'allenamento sono gli stessi che regolano gli adattamenti individuali, e sono: [65] [66] [67]

- **Principio del carico:** esiste una relazione tra entità dello stimolo allenante e risposta adattativa. [64] [69]
- **Principio della specificità:** tanto più specifico è lo stimolo, tanto più specifica è la risposta adattativa. [70]
- **Principio delle differenze individuali:** esistono differenze individuali (anche notevoli) nelle risposte agli stimoli allenanti.
- **Principio della reversibilità:** gli adattamenti indotti dall'allenamento sono generalmente reversibili. [70]

La comprensione e il rispetto di questi quattro fondamentali principi è di importanza cruciale per ogni allenatore. Conviene in particolare soffermarsi sul primo principio, esemplificandolo. Il principio del carico (overload principle) afferma che non è indifferente, in termini di risposta adattativa, fornire stimoli qualitativamente identici ma con caratteristiche quantitative diverse. Se, per esempio, si volesse utilizzare un salto in basso con “rimbalzo” (esercitazione pliometrica) per sviluppare la potenza, non sarebbe affatto indifferente l'altezza di caduta, la velocità del rimbalzo, il numero dei salti, gli intervalli di recupero, la modalità esecutiva o altri parametri ancora. Gli effetti conseguenti potrebbero essere, a seconda delle scelte quantitative fatte, del tutto irrilevanti, oppure approssimativi, oppure perfetti, oppure ancora controproducenti ed altamente nocivi. In linea generale, questo principio suggerisce un concetto che, per quanto apparentemente elementare, è spesso travisato. Ovvero che è assolutamente indispensabile poter definire con precisione l'entità dello stimolo, in tutte le sue principali caratteristiche (parametri dell'allenamento). Senza questa premessa l'allenamento non può essere controllato e mirato, non può avvalersi di protocolli collaudati ed autorevoli e rischia di essere del tutto inadeguato (magari - e più insidiosamente – con effetti negativi nel lungo termine). [65] [66]

PRESTAZIONE SPORTIVA: ASPETTI RELAZIONALI E COGNITIVI

UD 12

La prestazione motoria è il risultato soggettivo ed individuale di un processo molto complesso di natura sportiva. [71] [72] [73]

I fattori che concorrono a delineare la prestazione motoria sono molteplici e possono essere sintetizzati in: [71] [72] [73]

- Fattori ambientali (es. altitudine e processi fisiologici che ne derivano)
- Fattori anagrafici e strutturali (anagrafici: es. l'attività per bambini ovviamente è diversa rispetto all'attività per adulti. Strutturali: es. rapporto tra massa magra e massa grassa)
- Fattori organico-funzionali (es. diversa tipologia di fibre muscolari, consumo di ossigeno)
- Cognitivi (es. capacità di apprendimento, di controllo e di adattamento motorio)
- Psicologici (es. capacità di concentrazione, motivazione, controllo dello stato d'ansia)

Il processo di allenamento viene coordinato dall'allenatore che interagisce con l'atleta, nella sua persona, che possiamo schematizzare come un insieme di sfere intersecate : [71] [72] [73] [74]

- Sfera sociale (contesto sociale)
- Sfera morfo-funzionale (apparati organici, struttura corporea...)
- Sfera cognitiva (caratteristiche dell'apprendimento e del controllo motorio)
- Sfera emotiva (affetti e stati d'animo) [73]

Durante l'allenamento è importante trattare in maniera equilibrata le peculiarità che caratterizzano le quattro sfere.

Gli aspetti relazionali a volte non vengono tenuti in debita considerazione dall'allenatore: l'atleta perde motivazione e interesse nei confronti dell'attività sportiva con possibile allontanamento. L'abbandono precoce spesso dipende da un errato assetto emotivo nell'affrontare gli impegni addestrativi e agonistici. [75]

Così come per l'allenamento della forza, anche per l'allenamento della mente si parla di carico, e più nello specifico di carico psichico. Quest'ultimo è determinato dai compiti richiesti dall'allenatore, dalle condizioni in cui viene proposto l'allenamento e dai presupposti individuali prestativi, che ricordiamo, non si attivano solamente in palestra. Infatti molto spesso, gli atleti si portano appresso carichi scolastici, familiari e così via...

Il carico psichico può portare in sintesi a due tipi di risposte:

• Risposta adeguata [75] adeguamento del ginnasta, eccitazione positiva, dinamismo, capacità di adattamento al compito.	• Risposta non adeguata [76] Atteggiamenti di autoreferenzialità, egocentrismo, peggioramento dell'autostima. incapacità di concentrazione e senso di fatica, irrequietezza e saturazione psichica, pensiero fisso alla gara e monotonia.
---	---

Possibili soluzioni: lavorare con pause più lunghe, fare osservazioni incentivanti ai ragazzi, variare le tecniche di allenamento, organizzare allenamenti con altre Società sportive, alla presenza del pubblico, operare cambiamenti ambientali ecc.

FOCUS SULL'ALLENAMENTO

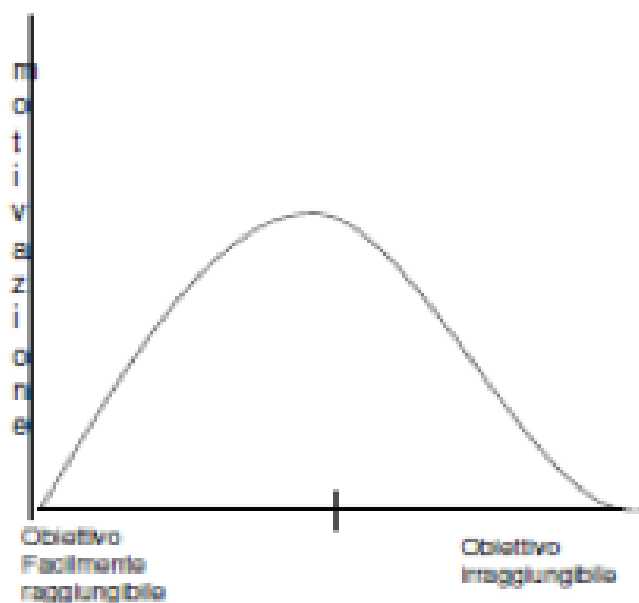
L'allenatore, durante la preparazione specifica, per quanto riguarda la sfera emotiva, dovrà puntare sulla motivazione e sul grado di attivazione del soggetto. Sfera emotiva e cognitiva sono talmente concatenate, che è difficile isolarle; infatti la concentrazione, che è un aspetto della sfera cognitiva è in strettissima relazione con il grado di attivazione. [77]

SFERA EMOTIVA: ALLENAMENTO E MOTIVAZIONE

La motivazione rappresenta la disponibilità ad agire per raggiungere determinati obiettivi, pertanto può essere considerata come una pulsione verso la prestazione. Un ginnasta senza obiettivi non ha la spinta per operare al meglio; quindi, la prima cosa da fare è creare entusiasmo per la disciplina sportiva praticata e una motivazione interna che consenta di alimentare il sogno del soggetto. Deve esserci una motivazione costante, denominata automotivazione che il soggetto passo dopo passo impara a crearsi autonomamente; il modo migliore per automotivarsi è avere la percezione di competenza (sapere di essere in grado di portare a termine il compito). [77]

È necessario dialogare con i ragazzi sia nei momenti di successo (dire cosa è andato bene) sia nei momenti d'insuccesso (suggerire all'atleta quanto e cosa può essere migliorato). Dire solo "sei bravo" risulta poco efficace, perchè a lungo termine la autostima diventa priva di contenuti. In ultimo, è fondamentale definire gli obiettivi tecnici e programmatici, trovando obiettivi vicini alla realtà del ginnasta, procedendo con una programmazione elastica del lavoro in palestra, nell'ottica di creare dei bisogni. L'obiettivo deve rappresentare una sfida raggiungibile, vicina nel tempo e compatibile con l'organizzazione delle attività extra sportive. [77]

Allenarsi in un ambiente sereno, di amicizia, in cui l'atleta prova piacere nel mettersi in gioco, è un'ulteriore occasione di crescita. [78] [79] [80]



SFERA EMOTIVA: ALLENAMENTO E GRADO DI ATTIVAZIONE

Per allenare la sfera emotiva dobbiamo allenare la motivazione, come precedentemente detto, ed il grado di attivazione, che rappresenta il livello di eccitazione verso l'attività; diventa fondamentale capire e scoprire le necessità personali del ginnasta, in quanto, un grado troppo o troppo poco elevato di attivazione, non consente un giusto approccio all'allenamento o alla competizione. Ogni ginnasta deve essere guidato alla scoperta della propria soglia di eccitazione.

La psicologia dello sport mette a disposizione tre sistemi per agire sul grado di attivazione:

- **Respirazione** (profonda, addominale, calma, armoniosa). [81] [82]
Tre sono le fasi che la caratterizzano: inspirazione, ritenzione, espirazione.
Esempio:
 - ◊ Per soggetti poco reattivi proporre prima dell'esercizio (almeno 5 volte):
 - 4" inspirazione
 - 4" trattenere il respiro
 - 2" espirazione
 - ◊ Per soggetti molto reattivi proporre prima dell'esercizio (almeno 5 volte):
 - 4" inspirazione
 - 2" trattenere il respiro
 - 4" espirazione

La tecnica non va svolta solo il giorno della gara, ma è da considerarsi parte integrante dell'allenamento.

