

ISTRUTTORE
di
KICKBOXING

a cura della

Scuola Nazionale di Formazione



FEDERKOMBAT

FEDERAZIONE ITALIANA KICKBOXING • MUAY THAI • SAVATE • SHOOT BOXE • SAMBO

INDICE

1. Psicologia dello sport: Le abilità mentali
2. La comunicazione efficace
3. Anatomia e Fisiologia
4. Alimentazione
5. Metodologia dell'allenamento
6. Tecnica e didattica.
7. Medicina dello sport

Appendice: Arbitraggio (Regolamenti di gara per tutte le discipline).

CAPITOLO 1

Psicologia dello sport: Le abilità mentali

a cura di Michele Surian

LE ABILITA' MENTALI

Quante volte abbiamo visto un atleta che sembrava poter spaccare il mondo performare in modo mediocre in gara? Quante volte abbiamo visto atleti in palestra capaci di esprimersi in modo eccellente trovarsi in gara bloccati e incapaci di esprimere neanche la metà delle proprie potenzialità?

Potremmo tranquillamente affermare che vi sono una prestazione potenziale (PP) e una prestazione reale (PR). PP è ciò che l'atleta e l'allenatore è la convinzione di ciò che il tale soggetto può fare in gara. Questa convinzione si basa sui test fatti in palestra e sulle performance svolte prima della competizione. PR è ciò che poi realmente si realizza in gara.

PP e PR quasi sempre non collimano, in alcuni casi PR è migliore di PP, ma nella maggior parte dei casi è minore.

La capacità di performare in gara esprimendo al meglio le proprie potenzialità dipende prevalentemente da una prestazione di tipo mentale, psicologico, dall'espressione di quelle che chiameremo abilità mentali.

Le abilità mentali sono quelle abilità che permettono all'atleta - alla persona - di esprimere al massimo le sue potenzialità, di recuperare tutte le risorse di cui dispone. Esse sono fondamentali tanto per l'espressione della prestazione quanto per percorrere la strada che porta ad essa.

Nella psicologia dello sport, la classificazione più diffusa delle abilità mentali distingue:

1 *Goal-setting*

2 Gestione del *self-talk*

3 Regolazione delle emozioni

4 *Imagery*

5 Modulazione dell'*arousal*

6 Controllo dell'attenzione

Diamo delle sintetiche e basilari definizioni che avremo modo di approfondire in seguito.

- Il goal-setting è la capacità di formulare e pianificare degli obiettivi e di perseguirli

- La gestione del self-talk - dialogo interno - è l'abilità di controllare i pensieri e ciò che diciamo a noi stessi

- La regolazione delle emozioni è l'abilità che ci permette di tenere sotto controllo i nostri stati emotivi in funzione della giusta attivazione e della giusta concentrazione

- L'imagery è l'abilità che ci permette di utilizzare tutti i sensi per creare o ricreare un'esperienza nella nostra mente

- La modulazione dell'arousal è l'abilità di regolare a livello psico-fisico eccitazione e rilassamento in modo ottimale per i nostri scopi

- Il controllo dell'attenzione è l'abilità che ci permette di selezionare le informazioni che arrivano dall'esterno e dall'interno e allo stesso tempo di indirizzare le nostre intenzioni dove serve

E' importante sottolineare come le abilità mentali siano interdipendenti e si influenzino fra loro. Per comodità cercheremo di trattarle in modo schematico una per una, ma sarà inevitabile notare come sia indispensabile, mentre si parla di una qualsiasi di esse, fare continui riferimenti alle altre.

Allo stesso tempo occorre ricordare che l'allenamento mentale può avere efficacia solo se integrato in un programma che lo vede come una parte del tutto, come un qualcosa che si amalgama e armonizza con l'allenamento fisico e quello tecnico-tattico.

Mentre le abilità motorie, e quindi le capacità motorie, sono materia di studio di Scienze Motorie, lo studio delle abilità mentali è prevalentemente appannaggio della Psicologia dello Sport, la disciplina che si occupa dello studio scientifico dei comportamenti motori e delle ricadute pratiche di questi studi in diversi contesti.

Vale la pena di notare come mentre in Italia e in altri paesi la psicologia dello sport è un'estensione delle facoltà di Psicologia, in molti paesi anglosassoni e in Francia, la maggior parte degli esperti di psicologia dello Sport proviene dagli studi di scienze motorie. In realtà non è difficile considerare la psicologia dello sport un campo dove le scienze che studiano la mente e quelle che studiano il movimento si fondono.

- Il goal-setting

in ambiente sportivo la definizione più diffusa di obiettivo è: *specifico standard di abilità da raggiungere in un compito, considerando anche un limite di tempo.*

Sia che si tratti di allenamento sportivo o di carriera professionale, impostare il proprio lavoro avendo ben chiari gli obiettivi, sia a livello individuale che di gruppo, è uno degli ingredienti essenziali per il successo.

Possiamo distinguere tre tipi di obiettivi, relativi al risultato, alla prestazione e al processo.

- Gli obiettivi di risultato (*outcome goals*) sono relativi alle vittorie, ai piazzamenti, alle medaglie, al podio.

- Gli obiettivi di prestazione (*performance goals*) sono relativi al miglioramento di prestazioni individuali.

- Gli obiettivi di processo (*process goals*) si riferiscono alle azioni su cui l'atleta deve porre l'attenzione per migliorare la prestazione.

È importante sottolineare come gli obiettivi di risultato non dipendano interamente da noi: la vittoria o un piazzamento in gara possono dipendere, ad esempio, anche dall'arbitraggio o dal livello degli avversari.

Gli obiettivi di prestazione, invece, dipendono dalla qualità e dalla quantità del lavoro svolto.

Gli obiettivi di processo ci permettono di mantenere costantemente l'attenzione sui vari step che concorrono a raggiungere gli obiettivi di prestazione.

Il *goal-setting* è l'abilità di stabilire e perseguire obiettivi specifici, misurabili e condivisibili.

Nel *goal-setting* vanno sempre tenuti presenti alcuni principi:

- la formulazione di obiettivi è alla base di qualsiasi programmazione, di qualsiasi progetto e intervento
- la formulazione di obiettivi permette la valutazione e quindi il continuo monitoraggio dello stato di avanzamento del progetto
- obiettivi specifici sono più efficaci di obiettivi generali
- la presenza di obiettivi a medio e lungo termine, nella pianificazione, risulta più efficace rispetto alla presenza di soli obiettivi a breve termine, così come più efficace risulta la contemporanea presenza di obiettivi sia di risultato, che di prestazione e di processo
- la formulazione di obiettivi, per essere efficace, deve considerare la presenza di continui feedback che mettano in evidenza i progressi ottenuti

- gli obiettivi risultano motivanti fino a che non sono stati raggiunti, pertanto è indispensabile una continua formulazione di nuovi obiettivi sulla base dei progressi e dei risultati raggiunti

Nella formulazione di un obiettivo, si fa solitamente riferimento al modello dell'Obiettivo SMART o dell'Obiettivo SMARTER. *Smart* è una parola inglese che significa sveglio, furbo, brillante, intelligente. *Smarter* significa più *Smart*. Nel *goal-setting* si usano sia *Smart* che *Smarter* come acronimi per ricordare le caratteristiche che deve avere un obiettivo per essere efficace e funzionale.

In italiano potremmo tradurre l'acronimo SMARTER così:

S	specifico / semplice
M	misurabile / meaningful
A	accessibile / action oriented
R	realistico / rilevante
T	temporalmente definito
E	emozionante / ecologico
R	registrato / rivedibile

- La gestione del *self-talk*

Il *self-talk* è il dialogo interno, il flusso dei pensieri, ciò che diciamo a noi stessi.

Ogni volta che formuliamo un pensiero è come se parlassimo a noi stessi. Gli atleti conoscono bene questo meccanismo: si parlano di continuo, e sanno perfettamente che alcune delle cose che si dicono li aiutano, altre remano contro.

Il *self-talk* avviene continuamente, spesso in modo inconsapevole e automatico. Ognuno ha un suo modo di dialogare con se stesso: c'è chi fa lunghi monologhi, chi usa parole chiave, chi ripete frasi brevi e chi ne formula di complesse, chi instaura veri e propri botta e risposta...

Quasi sempre i pensieri si legano a immagini mentali, sensazioni e stati d'animo che a loro volta danno vita a emozioni e ad aspettative di successo o di fallimento e che possono influenzare l'azione. Pensieri, emozioni ed azioni si influenzano reciprocamente dando spesso vita a circoli virtuosi o circoli viziosi. Occupandoci del *self-talk* intendiamo influenzare i nostri pensieri in modo da influenzare le emozioni e le azioni.

Un proficuo *self-talk* è uno strumento molto importante per mantenere alta la concentrazione, l'attenzione e la motivazione, così come un *self-talk* negativo è fonte di distrazione e conduce spesso verso prestazioni fallimentari. Attraverso giuste indicazioni e una continua persuasione, il *self-talk* è uno strumento importante per poter sviluppare e rinforzare il nostro senso di autoefficacia.

In ambito sportivo, ma naturalmente non solo, possiamo innanzitutto imparare a distinguere tre tipi di *self-talk*:

Positivo

Negativo

Instructional

Il ***self-talk* positivo**, anche detto motivante, è quello che ci aiuta a spronarci, a dare il meglio, che ci stimola a incrementare sforzi, impegno, atteggiamenti positivi e aspettative di successo. È fatto di frasi generiche che non danno particolari indicazioni sul compito da svolgere, ma che sono indirizzate al giusto atteggiamento: frasi come "Forza!" "Posso farcela!" "Metticela tutta!" "Tieni duro" "Avanti!" "Si può fare!" "È il mio momento!" e mille altre di questo tipo.

Il ***self-talk* negativo** è fatto di tutte quelle frasi che giudicano negativamente l'operato o le sensazioni: "faccio schifo..." "come posso giocare così male?" "come puoi aver sbagliato una cosa così facile?" "non ce la faccio più" "ormai è andata..." "sono teso" "il mio avversario è troppo forte" e via via tutte le frasi che pongono l'accento su qualcosa che di certo non ci incoraggia.

Così come un *self-talk* positivo è di grande aiuto a ravvivare l'entusiasmo, stimolare l'impegno e alimentare la motivazione, quello negativo crea ansia e dubbi e, nella maggior parte dei casi, porta a un peggioramento della performance.

Vi sono casi in cui un *self-talk* negativo ("come puoi giocare così male?" "sei proprio un imbecille" "continua così e butterai via tutto") può funzionare come motivante: un interruttore per innescare reazioni di orgoglio che possono avere risvolti positivi in termini di azione e impegno. Si tratta di situazioni estremamente soggettive.

L'**instructional self-talk** è invece riferito a tutte quelle frasi che vanno a specificare un aspetto tecnico-tattico o un preciso compito da eseguire: "sta incollato a quell'uomo" "tieni l'occhio sulla palla" "guardia alta" "rilassa le spalle" "respira" "reattivo sui piedi"... insomma tutte quelle indicazioni che possono essere utili a svolgere al meglio i compiti relativi agli obiettivi di processo.

Volutamente usiamo la parola *Instructional* non traducendola dall'inglese: a differenza della parola *Instructive*, che significa istruttivo in senso di informativo, la parola *Instructional* significa istruttivo nel senso di educativo, legato all'istruzione in senso più generale. Lo scopo dell'*instructional self-talk* è proprio quello di istruire sia nel senso di fornire delle istruzioni, di utilizzo immediato, ma anche nel senso di educare, in questo caso cioè creare abitudini e comportamenti proficui. Mentre in termini di obiettivi immediati il *self-talk* ha lo scopo di mantenere la concentrazione, l'aspetto educativo del *self-talk* lavora su obiettivi di performance - creando delle abitudini- e sugli obiettivi a lungo termine, ravvivando sempre il progetto, la visione, il sogno e aiutando a diventare ciò che si vuole.

Padroneggiare il *self-talk* significa avere a disposizione un importante strumento per controllare i pensieri e ottenere molteplici risultati positivi:

- aumentare e mantenere alta la concentrazione su obiettivi e compiti escludendo stimoli irrilevanti e disturbanti
- riportare l'attenzione al compito dopo aver avuto momenti di distrazione
- migliorare le proprie abilità e svilupparne di nuove
- ricordare e fissare aspetti chiave dell'esecuzione di un movimento e correggere gli errori
- aumentare e mantenere alta fiducia e motivazione
- far insorgere sensazioni utili alla prestazione tramite parole stimolo che evocano emozioni
- aumentare e mantenere alto l'impegno, sopportare meglio la fatica e supportare gli sforzi
- regolare lo stato di eccitazione e tensione o di rilassamento a seconda delle situazioni
- modificare comportamenti controproducenti e adottarne di nuovi e proficui

Nello sviluppare il controllo del proprio *self-talk* è raccomandato seguire alcune indicazioni:

- formulare preferibilmente frasi corte e specifiche (indicazioni precise e facili).
- usare il presente (mantenere l'attenzione sul qui ed ora, specialmente in sport che richiedono reattività e precisione tecnica)
- utilizzare solo frasi positive (indicazioni su ciò che si vuole fare, non su cosa evitare, cioè dire "fa questo" al posto di "non fare questo", "tieni la guardia alta" invece di "non abbassare la guardia")
- ripetersi le frasi spesso, continuamente (sviluppare automatismi)
- imparare a ripetersi le frasi con attenzione e in modo significativo e convincente (sia dentro di se ma anche pronunciandole)
- parlare preferibilmente in modo gentile e fermo a se stesso (talvolta può essere utile un tono severo, ma nella maggior parte dei casi un tono gentile è più utile per sentirsi sicuri e padroni della situazione)

- La regolazione delle emozioni

Nel senso comune le emozioni si intendono come antagoniste della concentrazione: elementi di disturbo. Anche sul piano scientifico questo pregiudizio ha fortemente influenzato la ricerca che si è così focalizzata per buona parte solamente sui rapporti fra prestazioni sportive ed emozioni negative come ansia e paura.

Credete che l'atleta esperto, il campione, non provi emozioni? Sbagliato. Le prova come chiunque altro, forse anche di più, solo che ha imparato a gestirle, a far lavorare per lui quelle che gli sono utili e a regolare quelle che gli remano contro. Le emozioni sono energia pura, sono qualcosa che ci attiva e ci permette quindi di avere più risorse a disposizione.

La maggior parte degli studiosi è concorde nel definire le emozioni come risposte di alta intensità e di durata piuttosto breve. Durata e intensità non sono precisamente definibili ma per "piuttosto breve" si intende più durature di una risposta riflessa (la cui durata si esaurisce in qualche istante) e più breve degli umori e dei tratti di personalità che perdurano invece a lungo.

L'emozione è quindi una modificazione del normale stato di quiete dell'organismo che si esprime con l'impulso all'azione e specifiche reazioni fisiologiche interne che possono dar luogo a diverse risposte.

Una definizione scientifica di emozione piuttosto diffusa e accettata è la seguente:

L'emozione è un insieme complesso di interazioni fra fattori soggettivi e oggettivi, mediati dai sistemi neurali-ormonali.

Potremmo quindi dire che l'emozione è un insieme di scambi - reciprocità, interconnessioni - tra il mondo esterno e quello interno dell'individuo, e che questi scambi sono regolati ed influenzati dal sistema nervoso e da quello endocrino.

Ricordiamo che il sistema nervoso è deputato a ricevere, trasmettere ed elaborare gli stimoli interni ed esterni del corpo permettendo così di relazionarsi con il proprio ambiente. Il sistema nervoso è, inoltre, alla base delle funzioni psichiche e intellettive degli esseri umani: funzioni come la memoria, la coscienza, la conoscenza, ecc.

Il sistema endocrino comprende l'insieme di ghiandole e cellule che secernono nel sangue gli ormoni e gestisce il funzionamento dell'organismo umano in collaborazione col sistema nervoso.

L'emozione è caratterizzata da alcuni aspetti:

- influenza i più rilevanti processi cognitivi, come attenzione, memoria, linguaggio, pensiero e può generare processi di valutazione ed etichettamento
- comporta generalmente delle modificazioni fisiologiche e può suscitare esperienze come senso di eccitazione, piacere e dispiacere
- ha delle manifestazioni esterne, per cui è spesso riconoscibile da altri (pensate alle varie espressioni e posture associate alle varie emozioni)
- prepara o, al contrario, inibisce dei comportamenti (la paura, ad esempio, a seconda dell'intensità può preparare l'organismo a lottare o a fuggire, oppure bloccare e paralizzare)

- dipende da specifiche strutture neurologiche

- è generalmente consapevole. (Qui bisogna fare un po' di attenzione: non sempre le persone, e anche gli atleti, sono in grado di riconoscere e trattare con le proprie emozioni. Si è quasi sempre consapevoli di un'emozione nel senso che ci si accorge che qualcosa è cambiato, ma non è detto che si sappia dire che emozione è, quali sono i suoi effetti su di noi, quanto influenza i nostri pensieri e le nostre azioni, se ci fa bene o male. Per certo si percepisce se è piacevole o meno, ma non è affatto detto che si sappia come gestirla).

La maggior parte degli studiosi propone una distinzione tra emozioni primarie, o fondamentali, e secondarie, o complesse.

Le emozioni primarie si riferiscono a quelle emozioni innate, universalmente condivise da tutti gli esseri umani, indipendenti dalla cultura, che sembrano rispondere a bisogni essenziali per l'individuo. Esse sono: Rabbia, Paura, Disgusto, Tristezza, Sorpresa, Gioia.

Le emozioni complesse sono invece dipendenti dalla cultura, dalle aspettative e dalle norme di comportamento socialmente prescritte e, per essere identificate e manifestate, richiedono una certa competenza sociale. Sono emozioni apprese e, a differenza di quelle primarie che vengono attivate da stimolazioni dirette, le emozioni complesse hanno origine da forme di autoriflessione e di associazione mentale e richiedono un'autoconsapevolezza che consenta di valutare il proprio sé e le proprie azioni in relazione alle norme sociali e agli standard condivisi dalla cultura di appartenenza. Tra le emozioni complesse troviamo ad esempio timidezza, senso di colpa, ansia, gelosia, vergogna, orgoglio, invidia.

Quando si parla di emozioni e performance, di qualsiasi tipo, è importante distinguere tra emozioni spiacevoli e piacevoli, e tra emozioni funzionali e disfunzionali.

È scontato che vi siano emozioni che ci fanno provare piacere e altre che invece ci mettono a disagio. Tenderemo a cercare di alimentare le prime e, invece, a rifuggire dalle seconde. Ma non sempre questo è conveniente: se teniamo presente che ci saranno, per ognuno di noi, emozioni che potranno essere funzionali - cioè facilitanti, proficue - alla prestazione e altre che invece la potranno danneggiare: non è sempre detto che saranno le emozioni piacevoli ad aiutarci e quelle spiacevoli a ostacolarci. Ad esempio, la paura, che raramente è piacevole, è un'emozione che blocca alcuni e, al contrario, aiuta altri a dare il massimo. Un senso di rilassamento e gioia può essere perfetto per alcuni atleti e in altri, invece, può portare a scarso impegno e poca combattività.

È importante educare l'atleta fin dall'inizio a prendere consapevolezza delle sue emozioni e insegnargli delle tecniche per gestirle e regolarle; ma allo stesso tempo è importante insegnargli a non giudicarle, evitando così di alimentare conflitti interiori. È determinante imparare che non è possibile controllare l'insorgenza delle emozioni, e tantomeno è conveniente vergognarsene, ma si può invece agire in modo da usare le emozioni a proprio vantaggio o agire in modo da regolarne l'intensità e la durata. Le emozioni sono una fonte straordinaria di energia. Quando l'atleta impara a incanalare gli stati fisiologici che nascono da emozioni come rabbia, paura, e gioia, scopre come questi possano aiutarlo a fare del suo meglio. Bisogna comprendere come tutto ciò che ci accade in particolare modo le emozioni, può lavorare per noi.

È curioso notare come nelle attività in cui si cercano emozioni forti e coinvolgenti - ad esempio negli sport di combattimento e negli sport estremi - buone abilità di gestione delle emozioni sono indispensabili per salvaguardare non solo la performance ma anche l'integrità fisica.

Quando si parla di emozioni nello sport ci si riferisce quasi sempre a quelle di chi pratica, ma anche quelle di chi allena, o quelle dei compagni di squadra e di chi fa il tifo, giocano un ruolo determinante: espressioni di rabbia, collera, sdegno e minaccia sono molto frequenti tra gli allenatori e i compagni soprattutto durante gare decisive, sia che si stia vincendo o che si stia perdendo. Tale comportamento vuole indurre nell'atleta una forte

tendenza ad agire e ad attivarsi nell'azione. Indurre rabbia negli atleti è spesso funzionale ad un incremento dell'aggressività nei confronti dell'avversario e favorisce reazioni di attacco, anche se non è il caso di generalizzare e pensare che questo tipo di approccio sia sempre proficuo. Anche manifestazioni di gioia ed entusiasmo possono influenzare l'operato dell'atleta anche se importanti gratificazioni prima del termine della gara potrebbero indurre uno stato di appagamento e rilassamento controproducenti se influenzassero negativamente la tendenza all'azione e le capacità di attenzione e concentrazione. Anche qui, come in altre occasioni, ci sentiamo di sottolineare l'importanza, da parte di tecnici, insegnanti e allenatori, di intraprendere loro stessi, prima ancora che proporla agli atleti e agli allievi, una strada per imparare a riconoscere e sapere regolare le proprie emozioni.

Ansia e paura solitamente sono viste come emozioni negative.

L'ansia è una parente stretta della paura: sono due emozioni che coinvolgono molteplici dimensioni comportamentali e psicologiche, e sono molto simili nella loro manifestazione fisiologica, la quale prevede sintomi fisici come tachicardia, tensione generalizzata, respirazione affannosa, sudorazione, senso di nodo alla gola, ecc.

Entrambe sono la reazione ad una "minaccia" ma differiscono sostanzialmente perché:

- la paura, un'emozione primaria, è una reazione emotiva ad un pericolo vissuto come reale e presente
- l'ansia, un'emozione complessa, è una reazione emotiva ad un pericolo solo percepito, non così ovvio agli occhi degli altri e spesso neanche a sé stessi.

È possibile rilevare due diverse tipologie di ansia: l'ansia di stato e l'ansia di tratto.

L'ansia di tratto può essere definita come un caratteristica piuttosto stabile della personalità. ù

L'ansia di stato è invece un'interruzione temporanea del proprio abituale stato emotivo che da luogo a sensazioni soggettive di tensione, apprensione e inquietudine.

Quando i livelli di ansia di stato sono molto elevati, danno vita ad esperienze estremamente spiacevoli che il soggetto tende a rifuggire mettendo in atto dei meccanismi di adattamento.

La competizione è di per sé un evento stressante che da spesso luogo a fenomeni ansiosi. Anche qui distinguiamo un'ansia competitiva di tratto e una competitiva di stato.

In situazioni di competizione, il senso di rischio e di pericolo, e quindi l'ansia, saranno tanto più elevati quanto maggiori saranno l'incertezza del risultato e l'importanza attribuita allo stesso. Oltre ai rischi e pericoli reali, insiti in alcuni sport (quelli dove realmente c'è il pericolo di farsi male e infortunarsi), la competizione può presentare il rischio di veder vanificato il lavoro di preparazione, l'investimento di tempo ed energie per ottenere il risultato, e il rischio di veder messa in crisi la propria credibilità, il proprio status, addirittura la propria identità.

Per individuare la probabilità di successo in competizione, e quindi anche l'incertezza, c'è bisogno di informazioni su almeno 4 componenti della competizione:

- 1. Qual'è il livello standard con il quale la prestazione verrà confrontata?
- 2. Quali sono le capacità individuali di prestazione?
- 3. Che probabilità ci sono che la prestazione reale si avvicini alla prestazione potenziale?

- 4. Che probabilità ci sono che la prestazione reale determini l'esito del risultato?

L'ansia comunque caratterizza quasi sempre ogni situazione incerta. Al fine di una buona gestione dell'ansia bisogna diventare consapevoli di diversi fattori:

- Le nostre reazioni ansiose
- Le motivazioni che ci spingono alla competizione e quelle che innescano l'ansia
- Le modalità di cui esprimiamo l'ansia e le nostre reazioni alla stessa
- L'impatto dell'ansia sui nostri comportamenti e sull'identità personale

Un elevato senso di autoefficacia - la valutazione che l'individuo fa delle proprie capacità di prestazione - e un'elevata autostima sembrano essere i principali fattori per la riduzione e la gestione dell'ansia competitiva. Le opinioni sul proprio senso di autoefficacia influenzano gli schemi di pensiero e il comportamento: più forti sono le convinzioni sulla propria efficacia, più alti saranno gli obiettivi che ci si porrà, e maggiore l'impegno nel raggiungerli.

Alla base della gestione dell'ansia in gara c'è la capacità di controllare i propri pensieri, attraverso il *self-talk*, e di mantenere l'attenzione su ciò sui cui si ha controllo. L'atleta ha il controllo della sua performance, non del risultato. Gli atleti vanno educati a mantenere la concentrazione e l'attenzione su ciò che fanno e ciò che devono fare. Allo stesso tempo vanno educati a considerare il pensiero orientato al risultato - la vittoria o la sconfitta - come qualcosa che spesso non è nient'altro che una distrazione dalla performance, dal compito, dall'obiettivo immediato.

Lo scopo di regolare le emozioni è quello di far sì che esse non vadano a influenzare negativamente il nostro comportamento.

In ambito sportivo, la regolazione delle emozioni comporta sempre la capacità di portare l'attenzione dove conviene - il compito, l'obiettivo immediato - al fine di realizzare la prestazione. L'emozione viene quindi modulata con strategie e tecniche che tendono a mitigarne l'intensità o a utilizzarne l'energia in termini di azione.

Solitamente vi sono due modalità di regolazione volontaria dell'emozione: una focalizzata sull'emozione e una focalizzata sul problema.

La modalità focalizzata sull'emozione prevede delle strategie per controllare, gestire e ridurre l'emozione considerata disturbante - ad esempio l'ansia o la paura o la rabbia - tramite l'utilizzo di tecniche di rilassamento, di respirazione, di visualizzazione, di *self-talk*.

Se è vero che i pensieri influenzano le emozioni che a loro volta influenzano le azioni, è vero anche il processo inverso: tramite le nostre azioni influenziamo le nostre emozioni (che a loro volta influenzano i nostri pensieri).

La modalità focalizzata sul problema prevede invece l'indirizzo di tutte le energie per tentare di modificare la situazione che provoca l'emozione indesiderata. Nel caso delle competizioni sportive questo significa utilizzare l'attivazione fisiologica che nasce dall'emozione per poter disporre di maggiore energia, impegno e motivazione per affrontare la prova. Molto spesso gli atleti, soprattutto i più esperti, ammettono di aver paura,

ma dichiarano anche di aver imparato a indirizzare questa paura e di considerarla un'alleata. In sostanza non è tanto l'emozione il problema, quanto il fatto che questa possa influenzare, positivamente o negativamente, la prestazione. Anche un'emozione spiacevole non è più un problema nel momento in cui può essere utilizzata per risolvere una situazione.

Le due modalità, quella focalizzata sull'emozione e quella focalizzata sul problema, non si escludono a vicenda e si possono integrare per un proficuo perseguimento degli obiettivi.

Di cruciale importanza è imparare a riconoscere le proprie emozioni, prima ancora di apprendere come regolarle. Allo stesso tempo, nel riconoscerle, bisogna educarsi a non giudicarle, perché giudicare negativamente le proprie emozioni vuol dire giudicare negativamente se stessi. Ciò che conta sono i comportamenti, le azioni: sono questi che determinano ciò che succede e ciò che succederà e di conseguenza la prestazione, e anche l'opinione che avremo di noi stessi. Le emozioni, così come i pensieri, possono essere semplicemente, come abbiamo detto, funzionali o disfunzionali alla prestazione, e cioè all'azione, al comportamento. Alcune emozioni sono estremamente energizzanti e produttive e vanno quindi stimolate coltivate, altre andranno invece regolate e mitigate. L'abilità di regolazione delle emozioni non si impara dall'oggi al domani: è per questo che gli atleti più esperti se la cavano meglio. La pratica di tecniche respirazione, di rilassamento, di visualizzazione, di *self-talk*, e allo stesso tempo lo sviluppo della capacità di attenzione e la gestione del *goal-setting*, tutto questo porterà a una maggior abilità di regolazione delle emozioni e a una miglior integrazione tra conoscenza ed esperienza.

L'imagery

L'*imagery* è l'uso di tutti i sensi per creare o ricreare un'esperienza nella mente.

Attraverso l'*imagery* si può rivivere un'esperienza vissuta o si può creare un'esperienza mai vissuta prima.

L'*imagery* è un'esperienza multisensoriale che può coinvolgere le immagini tanto quanto gli altri sensi.

I motivi più comuni per cui l'*imagery* viene utilizzata sono i seguenti:

- Aumento della concentrazione
- Acquisizione, sviluppo e correzione della tecnica
- Acquisizione e pratica della tattica
- Prevenzione e risoluzione dei problemi
- Preparazione per l'evento agonistico
- Incremento della fiducia
- Gestione delle emozioni
- Motivazione
- Affrontare dolore e infortuni

- Aumento della concentrazione.

L'*imagery* può aiutare a non distrarsi e ad abituarsi a recuperare l'attenzione sul compito in tempi brevi. Visualizzando situazioni in cui solitamente si perde la concentrazione, ci si può abituare a recuperarla il prima possibile per riportarla dove è conveniente.

- Acquisizione, sviluppo e correzione della tecnica.

La ripetizione mentale di una tecnica stimola il sistema nervoso e aiuta lo sviluppo delle coordinazioni necessarie alla sua padronanza. Qualsiasi pratica fisica sarà molto più efficace se supportata dall'utilizzo dell'*imagery*.

- Acquisizione e pratica della tattica.

Così come per la tecnica, anche per la tattica - cioè la scelta e l'applicazione delle differenti tecniche nelle varie situazioni - l'*imagery* è un eccellente supporto alla pratica. Vedere e rivedere le varie possibili situazioni che si possono presentare metterà nella condizione di agire e reagire più prontamente.

- Prevenzione e risoluzione dei problemi.

L'*imagery* può essere utilizzata per risolvere problemi di tipo tecnico e tattico, visualizzando eventuali errori, analizzandoli, comprendendoli e infine correggendoli. Inoltre si possono visualizzare situazioni di emergenza in modo da praticare la giusta reazione.

- Preparazione per l'evento agonistico.

Vedersi nel luogo di gara, nei vari momenti che precedono la gara e in quelli che la compongono, vedere e sentire tutte le varie possibili situazioni... Tutto questo prepara alla competizione, fa acquisire esperienza e vissuto.

- Incremento della fiducia.

La visualizzazione di esperienze di successo porta all'incremento della fiducia nelle proprie possibilità e capacità. Visualizzarsi riuscire ad eseguire bene un movimento o un compito, vedersi realizzare la prestazione desiderata, vedersi risolvere i problemi che si presenteranno ecc... tutto questo porta ad un aumento della fiducia.

- Gestione delle emozioni

L'*imagery* viene usata con successo per aumentare o abbassare il livello di eccitamento: alcune immagini mentali possono indurre rilassamento, nel caso si sia sovraccitati, mentre altre possono aumentare il livello di *arousal* qualora l'atleta fosse "addormentato". Così come l'*imagery* può essere utilizzata per ridurre gli stati d'ansia e di paura.

- Motivazione

Riuscire a immaginare sé stessi realizzare i propri obiettivi e raggiungere i risultati che ci si era prefissati, da vita a emozioni e sensazioni che si riflettono positivamente sui livelli di motivazione. Questo può risultare particolarmente utile nei momenti difficili e in cui la motivazione rischia di venire meno.

- Affrontare dolore e infortuni

L'utilizzo dell'*imagery* si è rivelato utile per affrontare il dolore, sia in situazioni di gara che nel recupero dagli infortuni.

Durante i periodi di inattività forzata dovuta a infortuni, l'*imagery* ha dimostrato di poter favorire la guarigione e contrastare sentimenti negativi. Immagini positive di recupero e guarigione si sono rivelate utili, così come mantenere attive le esercitazioni nella mente ha portato ad un più veloce recupero dell'efficienza tecnico-tattica oltreché fisica.

Un adeguato programma di *imagery* può portare grandi vantaggi in tre aree di intervento:

- *Imagery* per la motivazione e lo stile di vita
- *Imagery* per l'apprendimento tecnico
- *Imagery* per la performance in competizione

Lavorando sulla motivazione e lo stile di vita, ci si deve porre come obiettivo l'instaurarsi nella quotidianità di abitudini e comportamenti atti a realizzare i cambiamenti necessari per raggiungere i propri obiettivi.

L'*imagery* per l'apprendimento tecnico ha come scopo sviluppare tutte quelle capacità che prevedano l'utilizzo della stessa in allenamento al fine di facilitare l'acquisizione di nuove abilità tecnico tattiche, l'automatizzazione delle stesse e la correzione degli errori.

La parte relativa alla performance ha invece come scopo quello di utilizzare l'*imagery* per creare le migliori condizioni possibili perché l'atleta faccia corrispondere la sua prestazione potenziale con la sua prestazione reale.

- La modulazione dell'*arousal*

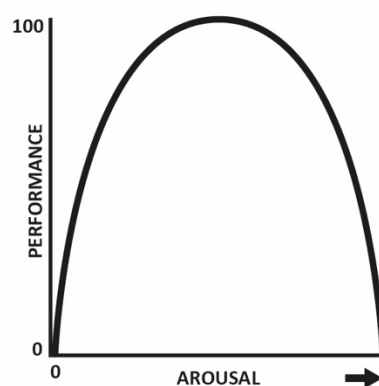
Arousal letteralmente significa risveglio, eccitazione, e sta a indicare il livello di attivazione fisiologica e psichica dell'organismo.

L'intensità dell'*arousal* varia in un continuum che va dallo stato comatoso allo stato di incontrollabile eccitazione.

Il livello di *arousal* non è strettamente associato a qualcosa di positivo o negativo, piacevole o spiacevole: un atleta può avere livelli altissimi di *arousal* perché ha vinto la sua gara più importante così come li può avere perché ha subito un fallo che lo ha infortunato. Oppure, il giorno prima della gara, può avere livelli molto bassi di *arousal* perché è perfettamente rilassato e sicuro di sé o, al contrario, perché è depresso e demotivato.

Occorre fare una distinzione tra *arousal*, ansia e stress. Essi sono spesso correlate fra loro e si influenzano vicendevolmente, ma non necessariamente livelli elevati di *arousal* portano con sé ansia e stress: se da una parte ansia e stress possono elevare l'*arousal*, dall'altra anche situazioni come entusiasmo e determinazione possono elevarlo.

Secondo il modello della U capovolta esiste un livello ottimale di *arousal* corrispondente alla performance ottimale ideale, oltre questo livello la prestazione decade: con livelli insufficienti di *arousal* l'atleta non risulta adeguatamente pronto a performare e, al contrario, livelli troppo elevati di *arousal* portano ad un calo della prestazione.



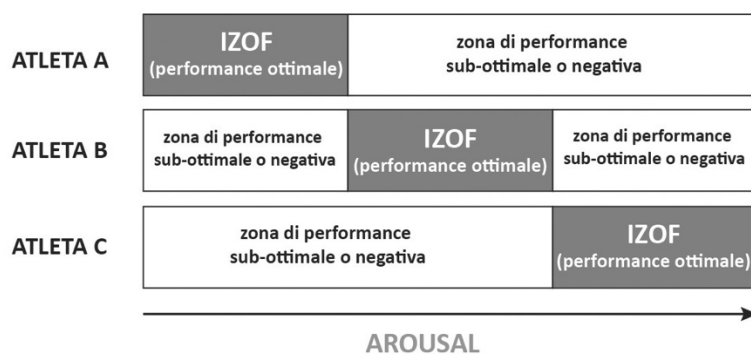
INVERTED U MODEL

Secondo il modello IZOF (Individual Zone of Optimal Functioning) il livello ottimale di *arousal* è strettamente individuale: quello che per un atleta risulta essere negativo, può essere invece positivo per un altro. Lo stesso livello di attivazione può essere eccessivo, insufficiente o ottimale in atleti dalle diverse caratteristiche. Lo stesso vale per le emozioni.

Il modello IZOF sostiene anche l'idea che tanto le emozioni positive, nel senso di piacevoli, quanto quelle negative, spiacevoli, possono dar luogo a situazioni produttive (funzionali) o controproducenti (disfunzionali). Anche qui è una questione soggettiva: la stessa emozione, piacevole o spiacevole che sia, può portare un atleta a migliorare la performance e un altro a peggiorarla.

Per allenatori e atleti, la conoscenza della zona individuale di funzionamento ottimale (IZOF), e delle sensazioni ed emozioni funzionali\disfunzionali e piacevoli\spiacevoli, risulta certamente essere uno degli strumenti fondamentali per cercare di garantire la performance dell'atleta.

MODELLO IZOF



Gli atleti tendono, giustamente a rifuggire dalle emozioni ritenute negative in quanto spiacevoli. La maggior parte dei mental coach tende a imporre pratiche per ridurre l'ansia, considerandola un'emozione da evitare. In realtà ci sono atleti che con livelli elevati di ansia precedenti la gara performano al loro meglio, così come altri si esprimono ai loro livelli migliori se rilassati.

Per ogni atleta è conveniente individuare quali sono le sue personali emozioni funzionali, indipendentemente dal fatto che esse siano considerate come spiacevoli o piacevoli.

La maggior parte degli atleti ha comunque bisogno, inizialmente, di comprendere se i livelli di ansia sono tali da costituire un intralcio o un aiuto alla prestazione.

La capacità di riconoscere i segni di un'ansia disfunzionale non è diffusa fra gli allenatori e gli atleti. Ecco una lista di sintomi da considerare nei giorni di gara e in quelli che la precedono:

- Mani fredde e sudaticce
- Bisogno di urinare frequentemente
- Sudorazione eccessiva

- Self-talk negativo
- Sguardo intontito
- Eccessivo tono muscolare
- “Farfalle” nello stomaco
- Sensazione di essere malaticcio
- Mal di testa
- Bocca impastata
- Difficoltà a dormire bene e a prendere sonno
- Cali di concentrazione
- Cali di coordinazione motoria

Una volta individuata la propria zona di funzionamento ottimale, si comincerà anche a capire qual è il livello di *arousal* in cui si riesce a performare al meglio, si sarà in grado di distinguere i casi di sotto-attivazione da quelli di sovra-attivazione e di provvedere ad alzare o abbassare l'*arousal* a seconda di ciò che sarà opportuno.

Alcune cause che provocano sotto attivazione possono essere: fattori psicologici e situazionali, eccessiva fiducia nei propri mezzi, sottovalutate l'avversario, non attribuire importanza alla competizione, demotivazione, problemi fisici, disturbi di vario tipo, condizione di sovraffaticamento.

Nell'individuazione della sotto-attivazione di un atleta possiamo distinguere i sintomi in fisici, psichici e comportamentali.

I sintomi fisici comprendono spesso bassa frequenza cardiaca, bassa frequenza respiratoria, sensazione di bassi livelli di energia, tono muscolare ridotto.

I sintomi psichici comprendono demotivazione, mancanza di attenzione, tendenza alla distrazione, non essere nel qui e ora.

I comportamenti che denotano sotto-attivazione in gara comprendono: basso ritmo competitivo, rilassamento eccessivo, tempi di reazione inadeguati, maggior numero di errori, distrazioni.

Una volta che si è individuata una condizione di sotto-attivazione si provvederà ad usare tutte quelle tecniche utili allo *psych-up*, cioè l'innalzamento dell'*arousal*.

Possiamo agire sia dal punto di vista cognitivo che dal punto di vista corporeo.

Nel campo cognitivo cercheremo di attribuire il giusto significato alla competizione e all'impegno, sposteremo l'attenzione sugli obiettivi immediati e sui compiti da eseguire, cercheremo di ridimensionare una fiducia eccessiva. Soprattutto useremo tecniche di self-talk e imagery energizzanti. In riscaldamento l'utilizzo della musica può essere di aiuto.

Tecniche di *psych-up* fisiche comprendono: adeguato riscaldamento, attività fisica di richiamo degli stimoli di forza ed esplosività, aumento della frequenza respiratoria, respirazione toracica, esecuzioni tecniche alla massima intensità, negli sport di combattimento intense tecniche a vuoto e su bersagli.

Non è conveniente usare solo tecniche di *psych-up* fisiche o solo cognitive: integrare le due da i risultati migliori.

Le cause che possono portare a una attivazione eccessiva sono molteplici ma per lo più correlate a un'insufficiente fiducia nelle proprie capacità di affrontare una situazione competitiva percepita come negativa. Di solito l'atleta finisce per orientare l'attenzione quasi esclusivamente verso l'interno o verso l'esterno.

Se è tutto rivolto dentro di sé, molto spesso è invaso da pensieri negativi, emozioni e sensazioni sgradevoli e disfunzionali, solitamente correlati a prestazioni scadenti del passato. Oppure l'attenzione è eccessivamente rivolta all'esterno: a condizioni ambientali che percepisce come sfavorevoli, elementi di disturbo, arbitraggi che lui reputa inadeguati, richieste dell'allenatore o dei compagni, presenza di pubblico o parenti e amici ecc.

I sintomi che denotano una attivazione eccessiva e disfunzionale spesso sono gli stessi sintomi precedentemente elencati riferiti all'ansia. Li riproponiamo dividendoli in fisici, psichici e comportamentali.

Sintomi fisici: eccessiva tensione muscolare (spesso causa di mancata coordinazione motoria), crampi allo stomaco, tremore, sudorazione eccessiva, mani fredde, bisogno di urinare frequentemente, sguardo intontito, frequenza cardiaca troppo alta, senso di affaticamento, sensazione di essere malaticcio, mal di testa, bocca impastata.

Sintomi psichici: self-talk negativo, pensieri negativi non inerenti alla prestazione, cali di motivazione, visione a tunnel (restringimento del focus attentivo), emozioni come collera, rabbia e paura non indirizzate al compito motorio, distrazioni...

I sintomi di sovra-attivazione relativi al comportamento prevedono un eccessivo aumento del ritmo competitivo, agitazione, comportamenti non funzionali alla prestazione (parlare con gli arbitri o con i coach, lamentarsi di scorrettezze o decisioni arbitrali ecc.).

Una volta che si è individuata una condizione di sovra-attivazione utilizzeremo le tecniche utili allo psych-down, cioè di riduzione dell'arousal.

Anche in questo caso possiamo agire sia dal punto di vista cognitivo che dal punto di vista corporeo.

Dal punto di vista cognitivo cercheremo innanzitutto di riportare l'attenzione agli obiettivi e al compito. Useremo, sia in riscaldamento che durante la competizione, tecniche di self-talk (thought-stopping, ancore, affermazioni positive, parole con contenuto emozionale...). Durante il riscaldamento useremo tecniche di imagery e musiche adeguate a modulare l'attivazione e mantenere l'attenzione al compito.

Dal punto di vista corporeo, per ridurre la tensione useremo prima della gara esercizi di respirazione e di rilassamento muscolare, movimenti di riscaldamento che prevedano stretching dinamico e esecuzioni tecniche in scioltezza. Anche durante la competizione, respiri profondi e movimenti in scioltezza (come saltellare e scrollare le spalle sciogliendo le braccia) potranno essere d'aiuto.

Anche qui ricordiamo di usare sia le tecniche di psych-down fisiche che quelle cognitive.

- Il controllo dell'attenzione

Negli sport di combattimento, una distrazione può determinare un drastico cambiamento che porta dalla vittoria alla sconfitta in un batter d'occhio.

Molti atleti credono, erroneamente, che l'attenzione sia importante solo durante le competizioni: se si è abituati a perdere l'attenzione in allenamento, così accadrà in gara.

La capacità di gestire controllare l'attenzione è un'altra delle abilità mentali da coltivare, sviluppare, allenare.

Possiamo definire l'attenzione, in ambito sportivo, come la capacità di cogliere gli stimoli, le informazioni, e trattare quelli importanti separandoli da quelli irrilevanti.

Per concentrazione invece intendiamo la capacità di indirizzare tutte le nostre risorse verso un compito.

I livelli di attenzione sono fortemente influenzati da molteplici fattori: difficoltà del compito (livello dell'avversario), caratteristiche individuali, livelli di *arousal* e di ansia, condizioni di affaticamento, errori, ambiente ecc.

L'attenzione, per quanto si possa allenare, non è una risorsa illimitata: se prestiamo attenzione a un compito, la disponibilità per eseguire un altro compito simultaneo è ridotta.

Ogni atleta è in grado di decidere su cosa vuole concentrare la propria attenzione ma le caratteristiche individuali, la varietà e la quantità di stimoli, le emozioni e le motivazioni possono portare a delle difficoltà durante l'agonismo e provocare andamenti altalenanti. Molti atleti ammettono di avere difficoltà a mantenere alta l'attenzione per tutta la durata della competizione. Di solito il problema sta nel dare attenzione a segnali che non sono importanti per lo svolgimento del compito, ad esempio pensare al passato o al futuro.

Quando diciamo passato intendiamo tanto le ultime gare quanto l'errore appena commesso; e futuro può essere relativo all'importanza del risultato per la carriera o alla paura di perdere, o anche l'immediato timore di commettere un errore.

Un concetto importante da comprendere, quando parliamo di attenzione e concentrazione, è quello di stile attentivo. Con questo termine intendiamo le modalità in cui la capacità di attenzione viene indirizzata per direzione e dimensione. In riferimento alla direzione avremo uno stile attentivo interno o esterno, in riferimento alla dimensione avremo invece uno stile attentivo ampio o ristretto.

Avremo quindi la possibilità che il focus attentivo sia:

- Interno ampio
- Interno stretto
- Esterno ampio
- Esterno stretto

Nell'interno ampio l'attenzione è focalizzata sull'analisi di pensieri (ad esempio lo sviluppo di un piano d'azione), su sensazioni generalizzate, sulle emozioni.

Nell'interno ristretto l'attenzione è focalizzata su uno specifico elemento interno (ad esempio la ripetizione mentale di un gesto, la ripetizione di una parola chiave oppure la percezione di uno specifico distretto corporeo).

Nell'esterno ristretto l'attenzione è rivolta a qualcosa di preciso eliminando gli elementi di distrazione che vengono dall'ambiente (immaginate il tiro al bersaglio, o un tiro libero nel basket).

Nell'esterno ampio invece l'attenzione è invece volta a ricevere gli stimoli dall'ambiente ed è tipico degli sport di squadra e di situazione.

Negli sport di combattimento lo stile attentivo prevalente è quello esterno ampio: si devono cogliere tutte le informazioni che vengono dall'avversario ed essere pronti a rilevare il mutare della situazione, allo stesso tempo è importante ascoltare i consigli degli allenatori.

Come abbiamo già detto, i livelli di attenzione sono fortemente influenzati da molteplici fattori. La fatica è uno dei fattori determinanti. Un atleta stanco è un atleta che perde più facilmente l'attenzione e la concentrazione. Nessun training mentale potrà sostituire adeguati allenamenti volti a sviluppare la resistenza. Tra l'altro, gli allenamenti di resistenza, se adattati opportunamente, sono ottime opportunità di sviluppare l'attenzione, sia in capacità che in durata.

Per gli allenatori è facile comprendere come allenare l'attenzione se si fa un parallelo tra attenzione ed equilibrio. L'equilibrio è una capacità coordinativa che si allena come? Perdendolo e ripristinandolo. Se noi osserviamo un atleta mantenere una posizione statica in equilibrio, sia essa una stazione monopodica o una verticale sulle mani, vedremo che non è completamente immobile: vi saranno continuamente tutta una serie di movimenti, più o meno impercettibili a seconda del grado di equilibrio di chi esegue, volti a ripristinare la situazione di equilibrio. Quando l'atleta ha grande equilibrio sembrerà immobile, perché avrà tempi velocissimi di reazione agli stimoli propriocettivi di variazione della posizione. Lo stesso vale per l'attenzione: non è che un soggetto con grande concentrazione non percepisca gli stimoli esterni o interni che potrebbero distrarlo, semplicemente i suoi tempi per riportare l'attenzione dove conviene saranno minimi, come i micromovimenti dell'atleta che mantiene l'equilibrio.

Potremmo quindi dire che così come l'equilibrio è la capacità di controllare la perdita di equilibrio, l'attenzione è la capacità di controllare la distrazione. Quindi, con il progredire della capacità di attenzione dell'atleta, passeremo da compiti semplici a compiti sempre più complessi introducendo progressivamente anche elementi di disturbo che lo costringano a selezionare le informazioni importanti da quelle irrilevanti e a riportare l'attenzione sul compito.

Gli allenamenti di resistenza, come abbiamo detto, possono essere preziosi perché la fatica è di per sé una distrazione. L'atleta che percepisce la fatica tenderà a portare l'attenzione verso l'interno, alle sue sensazioni corporee, e spesso queste saranno accompagnate da pensieri ed emozioni spiacevoli: ecco che svolgere il compito di riportare quanto prima l'attenzione all'obiettivo immediato e all'azione da svolgere si rivelerà allenante per l'attenzione.

Livelli troppo alti di *arousal* o di ansia portano spesso a compromettere i livelli di attenzione: le tecniche di modulazione dell'*arousal* sono fondamentali anche per gestire l'attenzione. Anche livelli troppo bassi di *arousal* e una inadeguata motivazione alla competizione possono risolversi in cali di concentrazione.

Distrazioni importanti possono venire anche dall'ambiente (rumori, tifosi, annunci durante la competizione ecc.) ed è il caso di riprodurre in allenamento situazioni in cui l'ambiente offra distrazioni rilevanti per stimolare l'atleta a selezionare gli stimoli da considerare e quelli da scartare.

Così come una buona resistenza offrirà meno possibilità di distrazioni - e il suo allenamento aiuterà la capacità di attenzione - anche gli allenamenti di tipo tecnico-tattico giocheranno un ruolo essenziale per i livelli di attenzione in gara. Il punto fondamentale è sviluppare buoni automatismi tecnico-tattici. Il lavoro tecnico-tattico in allenamento deve risultare tale da essere accessibile ma anche da richiedere grande attenzione, e quindi la svilupperà. Lo sviluppo degli automatismi richiede importanti quantità di ripetizioni, ma la qualità delle stesse è determinata dall'attenzione dell'atleta. L'obiettivo è quello di sviluppare automatismi tecnici tali da poter essere riprodotti in ogni situazione e, una volta che buone esecuzioni siano state raggiunte, introdurre elementi di distrazione può tradursi in un ulteriore allenamento e affinamento degli schemi. La mancanza di automatismi efficaci, e il dover occuparsi del controllo motorio, in gara si traduce in distrazione. Automatismi tecnico-tattici sviluppati e allenati in condizioni varie e anche difficoltose, distraenti, porteranno l'atleta ad esprimersi in competizione potendo concentrarsi solo sull'avversario e sul mutare della situazione.

In allenamento dobbiamo distinguere, a secondo del livello di chi alleniamo, tra creare le condizioni ottimali per favorire l'attenzione e creare le condizioni per allenare l'attenzione. Aumentare le condizioni di stress può essere vantaggioso o svantaggioso a seconda dei soggetti e delle attività proposte.

Per allenare l'attenzione dobbiamo proporre anche esercitazioni che costringano a spostare rapidamente l'attenzione e a distribuirla su più aspetti. Abbiamo già detto che lo spostamento dell'attenzione da un compito all'altro porta con sé un tempo di adattamento che rende le risposte meno rapide. Attraverso l'allenamento, il tempo di latenza delle risposte potrà diventare via via sempre minore.

Uno degli obiettivi fondamentali è abituare l'atleta a focalizzare l'attenzione nel qui ed ora in ogni istante dell'allenamento, non solo nelle fasi più importanti.