- **Autoistruzione:** il ginnasta deve sentire una voce interna di commento o di autocontrollo che generalmente sorge spontanea. [81] [82]
- **Allenamento Ideomotorio:** (immaginare se stessi nell'interiorizzazione del movimento) investe i processi di concentrazione che rappresentano una delle componenti determinanti per la realizzazione di elementi tecnici della ginnastica e che caratterizzano tutte le fasi dell'apprendimento e del controllo motorio. Quindi l'allenamento ideomotorio regola l'attivazione del soggetto, e serve come ripasso mnemonico della sequenza tecnica, mantenendo attive le vie nervose. [81] [82]

Esempio di esercitazione utile all'allenamento ideomotorio:

1. l'allenatore spiega al ginnasta la sequenza tecnica da eseguire
2. l'allenatore chiede al ginnasta di immaginare, nei minimi dettagli, la sequenza ad occhi aperti;
3. Il ginnasta esegue la sequenza richiesta;
4. Il ginnasta si concentra sulla sequenza appena realizzata per comprenderne la qualità esecutiva;
5. L'allenatore corregge il gesto eseguito dal ginnasta;
6. Il ginnasta ripete l'esercizio mentalmente con le correzioni;
7. Il ginnasta esegue nuovamente la sequenza tecnica.

Tale allenamento può essere integrato con anche la respirazione descritta sopra e l'autoistruzione. [83]

SFERA COGNITIVA: TEORIE DELL' APPRENDIMENTO MOTORIO

Le teorie principali sono due:

1. L'approccio cognitivo, sostenuto dalla Psicologia, ha come obiettivo l'avvicinamento dell'esecuzione motoria ad un modello che il soggetto ha nella propria mente; quindi, quando il ginnasta esegue un determinato movimento deve tendere ad eseguirlo secondo quel modello preciso. Per poter realizzare in maniera fedele il modello memorizzato, il ginnasta deve ripetere l'elemento in maniera standardizzata e con un alto numero di ripetizioni. Si arriva così al cosiddetto AUTOMATISMO. [84]
2. L'approccio ecologico-dinamico, sostenuto invece dalla Neurofisiologia, si basa sulla capacità di organizzazione e riorganizzazione del sistema nervoso centrale per far fronte a variabili che possono verificarsi nel corso del movimento. Il gesto risente spesso di situazioni esterne di disturbo che modificano l'automatismo motorio (luci diverse, altezze soffitto ecc.). Si fa leva sulla capacità di adattamento del soggetto. [84]

Per le discipline tecnico-combinatorie rivestono importanza entrambe le teorie perché è utile automatizzare il gesto, soprattutto se molto complesso, ed è altrettanto importante sviluppare la capacità di adattamento intelligente e quindi mirato.

SFERA COGNITIVA: APPRENDIMENTO E CONTROLLO MOTORIO

Immagine motoria: è una copia mentale del movimento, o creata dall'immaginazione o con l'ausilio di modelli umani, di filmati, di descrizioni verbali e di esecuzioni personali, che deve tendere, attraverso l'allenamento ad una costruzione di un'immagine interiore, sentita propria dal soggetto. [85]

Abilità motoria specifica: è un elemento tecnico della disciplina praticata, frutto di apprendimento; si identifica nella prestazione motoria che coinvolge molteplici aspetti dell'individuo ivi compresi gli schemi motori di base. [85]

Le modalità di apprendimento: [85] [86]

• per prove ed errori	• per intuizione	• a blocchi
• per imitazione	• per interiorizzazione	• a random
• per condizionamento	• a spirale	• in serie

La didattica: [86]

• variare l'esecuzione del movimento • variare la posizione di partenza e di arrivo • variare le condizioni esterne • combinare le attività motorie • esercitarsi sotto pressione temporale	• esercitarsi con guida ritmica intermittente • variare canale d'informazione • esercitarsi in forma simmetrica • esercitarsi in forma parziale
---	--

L'errore:

Generalmente l'errore compare secondo due modalità: [87]

• GRADUALE	• IMPROVVISI
------------	--------------

Le cause che generano l'errore possono essere attribuibili a: [87]

- Mancanza o carenza di comunicazione
- Stato emotivo non adeguato
- Stato fisico non adeguato
- Compito non adeguato

La correzione avviene attraverso la rivisitazione dell'elemento tecnico e la sua ripetizione (feedback + esercitazione). Il feedback può essere di 2 tipi: [87]

1. Feedback intrinseco: si basa sull'autocorrezione. È una metodica che richiede una buona esperienza da parte del soggetto. [87]
2. Feedback estrinseco: si basa sulla correzione che giunge al ginnasta mediante una fonte esterna (es. commento dell'allenatore, ripresa video con o senza commento) [87]

LO SVILUPPO PSICOMOTORIO: [88]

- Periodo senso motorio (0-2 anni); il bambino progressivamente sostiene il capo, sta seduto, assume la stazione eretta, cammina, lancia, afferra, corre.
- Stadio pre-operazionale (2-6 anni); il bambino progressivamente saltella su 2 piedi, mantiene brevemente l'equilibrio su un arto; cammina sull'avampiede, corre con accelerazioni, supera in forma libera un ostacolo, afferra oggetti al volo con le braccia.
- Stadio delle operazioni concrete (6-12 anni); il bambino è in grado di sviluppare le capacità coordinative generali e speciali.
- Stadio delle operazioni formali (12 anni e più); il bambino-ragazzo consolida le capacità coordinative.

CAPACITA' DI CARICO E PRESTAZIONE SPORTIVA

UD 13

La finalità dell'allenamento sportivo deve essere quella di favorire lo sviluppo ottimale di tutte le capacità motorie, in modo da permettere al soggetto di rendere al meglio nella situazione di gara limitando al massimo gli eventuali rischi di infortunio. Quindi, gli obiettivi fondamentali dell'allenamento sportivo sono due: [89] [90]

Sviluppo della **capacità di carico** [91] [92]

Sviluppo della **prestazione sportiva**

La capacità di carico è la capacità dell'organismo di sostenere determinati carichi senza compromettere la salute, presente e futura. Uno squilibrio tra il carico esterno, che il corpo, l'organo o il tessuto subiscono e la loro caricabilità porta inevitabilmente a breve, medio o lungo termine ad un danno (osteo-articolare o muscolo-tendineo od organico). Nel periodo prepuberale si sviluppa questa capacità attraverso una formazione motoria polivalente, che significa sviluppo delle capacità motorie, apprendimento di movimenti ed arricchimento motorio attraverso vari sport, corretta acquisizione delle tecniche di base dello sport specifico. Vi sono varie tipologie di capacità di carico, ma quella a cui bisogna prestare particolare attenzione in età evolutiva, per un suo sviluppo ottimale, è la **capacità di carico meccanico**, che è la capacità di sostenere determinati carichi meccanici (pressione, trazione, torsione). Infatti in età evolutiva, l'apparato osteo-articolare non è completamente formato; le ossa in alcuni punti non sono costituite da tessuto osseo maturo, ma da cartilagine di accrescimento, facilmente danneggiabile con carichi ripetitivi intensi ed asimmetrici. Bisogna prestare particolare attenzione all'allenamento della muscolatura stabilizzatrice e vediamo il perché: Allenare in modo equilibrato la muscolatura che circonda le articolazioni è importante per motivi posturali e di prevenzione ai traumi. Importante è la libertà del movimento mantenendo l'articolazione stabile. I muscoli stabilizzatori, in condizioni ottimali agiscono in sequenza, ciò vuol dire che se ben allenati si contraggono prima, per preparare il movimento dei muscoli dinamici (trasmissione delle forze dinamiche per il movimento). Qui di seguito vediamo alcuni gruppi muscolari fondamentali per la stabilità articolare: [91] [92] [93].

Muscoli addominali e glutei, stabilizzazione lombo-pelvica

- Muscoli brevi e profondi del dorso, stabilizzazione e raddrizzamento della regione dorsale del rachide
- Muscoli peronei e tibiale anteriore, stabilizzazione dell'articolazione tibio-peroneo-astraglica
- Muscoli della cuffia dei rotatori, stabilizzazione dell'articolazione gleno-omeroale
- Vasto laterale e mediale del muscolo quadricipite femorale ed ischiocrurali, stabilizzazione del ginocchio.

Ora veniamo all'enunciazione di alcuni principi per lo sviluppo della capacità di carico meccanico e per la stabilità articolare: [94]

- Proporre prima movimenti a carattere generale e poi gradualmente movimenti specifici
- Utilizzare posture stabili e successivamente instabili, lo stesso riguarda l'utilizzo di attrezzature fisse e poi mobili
- Controllare i carichi sul mantenimento delle posture corrette
- Allenare la forza enfatizzando l'allenamento di tipo propriocettivo
- Graduare ed individualizzare i carichi attraverso i parametri dell'allenamento (intensità, recupero, volume, frequenza, ecc.). [94]

L'obiettivo prioritario durante l'allenamento sportivo garantire la massima sicurezza nell'attività sportiva. Il secondo obiettivo dell'allenamento sportivo è lo sviluppo della prestazione sportiva, che è la capacità di realizzare una prestazione complessa, in un determinato momento, secondo regole stabilite. [95] [96]

Questa capacità ha le basi sulla capacità di carico. [91]

Tre sono le componenti fondamentali della prestazione sportiva, tra loro interdipendenti ed inscindibili nella programmazione: componente **tecnico-tattica**, Componente **fisica**, Componente **psicologica**. [90] [99]

- Quindi gli obiettivi ed i compiti principali per lo sviluppo della prestazione sono:
- Educazione delle qualità psichiche ed in particolare di quelle volitive
- Sviluppo delle capacità motorie
- Acquisizione e perfezionamento della tecnica sportiva

Ma l'obiettivo ultimo è quello di fondere in un unico sistema le componenti della prestazione sportiva, cioè la capacità di realizzare in un tutt'uno ciò che viene acquisito con l'allenamento per esprimerlo nell'attività di gara. [97] [98]

LEVE: FULCRO, POTENZA, RESISTENZA

Tutti i movimenti articolari elementari (ovvero i movimenti dei singoli segmenti corporei) sono rotazioni. I segmenti corporei possono ruotare: [100] [101]

- attorno al proprio asse longitudinale (rotazioni interne, esterne, pronazioni, supinazioni, torsioni)
- attorno ad un punto: l'articolazione (flessioni, estensioni, adduzioni, ecc.)