L'attenzione può essere influenzata da altre abilità mentali, quali la modulazione dell'*arousal*, il *goal-setting*, la gestione delle emozioni e l'*imagery*, ma l'abilità mentale che sembra poter più contribuire alla gestione dell'attenzione sembra essere il *self-talk*. È il controllo del dialogo interno che più di ogni altra abilità mentale permette di spostare l'attenzione da una distrazione al compito. Lo sviluppo e la pratica di un

proficuo self-talk sono fondamentali per il controllo dell'attenzione. Un proficuo *self-talk* è uno strumento molto importante per il controllo dell'attenzione al compito.

Di seguito alcune proposte per sviluppare l'attenzione nei nostri atleti.

- ◇ Per evitare le distrazioni in gara, cercare di riprodurre in allenamento le condizioni che si ritroveranno in competizione e usare parole chiave per recuperare l'attenzione
- ◇ Sviluppare un *self-talk instructional* e positivo al fine di spostare l'attenzione quando un *self-talk* negativo, giudicante, insorge
- ◇ Sviluppare routine pre-gara che aumentino la concentrazione
- ◇ Abituarsi a isolarsi da elementi di disturbo esterni (tramite esercizi di respirazione, rilassamento e self-talk) e concentrarsi sul compito
- ◇ Proporre esercizi, in allenamento, che spostino l'attenzione da interna a esterna, da larga a stretta
- ◇ Utilizzare gli allenamenti di resistenza per aumentare anche la resistenza dell'attenzione: inserire stimoli attentivi negli allenamenti di resistenza, imparare a riconoscere le emozioni che insorgono con la fatica e allenarsi a riportare l'attenzione sull'obiettivo immediato, sul compito
- ◇ Proporre in allenamento esercitazioni con sovraccarichi di informazioni in modo da costringere a selezionare quelle utili
- ◇ Proporre esercitazioni che costringano a spostare rapidamente l'attenzione e a distribuirla su più aspetti.
- ◇ Imparare a gestire i tempi morti in gara per rilassarsi e recuperare (tramite *self-talk*, *imagery* e tecniche di rilassamento e respirazione) senza incorrere in cali di concentrazione

Come in tutti gli allenamenti, il carico deve essere graduale passando progressivamente dal facile al difficile. L'allenamento dell'attenzione può essere svolto in qualsiasi momento e in qualsiasi fase dell'allenamento. È importante, come sempre, mettere al corrente l'atleta degli obiettivi che si vogliono raggiungere e le modalità con cui si intende farlo.

BIBLIOGRAFIA

- AAVV, a cura di Beccarini C., Mantovani C. (2013) *Insegnare lo sport*. Roma: SDS
- AAVV, a cura di Brunetti, G. (2012) *Allenare l'atleta*. Roma: SDS
- AAVV, a cura di Brunetti G., Merini F, Nicolini I. (2014) *Preparare allo sport*. Roma: SDS
- AAVV, a cura di Mantovani, C. (2016) *Insegnare per allenare*. Roma: SDS
- Bandura, A. (2000) *Autoefficacia. Teoria e applicazioni*. Trento: Erickson.
- Bounous, G e Ciofi, E.G. (2016) *Nella stanza del mental coach*. Milano: FerrariSinibaldi
- Cei, A. (1987) *Mental training. Guida pratica all'allenamento psicologico dell'atleta*. Roma: Ed. Luigi Pozzi.
- Cei, A. (1998) *Psicologia dello sport*. Bologna: Il Mulino
- Dragoni, G (2014) *Vincere con la mente*. Cesena: Erika
- Dorfman H.A., (2003) *Coaching the mental game*. USA: Taylor trade publishing
- Holmes, P. S. e Collins, D. J. (2001) *The PETTLEP approach to motor imagery: A functional equivalence model for sport psychologists*. Journal of Applied Sport Psychology
- Longoni, U. (2001) *Lo sport invisibile*. Bologna: Calderini
- Martens, R. (1991) *Psicologia dello sport. Manuale per gli allenatori*.
Roma: Borla.
- Matarazzo, O. E Zammuner, V.L., (2009) *La regolazione delle emozioni*. Bologna: Il Mulino
- Muzio, M. (2009) *Sport: flow e prestazione eccellente*. Milano: Franco Angeli
- Orlick, T. (2012) *Alla ricerca dell'eccellenza*. Torgiano PG: Calzetti e Mariucci
- Rheinberg, F. (2003) *Psicologia della motivazione*. Bologna: Il Mulino
- Robazza, C., Bortoli, L. e Gramaccioni, G. (1994). *La preparazione mentale nello sport*. Roma: Luigi Pozzi.
- Surian, M. (2013) *La sfida dell'eccellenza*. Milano: Mursia
- Surian, M. e Rampin, C. (2015) *Sport di combattimento e controllo dell'Arousal*. In "SDS", anno XXXIV, n. 105
- Trabucchi, P. (2007) *Resisto dunque sono*. Milano: Corbaccio
- Vercelli, G. (2009) *L'intelligenza agonistica*. Milano: Ponte alle Grazie
- Weinberg, R.S. & Gould, D. (2010) *Foundation of sport and exercise psychology*. USA: Human Kinetics
- Zaccuri, G. (1988) *Il controllo dello stress*. Vicenza: Edithink

SITOGRAFIA

athleteassessments.com

bskilled.it

hypnosports.co.uk

mentesport.net

Mypersonal.trainer.it

sportmedbc.com

sportpsych.org

Wikipedia.it

CAPITOLO 2

La comunicazione efficace

a cura di Michele Surian

LA COMUNICAZIONE EFFICACE

L'efficacia di un insegnante dipende fondamentalmente da due fattori:

1 conoscenze e competenze (tutto ciò che sa)

2 abilità comunicative e relazionali (tutto ciò che gli permette di trasmettere le sue conoscenze)

La comunicazione è lo strumento principale di relazione che l'uomo ha a disposizione per creare e mantenere l'interazione con i suoi simili.

Comunicare vuol dire mettere in comune.

La comunicazione è uno *scambio* di informazioni tra individui che consente di trasmettere il sapere da generazione in generazione divenendo in questo modo veicolo culturale.

La comunicazione è anche una *abilità* tipica della specie umana, in quanto prevede la produzione linguistica e di segnali non verbali divenendo quindi un'abilità cognitiva a tutti gli effetti come l'apprendimento, la memoria e l'orientamento.

Un insegnante, o un tecnico, con grandi conoscenze ma scarse capacità comunicative difficilmente riuscirà a mettere in comune, cioè a insegnare, ciò che sa.

Riteniamo che un buon insegnante debba sempre lavorare contemporaneamente su due fronti. Da una parte dovrà sempre mettersi in condizione di essere aggiornato e preparato, dall'altra avrà sempre cura di lavorare per migliorare le sue abilità comunicative.

Aggiornamento e preparazione su conoscenze e competenze prevedono continua frequentazione di corsi, lezioni, seminari, numerose letture di articoli e testi ecc. il tutto tenendo conto che se da una parte è bene non cadere nella tuttologia, dall'altra è importante avere una cultura più vasta e multidisciplinare possibile: essere esperti di qualcosa significa conoscere molto bene alcuni argomenti, ma anche essere in grado di apprezzare tutti i vari collegamenti che questi argomenti possono stimolare.

Lavorare sulle proprie abilità comunicative significa apprendere e padroneggiare alcune tecniche e migliorarle di continuo, e allo stesso tempo lavorare su sé stessi per affinare la propria capacità di mettersi in relazione con sé stessi e con gli altri.

Uno dei fattori da tener sempre ben presente è che in ogni comunicazione fra le persone vi è un aspetto di relazione e un aspetto di contenuto. Per relazione intendiamo il rapporto tra le persone, i ruoli che vi sottendono, l'eventuale rapporto gerarchico, i livelli di stima, considerazione, affetto, intimità, fiducia... tutte queste cose, e molte altre, hanno grande influenza sul contenuto della comunicazione e fanno sì che il messaggio che viene scambiato abbia più o meno valore, autorevolezza, credibilità.

Uno degli errori più tipici degli insegnanti è confondere comunicazione con eloquenza: sebbene una buona padronanza dialettica abbia sicuramente la sua importanza, ciò che nella comunicazione conta di più è ciò che viene recepito, ciò che viene trasmesso, ciò che arriva. Nell'insegnamento ciò che conta è quello che l'allievo impara. Un bravo insegnante non è "uno che spiega bene" o che sa le cose, è colui che fa sì che l'allievo apprenda.

Un tempo si intendeva la comunicazione, così come l'insegnamento, un processo lineare in cui l'emittente aveva la responsabilità di ciò che diceva e il ricevente aveva la responsabilità di recepire e comprendere. Da diversi decenni invece si considera la comunicazione come un processo circolare in cui emittente e ricevente si condizionano reciprocamente attraverso continui feedback.

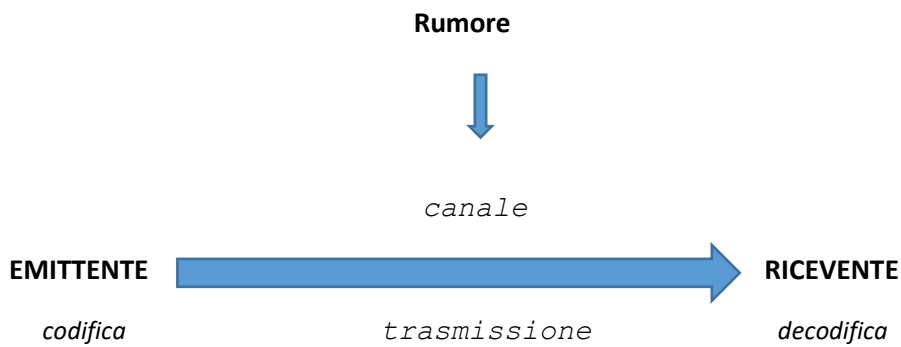
Per un insegnante, la capacità di ascoltare e quella di offrire feedback adeguati sono attualmente considerate di importanza parie alla capacità espositiva e alle varie abilità oratorie.

Nella comunicazione vanno sempre considerati 6 elementi:

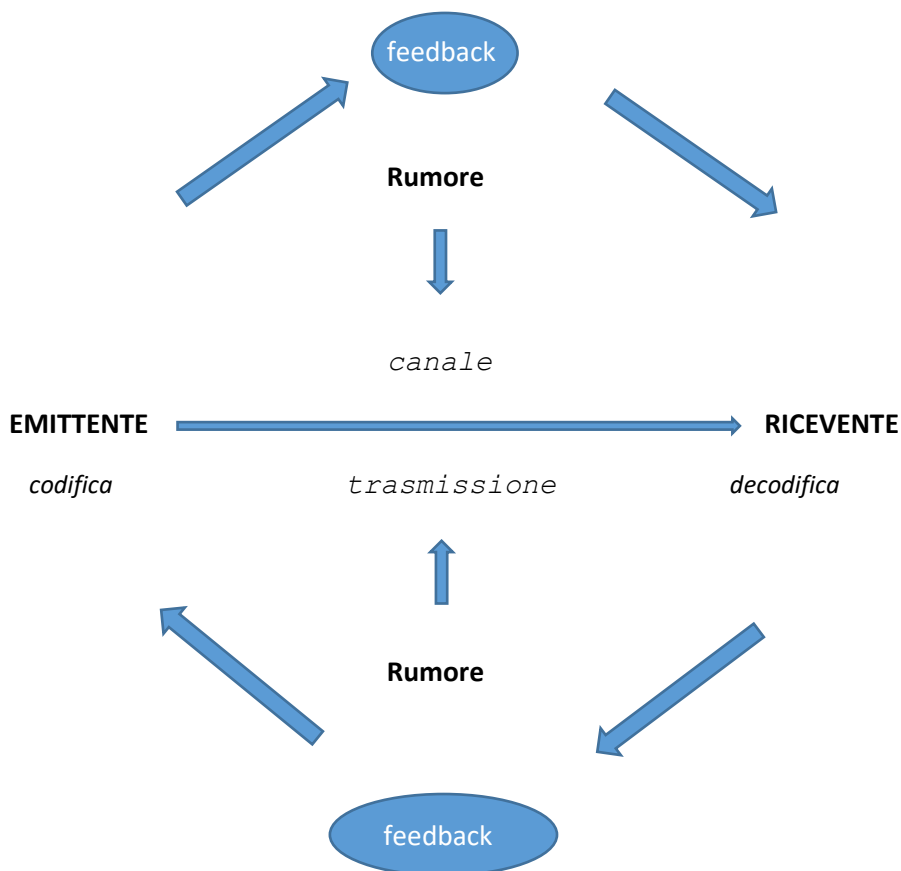
1) emittente 2) ricevente 3) codice 4) canale 5) messaggio 6) rumore

L'emittente è colui che invia il messaggio, il ricevente è chi lo riceve. Per codice intendiamo l'insieme di regole che permettono di mettere insieme il significato di un messaggio e di decifrarlo, in sostanza il linguaggio (che, come vedremo, oltre alle parole, può comprendere molte altre cose).

Il canale è la modalità con cui il messaggio viene trasmesso. Il messaggio è ciò che l'emittente mette in comune con il ricevente (con o senza intenzionalità). Per rumore intendiamo ogni forma di disturbo che interferisce con la ricezione del messaggio (può essere un rumore vero e proprio oppure mille altre cose: pensiamo, ad esempio, quanto le emozioni o i pensieri o i pregiudizi possano far sì che un messaggio venga travisato)



Intendendo la comunicazione come un processo circolare in cui emittente e ricevente si condizionano reciprocamente attraverso continui feedback, va considerato che i “rumori” possono essere considerati come sempre presenti, in modo più o meno importante. Un tipico “rumore” nella comunicazione è l’interpretazione soggettiva di ciò che viene detto, sulla base del vissuto personale, le precedenti esperienze e la visione del mondo che è unica per ogni persona.



Assiomi della comunicazione

Molto d'aiuto per la comprensione dei processi comunicativi e per lo sviluppo delle abilità relazionali può essere lo studio di quelli che sono conosciuti come assiomi della comunicazione.

Per assioma si intende un principio di per sé evidente, che non ha bisogno di essere dimostrato, un'affermazione che è superfluo dimostrare perché palesemente vera. Gli assiomi della comunicazione furono elaborati dalla scuola di Palo Alto, in California, negli anni '60 del secolo scorso. Sebbene decisamente datati, risultano ancora molto interessanti. Uno dei maggiori esponenti della scuola, Paul Watzlawick, indica attraverso gli assiomi, degli elementi sempre presenti in una comunicazione.

- 1° assioma – Non è possibile non comunicare.
- 2° assioma - Ogni comunicazione ha un aspetto di contenuto e un aspetto di relazione
- 3° assioma - La natura di una relazione dipende dalla punteggiatura delle sequenze di comunicazione
- 4° assioma - Le comunicazioni possono essere analogiche o digitali.
- 5° assioma - Le comunicazioni possono essere di tipo simmetrico e di tipo complementare.

Vediamoli un po' più nel dettaglio

1° assioma – Non è possibile non comunicare.

Non si può non comunicare: in qualsiasi tipo di interazione tra persone, anche il semplice guardarsi negli occhi, si sta comunicando sempre qualche cosa all'altro soggetto (naturalmente non è scontato che si stia comunicando ciò che si vorrebbe comunicare). Non è possibile non avere un comportamento; se si accetta che l'intero comportamento in una situazione di interazione ha valore di messaggio, vale a dire è comunicazione, ne consegue che comunque ci si sforzi, non si può non comunicare: l'attività o l'inattività, le parole o il silenzio hanno tutti valore di messaggio, in quanto influenzano gli altri e gli altri, a loro volta, non possono non rispondere a queste comunicazioni ed in tal modo comunicano anche loro. Il semplice fatto che non si parli o che non ci si presti attenzione reciproca non fa eccezione a quanto affermato: l'uomo che guarda fisso di fronte a sé mentre fa colazione in una tavola calda affollata, o il passeggero d'aereo che siede con gli occhi chiusi, stanno entrambi comunicando che non vogliono parlare con nessuno né vogliono che si rivolga loro la parola, e i vicini di solito colgono il messaggio e rispondono adeguatamente lasciandoli in pace. Ignorare un allievo o un atleta durante una lezione non è mancanza di comunicazione: è un messaggio molto forte.

2° assioma - Ogni comunicazione ha un aspetto di contenuto e un aspetto di relazione

Il contenuto è all'interno della relazione, regola i rapporti tra chi sta comunicando ed è anche detta meta-comunicazione (in varie parole di nuova formazione l'elemento meta- indica una disciplina o un'attività che riflette su sé stessa, cioè sulla sua natura, sui suoi fondamenti teorici, sulle sue finalità. In questo caso, potremmo tradurre meta-comunicazione con comunicazione sulla comunicazione).

Per fare un esempio la frase “Chiudi la finestra” esprime un *contenuto* (la richiesta di chiudere la finestra), ma potrebbe essere detta con tono pacato o aggressivo, presupponendo o stabilendo due tipi di relazioni diverse con l’interlocutore.

Immaginiamo l’allenatore che, nel proporre un’esercitazione, dice all’atleta con tono brusco “Fai questo” oppure che con tono gentile dice “Vorrei che facessimo questo”: nel primo caso si presuppone o si instaura un rapporto di dominio e sottomissione, nel secondo un rapporto di partecipazione e collaborazione.

Un altro esempio può essere il messaggio “Fai attenzione!”: a seconda di chi pronuncia questa frase – e di come la pronuncia – potrebbe essere un ordine, una preghiera, un intercalare, una raccomandazione o una minaccia.

Le relazioni, comunque, non sempre sono definite in maniera deliberata e con piena consapevolezza. In realtà, quanto più una relazione è spontanea e “sana”, tanto più l’aspetto di relazione passa in secondo piano e il contenuto è univoco; viceversa, le relazioni “malate” sono caratterizzate da una lotta costante per definire la natura della relazione, mentre l’aspetto di contenuto della comunicazione diventa sempre meno importante. Il contesto in cui ha luogo la comunicazione servirà a chiarire ulteriormente la relazione.

3° assioma - La natura di una relazione dipende dalla punteggiatura delle sequenze di comunicazione

Il modo di interpretare una comunicazione dipende da come viene punteggiata, cioè ordinata, la sequenza delle comunicazioni fatte.

Un osservatore esterno può considerare una serie di comunicazioni come una sequenza ininterrotta di scambi; tuttavia, coloro che partecipano introducono la “punteggiatura della sequenza di eventi”, che serve ad organizzare gli eventi. In una lunga sequenza di scambi comunicativi ogni elemento è contemporaneamente stimolo e risposta ma le persone punteggeranno la sequenza in modo che sembrerà che l’uno o l’altro abbia l’iniziativa e così via.

Alla base di molti conflitti c’è un disaccordo su come punteggiare la sequenza di eventi, di stabilire cioè quale comportamento viene prima, come causa, e quale ne è la conseguenza comportamentali: per esempio, di fronte a un uomo che si chiude in sé stesso e alla moglie che brontola, il primo potrebbe dire che si chiude perché la moglie brontola sempre, e la seconda potrebbe invece sostenere che lei lo brontola perché lui si chiude. Sia il marito che la moglie dichiarano che il loro comportamento è la naturale reazione al comportamento del partner, senza rendersi conto che ognuno di loro influenza il partner con la sua reazione.

4° assioma - Le comunicazioni possono essere digitali o analogiche.

Per digitale intendiamo il linguaggio verbale, per analogico il linguaggio non verbale.

L’attività di comunicare comporta la capacità di coniugare questi due linguaggi, nonché di tradurre dall’uno all’altro i messaggi da trasmettere e quelli ricevuti. In tutti e due i casi può essere difficile riuscire a tradurre questi e si possono fare errori di interpretazione.

Immaginiamo un atleta che entri nell'ufficio del suo tecnico e chieda "Posso chiedere una cosa?", il tecnico, che sta lavorando al computer, risponde "Dimmi, ti ascolto" ma non solleva lo sguardo e continua quello che stava facendo. Con le parole il tecnico comunica di ascoltare l'atleta ma con il linguaggio non verbale comunica di non ascoltarlo.

Quando vi è incongruenza tra comunicazione verbale e non verbale, si instaura una modalità comunicativa chiamata *doppio messaggio*, la quale genera ambiguità e confusione nell'interlocutore. In caso di ambiguità si tende quasi sempre a dar più credito al linguaggio analogico che a quello digitale.

5° assioma - Le comunicazioni possono essere di tipo simmetrico e di tipo complementare.

Le interazioni, e quindi le comunicazioni, possono essere di tipo simmetrico, in cui i soggetti che comunicano sono sullo stesso piano (ad esempio due amici), e di tipo complementare, in cui i soggetti che comunicano non sono sullo stesso piano (ad esempio il genitore con il figlio).

Tutti gli scambi di comunicazione sono simmetrici o complementari, a seconda che siano basati sull'uguaglianza o sulla differenza. Le relazioni simmetriche sono basate sull'uguaglianza delle posizioni, come avviene, per esempio, tra fratelli, colleghi di pari livello, ecc... Nelle relazioni complementari si hanno, invece, due diverse posizioni: un interlocutore assume la posizione superiore, primaria, mentre l'altro tiene la posizione corrispondente, inferiore o complementare; per esempio, buono/cattivo, forte/debole. Può anche essere il contesto sociale e culturale a stabilire relazioni di tipo complementare, per esempio, i rapporti madre figlio, medico/paziente, infermiere/paziente, insegnante/allievo ecc.

È importante sottolineare come nella stessa relazione vi possano essere momenti di simmetria e momenti di complementarietà.

In relazione a quanto detto, è interessante notare come molto spesso si possono verificare due situazioni particolari: l'escalation simmetrica e la complementarietà rigida.

L'escalation simmetrica è una situazione in cui i disturbi potenziali si riferiscono al fatto che una relazione simmetrica, basata sull'uguaglianza, dove è sempre presente il pericolo della competitività (cioè il voler essere "un po' più uguali" degli altri) può evolvere in una sorta di escalation, quasi sempre conflittuale.

La complementarietà rigida, invece, si verifica in una relazione complementare in cui il disturbo consiste nella fissazione dei ruoli tra gli interlocutori, senza che venga offerta a nessuno la possibilità di modificare tali posizioni.

Nelle relazioni sane fra persone mature, è necessaria la presenza di complementarietà e simmetria, anche se si alternano e operano in settori diversi.

L'ASCOLTO ATTIVO

Così come si è spesso confusa la capacità comunicativa con l'eloquenza, ancor di più, e ancor più spesso, si è considerato un buon comunicatore colui che era in grado di mandare messaggi efficaci. Se indubbiamente è vero che un buon comunicatore deve essere efficace nei messaggi, un aspetto che non si è mai sottolineato abbastanza è quanto importante sia una componente della comunicazione per questa sia efficace: l'ascolto. La maggior parte degli insegnanti e dei comunicatori non ha mai curato l'abilità di ascoltare quanto le altre abilità.

Intendendo la comunicazione come un processo circolare, è inevitabile che i feedback, e la loro interpretazione, giochino un ruolo cruciale. Per un insegnante, la capacità di ascoltare è importantissima, non solo per raccogliere tutte le informazioni che gli serviranno, ma anche per creare relazioni proficue e armoniose.

Comunicare bene significa influenzare ed essere influenzati.

Ascoltare bene non è un processo passivo, ma un'attività impegnativa e spesso faticosa, che richiede attenzione, dedizione, particolare impegno e anche particolari abilità.

Quando parliamo di ascolto attivo intendiamo la capacità di mettere il nostro interlocutore in condizione di dire tutto ciò che vuole dirci.

L'ascolto attivo è una tecnica di comunicazione di tipo assertivo, basato sull'accettazione e l'empatia, utile non solo a promuovere la capacità di esprimere in modo corretto ed efficace le proprie emozioni o argomentazioni, ma anche a saper ascoltare e percepire le ragioni e i sentimenti degli altri, stabilendo quel contatto autentico che può diventare base per relazioni arricchenti ed efficaci.

Ascoltare in modo attivo vuol dire collegarsi all'altro attraverso la meta-comunicazione – la relazione – e cogliere ogni aspetto del messaggio, la postura, il tono di voce, le esitazioni e, soprattutto, le emozioni che trapelano da quanto viene detto.

All'interno di un contesto sportivo, sentirsi ascoltati e accolti aiuta ogni atleta a sentirsi parte integrante del gruppo, a superare possibili difficoltà e migliora il clima di squadra.

Agli allenatori efficaci vengono richieste sempre più, oltre alle competenze culturali e tecniche, quelle emotive-relazionali: l'uso del linguaggio verbale e non verbale, la pratica di dinamiche di gruppo che diventano espedienti importanti per instaurare una buona relazione con gli atleti, saper affrontare l'espressione di emozioni forti come la rabbia e la frustrazione, saper supportare il gruppo nel caso in cui sorgano difficoltà relazionali.

Proviamo a suggerire alcuni punti che permettono all'allenatore di praticare l'ascolto attivo

- Utilizzare segnali di contatto. Questi segnali sono fatti per lo più di sguardi diretti, sorrisi, cenni di assenso con il capo o con il viso, posture di apertura e accoglienza, posizioni e situazioni che esprimano la totale attenzione. Sono importanti poiché indicano una presenza incoraggiante e rassicurante, specialmente nei momenti di esitazione e incertezza, senza per questo entrare nel merito

dei contenuti della comunicazione. Ascoltare in modo attivo non significa per forza dire “sono d'accordo” ma dire sempre in modo inequivocabile “sono qui per te”.