Nel secondo caso (rotazioni attorno all'articolazione) i segmenti corporei agiscono come leve.

Una leva, in fisica, è per definizione una macchina semplice costituita, nella sua forma più elementare, da un'asta rigida incernierata a un punto fisso detto **fulcro**. Sull'asta rigida si distinguono inoltre un punto d'applicazione di una forza di carico (**resistenza**) ed un punto d'applicazione di una forza che la contrasta (**potenza**). [100] [101]

La distanza tra il fulcro e il punto di applicazione di una delle due forze sopra menzionate è definito **braccio**. Distingueremo quindi nella leva:

- **il BRACCIO DELLA RESISTENZA** (distanza tra il fulcro e il punto di applicazione della resistenza)
- **il BRACCIO DELLA POTENZA** (distanza tra il fulcro e il punto di applicazione della potenza)

Prendendo in esame le leve presenti nel corpo umano possiamo individuare:

- un **FULCRO**, rappresentato dall'articolazione
- una **RESISTENZA**, ovvero una forza che si oppone al movimento o al mantenimento di una posizione statica, e che è quindi rappresentata da un carico da spostare o da mantenere fermo
- la **POTENZA** ovvero una forza rappresentata dai muscoli che promuovono il movimento o il mantenimento di una posizione statica

Per fare un esempio, nel movimento di flessione dell'avambraccio avremo: [100] [101]

- il fulcro rappresentato dall'articolazione del gomito
- la resistenza rappresentata da un peso da sollevare applicato sulla mano
- la potenza rappresentata dal muscolo bicipite la cui inserzione distale (punto di applicazione) si trova sul radio al di sotto dell'articolazione del gomito.

Sempre per esempio, nel mantenimento della posizione eretta in equilibrio su un solo arto con l'arto inferiore controlaterale sollevato avanti a 90° con ginocchio esteso, distingueremo:

- il fulcro rappresentato dall'articolazione dell'anca
- la resistenza rappresentata dal peso dell'arto inferiore
- la potenza rappresentata dai muscoli flessori dell'anca

LEVE FAVOREVOLI E SFAVOREVOLI

Nel caso in cui il braccio di potenza sia più lungo di quello di resistenza la leva risulterà *favorevole*, poiché per contrastare la resistenza occorrerà una forza di minore entità. Nel caso contrario, la leva verrà definita *sfavorevole*, in quanto per vincere la resistenza occorrerà una forza maggiore della resistenza stessa. Se i due bracci hanno la stessa lunghezza parleremo di leva *indifferente*.

Le leve hanno utili implicazioni nella velocità impressa ai punti di applicazione delle forze, infatti uno spostamento del punto di applicazione della potenza genera uno spostamento del punto di applicazione della resistenza proporzionale al rapporto di lunghezza dei relativi bracci.

Più precisamente, tanto più una leva è sfavorevole (tanto più il braccio della resistenza è maggiore di quello della potenza) tanto più il movimento del punto di applicazione della resistenza sarà ampio rispetto a quello del braccio di potenza.

Basti pensare al meccanismo di azione di una catapulta che sfrutta una leva sfavorevole per imprimere un grande spostamento (e quindi una grande velocità) all'oggetto da lanciare.

Le leve biomeccaniche (quelle del corpo umano) sono più frequentemente sfavorevoli in quanto funzionano da amplificatori di movimento. Il corpo umano sfrutta leve generalmente sfavorevoli per generare grandi escursioni articolari con un piccolo accorciamento dei ventri muscolari.

Le amplificazioni di movimento generano tensioni anche molto elevate. [100] [101]



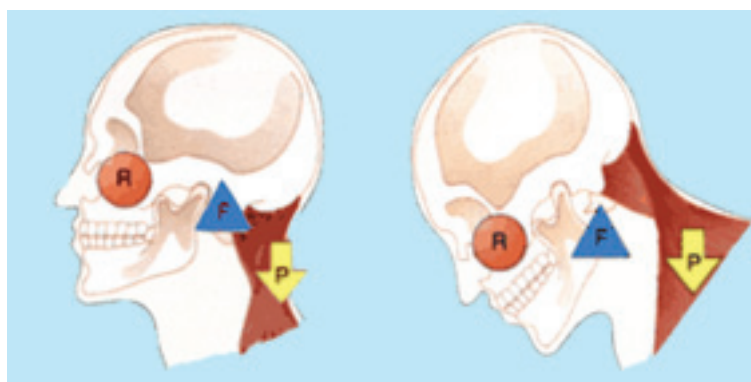
LEVE IN EQUILIBRIO

Se il rapporto tra la potenza moltiplicata per il suo braccio e la resistenza moltiplicata per il suo braccio è uguale a 1 (quindi se i due prodotti si equivalgono) il sistema è in condizione di equilibrio e, di conseguenza, non si osserverà alcuna variazione di movimento.

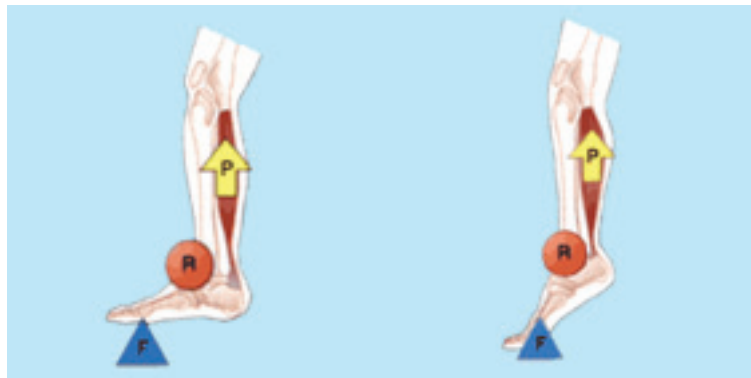
TIPI DI LEVE

In base alla posizione relativa della resistenza e della potenza rispetto al fulcro si definiscono tre tipi di leve:

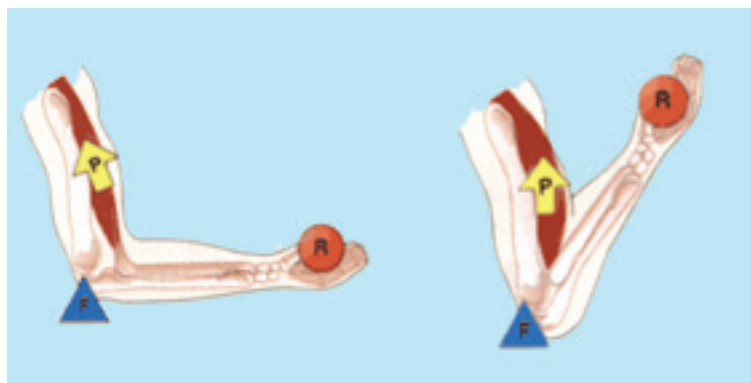
I genere (interfissa): Il fulcro si trova tra le due forze, quindi, a seconda di quale braccio sia maggiore, la leva potrebbe essere favorevole, sfavorevole o indifferente. Nel corpo umano un esempio di leva di 1° genere si può riscontrare nel movimento di flessione del capo.



Il genere (interresistente): La resistenza si trova tra fulcro e potenza, il suo braccio sarà quindi sempre più corto del braccio di potenza, quindi la leva sarà sempre favorevole. Nel corpo umano un esempio di leva di 2° genere si può riscontrare nel movimento del relevée (In questo caso individuiamo come fulcro il punto di contatto tra suolo e teste metatarsali e non l'articolazione tibio-tarsica).



III genere (interpotente): La potenza si trova tra fulcro e resistenza, per cui il suo braccio sarà obbligatoriamente più corto del braccio di resistenza, dando sempre origine ad una leva sfavorevole. Nel corpo umano un esempio di leva di 3° genere si può riscontrare nel movimento di flessione dell'avambraccio.