- Non giudizio e accettazione del pensiero altrui. Non è necessario che le idee di chi parla e di chi ascolta siano le stesse, e non è opportuno di modificare le idee altrui. Ciò che conta è dare credibilità e dignità a ogni verità e a ogni vissuto, anche i più soggettivi. Prestare attenzione al senso di autostima dell'altro e non ignorare i bisogni, gli scopi, i motivi dell'altro. Riconoscere e prestare attenzione alle immagini mentali dell'altro e non reagire alle manovre difensive con atteggiamenti difensivi. È bene essere sempre consapevoli che ognuno di noi ha un modello di interpretazione di sé stesso, degli altri e della realtà
- Utilizzare le domande di chiarimento. Queste domande hanno lo scopo di assicurarsi di aver ben compreso quanto detto dall'interlocutore e forniranno l'opportunità di spiegarsi meglio o di garantire che quanto detto è stato compreso
- Utilizzare tecniche di rispecchiamento empatico. Si tratta di una modalità di intervento che non interpreta le parole dette dall'altro, ma riflette quanto detto senza modificare la costruzione del discorso o il contenuto emotivo espresso, come un vero e proprio specchio. Ad esempio “mi stai dicendo che...”, “se ho ben capito ti sei sentito...” utilizzando le stesse parole dell'interlocutore. La comprensione dell'altro richiede quasi sempre sollecitazioni, esplicitazioni e concessione di spazi.
- Quando interviene, l'allenatore dovrebbe utilizzare messaggi in prima persona per comunicare i propri sentimenti (“Io sento”, “Io provo”, “Mi sono sentito...”). È una tecnica che permette all'allievo di entrare in contatto con i vissuti personali dell'allenatore: sentendo che l'allenatore sta comunicando il proprio stato d'animo con autenticità, l'allievo non assumerà un atteggiamento di difesa.
- Mantenere sempre il contatto visivo, evitare di interrompere, evitare di distrarsi. Riassumere spesso quanto detto, fare domande aperte (che non presuppongano la risposta che si vuole), invitare a continuare a parlare, ad approfondire, a riflettere. Ricordarsi sempre di sospendere il giudizio.
- Evitare quelli che vengono definiti “Blocchi della comunicazione”: ordinare, dirigere o comandare, avvertire o minacciare, dare consigli non richiesti, persuadere con la logica, fare la morale, fare prediche, giudicare, criticare, biasimare, mettere in ridicolo, umiliare, far vergognare, consolare, fare dell'ironia, distrarsi, cambiare argomento.
- Concedersi un tempo relazionale. Non c'è niente di peggio di parlare con qualcuno che sembra avere fretta. Una volta che si decide che si vuole ascoltare qualcuno, è bene anche decidere dentro di sé quanto tempo si vuole dedicare al colloquio, che siano 2 minuti, venti minuti o quaranta o più. Nel caso si abbia poco tempo è bene comunicarlo al nostro interlocutore chiedendogli se vuole rimandare a un momento più opportuno (anche per telefono, quando chiamiamo noi, è una buona idea domandare “Possiamo parlare? È un buon momento?”). Non sappiamo mai in che situazione abbiamo colto l'altra persona al telefono). Quando il tempo che abbiamo deciso per il colloquio sta volgendo al termine, se abbiamo l'impressione che ci siano cose importanti da approfondire fissiamo un altro momento. Naturalmente è anche importante difendersi dai “ladri tempo”, quei soggetti che più che mettere qualcosa in comune con voi, vogliono semplicemente la vostra attenzione (e quando glie la date non basta mai...)

Concedersi un tempo relazionale vuol dire anche dedicare periodicamente del tempo alle confidenze degli atleti, uno spazio dove possano, sia a quattrocchi che in gruppo, esprimere vissuti, ansie,

preoccupazioni, disagi che, se non comunicati ed elaborati con l'aiuto dell'allenatore, possono dare luogo a comportamenti negativi o a cali di motivazione

SAPER ESPORRE

Se l'ascolto è indispensabile per ottimizzare la relazione e raccogliere le informazioni, e quindi approfondire le proprie conoscenze, saper esporre è quella fase della comunicazione che ci permette di farci comprendere, di passare il messaggio che vogliamo passare.

Nell'esposizione non conta ciò che dico: conta ciò che capisce l'altro (e lo stesso vale per l'insegnamento: ciò che conta è l'apprendimento dell'allievo).

L'efficacia di un comunicatore si basa sulla capacità di comprendere, quando ascolta, e sull'efficacia nel farsi comprendere quando espone.

Se da una parte è cruciale la capacità di adattare il linguaggio al proprio interlocutore, dall'altra è bene tenere presente che questo non significa semplicemente abbassare il livello: un concetto difficile può esser scomposto fino a essere semplificato e poi ricomposto. Così come le parole difficili non vanno evitate, ma vanno spiegate e motivate, ottenendo così il duplice effetto di farci comprendere e, allo stesso tempo, di elevare il livello dei nostri interlocutori.

L'esposizione avviene attraverso tre modalità di comunicazione:

- **comunicazione verbale (CV)**
- **comunicazione para-verbale (CPV)**
- **comunicazione non-verbale (CNV)**

La comunicazione verbale (CV)

La CV è tutto ciò che diciamo con le parole, che sia di persona, al telefono, per iscritto (lettere, mail, sms, social, comunicati ecc...).

Cheché se ne dica, le parole sono importanti, anzi, importantissime.

Ogni parola ha un suo significato, solitamente ben definito e preciso e, sebbene possano essere soggette a interpretazione, vanno usate con cognizione di causa.

Usare le parole a sproposito è segno di ignoranza e, in ambito professionale, di scarsa professionalità. Andreste da un dentista che chiama incisivi i vostri morali? Eppure, in ambito sportivo, ancora si sentono chiamare i piegamenti flessioni. La conoscenza del corretto linguaggio tecnico indica il livello di serietà e di deontologia professionale di chi parla (la deontologia è l'insieme dei doveri inerenti a particolari categorie).

Quando si parla e si scrive è importante usare bene le parole: le parole hanno un peso, hanno un significato, evocano ricordi e stimolano emozioni. Non è sbagliato sostenere che il più importante libro di testo di un insegnante dovrebbe sempre essere il dizionario!

Arricchire il proprio repertorio linguistico e la capacità di usarlo bene dovrebbe essere una continua pratica dell'insegnante. Come fare? È semplice: consultare spesso il dizionario, imparare parole nuove, conoscere bene il significato di quelle che si usa, soprattutto aggiornarsi e leggere il più possibile (di tutto) e anche scrivere.

La comunicazione para-verbale (CPV)

La CPV ha a che fare con il modo in cui sono orchestrate le parole: la voce, così come la parola scritta, può essere un fantastico strumento, non solo in senso di utensile, ma anche proprio nel senso di strumento che può essere suonato. Pensate alla differenza tra la poesia ripetuta svogliatamente dallo studente e alla stessa recitata dal grande attore. Pensate allo stesso comando dato all'atleta dall'allenatore timido e distaccato e dato invece dall'all'allenatore carismatico, motivato e motivante. L'uso della voce è determinante nel definire l'impatto emotivo che trasmetteremo all'interlocutore. Attraverso di esso può essere comunicata noia o entusiasmo, felicità o tristezza. Per essere ascoltati con maggior interesse è fondamentale saper usare la voce a seconda dell'emozione che si vuole trasmettere. Saper emozionare le persone è alla base dell'efficacia comunicativa.

La CPV si esprime prevalentemente attraverso quattro elementi:

tono della voce
ritmo
volume
timbro

Il **tono della voce**, l'intonazione, è l'aspetto musicale che permette al discorso di essere caratterizzato dall'emozione e dalle intenzioni che vuole veicolare: è il tono che denota se chi parla è arrabbiato, sereno, dolce, distaccato, duro, seduttivo, ironico, sarcastico, amichevole...

Il tono è talmente potente, nella comunicazione, che può attribuire un significato o il suo opposto alla stessa frase: l'esclamazione "Bella tecnica!" da parte dell'allenatore può essere un complimento volto a gratificare o una presa in giro che vuole esortare a un maggior impegno.

Il tono della voce è determinante nel definire l'impatto emotivo che sarà trasmesso. Attraverso il tono si può comunicare e stimolare noia o entusiasmo, felicità o tristezza. Per essere ascoltati con interesse è fondamentale variare il tono della voce a seconda delle emozioni che si intende trasmettere e di quelle che si vuole far insorgere.

Il **ritmo**, la velocità dell'eloquio, è quasi sempre indicativo della tensione e dello stato emotivo di chi parla. Spesso, in pubblico o durante un'intervista, o quando ci si sente in imbarazzo, si tende a parlare molto velocemente.

Il ritmo ha un effetto importante su chi ascolta: un parlare veloce tende a suscitare tensione, frenesia, così come la lentezza può trasmettere calma, rilassamento o determinazione.

L'utilizzo delle pause influisce molto sul ritmo del discorso, e in modo potente.

La pausa pone l'accento su ciò che è appena stato detto e ne amplifica l'importanza, dando anche il tempo di interiorizzare e far proprie idee e concetti. La pausa che interrompe la frase, invece, crea aspettativa e curiosità stimolando il desiderio di scoprire cosa verrà detto subito dopo e quindi enfatizzandolo.

Anche il **volume** permette di variare l'intensità del messaggio e porre l'enfasi su alcune parole o su alcuni concetti.

Parlare con tono di voce basso spesso può esser letto come segno di timidezza o di insicurezza. Però, un volume basso accompagnato dalla giusta intonazione e da opportune variazioni di ritmo può, al contrario, dare l'impressione di controllo e padronanza della situazione. Un volume di voce alto può trasmettere una grande sicurezza in sé stessi (molti leader o manager parlano con voci alte) ma parlare a voce troppo alta potrà anche far sembrare aggressivi o prepotente.

Variare il volume della voce può essere usato per apparire più sicuri e per enfatizzare e rilievo a ciò che si dice.

Per **timbro** della voce si intende il registro vocale tipico della persona. Anche chiamato colore vocale, è il suono unico che ogni voce ha, ed è l'aspetto del para-verbale più legato alla personalità. Può essere descritto con termini come: vivace, stridulo, avvolgente, rauco, squillante, profondo, caldo, ecc.

Non è possibile lavorare molto sul timbro vocale, l'unica cosa che si può fare è tenere presente che dipende anche dalla parte del corpo che fa da cassa di risonanza: la voce può essere nasale, di gola, di petto o di diaframma e avere quindi suoni e vibrazioni con sfumature e profondità sensibilmente diversi.

Se, come abbiamo detto, il timbro della voce non è molto modificabile, imparare a gestire volume, tono e ritmo può migliorare in modo impressionante la qualità dell'eloquio e l'efficacia comunicativa. Un'altra cosa che può aiutarci a migliorare è imparare a ridurre le inflessioni dialettali e conoscere la corretta dizione delle parole.

Nello scritto, il para-verbale è dato soprattutto dall'uso della punteggiatura: punti, virgole, virgolette, punti esclamativi, puntini ecc. ... Anche l'uso di maiuscole, grassetto, corsivo, sottolineature, evidenziate, variazioni di dimensione del carattere di qualsiasi altra variazione ha lo scopo di cercare di sortire nello scritto ciò che nel parlato fanno gli effetti delle variazioni di tono, ritmo e volume.

La comunicazione non-verbale (CNV)

La CNV è quella parte della comunicazione comprendente tutti gli aspetti di uno scambio comunicativo che esulano dal livello semantico del messaggio - cioè il significato letterale del messaggio stesso - ma che riguardano la comunicazione non parlata tra persone, inclusi i diversi codici della cultura comune che aiutano a capire i messaggi che la CV e la CPV non esprimono del tutto.

La CNV è tutto ciò che viene trasmesso al di là delle parole: postura, gesti, espressioni del viso, movenze, vestiario e look, ambiente, supporti comunicativi ecc. ...

Anche la distanza fra gli interlocutori fa parte della CNV ed è studiata dalla prossemica, la quale si occupa di spiegare il significato che assumono i rapporti di distanza spaziale tra le persone nella comunicazione (Il modo in cui le persone si dispongono nelle varie situazioni è apparentemente casuale ma è in realtà codificato da precise regole sociali. Lo spazio che ci circonda viene quasi sempre distinto in quattro zone principali: la zona intima (da 0 a 50 centimetri circa), la zona personale (da circa 50 centimetri a 1 metro circa), la zona sociale (che va circa da 1 a 3 o 4 metri) e la zona pubblica (oltre i 3\4 metri).

L'aptica invece è costituita dai messaggi comunicativi che si esprimono tramite contatto fisico in forme comunicative codificate: la stretta di mano, il bacio sulle guance come saluto, l'abbraccio, la pacca sulla spalla, la carezza amichevole ecc. ...

La CNV, ancor più che la CV e la CPV, è un campo nel quale le differenze culturali rivestono un ruolo determinante: ogni ambiente ha il suo linguaggio e le sue peculiarità. Ciò che può risultare lecito in un ambiente potrebbe essere imbarazzante e sconveniente in un altro.

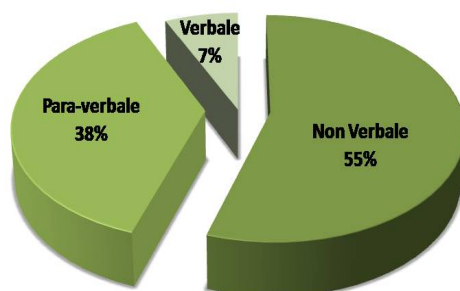
Un insegnante, così come un allenatore, dovrebbe sempre tener presente che la prima forma di CNV è l'esempio. Se si vogliono trasmettere il rispetto e l'umiltà come valori, la prima cosa da fare è comportarsi in modo rispettoso e umile. Puntualità, gentilezza, igiene, disciplina, impegno, serietà e disponibilità al lavoro e alla fatica possono essere trasmessi all'allievo solo se l'insegnante è il primo a osservarli.

È curioso notare come molti tecnici pretendono dai loro atleti che siano sempre pronti a migliorare e a cambiare in funzione della propria crescita e poi loro, per primi, non leggono, non frequentano corsi di aggiornamento, non imparano cose nuove e sono restii all'innovazione.

Importanza delle varie forme di comunicazione

Nella maggior parte dei corsi di comunicazione si sostiene che l'efficacia di un messaggio è data in percentuale diversa dai vari tipi di comunicazione: CNV 55 % CPV 38 %, CV 7 %.

COMUNICAZIONE



In realtà questa è una dimostrazione tipica di come una cosa mal interpretata e travisata, se ripetuta abbastanza volte nel tempo finisca per andare a far parte delle credenze comuni.

La convinzione che queste percentuali siano vere è la distorsione dello studio del 1967 di uno psicologo statunitense di origine armena, Albert Mehrabian, famoso per le sue pubblicazioni sull'importanza dei segnali non verbali nella comunicazione faccia a faccia. Lo stesso Mehrabian fece successivamente notare che i suoi studi riguardavano esperimenti che si occupavano della comunicazione di sentimenti e atteggiamenti, ad esempio simpatia, antipatia, compassione, empatia, rabbia, risentimento ecc.... A meno che un comunicatore non stia parlando dei propri sentimenti e atteggiamenti, le percentuali derivate dai gli studi di Mehrabian non sono applicabili. Infastidito per l'uso strumentale e inadeguato delle sue ricerche, lo psicologo americano cercò a più riprese di sfatare il mito da lui involontariamente originato: "Sono ovviamente a disagio" ebbe a dire nel 2002 "per le errate interpretazioni del mio lavoro. Fin dall'inizio ho cercato di spiegare alle persone le corrette limitazioni delle mie ricerche. Sfortunatamente, il campo dei sedicenti "consulenti d'immagine aziendale" o dei "consulenti della leadership" ha numerosi praticanti con pochissime competenze psicologiche" (<http://maxatkinson.blogspot.it/2009/08/mehrabians-moans-about-myth.html>).

Stabilire in che percentuale i tre canali CV CPV e CNV hanno importanza in tutte le comunicazioni è probabilmente impossibile: ogni singolo processo comunicativo ha le sue modalità e caratteristiche proprie.

Senza dubbio tutte e tre le modalità hanno importanza determinante, precisamente in che percentuale non ci è dato sapere.

Pertanto ci sentiamo di consigliare a insegnanti, allenatori e comunicatori di cercare di sviluppare le proprie abilità a 360 gradi dando la stessa importanza a tutte le modalità comunicative.

IL FEEDBACK

Uno degli elementi fondamentali che permette al coach di trasformarsi in motivatore è il suo stile comunicativo.

Se, come abbiamo visto, la comunicazione va considerata come un processo circolare, l'arma più efficace a disposizione del coach è, assieme all'esempio, il feedback.

In ambito sportivo, consideriamo il feedback la risposta che arriva dal coach in seguito a un comportamento o un'azione dell'atleta.

Il coach, con i suoi feedback può comunicare entusiasmo, fiducia, volontà, determinazione, positività ma, attenzione, può comunicare anche il contrario.

Le prime indicazioni su come impostare la comunicazione e il feedback sono semplici: utilizzare frasi positive, corte, chiare, efficaci, indicare chiaramente cosa si vuole e evitare il più possibile l'uso del "non" e di messaggi negativi. Dire chiaramente cosa si vuole che sia fatto e cosa ci si aspetta, tanto in allenamento quanto in gara.

Il feedback può essere positivo, negativo e può essere largo o stretto.

<u>FEEDBACK</u>	positivo	negativo
Largo		
Stretto		

Per largo si intende qualcosa di generale, mentre stretto è riferito a un'azione o un comportamento specifico. Largo positivo potrebbe essere qualcosa del tipo "Bene così!" "Ottimo" "Bella azione!" ecc. mentre largo negativo "Così non va!" "Male!" "No!".

Stretto invece è riferito a qualcosa di specifico, cioè va ad analizzare in modo più dettagliato cosa è successo: positivamente "Ottimo spostamento!" "Bello quel calcio!" "Benissimo quella schivata e rientro" oppure negativamente "Non si tiene così la guardia" "Troppo lenta quella schivata" "Non allargare le braccia quando porti i colpi".

A seconda della situazione e delle caratteristiche dell'atleta, un tipo di feedback potrà risultare più o meno motivante, o anche demotivante.

In generale, è consigliabile utilizzare un approccio positivo per mantenere alta la motivazione e il piacere della pratica: negli USA, la PCA (*Positive Coaching Alliance*), un organismo che prepara gli allenatori giovanili, suggerisce di avere un rapporto 5 a 1 per quanto riguarda i feedback positivi e quelli negativi (a favore di quelli positivi, naturalmente). Questa regola va comunque gestita con buon senso: dare feedback positivi e magari generici di continuo può far passare l'allenatore per uno che si accontenta e abbassare il senso di autoefficacia degli atleti.

In genere i feedback di tipo che danno indicazioni possono essere vissuti come critiche, spesso come feedback negativi e, a questo riguardo: l'atleta tende a vivere ogni indicazione e correzione come una critica, come un segnale che quello che sta facendo non va bene. Per questo può essere molto utile la tecnica conosciuta come *sandwich approach*, (o tecnica del panino). Essa consiste in tre fasi: la prima in cui si dà un feedback positivo, quella centrale in cui si esprime la critica e si dà l'indicazione e la fase finale in cui si dà un incoraggiamento. Facciamo un esempio di un atleta che in allenamento è andato a vuoto con il suo colpo, il coach potrebbe dire: "Ti stai impegnando molto e ci stai dando sotto (*prima fase*). Hai visto che hai mancato quel colpo dopo aver schivato? Ecco, è semplicemente perché hai fatto uno spostamento troppo ampio. Prova a stare un po' più vicino o a fare uno spostamento più corto (*seconda fase*). Comunque stai andando bene! Continua a lavorare così (*terza fase*)!"

Magari l'azione non è riuscita proprio perché l'atleta non si sta impegnando come fa di solito, e allora il feedback potrebbe essere: "Di solito ti impegni al massimo e ci dai sotto da far paura (*prima fase*). Hai visto che hai mancato quel colpo dopo aver schivato? Ecco, è semplicemente perché ti sei mosso lento. Prova a concentrarti un po' di più per essere più reattivo. Mettici più rapidità e più forza (*seconda fase*). Sappiamo tutti e due che quando ti impegni sei fortissimo (*terza fase*)!". Qualcuno potrebbe obiettare che questa tecnica richiede troppo tempo e che in allenamento non è il caso di perdersi in chiacchiere ma conviene andare dritti al sodo. Però, pensiamo un attimo ai vari aspetti: quando correggiamo una tecnica quello che vogliamo è che sia corretta, che migliori ma, in allenamento, nei nostri atleti vogliamo anche costruire fiducia, autostima, motivazione, e vogliamo anche che l'ambiente di allenamento sia positivo e gradevole in modo che il lavoro dia i frutti migliori. Ecco che, allora, il tempo speso per comunicare in modo che si ottengano sia i risultati tecnici che quelli psicologici non è tempo rubato al progresso, anzi.

Purtroppo, la maggior parte dei coach tendono invece a un atteggiamento ipercritico e a un linguaggio pieno di *no, non si fa, non così* ecc.... I coach possono migliorare le loro abilità comunicative utilizzando le stesse procedure che usano per migliorare gli atleti: imparare delle tecniche, padroneggiarle, allenarle. Con gli atleti si usa spesso la *match-analysis* per valutare la gara e la registrazione video in allenamento per valutare i progressi e il da farsi. I coach possono usare lo stesso sistema, facendosi filmare mentre insegnano o mentre assistono l'atleta in gara: in questo modo potranno avere un riscontro oggettivo analizzando i video e contando il numero di feedback positivi e negativi e se larghi o stretti, e inoltre potranno analizzare il loro stile di comunicazione, il loro linguaggio non verbale, i tempi dedicati alle spiegazioni, le reazioni alle varie situazioni ecc.... Se quanto sopra sembra macchinoso, forse è il caso di farsi una domanda: perché chiediamo agli atleti di essere disposti a migliorarsi continuamente e di usare tutti i mezzi possibili allo scopo e noi tecnici non dovremmo essere disposti a fare altrettanto? (Qui ribadiamo un'altra questione già sollevata, quella della formazione: come può un tecnico pretendere che i suoi atleti siano sempre inclini ad apprendere e a cambiare, in meglio, se lui stesso non è in continuo aggiornamento e in formazione

permanente? Il tecnico è un leader, e il miglior modo di esserlo è “*to lead by example*”, guidare attraverso l’esempio).

Attraverso i suoi feedback e le proposte operative, l’allenatore che comunica in modo efficace dovrà tenere presente molte cose che gli permetteranno di motivare i suoi atleti e ottenere il meglio da loro.

Diamo qui sotto alcuni spunti importanti da tenere presente:

- Favorire l’autodeterminazione indirizzando i propri feedback evitando di basarsi esclusivamente su proprie aspettative e impressioni iniziali
- Dare spazio alla sperimentazione e al *problem solving*, evitando di guidare, controllare e dirigere in modo eccessivo
- Dosare le correzioni e i comportamenti prestabiliti in modo da favorire l’attitudine a prendere il controllo e autoregolarsi
- Sviluppare empatia e cercare di vedere il mondo come lo vede l’altro
- Creare un clima di divertimento e di coinvolgimento
- Stimolare l’apprendimento usando feedback appropriati
- Stimolare l’auto-feedback (usare le domande invece delle affermazioni: se l’atleta arriva da solo alla soluzione, questa sarà sua e quindi molto più importante e definitiva)
- Non indurre forti pressioni emotive (stimolare gli atleti significa aiutarli a dare il meglio, non pressarli quando non serve e tantomeno farli sentire a disagio o, peggio, umiliarli)

CONCLUSIONI

La bravura e l’efficacia di un insegnante dipendono da ciò che sa e da come lo sa trasmettere. Cosa conosce dipende dalla sua esperienza, la sua formazione culturale e l’amore per espandere le sue conoscenze. Anche il continuo aggiornarsi in più campi possibile, oltre che in quello suo specifico, è importante perché garantisce che ciò che sa sia sempre al passo coi tempi.

La capacità di trasmettere le sue conoscenze e di aiutare gli atleti a sviluppare ed esprimere il loro potenziale dipende dalle sue abilità relazionali e comunicative. Abbiamo visto come la relazione sia al di sopra del contenuto e quanto la capacità di ascolto sia determinante nel creare relazioni proficue. Un buon insegnante cercherà quindi di sviluppare il più possibile tanto la capacità di ascolto quanto la capacità di esprimersi ed esporre facendo ricorso a tutte le risorse disponibili.

Le abilità relazionali e comunicative sono alla base della risoluzione delle crisi e dei conflitti che inevitabilmente si trova a fronteggiare chi deve gestire dei gruppi. Anche la relazione interpersonale fra atleta e allenatore è spesso soggetta alle tensioni che pervadono le carriere sportive in diversi momenti, momenti in cui la capacità di ascoltare e capire cosa sta realmente succedendo e, successivamente, l’abilità di dire le cose giuste nel modo giusto risulteranno più importanti delle conoscenze tecniche e sportive.

Alla base di ogni mestiere fatto bene c’è la passione. Nel caso dell’insegnamento la passione non basta che sia solo provata: deve essere anche trasmessa e alimentata, perché questo è alla base della motivazione. Trasmettere passione e saper motivare, per chi gestisce gruppi e atleti, è uno degli ingredienti irrinunciabili per il successo. Saper scegliere le parole giuste e saper usare bene comunicazione verbale e para-verbale permetterà di lasciar passare entusiasmo e passione in ciò che

si dice, ciò che si fa e ciò che si propone. Provare eccitazione e amore per ciò che si fa è la prima cosa, ma anche saperlo trasmettere, riuscire a dividerlo è determinante.