ALLENAMENTO DELLA FORZA

UD 15

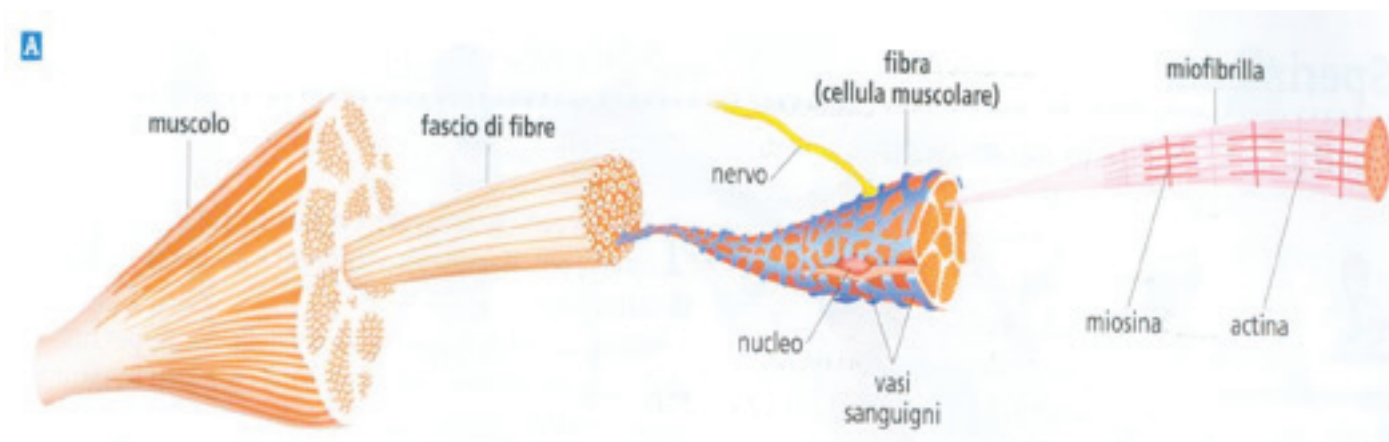
Tutta la gamma dei movimenti a disposizione dell'essere umano e degli altri animali dipende in buona sostanza da tre fattori:

- Le caratteristiche biomeccaniche delle catene cinetiche (sistemi di leve)
- L'ampiezza delle escursioni articolari (ROM - dall'inglese Range Of Motion)
- La capacità dei muscoli di generare tensione e contrastare o superare resistenze

Che le resistenze da vincere siano il peso di un bilanciere, gli attriti, la consistenza di un liquido o di un gas, l'attrazione gravitazionale applicata al proprio corpo o a parti di esso, non importa. Per vincerle o contrastarle, occorre in tutti i casi poter sviluppare una forza, generata dalla tensione dei muscoli (contrazione muscolare). I muscoli non distinguono fra un tipo di resistenza ed un altro. "Distinguono" esclusivamente le caratteristiche con cui la resistenza si manifesta: in particolare l'intensità e il tempo di applicazione. La contrazione muscolare è determinata da una serie di eventi chimico fisici che interessano i motoneuroni (cellule nervose) e le fibre muscolari da questi innervate. La capacità dei muscoli di generare tensione si definisce forza muscolare. La forza muscolare è una caratteristica in grado di cambiare radicalmente le prestazioni motorie di un individuo ed è altamente allenabile. Ogni motoneurone innerva un certo numero di fibre muscolari, costituendo con esse la più piccola unità funzionale del sistema neuromuscolare: l'unità motoria. Fondamentalmente le unità motorie si possono dividere in 2 tipologie: [102] [103] [104]

- Tipo I, con bassa velocità e intensità nello sviluppo della forza e con alta capacità di mantenere nel tempo la contrazione e la possibilità di realizzarla.
- Tipo II, con alta velocità e intensità di sviluppo della forza e con bassa capacità di mantenere a lungo la contrazione e la capacità di realizzarla.

Le fibre muscolari (composte da miofibrille contenenti filamenti proteici in grado di scorrere reciprocamente e quindi di generare tensione) sono riunite in fasci ed i fasci in insiemi di fasci che sono, in ultima analisi, i muscoli. [102] [103] [104]

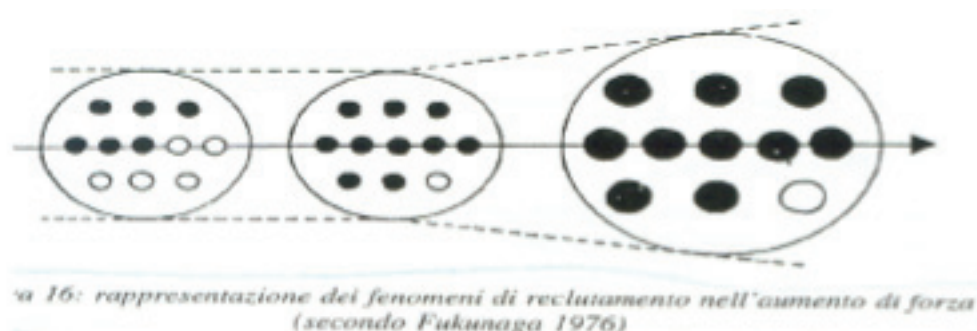


Dall'esame di questa struttura si può intuire che due sono i fattori fondamentali nell'espressione e nell'incremento (o decremento) della forza: [102] [104]

- **Fattori strutturali**, legati alla quantità, alle dimensioni ed alla tipologia delle fibre e dei muscoli. La percentuale di fibre di tipo I o II in un muscolo è un fattore fondamentalmente genetico ma in parte modificabile con l'allenamento. L'intensità della forza che un muscolo può generare è direttamente proporzionale alle dimensioni della sua sezione trasversa. Con il sussidio dei giusti apporti nutritivi e degli ormoni necessari, l'allenamento può accrescere tali dimensioni (ipertrofia). [102] [103] [104]

- **Fattori nervosi**, legati alla natura della cooperazione sia delle unità motorie (coordinazione intramuscolare) che dei gruppi di muscoli (coordinazione intermuscolare). E' evidente che più numerose sono le fibre reclutate simultaneamente (sincronizzazione) per un determinato movimento, maggiori saranno le tensioni sviluppate. Inoltre questo meccanismo, unitamente all'azione più o meno coordinata dei muscoli agonisti ed antagonisti, è alla base della modulazione della forza. Sia la coordinazione intramuscolare che quella intermuscolare sono ampiamente allenabili, e giustificano i notevoli incrementi della forza che un adeguato allenamento induce anche in assenza di ipertrofia, come accade per esempio, ma non solo, in età prepuberale. [102] [103] [104] [105]

Pertanto si comprende quali possano essere i meccanismi che entrano in gioco nelle varie fasi della vita e come sia possibile, necessario ed auspicabile, in ciascuna di esse, ottenere degli incrementi di forza. Altra questione di facile comprensione è l'importanza dell'apprendimento tecnico. Quando si inizia un processo di allenamento i primi risultati sono dovuti ai fattori nervosi e solo successivamente, in presenza dei necessari presupposti auxologici, nutrizionali e metodologici si aggiungono i risultati dovuti ai fattori strutturali. Nella figura che segue è ben schematizzato il ruolo dei fattori nervosi (capacità di reclutare più fibre - numero dei pallini neri) e dei fattori strutturali (dimensione delle fibre - diametro dei pallini neri) nello sviluppo della forza.



I parametri che occorre considerare nell'allenamento della forza sono: [105] [106] [107]

- INTENSITA'
- VELOCITA' DI ESECUZIONE
- NUMERO DI RIPETIZIONI
- NUMERO DI SERIE
- INTERVALLI DI RECUPERO
- FREQUENZA
- TIPO DI CONTRAZIONE
- TIPO DEGLI ESERCIZI
- ORDINE DEGLI ESERCIZI [108]

INTENSITA'

L'intensità può essere misurata in diversi modi, alcuni più rigorosi ed altri più empirici, alcuni assoluti ed altri relativi, alcuni più complessi ed altri più semplici. Nella preparazione fisica, nella maggior parte dei casi, il modo più appropriato risulta essere la misurazione relativa espressa in RM. [108] [109] [110]

% DI 1 RM	n° di Ripetizioni Possibili
100	1
95 - 90	2 - 3
90 - 80	3 - 6
80 - 50	6 - 12
60 - 40	12 - 25
40	Più di 25

Un' intensità di xRM è quella che permette all'esecutore di eseguire x ripetizioni consecutive, e non una di più. Si tratta di una misura relativa a ciascun esecutore e di conseguenza con significato assoluto: valida cioè indipendentemente dalle potenzialità degli esecutori. Facciamo un esempio. Se un campione sportivo è in grado di sollevare un peso di 100 Kg (misura assoluta) per 6 volte consecutive, significa che l'intensità del suo esercizio è di 6RM (misura relativa). Sicuramente anche la sua nonna sarà in grado di sollevare un determinato peso per 6 volte consecutive, ma difficilmente sarà un peso di 100 Kg. Potrebbe per esempio essere un peso di 5 Kg (misura assoluta). Tuttavia, anche in questo caso, l'intensità dell'esercizio sarebbe la medesima (6 RM – misura relativa). Pertanto, indipendentemente dai kg usati, la nonna ed il nipote farebbero il medesimo allenamento, con il medesimo stimolo allenante e con adattamenti qualitativamente identici. Abbiamo parlato di pesi e Kg perché, nella pratica, è il modo più semplice per modulare e quantificare il carico (ovvero la “resistenza” contro la quale ci esercitiamo). Ma è evidente che questi principi sono validi indipendentemente dal sistema scelto per le misure assolute. Possono essere i kg di un peso, o i watt di un motore elettrico, o la tensione elastica della molla di un dinamometro. L'importante è che il sistema scelto consenta la modulazione (più o meno fine) e la quantificazione della resistenza. In modo da poter correttamente determinare le intensità più adeguate ad ogni esigenza dell'allenamento della forza (forza, potenza, resistenza muscolare localizzata) e, soprattutto, ad ogni esigenza in termini di sicurezza ed efficacia. [108] [109] [110]

Dalla tabella precedente si evince in maniera chiara che più basso è il valore della x, più alta è l'intensità dello sforzo prodotto. Per esempio: 6RM è l'intensità che corrisponde all' 80% di 1RM e quindi è un' intensità maggiore di, sempre per esempio, 25RM (corrispondente solo al 40% di 1RM). E' fondamentale tener presente che il corretto significato del termine “RIPETIZIONE” è: <<l'esecuzione rispondente a precise modalità di un determinato movimento>>. Questo vuol dire che la correlazione fra numero di ripetizioni possibili e intensità, è attendibile esclusivamente se le ripetizioni sono identiche fra loro per tecnica esecutiva e velocità, e se tali ripetizioni sono eseguite consecutivamente in una serie (la SERIE è quindi una successione ininterrotta di ripetizioni). [108] [109] [110]