BIBLIOGRAFIA

- AAVV, a cura di Beccarini C., Mantovani C. (2013) *Insegnare lo sport*. Roma: SDS
- Bounous, G e Ciofi, E.G. (2016) *Nella stanza del mental coach*. Milano: FerrariSinibaldi
- Dorfman H.A., (2003) *Coaching the mental game*. USA: Taylor trade publishing
- Orlick, T. (2012) *Alla ricerca dell'eccellenza*. Torgiano PG: Calzetti e Mariucci
- Seligman, M. (1996) *Imparare l'ottimismo*. Firenze: Giunti
- Shuler, E. (2003) *Le tecniche assertive*. Milano: Franco Angeli
- Weinberg, R.S. & Gould, D. (2010) *Foundation of sport and exercise psychology*. USA: Human Kinetics
- Williams, J.M. e Krane, V. (2014) *Applied Sport Psychology*. USA: McGraw-Hill Education
- Whitmore, J (2011) *Coaching*. Bergamo: Alessio Roberti
- Wiseman, R. (2010) *Pensa poco, Cambia Molto*. Milano: Adriano Salani
- Wiseman, R. (2011) *La Scienza del Cambiamento Rapido*: Milano: Adriano Salani

SITOGRAFIA

- educational.rai.it
- metadidattica.com
- masteruniversity.org
- maxatkinson.blogspot.com
- psicologi-italia.it
- Wikipedia.it

CAPITOLO 3

Anatomia e Fisiologia

a cura di Roberto Fragale

ANATOMIA E FISIOLOGIA

A cura di Roberto Fragale

- TIPOLOGIE DI FIBRE MUSCOLARI

I nostri muscoli sono costituiti da un numerosissimo insieme di fibre muscolari. Queste non sono tutte uguali e sono classificate in vari differenti tipi che si differenziano a seconda della loro più specifica capacità di generare velocità, tensione e resistenza. Generalmente vengono classificate come fibre muscolari di:

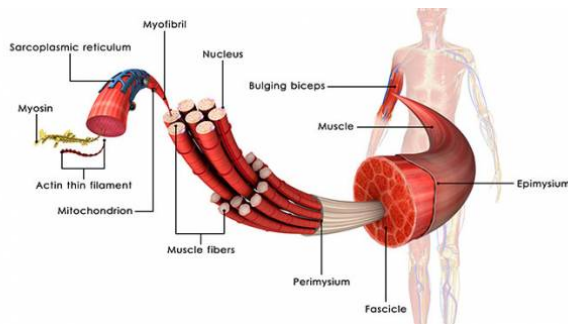


fig. 1

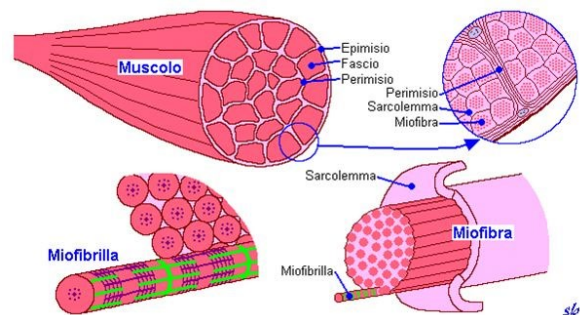


fig. 2

- **tipo I** dette fibre **rosse** o lente;

- **I**lb**** dette fibre **bianche** o veloci;

- **I**a**** dette anche fibre **rosa** e che rappresentano una via di mezzo tra le prime due (le **rosse** e le **bianche**) poiché possiedono caratteristiche intermedie.

Ogni gruppo muscolare del nostro corpo è costituito da tutti e tre i differenti tipi di fibre ma con percentuali diverse secondo specifiche competenze dei vari muscoli. Fibre muscolari dello stesso tipo sono innervate da **motoneuroni** dello stesso tipo che azionano più fibre. Il motoneurone con le proprie fibre innervate, costituisce una **unità motoria**. Vediamo adesso quelle che sono le peculiarità di ognuna di esse.

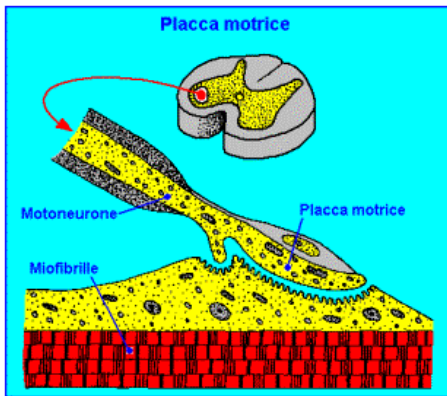


fig. 3

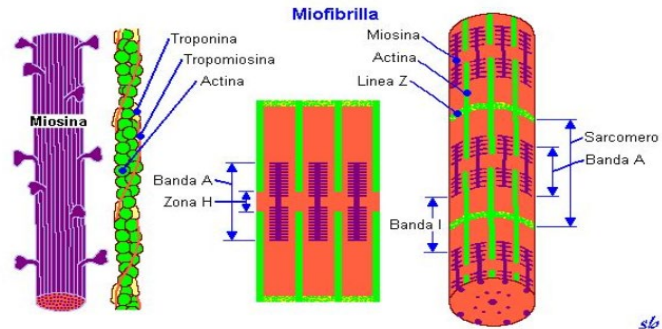


fig. 4

Fibre muscolari di Tipo I, rosse o lente: sviluppano minore velocità e tensione delle altre, ma hanno una grande resistenza. Per queste loro capacità costituiscono soprattutto muscoli posturali che, per la loro funzione, azionano contrazioni prolungate nel tempo. Le fibre rosse hanno un notevole numero di mitocondri che generano energia aerobica attraverso il ciclo di Krebs e la conseguente ossidazione dei substrati energetici. Sono di colore rosso perchè più vascolarizzate e hanno una più alta concentrazione di mioglobina. Sono il primo tipo di fibre reclutate durante una qualsiasi contrazione che, se non sarà sufficiente a vincere il carico opponente, il sistema nervoso aumenterà la frequenza dell'impulso reclutando le altre unità motorie di tipo IIa (rosa) e se la contrazione non fosse ancora sufficiente a vincere il carico opponente, di IIb (bianche).

Fibre di Tipo IIa, intermedie o rosa: Queste possiedono caratteristiche intermedie e sono dette **rosa** perché rappresentano una via di mezzo tra le **rosse** e le **bianche**. Per la produzione energetica possiedono sia enzimi glicolitici che ossidativi, e quindi hanno capacità di produzione energetica sia da fonte aerobica che anaerobica. Hanno anch'esse buona vascolarizzazione e discreta presenza di mioglobina, con colore "tendente" al rosso (rosa).

Fibre di Tipo IIb, veloci o bianche: queste sono dette **bianche** perchè hanno poca capillarizzazione e poca mioglobina con produzione energetica attraverso la **glicolisi**. Sono le fibre più forti delle altre, perchè con un diametro di sezione trasversale maggiore, sviluppano tensioni molto alte, sebbene possano resistere al lavoro intenso per poco tempo. Sono azionate con frequenze di scarica elettrica molto alte e per questo sono le ultime ad essere reclutate. Un carico leggero non le coinvolgerà affatto perchè non ce ne sarà bisogno. Comprendiamo quindi perchè per allenarle, dobbiamo stimolarle con carichi almeno dell'80% del massimale.

Il glicogeno : è il substrato energetico preferenziale utilizzato per produrre energia attraverso la glicolisi. Queste fibre di tipo IIb utilizzano per lavori prolungati il **metabolismo anaerobico lattacido**. Mentre invece nel caso di contrazioni per brevi periodi di tempo utilizzano il metabolismo energetico **anaerobico alattacido** utilizzando il gruppo fosfato della fosfocreatina riproducendo l'ATP dall'ADP. Queste fibre di tipo IIb, dette veloci o bianche, sono chiamate in causa negli sport di velocità e potenza, come negli sprint o nel sollevamento pesi.

- SISTEMI ENERGETICI

il ruolo dell'ATP

L'energia che occorre ai nostri muscoli per contrarsi è assicurata dalla molecola di ATP (*Adenosintrifosfato*). Sappiamo tutti che L'ATP è costituito da una molecola di Adenosina a cui si uniscono 3 gruppi di fosfato tramite un legame altamente energetico. Diciamo anche che l'Adenosina è costituita da due parti Adenina e Ribosio. La rottura di un legame energetico tra i gruppi fosfato (in genere il 3°) libera energia chimica che viene utilizzata per scorrimento dei filamenti di miosina su quelli di actina, generando la contrazione del muscolo e conseguente movimento, trasformando così l'energia chimica in energia meccanica.

L'ENERGIA MUSCOLARE

L'azione dell'enzima ATPasi libera l'energia del terzo legame fosfato ATP degradandolo in "Adenosin-Di-Fosfato" (ADP).



Questo sistema eroga una immediata e grande potenza energetica in un tempo minimo, limitato solo dalla quantità dell'ATP immagazzinato nella cellula muscolare. La sua durata è di circa 1 sec.

Roberto Fragale 



Una quantità molto piccola di ATP disponibile è immagazzinata nei muscoli e può sostenere lavoro intenso per circa un secondo. L'ATP nel muscolo quindi, per poter svolgere un lavoro nel tempo deve essere continuamente ricostituito a spese di substrati energetici come la fosfocreatina, carboidrati, lipidi e marginalmente anche proteine. I sistemi energetici che utilizzano queste sostanze possono essere classificate in tre tipi, ognuno con modalità e caratteristiche specifiche che concorrono in maniera diversa nei tanti sport relativamente e diversi fattori che hanno grande rilevanza per una maggiore prestazione sportiva:

- quantità di energia fornita nell'unità di tempo;
- rapidità con la quale si rende possibile la sintesi di ATP;

- quantità disponibile del substrato specifico che garantisce il tempo in cui l'energia è disponibile;
- velocità con cui possono essere reintegrati i substrati energetici utilizzati.

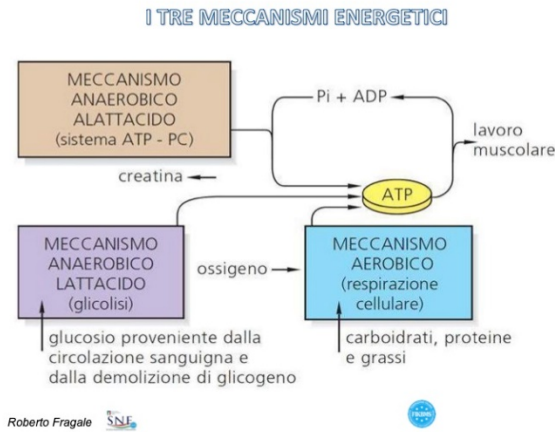


fig. 6

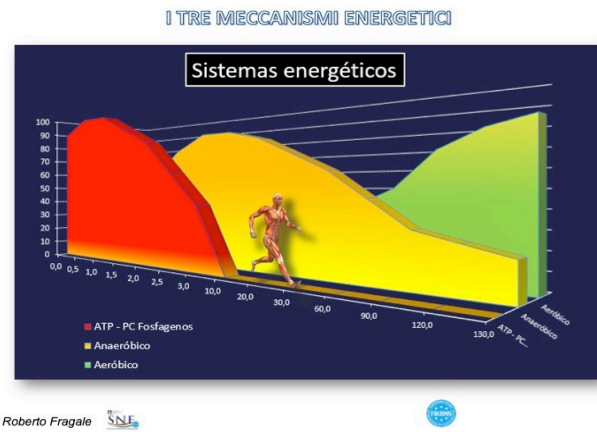


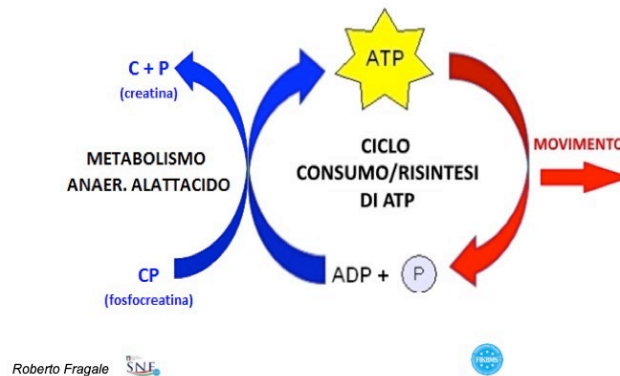
fig. 7

Tempi brevi ed alta intensità: il sistema dei fosfageni

L'energia necessaria per esercizi eseguiti in tempi brevi e con la massima intensità è fornita quasi esclusivamente dai fosfageni immagazzinati nei muscoli: ATP e creatinfosfato. La fosfocreatina permette una veloce resintesi dell'ATP utilizzato per la contrazione muscolare, ma per meno di circa 10 secondi. La rapida deplezione dei fosfageni genera quindi la sensazione di fatica e inibisce il mantenimento dell'elevata intensità. Con un lavoro molto intenso e che supera la decina di secondi, la fosfocreatina immagazzinata nei muscoli si esaurisce completamente e continuando ancora l'esercizio si avviano i processi di glicogenolisi e glicolisi.

ENERGIA MUSCOLARE

Fornita dai legami fosforici nella molecola dell'ATP.



Il sistema dei fosfageni funziona in anaerobiosi e non produce acido lattico, per questo si definisce come un sistema energetico anaerobico alattacido.

Questo sistema fornisce grande energia rapidamente, ma per brevi periodi di tempo, con tempi di recupero ridotti. Il centometrista utilizza sicuramente il sistema dei fosfageni, ma nel finale è importante il contributo del sistema energetico glicolitico.

Tempi medi e alta intensità: glicolisi e acido lattico

Sport da combattimento che prevedono round ripetuti richiedono un lavoro intenso della durata di qualche minuto. La quantità di energia richiesta è superiore a quella fornita dal sistema dei fosfageni per ripristinare l'ATP, ecco che allora c'è bisogno della glicolisi anaerobica, che porta alla produzione di acido lattico. L'energia fornita da questo sistema permette di lavorare ad una intensità superiore alla capacità del muscolo di resintetizzare ATP attraverso altri sistemi.

IL SISTEMA GLICOLITICO

Esaurita la PCr muscolare, la ricostituzione dell'ATP è a cura del sistema Glicolitico che ricostituisce ATP degradando il **Glucosio** o il **Glicogeno** attraverso **enzimi glicolitici**.



Il **Glucosio** rappresenta il 99% degli zuccheri presenti nel sangue, proviene dalla digestione dei carboidrati o dalla scissione del glicogeno epatico.

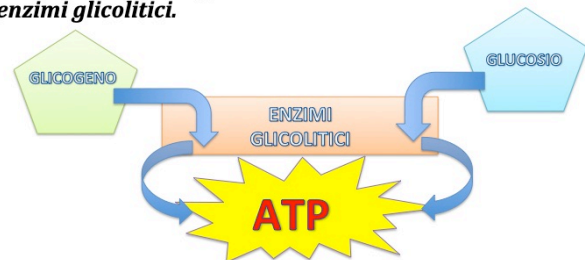
Roberto Fragale SNE



fig. 9

IL SISTEMA GLICOLITICO

È la ricostituzione dell'ATP a cura del sistema Glicolitico. Questo sistema energetico è molto più complicato del sistema dei fosfati e ricostituisce ATP degradando il **Glucosio** o il **Glicogeno** attraverso l'intervento di vari **enzimi glicolitici**.



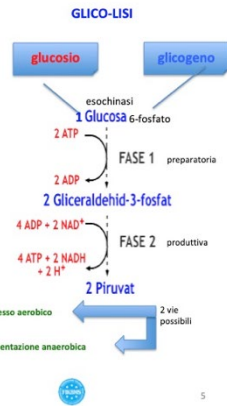
Roberto Fragale SNE



fig. 10

Nella glicolisi, alla fine del primo processo anaerobico, il glucosio risulta convertito in piruvato generando due molecole di ATP e riducendo il NAD (co-enzima accettore di ioni H) a NADH. Il piruvato prodotto deve essere rimosso, è gran parte viene quindi trasferito nei mitocondri e convertito ad acetil-CoA.

Metabolismo glicolitico



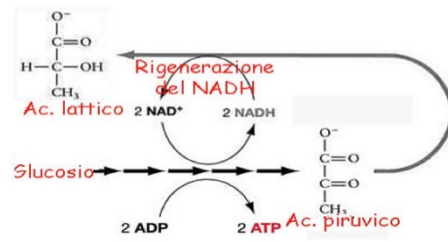
Roberto Fragale SNE

5

fig. 11

GLICOLISI ANAEROBICA

2) attraverso l'azione enzimatica della **Lattato-deidrogenasi (LDH)** convertirsi in **Acido Lattico** e producendo immediatamente **2 molecole ATP** e **riconvertendo i 2 NADH in 2 NAD⁺**.



Roberto Fragale SNE

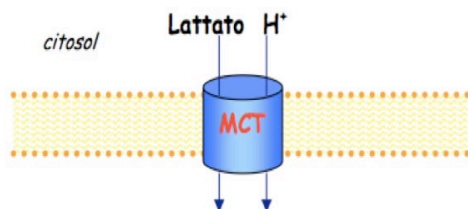
8

fig. 12

Una parte del piruvato è convertito ad acido lattico generando 2 ATP e ossidando il NADH formato nei passaggi precedenti, rigenerando la quantità di NAD indispensabile per la prosecuzione della glicolisi. L'acido lattico che si forma nella cellula, si scompone formando ioni H⁺ e Lattato, che per mezzo dei trasportatori di membrana MCT4 superano la barriera della membrana cellulare e si riversano negli spazi intracellulari ed infine nel sangue.

IL LATTATO ESCE DALLA CELLULA

La rimanente parte non può passare la membrana cellulare, ma utilizzando trasportatori specifici (MCT4) si riversa negli spazi intercellulari.



Roberto Fragale SNE

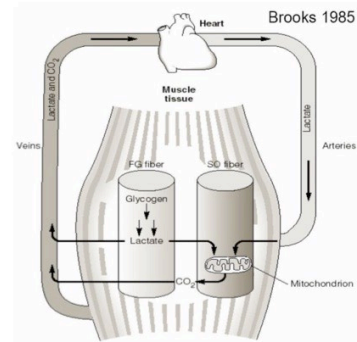


9

fig. 13

IL LATTATO ENTRA NEL TORRENTE EMATICO

La restante parte negli interstizi, viene captata dalla corrente ematica che la rende disponibile alle cellule di tutti i tessuti dell'organismo.



Roberto Fragale SNE



12

fig. 14

Il lattato nel flusso sanguigno fornisce come substrato energetico la muscolatura rossa (fibre tipo I) e vari organi utilizzatori tra cui il cuore e nel fegato con un processo inverso è riconvertito in glucosio da reimmettere nel flusso sanguigno per rifornire nuovamente le cellule (ciclo di Cori).

MUSCOLI E TESSUTI PRODUTTORI E UTILIZZATORI



Roberto Fragale SNE

13

fig. 15

IL CICLO DI CORI



Il lattato nella corrente ematica giunge anche al fegato, in cui avvengono importantissime reazioni chimiche.

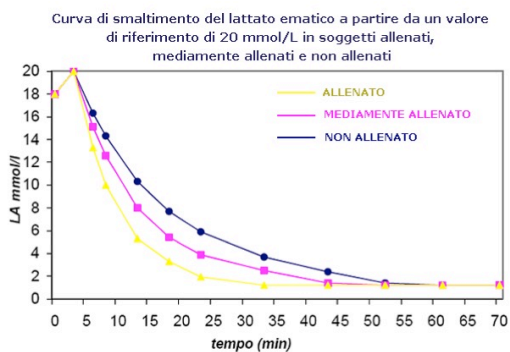
Roberto Fragale SNE

14

fig. 16

Quando la produzione di acido lattico supera la capacità dell'organismo di rimuoverlo riutilizzando il lattato come substrato energetico e riciclandolo, questo si accumula aumentando la percentuale nel sangue e contribuendo in parte al sopraggiungere della stanchezza. La glicolisi arrivata quindi a questo punto, non richiedendo ossigeno e producendo accumulo di acido lattico, è catalogata come meccanismo energetico anaerobico lattacido. Il recupero avviene con la rimozione del lattato, ripristino dei livelli di pH e ricomposizione delle scorte di ATP, di Fosfocreatina (PCr) e Glicogeno Muscolare. Dopo circa 60 sec. il 50% delle scorte dei fosfageni è ricostituito, ma un recupero completo ha bisogno di almeno 5-7 minuti. La rimozione del lattato e il ritorno ai livelli di soglia, ha bisogno di circa 15/20 minuti.

EMIVITA DEL LATTATO



Roberto Fragale SNE

fig. 17

SINDROME DI ADATTAMENTO (Seyle, in Dal Monte, Faina 1999)
STIMA TEMPI RECUPERO DOPO ESERCIZI MASSIMALI

TIPOLOGIA MATERIALI RIPRISTINATI	TEMPO RECUPERO MINIMO	TEMPO RECUPERO TOTALE
ATP-PC FOSFAGENO	2 MINUTI	3 MINUTI
GLICOGENO MUSCOLARE dopo esercizio intermittente	5 ORE	24 ORE
GLICOGENO MUSCOLARE esercizio aerobico prolungato	10 ORE	46 ORE
RIMOZIONE ACIDO LATTICO dai muscoli e sangue RECUPERO ATTIVO	30 MINUTI	1 ORA
RIMOZIONE ACIDO LATTICO dai muscoli e sangue RECUPERO PASSIVO	1 ORA	2 ORE

Il recupero energetico non è mai preciso, ma ci può orientare nella stima di questo a seconda dell'intensità, oltre che dal grado di allenamento individuale

SNE

Dott. Roberto Fragale

fig. 18

Gli ioni H⁺ nel sangue (che rendono l'ambiente acido) si combinano con lo ione bicarbonato formando H₂O (acqua) e CO₂ (anidride carbonica) che viene rimossa tramite la respirazione. Per ristabilire il glicogeno servono tempi più lunghi perché la sua sintesi richiede glucosio e gran parte di questo deve arrivare con l'alimentazione, quindi si stimano tempi per un completo recupero fino a

36/48 ore. Un aspetto importantissimo da tenere ben presente e considerare nella preparazione di tutti quegli sport che utilizzano questo sistema energetico ed in cui siano previsti impegni ravvicinati come round o batterie.

Tempi lunghi e bassa intensità: ciclo di Krebs e fosforilazione ossidativa

Se l'attività si protrae nel tempo sia il sistema dei fosfati che la glicolisi non possono garantire l'energia occorrente ed il contributo dei sistemi anaerobici si riduce drasticamente, aumentando il contributo dei processi energetici ossidativi. Il piruvato, prodotto ultimo della prima parte della glicolisi, passa nei mitocondri e convertito in Acetil-CoA, entra nel ciclo di Krebs in cui avvengono una serie di reazioni chimiche liberando energia fino ad una completa ossidazione e avendo come risultato 36/38 ATP, acqua e anidride carbonica.

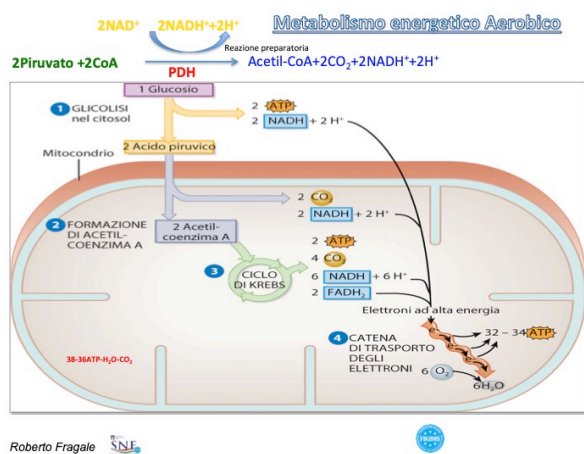


fig. 19 il mitocondrio

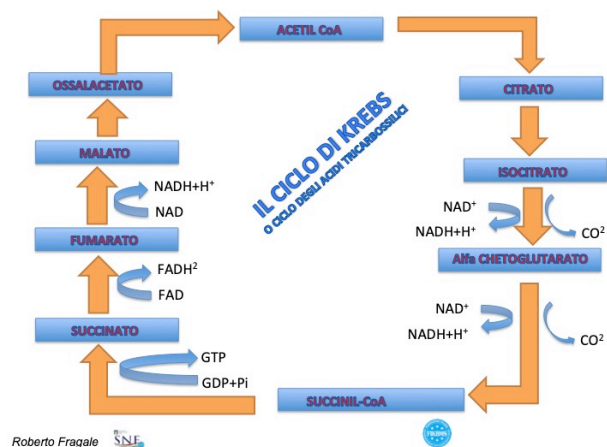


fig. 20 ciclo di Krebs

Nell'esercizio di bassa intensità la maggior parte dell'energia è fornita dai grassi, ma aumentando l'intensità dell'esercizio il contributo dei carboidrati diventa sempre più preponderante. Ma dato che i tempi di mobilizzazione per l'utilizzo degli acidi grassi sono piuttosto lunghi, nelle esercitazioni a velocità costante inizialmente predomina l'utilizzo dei carboidrati per poi essere progressivamente sostituiti dai grassi con la riduzione della disponibilità del glicogeno muscolare.

Dato che questo sistema energetico che porta alla fosforilazione ossidativa ha bisogno della presenza di ossigeno, il meccanismo è detto **sistema energetico aerobico**. In sport di endurance, questo

sistema energetico aerobico permette di affrontare esercitazioni che possono durare fino a diverse ore. Questo meccanismo non fornisce una gran quantità di energia nell'unità di tempo, ma il tempo per cui può fornire energia è molto elevato. I substrati energetici utilizzati per la produzione energetica dipendono in parte dall'intensità del lavoro e dalla disponibilità dei substrati: a medio-bassa intensità sono i lipidi ad essere utilizzati, mentre ad intensità medio-alte è soprattutto il glicogeno il cui recupero energetico richiede tempi piuttosto lunghi fino alle 36/48 ore.

- ATTIVAZIONE NEURO-MUSCOLARE

Cosa significa questo?

Dobbiamo capire ed accettare che qualsiasi movimento, per prima cosa parte dalla testa. Questo perché a monte di qualsiasi movimento vogliamo compiere, dobbiamo elaborare un "progetto motorio", comporre l'immagine di una azione che noi vogliamo mettere in pratica, qualunque essa sia, semplice come sollevare un oggetto o fare un movimento ben più complesso come eseguire una tecnica del nostro o di qualsiasi altro sport.

Come avviene dal punto di vista "funzionale" tutto ciò?

Una volta che abbiamo costruito mentalmente il cosiddetto "progetto motorio" e attivata quindi una via di trasmissione neuronale ben precisa, si passa ad utilizzarla per realizzarlo. L'impulso parte dall'area motoria situata nel cervello, si coordina ed affina nel cervelletto e attraverso il bulbo arriva nel midollo spinale per passare a questo punto dal sistema nervoso centrale al sistema nervoso periferico che, attraverso le sue diramazioni invia l'impulso al motoneurone della fibra muscolare. La scarica elettrica secerne dalla sinapsi l'acetilcolina (un neurotrasmettitore) che rilascia la scarica nella fibra muscolare, la quale attraverso un complicato meccanismo si contrae.



fig. 21

Come avviene la contrazione muscolare?

Un aspetto così complicato per una singola contrazione? Sì, e tutto questo meccanismo così complesso accade una volta per ogni singola contrazione. Pensiamo che in ogni allenamento dei nostri sport dobbiamo essere capaci di eseguire un'infinità di contrazioni, per tante ripetizioni e non stancarci! Ma una cosa sono gli allenamenti neuromuscolari che migliorano l'efficacia della contrazione iniziale, altra cosa sono gli aspetti metabolici per migliorare l'efficacia della contrazione nel tempo.

Allenare gli aspetti neuromuscolari è utile anche per chi pratica sport di endurance perchè se la contrazione non è efficace avviene una continua dissipazione di energia ripetuta nel tempo, infatti maggiore resistenza sarà in appannaggio a chi, allenando gli aspetti neuromuscolari, avrà tempi di attacco/stacco reattivi ed efficaci continuativi nel tempo... Importantissimo quindi praticare l'allenamento alla "prima contrazione".

Attivazione neuromuscolare

A causa della contrazione dei sarcomeri, il muscolo si accorcia per l'azione dei filamenti actomiosinici che scorrono uno sull'altro facendo di conseguenza avvicinare tra loro le linee Z ai margini del sarcomero.

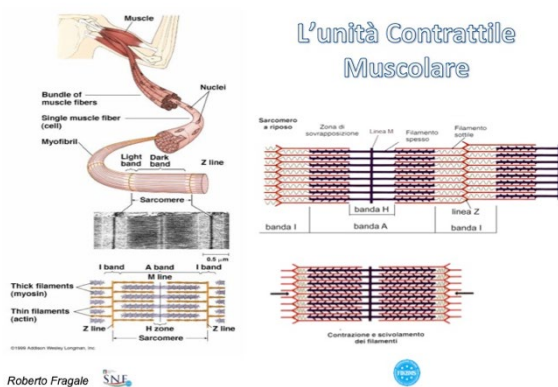


fig. 22

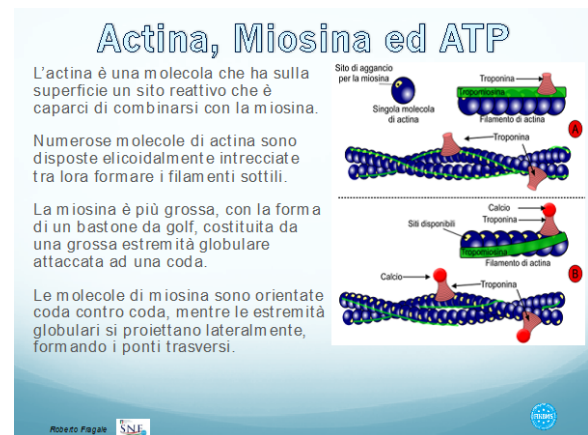


fig. 23

Le strutture che danno luogo allo scorrimento dei filamenti (le teste globulari dei filamenti di miosina che attaccandosi ai filamenti di actina li tirano a se, verso il centro) sono detti "ponti trasversi actomiosinici". Ovviamente sono necessari più cicli ripetuti di movimento per produrre una contrazione efficace del muscolo.

Actina, Miosina e ATP

L'**actina** è una molecola che ha un sito reattivo capace di combinarsi con la miosina. Le molecole di actina sono intrecciate tra loro e formano i filamenti cosiddetti "sottili". La **miosina** infatti, è una molecola più spessa e con una estremità globulare attaccata ad una coda. Le molecole di miosina sono situate al centro del sarcomero, attaccate coda contro coda e orientate con le estremità globulari verso l'esterno. Le estremità globulari proiettandosi ai lati si attaccano ai filamenti sottili di actina, formando così i ponti trasversi actomiosinici.

Questo perché le estremità globulari della miosina sono capaci di legarsi chimicamente al sito reattivo del filamento di actina. Inoltre, l'estremità globulare della miosina è capace di scindere l'ATP.

Pertanto la miosina è un enzima il cui substrato è l'ATP, ma normalmente la miosina ha una bassa velocità di scissione dell'ATP, quando però si forma un ponte actomiosinico, aumenta notevolmente la velocità di scissione dell'ATP e l'energia liberata genera l'avvicinamento del ponte liberando l'energia del legame chimico di un fosfato dei tre che assemblati all'adenosina formano l'ATP il quale, perdendo un fosfato a questo punto si scinde in ADP (adenosina difosfato).

La testa della miosina che formava il ponte, ricevendo nuovamente un fosfato e riformando l'ATP dall'ADP si distacca dall'actina e successivamente, staccando ancora un fosfato e trasformando l'ATP in ADP torna a legarsi con un altro sito dell'actina ripetendo il ciclo di accorciamento, provocando lo scorrimento dei filamenti di actina lateralmente ancorati ai dischi Z e quindi dando luogo alla contrazione del sarcomero che accorcia la sua lunghezza. L'accorciamento dei sarcomeri disposti in serie nelle fibre muscolari, le quali sono a loro volta disposte in parallelo nei fasci muscolari, genera l'accorciamento del muscolo e quindi la "contrazione muscolare" comunemente detta.



fig. 24

Dato che una cellula muscolare contiene tutti gli ingredienti necessari per l'attività dei ponti trasversi (actina, miosina, ATP e magnesio), perchè i muscoli non sono in un continuo stato di attività contrattile? Il motivo è che la formazione dei ponti di miosina è impedita dalla presenza nei siti reattivi delle proteine **troponina** e **tropomiosina**, e la loro interazione con l'actina blocca il suo sito reattivo modificandone la conformazione e quindi agiscono come inibitori naturali del processo di contrazione.

Per l'inizio del laborioso processo di contrazione muscolare, abbiamo visto come tutto parta dall'intenzione del movimento e di conseguenza costruzione del "progetto motorio" che sviluppa facendo partire un segnale dall'area motoria del nostro cervello (potenziale d'azione) che, attraverso il sistema nervoso centrale (cervello, cervelletto, bulbo e midollo spinale) si dirama attraverso i nervi del sistema nervoso periferico (che fuoriescono dagli appositi forami intervertebrali) per giungere al motoneurone del muscolo ed infine alla membrana plasmatica della fibra muscolare che diffonde il potenziale d'azione (segnale elettrico) all'interno di essa.

Ma non è certo finita qua, perché il motivo ultimo per cui si giunge alla contrazione del sarcomero è dovuto all'azione innescata e provocata dallo **ione calcio** (stimolato a fuoriuscire dal **reticolo sarcoplasmatico** dall'impulso elettrico dato dal potenziale d'azione) ed attraverso la tropomiosina viene dato un segnale alle molecole di actina che scoprono il sito della troponina, a cui si attacca la testa globulare della miosina, dando così inizio alle attività dei ponti trasversi actomiosinici.

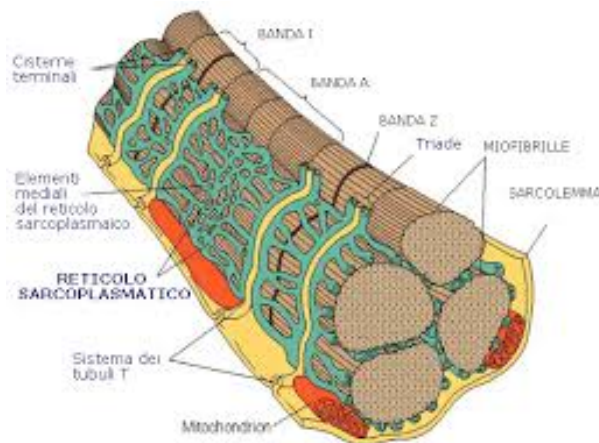


fig. 25 reticolo sarcoplasmatico

Il calcio è immagazzinato nel reticolo sarcoplasmatico, all'interno delle **cisterne terminali**, e stimolato dal potenziale d'azione, viene spinto nei **tubuli T** attraverso i quali si getta all'interno del sarcomero, facendo scoprire il sito della troponina e generando la contrazione dello stesso.

ESERCIZI DI STIMOLAZIONE DEL CONTROLLO NEUROMUSCOLARE REATTIVO

Questi esercizi di reattività consistono nella stimolazione del percorso riflesso intercorrente tra: articolazioni, recettori tendinei e muscoli. Praticamente, dando luogo ad una perturbazione inaspettata alla stabilità, si stimola un riflesso stabilizzatore.

La ricerca scientifica ha ampiamente dimostrato l'efficacia di particolari esercizi per migliorare il controllo neuromuscolare automatico, con prove di:

- **perturbazione inaspettata,**
- **perturbazione ritmica,**
- **perturbazione distrattiva.**

L'uso di questi esercizi porta a ridurre i tempi di risposta muscolare, stimolando la costruzione di strategie motorie efficaci e risolutive in risposta a carichi articolari perturbanti. Queste pratiche infatti, inducono attività muscolare controllata da un percorso riflesso per un controllo dinamico che diviene utile e complementare alla pre-attivazione muscolare.

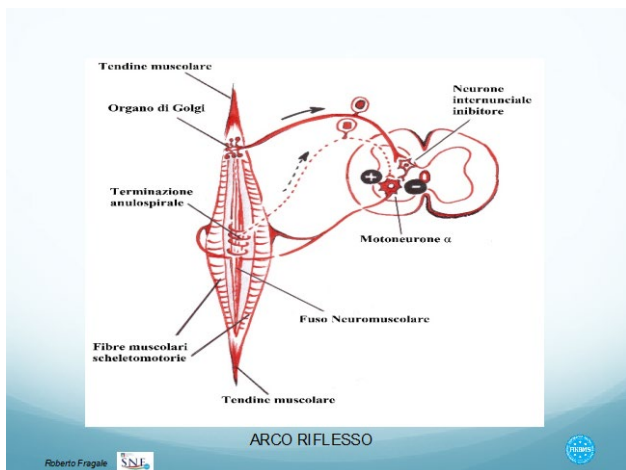


Fig. 26

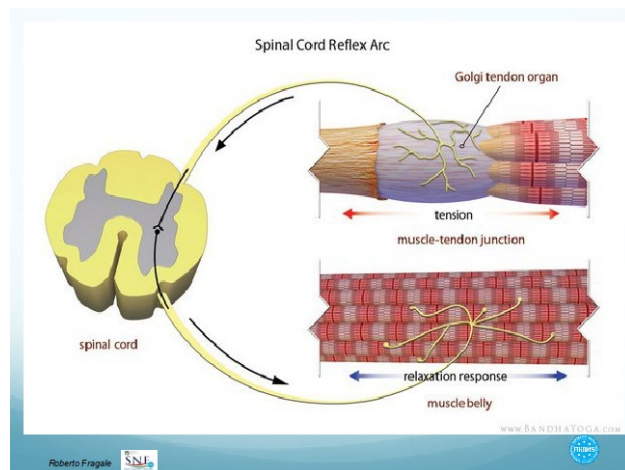


Fig. 27

- **Nella perturbazione** il soggetto compie degli esercizi su una superficie instabile su cui il tecnico applica forze **destabilizzanti inaspettate** a cui il soggetto deve reagire efficacemente per stabilizzarsi raggiungendo il giusto allineamento corporeo.
- **Nella perturbazione ritmica** si resiste isometricamente alle forze applicate ai muscoli agonisti e antagonisti.
- **Nella perturbazione distrattiva** il soggetto su una superficie instabile è distratto perché lo si impegna in altre attività di qualsiasi genere mentre il tecnico applica forze destabilizzanti inaspettate a cui il soggetto deve reagire efficacemente per ristabilizzarsi.

BIBLIOGRAFIA:

FARINA FELICIA Anatomia dell'apparato locomotore ***EdiSES 2008***

McARDLIE WILLIAM, I.KATCH FRANK, KATCH VICTOR L. *Fisiologia applicata allo sport. Aspetti Energetici, nutrizionali e performance*. Ed. CEA 2018

SITOGRAFIA:

<https://www.lascienzainpalestra.it/tipi-di-fibre-muscolari/>

<https://www.mauriziotommasini.it/sistemi-energetici-alimentazione-sport/>

<http://www.traininglabfirenze.it/attivazione-neuromuscolare/>

<https://www.lascienzainpalestra.it/la-contrazione-muscolare/>

CAPITOLO 4

Alimentazione

a cura di Laura Soldati

MACRONUTRIENTI E MICRONUTRIENTI

Il fabbisogno sostanziale umano si riferisce a quelle sostanze essenziali che sono indispensabili alla sopravvivenza e che il metabolismo umano non riesce a sintetizzare in quantità sufficiente. Questi elementi devono quindi essere somministrati attraverso l'alimentazione.

Si presume che siano circa 50 le sostanze contenute negli alimenti che siano essenziali per la sopravvivenza a lungo termine dell'essere umano:

- Ossigeno dell'aria respirata
- Acqua, contenuta in tutti i pasti
- Proteine con circa 10 amminoacidi essenziali (di ca. 20)
- Lipidi con almeno due gruppi essenziali di acidi grassi
- Glucidi di diversi tipi
- Circa 16 minerali/oligoelementi
- Circa 14 vitamine/provitamine
- Altre sostanze non ancora identificate che potrebbero essere indispensabili

MACRONUTRIENTI

PROTEINE – CARBOIDRATI – LIPIDI

MICRONUTRIENTI

VITAMINE – MINERALI

CARBOIDRATI o zuccheri devono rappresentare il 55-60% delle calorie totali giornaliere. Si dividono in due grandi categorie:

ZUCCHERI COMPLESSI:

- Cereali: pasta, pane, biscotti, fette biscottate, riso, mais, ecc.
- Tuberi: patate
- Legumi: ceci, fagioli, ecc.

ZUCCHERI SEMPLICI:

Zucchero comune, miele, marmellate, dolci, frutta, bevande energetiche, ecc.

Gli zuccheri semplici devono rappresentare il 10% dei carboidrati. Gli zuccheri semplici erano ragionevolmente abbondanti nelle diete del paleolitico, contenuti in frutta e miele e così si sono mantenuti nelle diete tradizionali. Viceversa, nelle diete occidentali il consumo di zucchero semplice è alto ed è aumentato di oltre 5 volte negli ultimi 60 anni, soprattutto per il consumo di bevande zuccherate con sciroppo di grano ad alto fruttosio (55% fruttosio e 45% glucosio). L'alto consumo è legato all'obesità, all'infiammazione, alla resistenza all'insulina e quindi al diabete.

PROTEINE: Nella razione giornaliera le proteine devono rappresentare il 10-15% delle calorie totali. Si dividono a seconda dell'origine in:

- Proteine di origine animale: si trovano in latte e derivati, carni, pesci, uova.
- Proteine di origine vegetale: si trovano abbondanti nei legumi(ceci, fagioli, piselli, ecc.) e anche nei cereali(pasta, riso, ecc.)

La differenza tra le proteine animali e vegetali sta nel contenuto di amminoacidi. Le proteine animali sono chiamate **proteine nobili** perché contengono tutti gli amminoacidi essenziali, cioè quelli che il nostro organismo non è in grado di sintetizzare e che devono essere assunti con la dieta per consentire il corretto svolgimento della sintesi proteica. Le proteine vegetali che sono dette semplici, viceversa non contengono tutti gli amminoacidi essenziali.

I cereali sono carenti di triptofano e lisina, mentre nei legumi mancano cisteina e metionina.

Gli **aminoacidi essenziali** sono 8 e fanno parte dei 20 aminoacidi che partecipano allo svolgimento delle funzioni dell'organismo umano. La particolarità è che sebbene siano molto importanti, infatti possono essere considerati i “mattoni” delle proteine e senza di essi non potrebbero essere svolte molte funzioni biologiche, non vengono prodotti dal nostro corpo in quantità tale da coprirne il fabbisogno giornaliero e quindi dobbiamo necessariamente assumerli con l'alimentazione. Ognuno degli otto aminoacidi svolge una funzione diversa, tutte fondamentali per la sintesi proteica che avviene solo in presenza delle ottimali concentrazioni di tutti gli aminoacidi. E' quindi necessario seguire una corretta alimentazione per coprirne il fabbisogno quotidiano, e soprattutto per cercare il modo di sopperire ad eventuali carenze che possono manifestarsi per esempio in chi segue una dieta vegetariana.

Per chi pratica sport sono particolarmente importanti, perché coinvolti nel metabolismo dei muscoli, i seguenti aminoacidi ramificati, quelli cioè che nella loro struttura presentano delle ramificazioni:

- **Leucina:** è un aminoacido a catena ramificata. **Ha un ruolo importante per la crescita della massa muscolare** e per l'aumento della resistenza del muscolo, in quanto rallenta il catabolismo delle proteine muscolari e ne favorisce la rigenerazione, e inoltre agisce come stimolatore della sintesi proteica a livello epatico.
- **Isoleucina:** come la leucina è un aminoacido ramificato, e partecipa alla formazione dell'emoglobina. E' importantissima per la formazione dell'emoglobina e **viene assorbita soprattutto nel tessuto muscolare.**
- **Valina:** anche la valina fa parte degli aminoacidi ramificati, **è utile per l'aumento e il nutrimento della massa muscolare**, alla quale arriva direttamente dall'intestino senza passare per il fegato. Ha quindi un assorbimento molto rapido. E' uno stimolatore della sintesi proteica e serve anche per riparare i danni ai tessuti, **aumenta la resistenza muscolare** e stimola l'ormone della crescita.

LIPIDI

Vengono utilizzati come fonte energetica, insieme ai carboidrati, nel metabolismo aerobico.

Devono rappresentare il 25-30% dell'energia totale giornaliera.

Contenuti negli alimenti: latte, formaggi, salumi, frutta secca, uova, carni, pesci.

Condimenti: olio, burro, margarina, ecc.

Si presentano in varie forme, che possono essere utili (grassi monoinsaturi, grassi polinsaturi omega 3) o dannose alla salute (grassi trans, grassi saturi), quindi è importante conoscerle:

Grassi Trans Sono prodotti quasi esclusivamente dall'idrogenazione industriale degli olii vegetali per produrre margarine. L'idrogenazione è diventata intensa all'inizio del XX secolo come mezzo di utilizzo dell'olio di soia. La produzione dei grassi idrogenati è aumentata fino agli anni '60 finché studi controllati hanno dimostrato che i grassi trans aumentavano LDL e diminuivano HDL in paragone ai grassi saturi e agli olii non idrogenati. Nuove regole di etichettatura, legislazione e misure volontarie dall'industria del cibo stanno eliminando i grassi trans dalla dieta.

Grassi saturi. Sono i grassi animali da latte e derivati, lardo (miristato) e vegetali come olio di palma (palmitato) e olio di cocco (laurato). Il palmitato si trova anche nella carne di animali da allevamento nutriti con cereali. Nelle diete non dovrebbero superare il 10-15% dell'intake energetico giornaliero.

Grassi monoinsaturi. Contenuti in carne selvatica, midollo osseo, olio di oliva e frutta con guscio. Nelle diete occidentali moderne le carni degli animali allevati con cereali sono povere di grassi monoinsaturi. La dieta Mediterranea ne è ricca per l'alto consumo di olio di oliva, olive e frutta con guscio.

Grassi polinsaturi. PUFA n3 (omega 3) e PUFA n6. Le diete moderne sono povere di omega 3, perché i cereali, che sono alla base dell'alimentazione, ne contengono basse quantità. I PUFA sono divisi in due classi: a media o a lunga catena. I PUFA a media catena sono derivati dalle piante, mentre quelli a lunga catena sono derivati dai pesci che si nutrono di certe alghe.

Tra i PUFA a media catena l'acido linoleico, n6, è metabolizzato ad acido arachidonico e acido linolenico. Quest'ultimo è metabolizzato ad acido eicosapentaenoico, n3, EPA, e docososaenoico, n3, DHA.

L.A.R.N.

% Kcal /Kcal totali	IPO	NORMO	IPER
% proteine	< 12	12-15	> 15
% glucidi totali	< 50	50-60	> 60
% lipidi totali	< 25	25-30	> 30

L.A.R.N. = Livelli di Assunzione di Riferimento di Nutrienti

NUTRIZIONE SPORTIVA – DIFFERENZE PER TIPO DI SPORT

CLASSIFICAZIONE BIOENERGETICA DELLE ATTIVITA' SPORTIVE				
PROCESSO	COMBUSTIBILE	POTENZA	DURATA	TIPO di SPORT
REAZIONE di BASE	ATP	ALTISSIMA	FINO A 3"	GESTI SINGOLI 8salti, lanci, tuffi)
ANAEROBICO ALATTACIDO	DISGREGAZIONE della Fosfocreatina (CP)	ALTA	10" – 15"	ATLETICA LEGERA 100 e 110 hs Lanci (disco, giavellotto, martello, peso) Salti (alto, lungo, triplo, asta) SOLLEVAMENTO PESI -PATTINAGGIO (velocità)
ANAEROBICO LATTACIDO	SCISSIONE del GLICOGENO GLICOLISI	ELEVATA	15" – 45"	ATLETICA LEGERA 800 – 1500 – 400 hs. PATTINAGGIO Ghiaccio 3000 mt. - Rotelle 1500 mt. NUOTO 400 mt.
ANAEROBICI AEROBICI MASSIVI	SCISSIONE del GLICOGENO GLICOLISI	ELEVATA	45" – 180"	ATLETICA LEGERA 200 e 400 piani PATTINAGGIO Ghiaccio 5 - 10 Km. - Rotelle 3 – 20 Km. NUOTO 50 e 100 mt. stile libero
AEROBICO	OSSIDAZIONE degli ZUCCHERI - GRASSI	MODERATA	SUPERIORI a 180"	ATLETICA LEGERA 3.000 siepi, 5.000 mt., 10.000 mt., maratona, marcia PATTINAGGIO Ghiaccio 500 mt. - Rotelle 300 mt. NUOTO 800 mt., 1.500 mt. CICLISMO SU STRADA, CANOA SPORT di SQUADRA – TENNIS – SQUASH Kickboxing
AEROBICO ANAEROBICO ALTERNATO				

Nella figura sono classificate le attività sportive in base al metabolismo bioenergetico utilizzato, che deriva dalla intensità e dalla durata. Ad ogni tipo di metabolismo energetico corrisponde un diverso “combustibile”.

La kickboxing e gli altri sport da combattimento utilizzano un metabolismo aerobico anaerobico alternato dove la variante è in base al tipo di competizione da affrontare (numero di riprese, torneo, etc..) e quindi si utilizzano tutte le diverse fonti energetiche, secondo lo schema seguente:

INTENSITA'	METABOLISMO UTILIZZATO	SUBSTRATI UTILIZZATI	DURATA ESERCIZIO
BASSA	AEROBIO	GLUCOSIO, GLICOGENO, LATTATO, GRASSI	MOLTO ELEVATA
MEDIO/ALTA	AEROBIO	GLUCOSIO, GLICOGENO, LATTATO	MEDIA
ELEVATA	AEROBIO E ANAEROBIO	PREVALENTEMENTE GLICOGENIO	LIMITATA
MOLTO ELEVATA	AEROBIO E ANAEROBIO	GLICOGENO	MOLTO LIMITATA

ATTIVITA' DI BASSA INTENSITA'

Questo tipo di attività raggiunge il 25%-30% del VO2 max. L'energia deriva principalmente dal METABOLISMO LIPIDICO e consiste nel consumo degli acidi del tessuto adiposo. La massima attivazione del metabolismo degli acidi grassi viene raggiunta mediamente dopo 20-30 minuti dall'inizio dell'attività sportiva. Se l'attività fisica dura almeno un'ora, si esauriscono le scorte di glicogeno e si utilizzano i grassi, fino all'80% della richiesta energetica. Se viceversa l'attività fisica di bassa intensità è di breve durata, vengono brucati in egual misura grassi e zuccheri.

ATTIVITA' DI MEDIO/ALTA INTENSITA'

Questo tipo di attività raggiunge il 50-60% del VO2 max. In ordine cronologico si manifesta dapprima il consumo di glicogeno. Dopo i primi 20 minuti di attività il glicogeno, sia di origine epatica che muscolare, fornisce il 40-50% dell'energia, mentre il resto viene fornito dai grassi. Se l'esercizio si protrae ulteriormente, si avrà il consumo del glicogeno e l'energia sarà fornita in massima parte dai grassi.

ATTIVITA' DI ELEVATA INTENSITA'

Questo tipo di attività raggiunge il 75-80% del VO2 max. Non può essere protratta per oltre 30 minuti, anche nei soggetti allenati, in quanto, l'elevata richiesta energetica, che è coperta dal glicogeno, causa la produzione di acido lattico che si deposita nei muscoli dando la sensazione di fatica e nel sangue dove inibisce l'utilizzazione dei grassi.

IN CONCLUSIONE:

- **L'atleta che fa un esercizio di resistenza ha bisogno di grassi più che carboidrati (esercizio aerobico)**
- **L'atleta che fa un esercizio di velocità ha bisogno di carboidrati più che grassi (esercizio anaerobico)**
- **L'atleta che fa esercizi misti, sia di resistenza che di velocità ha bisogno sia di carboidrati che di grassi (esercizio aerobico, anaerobico alternato)**

In tutti i casi le proteine vengono aumentate, rispetto ad un soggetto sedentario, e sempre associate con le verdure e la frutta

Una dieta bilanciata tiene sempre in considerazione l'individuo e va personalizzata.

L'assunzione degli integratori deve rispettare necessità effettivamente dimostrate. Non eccedere: sarebbe solo un lavoro in più per l'organismo

ALIMENTAZIONE DURANTE LE FASI DI ALLENAMENTO

FINALITA': proposta di regimi alimentari che consentano di distribuire la razione alimentare nell'arco della giornata senza interferire con gli orari di allenamento, che siano graditi e di facile digeribilità.

DISTRIBUZIONE DELL'ENERGIA TOTALE GIORNALIERA	
Colazione	20%
Spuntino (durante e/o subito dopo l'allenamento)	10-15%
Pranzo	25-35%
Merenda (durante e/o subito dopo l'allenamento)	10-15%
Cena	25-35%

CARBOIDRATI

Durante le fasi di allenamento la maggior parte della razione alimentare deve essere costituita da carboidrati, cioè gli zuccheri, che devono rappresentare il 55-65% dell'intera quota giornaliera dell'energia (ETG).