Eseguire una serie di x ripetizioni all'intensità di xRM vuol dire portare il muscolo all'affaticamento, cioè a quella particolare condizione (transitoria) in cui non è possibile eseguire un'ulteriore ripetizione nel modo richiesto (il muscolo non “funziona” più). Serie siffatte vengono definite “ad esaurimento” e sono molto significative nell'allenamento della forza; ma, naturalmente, anche molto impegnative, fisicamente e psicologicamente. Pertanto vanno utilizzate con cognizione di causa, prevedendo la giusta periodizzazione ed adeguati recuperi fra le varie sedute di allenamento. Naturalmente le serie ad esaurimento non sono le uniche realizzabili: all'intensità di xRM è ben possibile eseguire serie composte da un numero di ripetizioni variabile da 1 a x. Più si è lontani da x e più la serie è lontana dall'essere ad esaurimento e, probabilmente, dal costituire uno stimolo allenante sufficiente. E' invece impossibile eseguire serie composte da un numero di ripetizioni superiore a x, a meno di alterare le modalità esecutive. [108] [109] [110]

Qualora si verifichi la pervenuta possibilità, non riscontrata prima, di ulteriori esecuzioni corrette, si è in presenza dell' effetto che ci eravamo preposti, ovvero l'avvenuto aumento della forza. In questo caso, per mantenere inalterata l'intensità di lavoro, occorre aumentare la resistenza utilizzata. Per esempio, se in precedenza un manubrio di 10 Kg utilizzato per un esercizio corrispondeva ad un'intensità di 8RM, dopo l'aumento della forza dovuto all'allenamento è possibile che si debba usare un manubrio di 12 Kg per lavorare ancora ad una intensità di 8RM. Oppure, tornando ad allenarsi dopo un'influenza, è possibile che si debba usare un manubrio da 6 Kg per lavorare ad un'intensità di 8RM.

VELOCITA' DI ESECUZIONE

La velocità di esecuzione è un parametro importantissimo, direttamente correlato al parametro intensità. Per questo motivo è possibile parlare di intensità, riferendosi ad un determinato carico, solo a parità di velocità esecutiva. Le velocità di esecuzione si suddividono in BASSA, MODERATA, ELEVATA. [111]

Le velocità basse si differenziano in intenzionali e non intenzionali. Le velocità basse non intenzionali sono tali perché la resistenza da superare è tale da precludere esecuzioni rapide (per esempio: possiamo “lanciare” un modellino d'automobile ma non possiamo che spostare molto lentamente, e nel migliore dei casi, un'automobile vera). Le velocità basse intenzionali dipendono invece esclusivamente dalla volontà dell'esecutore, che sceglie di muoversi lentamente. Le velocità intenzionalmente basse escludono ogni componente inerziale o elastica dei movimenti, rendendoli meno efficienti energeticamente, meno sottoposti a rischi traumatici e più controllabili. Per questo, sono indicate nel riscaldamento e nelle fasi di apprendimento

tecnico. Un allenamento per lo sviluppo della forza evoluto e periodizzato, per soggetti di alto livello, prevede l'utilizzo variato di tutte le velocità di esecuzione. [111]

FREQUENZA

E' il parametro che indica il numero di sedute settimanali ed è pertanto riferito all'alternanza fra stimoli allenanti e periodi di riposo. Nell'allenamento della forza i periodi di riposo sono importanti quanto gli stimoli allenanti, perché è proprio e solo in tali periodi che avvengono gli adattamenti desiderati (principio della supercompensazione). Nell'allenamento della forza è indispensabile non stimolare mai lo stesso distretto muscolare per due giornate consecutive, dal momento che per un recupero completo sono necessarie non meno di 48 ore. E' altrettanto importante non protrarre eccessivamente i periodi di riposo, per non perdere gli effetti ottenuti e dover iniziare ogni volta da capo. Esiste la possibilità che le sedute di allenamento della forza (comunque con esercizi inconsueti e/o ad alta intensità) provochino nei muscoli un dolore che compare con 1 o 2 giorni di ritardo e che prende il nome di DOLORE MUSCOLARE A INSORGENZA RITARDATA (DOMS dall'inglese Delayed Onset Muscle Soreness). Tale dolore è un sintomo dello stato infiammatorio conseguente allo stimolo allenante e che testimonia l'efficacia del lavoro svolto. Il DOMS non è quindi dovuto all'acido lattico ed è una condizione assolutamente fisiologica e in alcun modo patologica (a meno che il dolore non sia eccessivo, "asimmetrico" o indebitamente persistente). La presenza di DOMS in un distretto è indice, ad ogni modo, dell'assoluta necessità di non intervenire ancora con un nuovo stimolo: serve più recupero. Un nuovo stimolo in questa fase non solo sarebbe inutile ma del tutto controproducente. [112]

TIPI (O REGIMI) DI CONTRAZIONE

Si suddividono in:

- **Concentrico:** quando la forza espressa è maggiore della resistenza da vincere e pertanto la contrazione determina l'accorciamento del muscolo.
- **Eccentrico:** quando è la resistenza ad essere maggiore della tensione sviluppata. Pertanto, in questo caso, la contrazione solo "rallenta" l'allungamento del muscolo.
- **Isometrico:** quando forza e resistenza si equivalgono e la contrazione genera solo tensione, senza variazione della lunghezza del muscolo. [113] [114] [115]

Tutti i tipi di contrazione sono raccomandati per lo sviluppo della forza e, specialmente in programmi evoluti, vanno previsti tutti. Il regime eccentrico è quello che genera le maggiori tensioni e sollecitazioni, ed è pertanto anche il maggior responsabile del DOMS. [116]

TIPO DEGLI ESERCIZI

Gli esercizi possono essere raggruppati in base a diverse caratteristiche. Per esempio il fatto che coinvolgano una o più articolazioni, che siano a catena cinetica aperta (se l'estremità distale è in movimento) o chiusa (se è invece fissa), che coinvolgano gruppi muscolari grandi o piccoli, che siano ad alta o bassa intensità e via dicendo.

L'ORDINE DEGLI ESERCIZI

Non è affatto indifferente, nell'allenamento, l'ordine in cui vengono eseguiti i diversi esercizi.

PROTOCOLLI DI ALLENAMENTO [113] [114] [115]

Le linee guida dell'American College Of Sports Medicine, per L'ALLENAMENTO DELLA FORZA sono:

TIPO DI CONTRAZIONE	Tutti
TIPO DI MOVIMENTI	A singola e multipla articolazione
ORDINE DEGLI ESERCIZI	Grandi gruppi prima dei piccoli, Multipla articolazione prima di singola
INTENSITA'	8-12 RM (10 -15 RM per bambini o anziani)
SERIE E RIPETIZIONI	Da 1 a 3 serie composte da 8 a 12 ripetizioni
INTERVALLI DI RECUPERO	2 minuti fra una serie e l'altra
VELOCITA'	Da lenta a moderata
FREQUENZA	Da 2 a 3 allenamenti alla settimana

E' opportuno inoltre tener presente che è indispensabile indirizzare lo sviluppo della muscolatura in modo equilibrato. Quindi, è necessario bilanciare lo sviluppo della parte destra e di quella sinistra, della parte superiore e di quella inferiore, degli atri e del tronco, degli agonisti e degli antagonisti, avendo sempre bene in mente che la parte centrale del corpo (muscoli che circondano il tratto lombare della colonna) è particolarmente importante e richiede attenzioni e modalità specifici che di allenamento. [113] [114] [115]

Infine, occorre considerare che più ci si avvicina ai limiti imposti per ciascun individuo dal proprio corredo genetico, dall'età e dalle altre caratteristiche individuali, più diventa complicato ottenere miglioramenti. Diventa pertanto sempre più importante, in questi casi, una variazione sistematica ed oculata di tutti i parametri dell'allenamento. Tale variazione sistematica si definisce periodizzazione. [113] [114] [115]

ALLENAMENTO DELLA POTENZA

UD 16

La potenza è la “la capacità di produrre lavoro nell’unità di tempo” (definizione di potenza). [117] [118] [119]

Nella ginnastica sportiva la potenza gioca un ruolo determinante. Si ha maggiore potenza quando:

- A parità di tempo, si ha un maggiore spostamento della massa;
- A parità di spostamento, quest’ultimo avviene più velocemente;
- A parità di spostamento e tempo si sposta una massa maggiore;
- Una qualsiasi combinazione dei casi precedenti.

A parità di potenza muscolare, una massa corporea minore favorisce la velocità dei movimenti. Nella ginnastica sportiva ha quindi un rilevante significato il rapporto peso/potenza. [117] [118] [119]

Esempi di elementi ginnastici con rilevante impiego di potenza muscolare:

- I salti acrobatici
- I salti artistici
- Le “frustate”

L’allenamento della potenza ($Potenza = Forza \times Velocità$) necessita della combinazione di due diverse tipologie di stimoli allenanti: [117] [118] [119]

1. stimoli adatti a promuovere incrementi di forza
2. stimoli adatti a promuovere incrementi di velocità

In particolare, il protocollo per l’allenamento della potenza formulato congiuntamente da American College of Sports Medicine e da United States Olympic Committee, si articola in cinque punti consequenziali:

1. acquisizione di una buona stabilità del rachide mediante il rafforzamento dei muscoli della fascia lombare
2. acquisizione di una buona tecnica esecutiva degli esercizi di forza
3. allenamento della forza (alte resistenze e basse velocità “non intenzionali”)
4. allenamento della velocità (medesimi esercizi del punto 3 ma con basse resistenze e alta velocità esecutiva)
5. esercizi specifici della disciplina eseguiti alla massima velocità possibile, utilizzando resistenze da leggere a moderate.