Per la maggior parte (4/5) devono essere zuccheri complessi.

ACQUA

L'apporto idrico deve essere abbondante, distribuito nell'arco della giornata, anche durante la pratica sportiva.

La quantità di acqua da assumere dipende dalle condizioni climatiche e dalla sudorazione, dalla durata, dall'impegno della prestazione atletica e dalle condizioni fisiche e nutrizionali dell'atleta.

PASTO PRE-ALLENAMENTO

Scegliere il cibo giusto è importante, in quanto una scelta sbagliata può compromettere la performance dell'allenamento. Bisogna evitare di iniziare l'allenamento affamati o senza adeguate scorte di glicogeno. Il cibo prima dell'allenamento deve fornire carboidrati addizionali e non creare problemi digestivi.

Il pasto pre-allenamento, in genere un'ora prima, deve fornire soprattutto liquidi e carboidrati, mentre proteine, grassi e zuccheri semplici devono essere limitati.

Viceversa se il pasto è da una a tre ore prima dell'allenamento si possono assumere anche alimenti ricchi di proteine, grassi e fibre, perché ci sarà il tempo di completare la digestione prima dell'inizio dell'attività fisica.

Esempi:

frutta fresca di stagione 20-30 minuti prima

oppure

una spremuta di arancia mezz'ora prima

oppure

yogurt con cereali o frutta fresca a pezzetti (banana, mela), o frutta disidratata un'ora prima

PASTO POST- ALLENAMENTO

Dopo l'allenamento è necessario:

-ripristinare le scorte di glicogeno: assumere carboidrati, preferibilmente 15-30 minuti dopo lo sforzo muscolare.

-fornire proteine per la ricostituzione dei muscoli: indicativamente 25 grammi di proteine, tenendo però presente il peso corporeo e l'assunzione durante la giornata.

-ripristinare i liquidi e i minerali che si sono persi attraverso il sudore

Occorre perciò fornire all'organismo i nutrienti in forma assimilabile. Bilanciare bene questo pasto è fondamentale per recuperare la performance per la seduta di allenamento successiva. Infatti una corretta nutrizione può migliorare e diminuire i tempi di recupero post allenamento.

Esempi:

Atleta amatoriale: si può assumere un frutto fresco o un succo di frutta senza zuccheri aggiunti alla fine dell'allenamento. Ripristinare i liquidi persi. Poi si può consumare un pasto completo con cereali integrali, legumi, e verdure (riso e piselli oppure pasta e fagioli oppure pasta integrale con verdure e tofu, couscous con verdure e fagioli, verdure crude).

Atleta di livello: si può assumere 100 g di carboidrati (per esempio biscotti secchi) e una fonte proteica subito dopo l'allenamento. Ripristinare i liquidi persi. Poi si può fare un pasto bilanciato con carboidrati, grassi e proteine dopo due ore dall'allenamento. Oppure due pasti bilanciati dopo due ore e quattro ore dall'allenamento.

ALIMENTAZIONE PER LA GARA

Finalità da ottenere:

- Condizione ottimale di idratazione
- Costituzione di adeguate riserve muscolari ed epatiche di glicogeno
- Prevenzione dell'ipoglicemia
- Eliminare disagi gastrointestinali

SCHEMA DI IDRATAZIONE PER LA PRATICA SPORTIVA

1. Solo acqua se l'attività fisica ha una durata inferiore a 60 minuti.
2. 500 ml di bevanda arricchita con zuccheri semplici e minerali, da sorseggiare nel corso delle due ore precedenti l'inizio dell'attività fisica se di durata superiore a 60 minuti. Proseguire con: 1 bicchiere subito prima, 1 bicchiere ogni 15-20 minuti, 1 bicchiere alla fine.
3. Apporto idrico per compensare le perdite di sudore.

Quale acqua?

E' da preferire un'acqua leggermente alcalina e ricca di ioni bicarbonato per contrastare l'acidità prodotta nel corso dell'esercizio fisico.

Inoltre le acque ricche di calcio possono contribuire all'apporto alimentare di questo minerale fondamentale per il funzionamento muscolare.

Bevande per reintegrare le perdite saline:

Devono contenere carboidrati, sodio e potassio.

Gli stessi effetti si possono ottenere più economicamente con cibi comuni:

Fette biscottate con miele o marmellata, biscotti secchi, frutta fresca o essiccata, dolci da forno (crostata, ciambella, ecc).

1 litro di acqua con 4-6 cucchiaini di zucchero + ½ cucchiaino di sale + succo di arancia e/o di limone

Carboidrati

Il rifornimento di carboidrati (cibi solidi e/o bevande) prima della gara previene l'ipoglicemia, ritarda la comparsa della fatica, e dopo la gara favorisce un rapido e completo recupero.

Nei 3 giorni precedenti la gara: aumentare l'apporto glucidico fino al 60-70% dell'ETG.

3-4 ore prima della gara: carboidrati a basso indice glicemico. Colazione: fette biscottate o biscotti secchi con marmellata o miele. Pranzo: pasta

Appena prima della gara: bevande energetiche a base di maltodestrine (precursore del glucosio).

L'ALIMENTAZIONE DOPO LA GARA

Finalità:

- reintegrare le perdite idriche e saline prodotte dalla sudorazione,
- reintegrare le scorte di zuccheri (glicogeno muscolare ed epatico) consumate per sostenere l'impegno energetico dei muscoli.

Se si è perso 1 Kg, bere 1 litro e mezzo, perché mezzo litro si perde con le urine.

- Ideali le bevande energetiche con zuccheri semplici o maltodestrine e sali minerali.

Oppure:

- Frullato di frutta zuccherato con cereali

Oppure:

- acqua +:Galette di riso con marmellata / Pane e bresaola

COMPETIZIONI RAVVICINATE

Quando si presenta la necessità di ripristinare in breve tempo i depositi di glicogeno esauriti è possibile accelerare il processo di risintesi con la somministrazione di circa 50 g di carboidrati complessi ogni due ore. Se l'intervallo fra una gara e l'altra è di sole poche ore si può somministrare il fruttosio, che, inducendo una minore risposta insulinica rispetto al saccarosio, riduce il rischio di ipoglicemia reattiva e accelera la risintesi del glicogeno.

SPORT CON LIMITI DI PESO

Gli atleti praticanti la kick boxing e altri sport da combattimento, per raggiungere il peso necessario a restare nella categoria più bassa, si sottopongono a volte a dei regimi di dimagrimento drastici nelle settimane e nei giorni precedenti la competizione, presentandosi poi in condizioni metaboliche precarie e compromettendo l'allenamento fatto nei mesi precedenti. Ogni tentativo di perdere peso in così breve tempo (dieta fortemente ipocalorica con allenamento molto intenso, diuretici, saune ecc.) porta alla perdita di acqua corporea con pericolo di disidratazione. Inoltre si può avere la riduzione della glicemia e la deplezione dei depositi di glicogeno.

La perdita di peso deve essere invece ottenuta gradualmente con una dieta bilanciata in macronutrienti, leggermente ipocalorica, assicurando un sufficiente apporto di aminoacidi essenziali e in particolare di aminoacidi ramificati per mantenere la massa muscolare per ottenere una perdita di peso di 500-700 g alla settimana. Alla dieta si può affiancare il tipo di allenamento più idoneo a bruciare i grassi (vedi tabella precedente).

SUPPLEMENTAZIONI E INTEGRAZIONI

Maltodestrine

Aminoacidi ramificati

Creatina

INTRODUZIONE

L'educazione alimentare è fondamentale per evitare carenze o eccessi, avere un'ottima efficienza metabolica, ottimizzare lo stimolo dell'allenamento per ottenere la massima prestazione sportiva.

Carboidrati, proteine, lipidi vanno introdotti in determinate dosi e hanno varie funzioni. Bisogna introdurre il concetto di TIMING per quanto riguarda l'alimentazione nell'atleta. Il TIMING consiste nel saper assumere determinati alimenti in base all'allenamento o alle fasi della preparazione che si devono eseguire. E' dunque necessaria oltre a una periodizzazione dell'allenamento, una periodizzazione della nutrizione andando a curare l'alimentazione a seconda dei periodi di allenamento, ricordandosi di ricercare il peso-forma nel periodo specifico.

L'attività fisica produce stress ossidativo, infiammazione, e perdita di ferro.

Per quanto riguarda lo **stress ossidativo**, i radicali liberi sono molecole che possono danneggiare il DNA e le cellule, creando nel breve e nel lungo termine disagi.

E' consigliato l'utilizzo di curcuma associato a pepe nero in modo da avere un buon assorbimento intestinale e un effetto antiossidante. Anche il cacao, contenente flavonoidi, ha un effetto contrastante lo stress ossidativo; viene consigliato un 200 g/die di cioccolato fondente.

L'allenamento crea **infiammazione**. E' importante, tramite l'alimentazione, attuare una strategia antiinfiammatoria, che permetta un rapido ed efficace recupero, riducendo il rischio di infortuni.

L'introduzione corretta del rapporto tra acidi grassi omega 6 e omega 3 (4:1 secondo i LARN) è consigliata per prevenire l'infiammazione, avere un controllo ottimale del peso, una buona funzione motoria e cerebrale.

Gli interventi dietetici necessari al ripristino delle assunzioni raccomandate riguardano soprattutto:

- La riduzione dell'apporto di omega 6 (in particolare dell'acido linoleico) contenuto nei semi di girasole, nel germe di grano, nel sesamo, nel mais, nel lino, nella canapa, nella soia, nelle olive quindi nei relativi oli.
- L'aumento significativo dell'apporto di omega 3 (acidi grassi alfa linolenico, eicosapentaenoico e docosaesanoico), le cui fonti alimentari sono: Oli e carni del pesce azzurro (ricchi soprattutto in eicosapentaenoico e docosaesanoico). Semi di Chia, del kiwi, di lino, di mirtillo rosso; noci e olio di noci, olio di canapa, olio di lino, olio di colza, olio di canola e olio di soia (ricchi soprattutto di alfa-linolenico).

IL FERRO è un micronutriente per la vita di tutti gli esseri viventi.

La carenza di ferro provoca diminuzione della prestazione, sonnolenza, affaticamento, deconcentrazione, sbalzi di umore, freddo e abbassamento delle difese immunitarie.

Si avrà inizialmente una carenza di ferritina, che è la proteina che trasporta il ferro nel sangue, in seguito pre-anemia e infine anemia conclamata.

Come soluzione è necessario interrompere l'allenamento, aumentare l'assunzione di omega 3, assumere ferro dagli alimenti associato a vitamina C che ne migliora l'assorbimento intestinale.

Tra le migliori fonti alimentari di ferro:

- Carne
- Pesce
- Fagioli
- Tofu

Contrariamente a quanto generalmente ritenuto, gli spinaci contengono un ferro poco digeribile.

Se possibile evitare gli integratori di ferro, perché di difficile controllo

ATTENZIONE all'ECESSO di FERRO:

Provoca gli stessi sintomi della carenza e si deposita nel fegato, nel cuore e in altri organi danneggiandoli.

ATTENZIONE agli integratori di alga spirulina, molto ricca di ferro.

I livelli di assunzione raccomandati (LARN) sono:

- 10 mg/die per gli uomini dai 18 ai 60
- 10 mg/die alle donne over 50
- 12 mg/die per adolescenti maschi e femmine senza mestruazioni
- 18 mg/die per donne dai 14 ai 50 e nutrici
- 30 mg/die nelle gestanti

La **maltodestrina** è un carboidrato complesso idrosolubile.

Si ottiene tramite processi chimici, principalmente dalla scomposizione degli amidi dei cereali (mais, avena, frumento, riso) o dei tuberi (patata, tapioca).

Le Maltodestrine sono prodotti risultanti dalla idrolisi degli amidi. Queste molecole consentono la migliore curva che è possibile realizzare fra il tempo d'inizio utilizzo e la durata dell'efficacia del rifornimento glicidico effettuato tramite l'assunzione.

Il mantenimento di un'alta disponibilità glicidica sia prima che durante una prestazione risulta essere fondamentale in tutte le attività sportive di endurance.

La caratteristica principale di questa forma di carboidrati deve comunque essere quella di avere un basso indice glicemico, questo per evitare pericolose e brusche alterazioni del tasso di glicemia. Per migliorare e velocizzare il tempo d'innescio del meccanismo di rifornimento energetico, le maltodestrine vengono spesso abbinate al fruttosio (monosaccaride) nella proporzione del 20/30%.

VANTAGGIO:

GLI ZUCCHERI SEMPLICI (saccarosio, fruttosio) danno energia immediata che viene bruciata in breve tempo.

GLI ZUCCHERI COMPLESSI (pasta, pane, riso) danno energia a lungo termine, ma con lunghi tempi di disponibilità.

MALTODESTRINE: sono fonte di energia con tempi medi di assorbimento e disponibilità.

DESTROSIO EQUIVALENZA

Questo valore, oltre che per l'uso in campo industriale, è anche utilizzato per misurare la qualità di alcuni integratori di carboidrati come le maltodestrine in ambito sportivo e alimentare.

Il valore 100 equivale ad una soluzione di glucosio puro, il 50 ad una di maltosio, le maltodestrine hanno una DE compresa mediamente tra 5 e 20, gli sciroppi di glucosio tra 30 e 60, mentre l'amido ha una DE intorno allo zero.

Per lo sportivo sono interessanti le maltodestrine a D.E. media, per mantenere più costanti i livelli glicemici e con una metabolizzazione media (né troppo lunga né troppo veloce) per fornire energia durante lo sforzo fisico. Ai fini sportivi risulta necessario che l'integratore utilizzato sia costituita da maltodestrine di 20/24.

Un altro vantaggio è che sono bevande non troppo dolci e quindi facilmente assimilabili.

Un parametro critico abbastanza importante è la giusta concentrazione di maltodestrine che garantisce un livello ottimale di assimilabilità; per alcuni è di circa il 7-8%, per altri può arrivare al 10% (ovvero 50 g di maltodestrine ogni 500 g di acqua) L'assunzione graduale della bevanda favorisce la sua assunzione (200 cc ogni venti minuti). Dopo lo sforzo fisico, alcune fonti consigliano l'assunzione di maltodestrine per integrare le scorte di glicogeno, anche se non è chiara la relazione tra quantità da assumere, peso corporeo e lunghezza e intensità dello sforzo fisico compiuto.

In realtà, a meno che l'atleta non esegua il successivo allenamento troppo presto (il ripristino delle scorte glicidiche con l'alimentazione è sicuramente più lento), è più opportuno recuperare con i carboidrati dei cibi.

Inoltre è da rilevare che, poiché il grado di sazietà delle maltodestrine è molto basso, spesso la loro assunzione dopo lo sforzo porta a innalzare inutilmente l'assunzione calorica quotidiana.

Maltodestrine e attività sportive di endurance

- L'integrazione di maltodestrine in linea di principio è quindi utile, anche se è consigliata solo per sforzi fisici protratti a lungo nel tempo (ricordiamo, ancora una volta che i carboidrati assunti in eccesso finiscono per essere convertiti in grasso) e dopo essersi assicurati una corretta taratura dei parametri (qualità delle maltodestrine, concentrazione e tempi di assunzione).
- In linea generale si può suggerire un'assunzione di circa 30 g di maltodestrine ogni ora di attività sportiva una volta che si è superata la soglia dei 90 minuti di impegno sportive

PROTEINE

- _ Permettono il massimo stimolo indotto con l'allenamento
- _ Prevengono l'affaticamento muscolare e il rischio di infortuni
- E' consigliata l'assunzione di 20 g di proteine (es. di tipo Whey) + 2,5 g di Leucina entro quaranta minuti dalla fine dell'allenamento. Si può ottenere questo supplemento assumendo 60 g di bresaola o un bicchiere da 200 ml di latte.

AMMINOACIDI RAMIFICATI

- Gli amminoacidi ramificati (conosciuti anche come amminoacidi a catena ramificata o BCAA dall'inglese *Branched Chain Amino Acid*) sono amminoacidi essenziali (EAA) chiamati **leucina, isoleucina e valina**.
- Sono chiamati a catena ramificata perché la loro struttura forma delle ramificazioni, e rappresentano circa il 35% degli aminoacidi essenziali nelle proteine muscolari. Essendo amminoacidi essenziali l'organismo non è in grado di sintetizzare devono essere assunti negli alimenti proteici o come integratori.

DOSAGGI E MODALITA' di ASSUNZIONE

Secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), la richiesta giornaliera di BCAA nelle persone sane per ripristinare la normale perdita proteica e il turnover sono:

- Valina: 10 mg/kg di peso corporeo
- Isoleucina: 10 mg/kg di peso corporeo
- Leucina: 10 mg/kg di peso corporeo

Mentre in situazioni di maggiore stress fisiologico, l'ente sostiene che la richiesta di BCAA possa aumentare fino a 5-10 grammi al giorno.

Le evidenze scientifiche mettono in luce che la supplementazione di BCAA riesce ad aumentare la sintesi proteica fino a 24 ore dopo un allenamento coi pesi alla massima fatica. L'allenamento coi pesi –resistance training– stimola la sintesi proteica, fino anche a 48 ore dopo l'allenamento. L'assunzione di BCAA può essere consigliata in quanto, durante la fase di recupero dall'esercizio fisico, si intensifica l'utilizzo di amminoacidi per la sintesi proteica. Questo coincide con un persistente alto tasso di catabolismo muscolare e ad un aumentato tasso di turnover proteico.

AMMINOACIDI RAMIFICATI NEGLI ALIMENTI

Visto che non possono essere sintetizzati dall'organismo, si devono assumere da fonti dietetiche. Tra queste le carni fresche, le carni conservate, il pesce, sia fresco che conservato. Inoltre li troviamo anche nei legumi, nei farinacei, nell'uovo e nei formaggi. Da citare anche la pappa reale. Una buona fonte è anche il latte.

Il fabbisogno giornaliero di una persona che non fa particolare attività fisica è circa 6 g al giorno, o più precisamente 80-90 mg/Kg. Considerato che si trovano in buone quantità nelle carni, per i vegetariani potrebbe essere utile assumere questi aminoacidi anche sotto forma di integratori.

AMMINOACIDI nel CIBO vs AMMINOACIDI NEGLI INTEGRATORI

	<u>Arginina (mg)</u>	<u>Leucina (mg)</u>
➤ 2 bianchi d'uova	380	600
➤ 1 scatoletta di tonno	2.100	3.700
➤ 1 capsula integratori	500	250
✓ CIBO = EQUILIBRATO BILANCIO AMINOACIDI		

<i>alimento</i>	<i>proteine</i>	<i>valina</i>	<i>isoleucina</i>	<i>leucina</i>
Fette biscottate	11.3	540	427	830
Pane 00	8.6	375	337	621
Vitello	19	1018	933	1566
Piselli	5.5	226	201	342
Tonno olio	25.2	1392	1198	2029
Parmigiano	33.5	1800	1421	2450
Uovo intero	12.4	823	657	1041

Aminoacidi ramificati: contenuto in mg in 100 g di parte edibile

Per la loro capacità di fornire energia ai muscoli, gli aminoacidi ramificati trovano largo impiego tra gli sportivi, non solo attraverso una dieta che contiene alimenti ricchi di aminoacidi ramificati, ma anche sotto forma di integratori, proprio perché sembra che possano avere dei benefici a livello muscolare. Gli aminoacidi ramificati aiutano lo sviluppo della massa muscolare, danno una maggiore resistenza alla fatica e favoriscono il recupero muscolare dopo l'allenamento.

Per questo motivo il fabbisogno di un atleta è di 150-200 mg al giorno per Kg di peso.

EFFETTI COLLATERALI E CONTROINDICAZIONI

Quando si eccede con il loro uso possono provocare disturbi intestinali, come la diarrea, probabilmente per l'aumentata assunzione di acqua.

L'assunzione è sconsigliata in caso di insufficienza renale. In quanto aumentano la sintesi proteica e quindi l'azoto in circolo, con sovraccarico dei reni che devono smaltirlo.

In gravidanza, allattamento e nel bambino la supplementazione è sconsigliata perché non si conoscono gli effetti.

Non vi è alcun problema per quelli assunti con la dieta.

COME SI ASSUMONO

Per favorire il recupero muscolare possono essere assunti 20-30 minuti dopo la fine dell'allenamento e gradatamente durante le 24 ore successive.

Per aumentare la resistenza alla fatica possono essere assunti un'ora prima della prestazione a stomaco vuoto. Hanno un effetto rapido perché non passano dal fegato.

E' bene assumerli insieme alle vitamine B6 e B1, che partecipano al metabolismo proteico e hanno un ruolo adiuvante.

Per i tempi di assunzione ci sono pareri diversi (tutti i giorni, solo quando ci si allena, con una pausa ogni 6-8 settimane) ed è meglio consultare il medico di fiducia

QUALI AMINOACIDI RAMIFICATI SCEGLIERE

Aminoacidi ramificati esterificati: l'esterificazione aumenta la biodisponibilità, quindi sono più assimilabili ed entrano nelle cellule più rapidamente.

Aminoacidi ramificati a lento rilascio: sono metabolizzati più lentamente e hanno quindi un ruolo nella fase di recupero.

Aminoacidi ramificati con aggiunta di altre sostanze: come la glutammina, che aiuta il potenziamento muscolare

Aminoacidi ramificati senza glutine: per chi soffre di intolleranza al glutine

AMINOACIDI ESSENZIALI

Gli aminoacidi essenziali sono 8 e fanno parte dei 20 aminoacidi che partecipano allo svolgimento delle funzioni dell'organismo umano.

La loro particolarità è che non vengono prodotti dal nostro organismo, ma devono essere introdotti con la dieta.

Ognuno degli otto aminoacidi svolge una funzione diversa, tutte fondamentali per la sintesi proteica.

E' quindi necessario seguire una corretta alimentazione per coprirne il fabbisogno quotidiano e sopperire ad eventuali carenze che si possono verificare nella dieta vegetariana, vegana, ipocalorica e in atleti che compiono sforzi muscolari prolungati come i maratoneti.

Miscele di aminoacidi essenziali: contengono tutti gli otto aminoacidi essenziali (più due essenziali durante la crescita nel bambino). Si utilizzano in caso di aumentata attività fisica perché promuovono la crescita muscolare e in caso di dieta non equilibrata.

Gli effetti collaterali possono riguardare il sovraccarico di lavoro per fegato e reni nell'utilizzo del prodotto oltre un periodo di 6-8 settimane.

CREATINA

CHE COSA E'?

Derivato amminoacidico con funzione di riserva di fosfati energetici a livello muscolare.

Identificata nel 1832, come componente del muscolo scheletrico, dal chimico francese Michel Eugène Chevreul, che le attribuì il nome di "creatina" dalla parola greca κρέας (kreas) che significa "carne".

Si trova per il 95% nel muscolo scheletrico.

Non è un nutriente essenziale dal momento che è prodotta a partire da aa L-arginina, glicina e L-metionina, mentre circa la metà della creatina introdotta proviene dagli alimenti.

Il fabbisogno giornaliero di creatina è di circa 2 g e viene soddisfatto attraverso la sintesi endogena (1 grammo/die) e attraverso l'alimentazione

La sintesi avviene nei reni, nel fegato e nel pancreas; si trova però naturalmente in molti alimenti.

La quasi totalità della creatina ingerita è assorbita dai muscoli. Il 40% di essa si trova in forma libera, mentre il rimanente 60% si unisce al fosfato a formare **fosfocreatina** (PC).

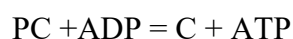
CREATINA NEGLI ALIMENTI

La creatina è presente soprattutto nella carne e nel pesce mentre è contenuta solo in tracce negli alimenti di origine vegetale. Per questo motivo chi segue una dieta vegana presenta livelli di creatina muscolare inferiori rispetto ai non vegetariani (40-50% in meno).

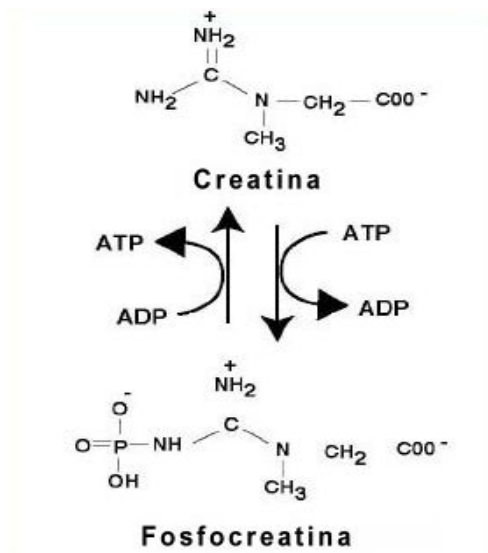
ALIMENTO	CONTENUTO DI CREATINA (g/Kg)
<u>Manzo</u>	4,5
<u>Merluzzo</u>	3,0
<u>Aringa</u>	6,5-10
<u>Maiale</u>	5,0
<u>Salmone</u>	4,5
<u>Tonno</u>	4,0
<u>Mirtilli</u>	0,02
<u>Latte</u>	0,1

A COSA SERVE

La creatina interviene, dal punto di vista metabolico, per soddisfare le richieste energetiche del meccanismo anaerobico alattacido che si attiva non appena inizia uno sforzo muscolare intenso. Questo processo prevede una sola reazione chimica e consente di avere una disponibilità immediata di energia.



Questo sistema ha una latenza molto breve, una potenza elevata ma una capacità ridotta. Le riserve di fosfocreatina, infatti, si esauriscono rapidamente (circa 4-5 secondi, anche se la quantità di creatina fosfato presente nei muscoli è variabile ed aumenta con l'allenamento).



VANTAGGI DERIVATI DALL'ASSUNZIONE DI CREATINA

- **Crescita muscolare**
- **Aumento della potenza**
- **Aumento della forza massima**
- **Aumento della resistenza**
- **Diminuzione dei tempi di recupero**

Secondo gli studi disponibili, la creatina sarebbe in grado di migliorare la capacità di eseguire brevi esercizi ad alta potenza, soprattutto se il tempo di recupero fra una prova e l'altra è molto breve (carichi di lavoro di 6-30 secondi con tempi di recupero tra le prove compresi tra 20 secondi e 5 minuti).