Più in dettaglio

1. Rafforzamento dei muscoli della fascia lombare (retto, obliqui, trasverso, muscolatura dello strato profondo) mediante serie lunghe (durata 90”), con velocità moderata e intervalli di recupero ridotti. Tali esercitazioni sono da collocare preferibilmente al termine dell’allenamento.
2. Acquisizione della corretta tecnica degli esercizi fondamentali (per esempio lo squat), mediante molte ripetizioni con resistenze leggere o moderate e velocità esecutive moderate o basse. E’ fondamentale ricercare una perfetta tecnica esecutiva, per garantire la futura sicurezza dell’allenamento.
3. Allenamento della forza (1-3 serie con intensità di 1-6 RM; nel caso di bambini ridurre l’intensità a 8-10 RM). I tempi di recupero fra le serie devono essere di 2’-3’ ed occorre distanziare le sedute (relativamente ad un determinato gruppo muscolare) di almeno 2 giorni. L’allenamento della forza deve essere eseguito ad inizio allenamento. [120] [121] [122]
4. Allenamento della velocità utilizzando gli stessi esercizi impiegati nell’allenamento della forza ma riducendo le resistenze a 12 -25 RM e massimizzando la velocità esecutiva. Come nell’allenamento della forza, gli esercizi devono essere proposti all’inizio dell’allenamento. [123] [124] [125]
5. Elementi tecnici della disciplina (o loro parti) eseguiti alla massima velocità (quindi, per esempio, massima ampiezza dei salti).

Per l'allenamento della potenza possono essere indicate anche le esercitazioni pliometriche. Ovvero esercitazioni che prevedono una rapida fase eccentrica seguita da una rapida fase concentrica. Tali esercitazioni possono variare dalla semplice corsa ai salti con la corda ai salti in basso con rimbalzo. Occorre tuttavia tener presente che, mentre le prime (corsa, saltelli con la corda) sono perfettamente adatte ai bambini, questi ultimi (i salti in basso con rimbalzo), essendo esercizi ad alta o altissima intensità, non lo sono. E, più in generale, sono inadatti per chiunque non abbia preventivamente raggiunto elevati livelli di forza mediante i metodi tradizionali dell'allenamento della forza. Inoltre, occorre considerare che nella ginnastica sportiva già le consuete esercitazioni tecniche presentano un'elevatissima componente pliometrica e costituiscono esse stesse, pertanto, abbondantissima occasione di esercitazioni pliometriche. Il protocollo di allenamento presentato prima illustra perfettamente questi concetti e colloca l'eventuale esercitazione pliometrica come il punto di arrivo (punto 5) di un itinerario metodologico accurato, che è indispensabile rispettare – nei contenuti e nell'ordine - in tutte le sue parti. [126] [127] [128] [129] [130]

LE POSIZIONI STATICHE

UD 17

La statica studia le condizioni di equilibrio dei corpi. In ambito biomeccanico, le posizioni statiche sono quegli elementi nei quali l'esecutore mantiene la stessa posizione per un determinato tempo. In ginnastica, le posizioni statiche possono essere eseguite al suolo o agli attrezzi. [131]

Il presupposto fisico affinché possa essere mantenuto l'equilibrio in una posizione statica è che la perpendicolare passante per il baricentro cada all'interno della base d'appoggio. Il baricentro è quel punto immateriale che, nella descrizione fisica di determinati fenomeni, rappresenta l'intero corpo. La posizione del baricentro di un corpo rigido è fissa, mentre in un corpo a geometria variabile, quale il corpo umano, la posizione del baricentro varia a seconda della disposizione reciproca dei vari segmenti corporei.

Nella stazione eretta, con le braccia lungo i fianchi, il baricentro del corpo umano è posizionato all'incirca all'altezza dell'ombelico. Se, nella stessa posizione, si alzano le braccia, il baricentro si sposterà verso l'alto, avvicinandosi alla testa. Se si alza anche una gamba, il baricentro si sposterà ancora più in alto, avvicinandosi ulteriormente al capo e spostandosi anche parallelamente al terreno, in direzione della gamba che abbiamo sollevato. In molte posizioni, per esempio in una squadra in appoggio sulle mani, il baricentro del corpo umano può trovarsi al di fuori del corpo stesso. [131]

La base di appoggio è la superficie definita dai punti di contatto tra l'esecutore e ciò su cui è appoggiato, suolo o altro. I punti di contatto più esterni definiscono il perimetro della base di appoggio.

La grandezza e la forma della base di appoggio e la distanza da questa del baricentro, sono fattori che influenzano la stabilità. Infatti, più è ampia la base di appoggio e vicino ad essa il baricentro, tanto più l'equilibrio è stabile.

Per avere una percezione sensibile delle condizioni di equilibrio (perpendicolare dal baricentro che cade entro la base d'appoggio) si possono fare due semplici esperienze:

1. salite sulle punte dei piedi (in relevé), mantenendo i segmenti corporei allineati; se non si effettua uno spostamento del corpo in avanti si cadrà dorsalmente;
2. dalla posizione eretta provate a flettere il busto avanti o all'indietro ed osservate il conseguente posizionamento delle gambe rispetto alla perpendicolare.

STIMOLI ALLENANTI

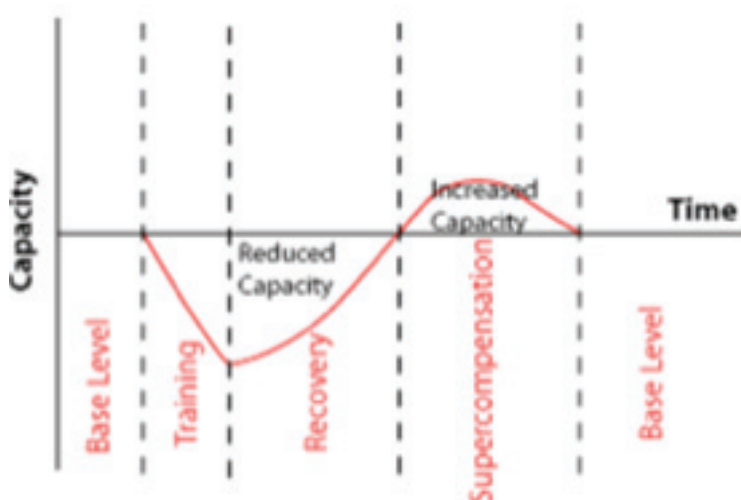
UD 18

Quando un individuo è sottoposto ad uno stimolo allenante con determinate caratteristiche, il suo organismo tende ad attuare una risposta adattiva.

L'ADATTAMENTO è una risposta di autoregolazione dell'organismo, il quale si modifica funzionalmente e morfologicamente reagendo alle diverse richieste che arrivano dall'esterno. [132]

STRESS → ADATTAMENTO

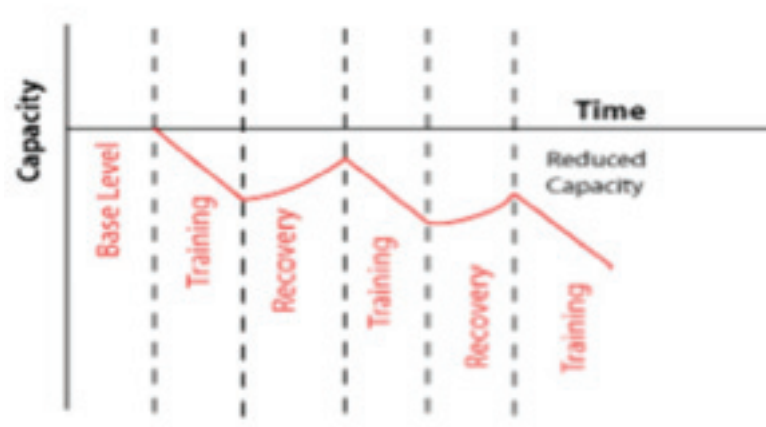
Lo stimolo allenante è chiamato “sovraccarico” (OVERLOAD) o anche semplicemente “carico” e, se opportunamente calibrato, innesca un processo adattivo chiamato SUPERCOMPENSAZIONE. [132] [133] [134]



Nell'allenamento è quindi fondamentale fornire lo **stimolo giusto** al **momento giusto**. [132] [133]

In particolare, occorre considerare che è durante il riposo fra un allenamento e l'altro che l'organismo “ripara” e “compensa” lo stress subito dagli stimoli allenanti. Per questo, nell'intero processo di adattamento al carico, il riposo è importante quanto lo stimolo allenante e deve essere a tutti gli effetti considerato parte integrante dell'allenamento stesso. Ancora una volta, i periodi di riposo fra un allenamento e l'altro devono essere calibrati opportunamente. Periodi troppo brevi interferiscono negativamente col processo di supercompensazione mentre periodi troppo lunghi ne annullano gli effetti. Inoltre, è fondamentale tenere presente che solo stimoli appropriati (per intensità e per tutti gli altri parametri che li caratterizzano) inducono gli adattamenti desiderati. Stimoli eccessivi sono infatti dannosi, mentre stimoli insufficienti sono inutili. Infine, occorre considerare che i margini di miglioramento si riducono tanto più quanto più un individuo è prossimo ai propri limiti (geneticamente determinati e insuperabili, se non ricorrendo a pratiche dopanti). In questi casi l'obiettivo “miglioramento” è sostituito gradualmente dall'obiettivo “mantenimento”. [135]

Una scorretta scelta e successione degli stimoli allenanti può portare all'OVERTRAINING. [136] [137]



L'overtraining è una patologia che si può manifestare da sola o in associazione ad altre patologie (per esempio la "Triade dell'Atleta Femmina"). Le terapie per le forme più gravi possono richiedere anche mesi di riposo dall'attività.

I principali sintomi dell'overtraining sono:

- improvvisi ed inspiegabili cali di prestazione;
- poco interesse e poca disponibilità all'esercizio;
- maggior bisogno di riposo;
- diminuita resistenza alle malattie ed agli infortuni.

LA FLESSIBILITÀ

UD 19

La flessibilità è l'“ampiezza di movimento disponibile ad una articolazione” (definizione di flessibilità) ed è quindi un presupposto fondamentale nell'esecuzione di gran parte degli atti motori. [138] [139] [140]

Gli elementi morfologici che influiscono sulla flessibilità sono le strutture articolari e quelle muscolo-tendinee. Dal punto di vista fisiologico vi sono due riflessi direttamente coinvolti nell'espressione della flessibilità e nel suo allenamento: il riflesso miotatico e il riflesso miotatico inverso. Il riflesso miotatico (denominato anche riflesso da stiramento) è caratterizzato dalla contrazione involontaria di un muscolo che viene allungato (stiramento muscolare). Tale riflesso (miotatico) può essere modulato dai centri superiori attraverso l'allenamento (capacità di rilassamento muscolare). Il riflesso miotatico inverso è innescato da una eccessiva tensione muscolare, e si manifesta inibendo la contrazione (e quindi un eccessivo stiramento delle strutture tendinee interessate). Il riflesso miotatico inverso può essere “sfruttato” in alcune metodologie di allenamento della flessibilità (PNF). [138] [139] [140]

La flessibilità può essere distinta come illustrato nella seguente tabella:

Flessibilità	Statica	Dinamica
Attiva	Statica attiva	Dinamica attiva
Passiva	Statica passiva	Dinamica passiva

Esempi:

Statica attiva – sollevare una gamba e mantenere la posizione raggiunta

Statica passiva - scendere in staccata e mantenere la posizione raggiunta

Dinamica attiva – sollevare una gamba (prevalente azione muscolare agonista)

Dinamica passiva – oscillare una gamba (prevalente componente inerziale)

La forza, anche nell'ambito della flessibilità, rappresenta un fattore determinante. Sia per l'ampiezza (flessibilità attiva) che per il controllo.

Nell'allenamento della flessibilità occorre considerare che:

- la flessibilità si riduce rapidamente con un periodo d'inattività e quindi deve essere allenata frequentemente;
- l'allenamento della flessibilità deve essere preceduto da adeguato riscaldamento;
- è sconsigliato allenare la flessibilità in condizioni di affaticamento fisico o psichico;
- l'allenamento della flessibilità e della forza sono complementari;
- con atleti evoluti, durante la stessa seduta d'allenamento i limiti di flessibilità devono essere raggiunti più volte;
- gli esercizi di flessibilità vanno eseguiti in riferimento ad ogni movimento elementare (ogni movimento concesso ad ogni singola articolazione);
- durante le esercitazioni non si deve superare la soglia del dolore;
- gli esercizi vanno eseguiti nel rispetto della corretta postura;
- gli esercizi vanno condotti in forma simmetrica (destra/sinistra, flessione/estensione, ecc.);
- la respirazione deve essere regolare e tranquilla;
- gli esercizi di allungamento statico (mantenimento della posizione per 10" – 30") vanno ripetuti da 1 a 4 volte valutando la risposta del soggetto;
- gli esercizi di allungamento dinamico, per atleti di alto livello, vanno eseguiti in serie multiple di 10-15 ripetizioni.

ALLENAMENTO AEROBICO

UD 20

Qualsiasi attività fisica protratta per un certo tempo (almeno 10 minuti) senza che sopravvenga l'affaticamento muscolare, si può definire “ESERCIZIO AEROBICO”. Ne possono essere esempi il camminare, il correre, il remare, il danzare, il pedalare e via dicendo. Ciò che accomuna tutte queste attività, è la possibilità di prostrarle nel tempo a piacimento. In virtù del fatto che, al di sotto di una determinata intensità, il lavoro muscolare non genera quantitativi di acido lattico tali da interferire con la funzionalità dei muscoli. In queste condizioni non si ha quindi affaticamento muscolare ed il lavoro è sostenuto da un **MECCANISMO ENERGETICO AEROBICO**, ovvero un meccanismo di trasformazione energetica che utilizza l'ossigeno per “bruciare” zuccheri e grassi, senza produzione di lattato (“lattato” è il termine che indica la forma molecolare prevalente dell'acido lattico nell'organismo). L'intensità di lavoro oltre la quale la produzione di acido lattico diventa rilevante e funzionalmente limitante è una soglia (soglia anaerobica o soglia del lattato) che dipende dalle caratteristiche genetiche e dal livello di fitness di ogni individuo. Per elevare il livello di fitness aerobico occorre uno specifico allenamento in cui siano opportunamente modulati i **parametri fondamentali** che sono:

- FREQUENZA
- INTENSITÀ
- DURATA
- TIPO DI ESERCIZIO

[141] [142] [143]

Questi parametri sono strettamente correlati tra loro e vanno quindi modificati uno in conseguenza dell'altro. Oltre che, naturalmente, in base agli obiettivi prefissati. Più in dettaglio:

Frequenza [141] [142]

La frequenza più indicata è quella compresa fra 3 e 5 allenamenti alla settimana. Se si tratta di allenamenti ad alta intensità, ne bastano 3. Se si tratta di allenamenti a bassa intensità ne servono 5 e naturalmente resta la possibilità di svolgerne 4 se si alternano alte e basse intensità.

Intensità [141] [142] [143]

L'intensità dell'esercizio aerobico può essere misurata in molti modi, alcuni estremamente precisi e sofisticati ma scomodi da usare. Di conseguenza, anche per gli sport in cui la resistenza aerobica è il principale fattore di prestazione, vengono utilizzati metodi di misurazione meno precisi ma di gran lunga più semplici da adottare e, tutto sommato, senz'altro indicativi ed affidabili.

Nella maggior parte dei casi è poi sufficiente distinguere l'intensità in **elevata** e **moderata**. Essendo l'esercizio aerobico legato all'utilizzo dell'ossigeno, è legato conseguentemente all'assunzione di quest'ultimo nei polmoni ed al suo trasporto per via ematica ai muscoli. E quindi, in ultima analisi, è legato alle frequenze degli atti respiratori e del battito cardiaco. Frequenze che possono essere pertanto utilizzate come indicatori dell'intensità dell'esercizio.

Un primo sistema, semplice ma efficace, di misurare l'intensità dell'esercizio aerobico è infatti quello legato alla frequenza respiratoria. Se durante l'esercizio si è in grado di cantare, l'intensità è troppo bassa per avere un significato allenante. Se durante l'esercizio non si è più in grado di cantare ma si è tuttavia in grado di conversare, le intensità di esercizio si definiscono moderate. Tale zona è già decisamente efficace per migliorare lo stato di salute, la capacità totale di produzione di energia del meccanismo aerobico e le doti di recupero. Oltre questo livello si entra nella zona delle intensità elevate (non è più possibile mantenere una conversazione), che ha grande significato nello sviluppo della capacità di produrre energia rapidamente (sempre attraverso il meccanismo aerobico), nell'innalzare la soglia del lattato e nel potenziare i processi di recupero (anche da sforzi anaerobici).

Un secondo sistema per misurare l'intensità dell'allenamento aerobico utilizza la frequenza cardiaca, facile da misurare anche solo appoggiando i polpastrelli al polso o alle carotidi (oppure, se si preferisce, con un cardiofrequenzimetro, oggi facilmente reperibile anche a poco prezzo). In base alla frequenza cardiaca, espressa come percentuale della frequenza cardiaca massima (FCmax), si ha:

- **Intensità bassa** **60% FC Max**
- **Intensità moderata** **65% FC Max**
- **Intensità media** **75% FC Max**
- **Intensità elevata** **85% FC Max**
- **Intensità massima** **90% FC Max**

La frequenza cardiaca massima è una caratteristica individuale la cui valutazione esatta può essere fatta solo da medici. Tuttavia esistono delle formule empiriche che consentono una valutazione approssimativa (ma più che sufficiente per la maggior parte dei casi e per le normali finalità dell'allenamento) di tale valore. La più semplice è:

$$\text{FCmax} = 220 - \text{età in anni}$$

Da questa formula si evince, per esempio, che un ipotetico soggetto quarantenne ha una FCmax stimata di 180 bpm (bpm = battiti per minuto). [141] [142] [143]

Durata

Per durata si intende il tempo dedicato ad ogni singola seduta di allenamento aerobico (che potrebbe anche essere parte di un allenamento multi genere). La durata è legata all'intensità ed è importante capire quanto questa relazione sia stretta e importante. A maggiore intensità deve metodologicamente corrispondere minor durata. Infatti, fisiologicamente, una maggiore intensità – soprattutto quando ci si avvicina alla soglia del lattato - non permette una medesima durata. I diversi possibili accoppiamenti dei valori di intensità e durata consentono di gestire efficacemente il tempo a disposizione e/o di perseguire i diversi obiettivi connessi a questa tipologia di allenamento (miglioramento della capacità aerobica, dimagrimento, fitness cardiovascolare, fitness metabolico ecc.). [141] [142] [143]

Indicativamente, quando gli obiettivi non sono troppo specifici, si può assumere un minuto ad intensità elevata come equivalente a due minuti a intensità moderata.

Naturalmente sempre a partire dai 10 minuti in su; soglia temporale sotto la quale il meccanismo aerobico non ha modo di essere il protagonista e l'oggetto dell'allenamento. Una durata attorno ai 30 minuti riesce a soddisfare tutte le esigenze, a meno che non si perseguano finalità sportive particolari, come per esempio nelle discipline prettamente aerobiche. E' sempre consigliabile far precedere all'allenamento aerobico vero e proprio, una fase di riscaldamento (5/10 minuti), svolta a intensità ridotta. Allo stesso modo, è buona norma programmare una fase di defaticamento al termine della seduta, con una riduzione graduale del ritmo. L'attenzione a questi due aspetti abbassa il rischio di infortuni e riduce i tempi di recupero. La durata è correlata anche con la frequenza (frequenza settimanale degli allenamenti) ed anche in questo caso le combinazioni possibili sono molteplici. E' consigliabile arrivare a circa 3 ore settimanali ad intensità moderata con i principianti ed a circa 5 ore a intensità moderata o 2 e mezzo ad intensità elevata per chi ha già un buon livello di allenamento e ci si dedica con regolarità. [141] [142] [143]

Tipo di esercizio

Nel contesto dell'allenamento aerobico, oltre alle attività di tipo continuo (per esempio correre o pedalare) sono utilizzabili anche le attività intermittenti o intervallate, caratterizzate dalla successione di esercizi anche fra loro diversi. Per esempio, l'allenamento della forza e/o della resistenza muscolare, svolto tramite l'uso di circuiti, può acquistare valenza aerobica nel caso in cui le intensità e le durate siano modulate opportunamente. Questo permette, con i principianti, di razionalizzare il tempo a disposizione per gli allenamenti. Con i bambini è possibile per esempio programmare tutta una serie di giochi che prevedano andamento intermittente, con intensità variabili e durate sufficienti. Un allenamento aerobico di questo genere può certamente essere meno noioso, rispetto ad una attività ciclica e continua. Con atleti evoluti occorre però sempre considerare che il risparmio di tempo che si ottiene unendo più obiettivi, è a sensibile discapito della specificità e dell'efficacia.

L'allenamento aerobico e la sua pratica regolare sono indispensabili per la salute, per il controllo del peso corporeo e per una maggiore disponibilità di energia in ogni attività. Nella pratica sportiva, anche nelle discipline dove prevalgono espressioni di forza, di potenza o di precisione, l'esercizio aerobico regolare è indispensabile per ottenere l'efficienza fisica necessaria a sostenere gli allenamenti e recuperare più rapidamente gli stress che da questi derivano. [141] [142] [143]

ALLENAMENTO DELLA RESISTENZA MUSCOLARE

UD 21

Il sistema muscolare di un essere umano è in grado di generare tensione. Quindi, per definizione, di generare forza. La forza permette di vincere delle resistenze e di eseguire tutta la varietà di movimenti possibili, sia singolarmente sia uniti in combinazioni fra loro. Tali combinazioni possono essere serie dello stesso movimento o successioni di movimenti differenti, come quelle che in ginnastica sono chiamate esercizi.

E' ben comprensibile come, in funzione dell'intensità e della durata degli esercizi, varino i meccanismi energetici coinvolti e come, di conseguenza, ogni tipologia di allenamento debba essere specifico per ogni diverso meccanismo energetico. E quindi, più in generale, per ogni disciplina sportiva. [144] [145] [146]

Nel caso della ginnastica sportiva, è per esempio fondamentale mantenere durante tutto l'esercizio di gara adeguati livelli di forza e di potenza. Questa particolare capacità si chiama Resistenza Muscolare. E' possibile allenare la **Resistenza Muscolare** in maniera globale, con esercitazioni che, per intensità e durata, si avvicinino gradualmente all'esercizio di gara. Ma anche in maniera analitica, con esercitazioni mirate ad ogni singolo distretto muscolare coinvolto, andando ad agire sulla **Resistenza Muscolare Localizzata** (LME dall'inglese Local Muscular Endurance), definita come la capacità di un muscolo di protrarre la sua funzionalità nel tempo senza affaticamento. L'affaticamento muscolare è quella particolare condizione, fisiologica e transitoria, propria delle attività a regime anaerobico lattacido, che impedisce ad un muscolo di contrarsi normalmente e di conseguenza preclude la prosecuzione di un determinato esercizio. Per ottenere questa maggior capacità di durata, occorre portare il muscolo all'affaticamento e poi farlo riposare per un tempo insufficiente a recuperare completamente, prima di metterlo nuovamente al lavoro.

L'American College of Sports Medicine indica le linee guida per ottenere questo risultato: [144] [145] [146]

- intensità comprese fra 12 e 25 RM o ancora minori
- più serie formate da 12-25 ripetizioni o ancora di più (quindi serie ad esaurimento)
- intervalli di recupero inferiori ad 1' (per serie da 12 a 15 ripetizioni)
- velocità moderata (1" per la fase concentrica + 1" per la fase eccentrica)
- una frequenza compresa fra 2 e 4 allenamenti a settimana

Questa appena descritta è una modalità di allenamento che, in termini di resistenza muscolare localizzata, consente di ottenere risultati migliori e più rapidi del generico allenamento della forza, dal quale è comunque positivamente influenzato. Tali risultati sono stati verificati in soggetti di qualsiasi età e stato di allenamento.

LANCI E MOVIMENTI ACROBATICI

UD 22

PREMESSA

Nella ginnastica sportiva lo studio delle leggi fisiche che regolano il moto dei corpi è importante per l'analisi, la comprensione e la ricerca della più efficace tecnica esecutiva. In questa sede ci limiteremo ad osservare le caratteristiche del moto traslatorio dei corpi durante la fase di volo, rimandando a contesti più specifici lo studio del moto relativo del corpo attorno al suo baricentro (rotazioni attorno agli assi trasversali e longitudinali). Tralasceremo inoltre le formule fisiche, cercando di concentrare l'attenzione su alcuni concetti chiave.

I LANCI

Nella ginnastica ritmica una classe importante di abilità è caratterizzata dal lancio e dalla ripresa dei piccoli attrezzi, propri della disciplina. Per questi ultimi (ad eccezione del nastro) possiamo considerare trascurabili le forze generate dall'attrito con l'aria.

Se l'attrito con l'aria è trascurabile, una volta perso il contatto con il corpo della ginnasta, il baricentro¹ di un piccolo attrezzo lanciato, seguirà in volo sempre ed obbligatoriamente una traiettoria rispondente alle leggi del moto parabolico. Le eventuali rotazioni dell'oggetto lanciato avverranno intorno ad assi passanti per il suo baricentro. Queste avranno caratteristiche definite al momento del lancio che l'oggetto conserverà sino a quando non verrà riafferrato o non toccherà il suolo.

Passato l'istante in cui il piccolo attrezzo lascia il vincolo, l'altezza raggiunta e la gittata (lunghezza del lancio), dunque la forma della traiettoria parabolica e di conseguenza il tempo di volo, non saranno più in alcun modo modificabili.

La parabola disegnata dal baricentro dell'oggetto lanciato è sempre caratterizzata dalla simmetria tra i rami ascendente e discendente e la sua forma dipende da due parametri:

- Velocità dell'attrezzo al momento del lancio
- Direzione dell'attrezzo al momento del lancio

Mentre il parametro velocità dipende dalla potenza del gesto che precede l'istante in cui l'attrezzo viene lanciato (istante in cui esecutore e attrezzo non sono più in contatto), il parametro direzione dipende dal moto dell'attrezzo al momento del lancio.

Se il moto è rettilineo, la direzione è quella del moto. Se, come avviene nella maggior parte dei casi nei lanci della ginnastica ritmica, il moto è curvilineo, la direzione del lancio coinciderà con la direzione della retta tangente la curva descritta dall'attrezzo al momento in cui questo perde contatto con il corpo dell'esecutore.

A parità di potenza del gesto finalizzato al lancio, per ottenere la massima gittata la direzione deve essere di 45° rispetto alla verticale. Per ottenere la massima altezza, la direzione dovrà essere invece verticale.

Il tempo di volo (intervallo di tempo compreso fra il lancio dell'attrezzo e la sua ripresa o caduta al suolo) è direttamente proporzionale alla massima altezza raggiunta. A parità di velocità di lancio, il tempo di volo è tanto maggiore quanto più è verticale il lancio.

¹ Il baricentro di un corpo può essere pensato come un punto immaginario che nella descrizione fisico-matematica di determinati fenomeni rappresenta l'intero corpo, la cui posizione è determinata dal posizionamento nello spazio dei diversi segmenti corporei

ESERCIZI ACROBATICI

Gli esercizi acrobatici sono tutti quelli che prevedono una fase di volo. Nella Ginnastica si distinguono fondamentalmente in:

- Salti artistici
- Elementi acrobatici (salti, ribaltamenti ecc.)

Anche nella fase di volo di tutti gli esercizi acrobatici, la traiettoria del baricentro del corpo è una parabola. Come avviene nel lancio di un piccolo attrezzo, **negli esercizi acrobatici tutte le caratteristiche della fase di volo (altezza, durata ecc.) si determinano al momento dello stacco** (momento in cui il corpo del ginnasta lascia il suolo o il vincolo) e le eventuali rotazioni avvengono su assi passanti per il baricentro.

Mentre nei lanci le eventuali rotazioni attorno agli assi trasversali e longitudinali sono definite nel momento in cui l'attrezzo lascia il corpo dell'esecutore, negli esercizi acrobatici il ginnasta potrà influire durante la fase di volo sulla velocità e sulla tipologia delle rotazioni che effettua intorno al suo baricentro.