L'efficacia quindi è in relazione al rapporto fra quantità di lavoro svolto e tempo di recupero.

Questi vantaggi sono testimoniati da numerosi studi che fanno della creatina uno dei pochi integratori supportati da un ampio background scientifico. I risultati sono comunque discordanti; non esistono, per esempio, studi che giustifichino l'assunzione di creatina nei soggetti che praticano discipline di fondo come la maratona o marcia. **L'aumento di peso associato all'assunzione può, in questi casi, addirittura peggiorare la prestazione.**

La crescita muscolare ottenibile attraverso l'integrazione di creatina è legata ad aspetti diretti ed indiretti.

Gli aspetti diretti

proporzionali alla quantità di creatina assorbita ed immagazzinata nei muscoli. La creatina ha infatti la proprietà di trattenere acqua all'interno delle cellule muscolari aumentandone il volume. Inoltre questa iperidratazione crea un ambiente favorevole alla crescita stimolando la sintesi proteica. E' sbagliato affermare che la creatina causa ritenzione idrica, perché questa avviene all'esterno delle cellule muscolari mentre la creatina trattiene acqua al loro interno.

Gli aspetti indiretti

migliorando la forza, la potenza e diminuendo i tempi di recupero, la creatina permette di aumentare l'intensità dell'esercizio e di stimolare di conseguenza la secrezione di ormoni anabolici (GH e Testosterone).

Dopo un mese di assunzione le scorte di creatina sono generalmente sature ed il muscolo non è in grado di reagire ad ulteriori supplementazioni.

Se si sospende l'integrazione, i valori scendono e dopo un mese tornano a livelli "normali".

Nonostante la supplementazione di creatina possa migliorare la prestazione atletica, questa sostanza non rientra nella categoria delle sostanze dopanti stilata dal CIO. E' quindi bene chiarire che l'assunzione di creatina non ha nulla a che vedere con il doping.

Le maggiori evidenze sulla sua attività ergogenica sono state raccolte valutando gli effetti di una supplementazione orale di creatina in prestazioni di sprint o di sforzi fisici intermittenti ad alta intensità, come il calcio. Negli atleti che praticano kickboxing e altri sport da combattimento non è stata finora testata, ma essi appartengono alla stessa categoria degli sport di squadra (vedi sopra).

Gli effetti anabolici sono variabili da soggetto a soggetto, tanto che un non indifferente 30% di soggetti non è in grado di aumentare la propria concentrazione di creatina muscolare. In altri termini il 30% degli atleti che integra con creatina fa lavorare i reni quasi inutilmente.

DOSAGGI DI CREATINA

Sono state elaborate molte teorie ed effettuati molti studi per determinare le quantità di creatina ottimali da assumere. Molti di questi studi hanno dato risultati discordanti, anche in virtù del fatto che in proposito vi è una notevole variabilità individuale.

Le linee guida del Ministero, come sempre, sono prudenti e consigliano di non superare i 3 grammi/die. Molti trainer (o presunti tali) consigliano dosaggi nettamente più ampi, spesso utilizzando dei cicli di carico-scarico o carico-mantenimento-scarico.

Per tutti coloro che vogliono aumentare la massa muscolare, potrebbe essere utile l'assunzione di 6 g/die per cinque settimane + 6 g/die nei giorni in cui ci si allena. Al termine di queste cinque settimane ne seguiranno altrettante di scarico completo. Preferibilmente la creatina va assunta al termine dell'allenamento, insieme a carboidrati ad alto indice glicemico (può andar bene una banana od un succo di frutta zuccherato) e proteine, meglio se del siero del latte.

La caffeina inibisce invece la risintesi di fosfocreatina durante il recupero muscolare per cui è sconsigliata l'assunzione simultanea di creatina caffeina e/o guaranà.

POSSIBILI EFFETTI COLLATERALI

- Disidratazione e ritenzione idrica
- Disturbi gastrointestinali
- Problemi renali

CONTROINDICAZIONI

- Uso di diuretici
- Disidratazione

- Allergia o ipersensibilità individuale alla Creatina
- Deficit della funzione renale

RIASSUMENDO

La creatina migliora la performance atletica specialmente in occasione di sforzi intensi ma di breve durata (dai 2 ai 30 secondi) in circa il 70% dei soggetti.

Scarsa è l'informazione sulla corretta posologia e sui suoi effetti avversi. Si consiglia pertanto di rivolgersi ad un medico per accertarsi che non vi siano controindicazioni e di analizzare con spirito critico le diverse situazioni.

ATTENZIONE!

L'assunzione di creatina produce un aumento delle masse muscolari, grazie all'aumentata ritenzione idrica intracellulare a livello muscolare. In seguito all'utilizzo massiccio di creatina è pertanto probabile un aumento del peso corporeo che risulta particolarmente deleterio per quegli agonisti che hanno problemi a restare nella loro categoria di peso

Ministero della Salute – Direzione generale per l'igiene e la sicurezza degli alimenti e la nutrizione (2019). Decalogo per un uso corretto degli integratori alimentari – 2019.

1. L'uso degli integratori alimentari dovrebbe essere affiancato da una **dieta equilibrata e da uno stile di vita sano**. Gli integratori non possono in alcun modo compensare gli effetti negativi di comportamenti scorretti.
2. L'uso degli integratori dovrebbe avvenire in base alle **specifiche esigenze dell'organismo**, senza superare le quantità indicate. In etichetta possono esser riportati solo i benefici sulla salute preventivamente autorizzati dalla Commissione europea.
3. È fondamentale seguire le **modalità d'uso e di conservazione** riportate in etichetta, oltre che leggere con attenzione **ingredienti e avvertenze** per verificare la compatibilità con eventuali allergie o intolleranze. Qualora sia prevista un'assunzione prolungata di uno stesso integratore, è importante consultare periodicamente il proprio Medico.
4. In caso di **patologia e/o concomitante assunzione di farmaci o di altri integratori**, prima di cominciare l'assunzione di integratori alimentari è importante chiedere il **parere del Medico**.
5. Per le **fasce di popolazioni "sensibili"** ovvero bambini, donne in gravidanza e in allattamento, prima di assumere integratori, è bene chiedere il **parere del Pediatra/Medico**.
6. Nel caso di **effetti inattesi**, che si possono verificare anche a seguito dell'utilizzo di cosiddetti prodotti "naturali", è bene **sospendere l'assunzione dell'integratore e rivolgersi tempestivamente al Medico o al farmacista**, portando l'etichetta del prodotto per opportune segnalazioni al sistema di sorveglianza dell'Istituto Superiore di Sanità.
7. Gli integratori **non hanno alcun effetto curativo** e un loro uso in quantità superiori a quelle consigliate non solo non dà vantaggi ma può diventare pericoloso.
8. Per perdere peso è fondamentale ridurre l'assunzione calorica e aumentare il dispendio energetico con l'attività fisica, in maniera adeguata alle proprie esigenze. Gli integratori alimentari suggeriti nell'ambito della perdita di peso hanno un effetto secondario e accessorio.
9. Anche per i soggetti sportivi, una dieta varia ed equilibrata è generalmente in grado di soddisfare le esigenze dell'organismo. L'eventuale assunzione di integratori deve esser **specificata per la tipologia, l'intensità e la durata dello sport praticato**, oltre che per le esigenze dell'individuo.

10. È bene diffidare degli integratori che vantano proprietà miracolose, presenti soprattutto in rete. Sul portale del Ministero della Salute è disponibile un **Registro in cui sono elencati i prodotti autorizzati** per essere immessi sul mercato.

BIBLIOGRAFIA

McARDLE WILLIAM D, KATCH FRANK I., KATCH VICTOR L. *Fisiologia dell'esercizio. Cap. 3 Energia dal cibo e nutrizione ottimale per l'attività fisica.* 2018 Piccin.

PAOLI ANTONIO, NERI MARCO, BIANCO ANTONINO. *Principi di metodologia del Fitness.* 2013 Erika Editrice

SITOGRAFIA

Mypersonal.trainer.it

Salute.Governo.it

Wikipedia.it

CAPITOLO 5

Metodologia dell'allenamento

A cura di Alessandro Manfredi

METODOLOGIA DELL'ALLENAMENTO

La Metodologia dell'allenamento costituisce l'insieme dei metodi e dei principi teorici posti alla base della Scienza dell'allenamento.

Il metodo di allenamento rappresenta il procedimento da seguire per ottenere il miglioramento di un fattore relativo ad una determinata disciplina sportiva.

Il punto di partenza per definire obiettivi e metodi opportuni è costituito dal Modello di prestazione; tale opera fornisce l'identikit prestativo del praticante di una determinata disciplina definendone, dietro supporto scientifico, i profili sollecitati durante la performance illustrandone le principali caratteristiche e proponendo modalità di lavoro.



Corretta progressione metodologica

Questo è un tipico iter di scelta metodologica che ogni allenatore dovrebbe compiere prima di intraprendere un percorso di allenamento.

Nello specifico:

Il Modello di prestazione è un documento solitamente posseduto da ogni Federazione sportiva quindi reperibile nelle biblioteche sportive o tramite i canali Federali (Scuole di Formazione); definisce quali siano le capacità di prestazione più importanti e quindi da allenare

- La conoscenza del nostro atleta supportata da una serie di test che forniscano dei biofeedback attendibili circa le sue capacità motorio-biologiche ci indicano le carenze su cui lavorare maggiormente permettendo di stabilire il nostro obiettivo

- segue la scelta del metodo più appropriato per raggiungerlo, momento delicato poiché influenzato dalle scelte personali dell'allenatore che deve avere un bagaglio esperienziale e culturale appropriato

- prima di passare all'azione occorre aver pianificato la stagione agonistica e periodizzato le fasi di lavoro contestualizzando le scelte in base al momento della stessa e variando, se necessario, le proposte anche a giochi in corso senza irrigidirsi in schemi prefissati.

Non possiamo tracciare una rotta senza aver chiaro quale sia la destinazione!

L'ALLENAMENTO

È un processo complesso che si concretizza in esercitazioni volte al miglioramento di una caratteristica:

- fisica
- coordinativa
- motoria
- cognitiva
- percettiva
- sociale
- tecnica
- tattica
- psichica

In base all'utente e al settore di riferimento cambia l'obiettivo perseguito con l'allenamento ed i relativi metodi:

- **ambito scolastico** per fornire delle basi motorie multilaterali e sfruttare le *fasi sensibili* dedicate agli apprendimenti coordinativi
- settore della **salute** (*fitness e wellness*) miglioramento della salute psicofisica generale e della **riabilitazione** per il ripristino della ridotta funzionalità a seguito di infortuni
- allenamento per l'**atleta agonista** si pone come unico obiettivo il miglioramento della prestazione in vista della competizione
- **atleta d'elite** (professionista) in aggiunta al precedente persegue l'ulteriore fine di mantenere determinati livelli prestativi nel lungo termine (carriera pluriennale) e in vista di traguardi intermedi (titoli, campionati mondiali)

Lo definiamo pertanto un processo complesso perché:

-obiettivi

-contenuti teorici e pratici

-metodi esecutivi

-mezzi e strumenti

-organizzazione del lavoro



devono convergere verso un obiettivo pianificato a monte.

I risultati intermedi devono essere monitorati attraverso test attendibili che valutino oggettivamente i miglioramenti parziali ottenuti sulla *performance* e sull'obiettivo specifico (*indirizzo verso un oggetto*).

L'allenamento ha un impatto sul nostro organismo tale da produrre delle modificazioni *acute* e *croniche*.

L'**aggiustamento** è la risposta immediata (*acuta*) e transitoria dell'organismo di fronte a stimoli allenanti che turbano la condizione di equilibrio omeostatico tali da provocare una reazione di adattamento momentaneo in opposizione a questa condizione di stress (*stressor* o agente stressante quindi l'esercizio).

L'**adattamento** è invece un processo *cronico* che s'innesca quando un'esercitazione viene ripetuta nel tempo con una crescita progressiva dei parametri del carico quali:

- Intensità

- Densità
- Durata
- Volume
- Complessità
- Frequenza

Le variazioni fisiologiche che ne conseguono sono dovute all'interazione dei tre grandi sistemi biologici

1. **Sistema nervoso** che crea risposte a breve termine.
 - *Le capacità ad esso connesse quali la rapidità e la velocità sono le prime ad essere guadagnate ma il loro disallenamento (detraining) inizia a partire dall'48h-1 settimana dall'inutilizzo*
2. **Sistema endocrino** crea risposte a medio-lungo termine
3. **Sistema immunitario** ha un'azione a lungo termine consequenziale alle risposte endocrine

Tali sistemi, come risposta all'allenamento, inducono vari tipi di cambiamenti:

- *anatomo-morfologici* (ipertrofia, aumento di volume delle cavità cardiache, diminuzione del grasso corporeo)
- *ultrastrutturali* come la trasformazione di fibre muscolari da un tipo all'altro (da rosso tipo I → bianco IIb)
- *biochimici* come quelli enzimatici connesse al meccanismo lattacido
- *funzionali* come ad esempio la capacità neuromuscolare di riuscire a reclutare un maggior numero di fibre muscolari (*coordinazione intermuscolare*) o di coinvolgere nella contrazione un maggior numero di unità motorie (*coordinazione intramuscolare*)

Gli adattamenti e gli aggiustamenti causati dagli *stressor* incidono sulla funzionalità dell'organismo che reagisce su due fronti:

- 1) *aspecifico* cioè comune a tutti gli agenti stressanti in quanto tali

La generale risposta biologica *aspecifica* del nostro corpo è la **sindrome generale di adattamento** che ha inizio con una fase di allarme dove vengono mobilitate le energie difensive seguita da un periodo di resistenza molto dispendioso per l'organismo in quanto cerca di fronteggiare questa situazione stressante mantenendo l'equilibrio. Infine la fase di esaurimento dove tale capacità di resistere si esaurisce.

- 2) *specifico* cioè correlata direttamente allo stress che la causa
L'allenamento dell'atleta esperto deve possedere i caratteri di specificità proprio perché gli *stressor* devono provocare adattamenti specifici che incrementino soprattutto le capacità di cui ha bisogno in gara.

I PRINCIPI CARDINE DELL'ALLENAMENTO

La *summa divisio* distingue Principi:

- **Generali** il cui ambito di applicazione ricomprende la maggior parte degli sport e dei settori dell'allenamento
 - **Specifici** sono riferiti a singoli aspetti dell'allenamento o circoscritti a determinati obiettivi dell'allenamento stesso
- *Principio generale vuole che lo stimolo per essere allenante deve superare una soglia minima al di sotto del quale non produce effetti. Principio specifico per l'allenamento della forza rapida prescrive che le esercitazioni si effettuino con resistenze e sovraccarichi intorno al 30% del massimale*

Distinguiamo quattro gruppi principali di principi relativi all'allenamento sportivo:

a) PRINCIPI DEL CARICO

Necessari a provocare gli effetti di adattamento

Con **carico** s'intende l'insieme delle esercitazioni ovvero stimoli proposti durante una sessione di allenamento comprensive di

- volume
- modalità esecutive
- tempi di recupero

L'insieme delle attività proposte costituisce il *carico esterno* mentre l'effetto che queste producono sul destinatario è detto *carico interno*; le stesse esercitazioni possono produrre *stress* e quindi effetti di adattamento diversi in base al soggetto, alle sue capacità e al suo stato di forma.

Prima di somministrare dei carichi di lavoro occorre dosare i seguenti parametri:

- 1) **Intensità** delle modalità esecutive (velocità raggiunta, percentuale del massimale espressa o grado di difficoltà esecutiva).
 - 2) **Volume** indica la somma degli stimoli applicati in un allenamento tanto in termini quantitativi (numero di ripetizioni e di serie, metri percorsi) quanto dalla durata dello stimolo stesso.
- *Il rapporto tra quantità ed intensità è inversamente proporzionale ovvero a volumi elevati corrispondono intensità moderate e viceversa*

- 3) **Densità** indica il rapporto temporale tra fasi di carico e di recupero. A parità di quantità ed intensità (quindi di carico esterno), un allenamento più denso determina un carico interno maggiore per via della diminuzione delle pause di recupero tra le esercitazioni.
- 4) **Durata** dello stimolo o di una serie di stimoli è fondamentale per definire quale tipologia di effetto vogliamo ottenere.
 - *Nell'allenamento della forza muscolare stimoli prolungati e di media entità aumentano la sezione trasversa del muscolo quindi l'ipertrofia mentre stimoli di brevissima durata ma intensi come un esercizio pliometrico inducono incrementi della forza rapida ma non della massa muscolare.*
- 5) **Complessità** è determinata dalla contemporanea diversificazione delle richieste, dei contenuti e dei metodi esecutivi. Incorporare due o più elementi simultaneamente comporta una maggiore complessità rispetto ad una esecuzione separata
- 6) **Frequenza** degli allenamenti indica l'intervallo di tempo intercorrente tra il numero di allenamenti quotidiani o settimanali; per stimolare al meglio i processi adattamento e supercompensazione i tempi di recupero concessi tra una seduta e l'altra devono essere dosati al meglio. Tempi eccessivamente dilatati disperdono gli effetti cumulativi mentre stimoli troppo ravvicinati inducono al sovrallenamento.
 - *A parità di carico globale, un allenamento più intenso e più breve ma svolto con maggior frequenza (anche due volte al giorno da 30-40'a seduta) è più efficace di un allenamento di volume maggiore svolto ad intervalli temporali maggiori (ogni due giorni).*
- 7) **Pause e recupero;** la pausa è il tempo di recupero tra le esercitazioni e si distinguono in:
 - **Complete** qualora permettano di ripetere l'esercizio con le stesse caratteristiche d'intensità precedente
 - *Concedendo il ripristino energetico incrementiamo la potenza del sistema energetico sollecitato poiché manteniamo alte le intensità esecutive*
 - **Incomplete** se i processi di recupero delle energie nervose e di smaltimento dei cataboliti non sono state portate a termine tali che la prosecuzione dell'esercizio conduce ad un esaurimento prematuro
 - *Aumentiamo la capacità del sistema energetico nel realizzare lavoro quindi la sua resistenza*

La modulazione di lavoro e recupero incide sugli effetti prodotti dall'esercizio e varia a seconda degli obiettivi da raggiungere

1) **Principio dello stimolo efficace di allenamento**

Per indurre un incremento prestativo lo stimolo di allenamento rappresentato dal carico deve essere superiore ad un certo livello di allenamento già posseduto dall'atleta altrimenti non produrrà alcun effetto.

La tabella che segue può chiarire lo stato funzionale di un individuo:

INTENSITÀ DELLO STIMOLO	EFFETTO
Subliminale	eccitatorio-nullo
Leggermente > soglia	mantenimento
Intenso > soglia	ottimale per l'adattamento
Eccessivamente intenso	negativo

2) **Principio del carico individualizzato**

Poiché le risposte organiche variano da persona a persona (in base all'età e alle condizioni del soggetto).

A parità di carico allenante un soggetto può percepirlo come sufficiente ed un altro come eccessivo

3) **Principio del carico crescente**

In collegamento con il Principio dello stimolo allenante prevede che il carico di lavoro sia progressivamente crescente in ossequio alle leggi che regolano il rapporto esistente tra carico-adattamento-incremento prestativo; carichi di mantenimento prolungati nel tempo stabilizzano le capacità senza incrementarle.

4) **Principio della corretta successione del carico**

Induce l'allenatore a dosare le proposte di allenamento in base alla densità del carico e alle capacità prestative che si vogliono sollecitare.

➤ *Una sessione tipo prevede:*

- *una fase iniziale dove sfrutteremo la freschezza mentale e muscolare con esercizi coordinativi o di rapidità*
- *la fase centrale con esercizi caratterizzati da recuperi incompleti quindi dedicati alla capacità dei sistemi energetici e di resistenza alla forza*
- *Fase conclusiva con esercizi dedicati alla resistenza*

5) **Principio della variazione del carico**

Utile espediente per l'atleta che avendo ormai stabilizzato le sue capacità prestative non riesce ad incrementare più la prestazione. Occorre quindi variare le modalità di carico aumentando la difficoltà esecutiva degli esercizi (cambiare la velocità d'esecuzione, utilizzare perturbazioni nel movimento, variare le pause e i carichi).

- ### ➤ *Renderemo più difficili e complesse le situazioni abituali di allenamento tramite l'utilizzo di perturbazioni sensoriali provocate da elastici, superfici instabili e/o deformi e occhiali a deprivazione visiva. Nello sparring proponiamo modalità ultrastressanti quali il cambio di avversario continuo o l'avversario multiplo in simultanea.*

6) *Principio dell'alternanza del carico*

Importante negli sport da combattimento poiché sollecitano contestualmente più fattori fisico-coordinativi della prestazione.

Occorre rispettare le specifiche richieste dei tempi di recupero (*eterocronismo*) necessari a ciascuna capacità dopo averla sottoposta al lavoro poiché le diverse sollecitazioni (lavori dedicati alla forza, alla resistenza e alla coordinazione) sovraccaricano l'organismo in maniera differente.

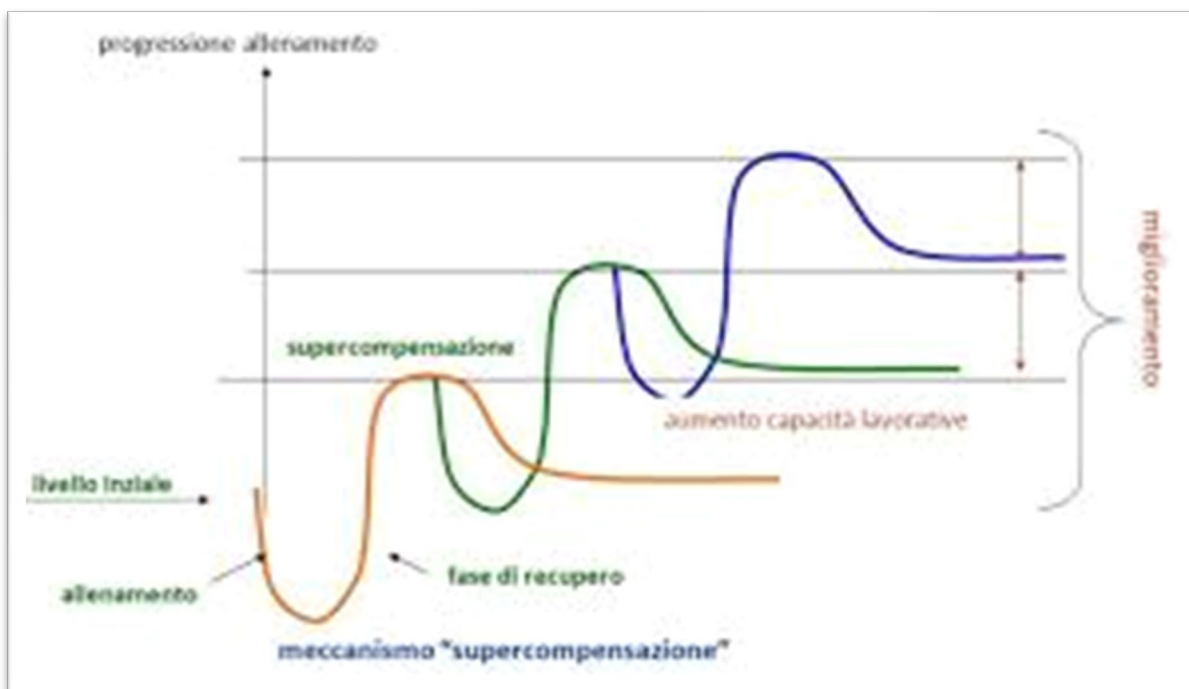
- *Dopo un consistente lavoro di resistenza sarà proficuo proporre lavori dedicati alla forza piuttosto che insistere sul precedente.*

7) *Principio della relazione ottimale tra carico e recupero*

Il fenomeno di adattamento dell'organismo si svolge per fasi consequenziali: si distinguono la fase di carico da quella di recupero che include quella della supercompensazione.

Lo stimolo allenante produce una momentanea diminuzione delle capacità prestantive riducendo le disponibilità energetiche; segue la fase di recupero delle stesse dove l'organismo supercompensa recuperando in eccedenza rispetto alla situazione di partenza e con il fine di premunirsi contro uno stimolo uguale (o leggermente superiore) al precedente o garantire una prestazione migliore.

- *I processi di recupero devono svolgersi in maniera più intensiva dei processi di demolizione, facilitando un adattamento biologico che prepari l'organismo ad un rendimento più elevato.*



Corretta alternanza tra lavoro e recupero che genera incrementi nelle capacità di prestazione nel tempo

b) PRINCIPI DELLA DIVISIONE IN CICLI

Per assicurare gli effetti dell'adattamento

La **ciclicità** è un parametro fondamentale perché assicura gli effetti dell'adattamento.

L'alternanza ponderata tra lavoro e recupero deve essere rispettata non solo durante la sessione di allenamento concedendo delle pause tra le varie esercitazioni ma soprattutto tra le singole sedute poiché è in quella finestra temporale, coincidente con le 24-48h successive alla stimolazione, che l'organismo è pronto a sopportare un nuovo carico beneficiando al contempo dei guadagni ottenuti con il lavoro precedente secondo la legge fisiologica dell'**adattamento e della supercompensazione**.



Grafico che mostra l'adattamento fisiologico al carico di allenamento

Anche l'entità e la tipologia di carico cui sottoporre l'atleta non sarà costante o in continuo crescendo durante l'arco della stagione ma subirà delle fasi di scarico per un recupero ottimale delle disponibilità psicofisiche che permettano nella fase successiva di esprimersi su un livello superiore (supercompensare).

Occorre programmare al meglio tale alternanza al fine di far coincidere questa fase ottimale con quella della gara o dei matches più importanti e quella di scarico con il periodo dedicato al recupero.

Tre sono i Principi alla base della divisione in cicli ovvero:

1) Principio del carico continuo

2) Principio del carico periodizzato

3) Principio del recupero periodizzato



1) Principio del carico continuo

Sottoporre una capacità organica a stimoli continui conduce progressivamente al suo incremento purché la somministrazione dell'esercizio avvenga in maniera regolare e cadenzata nel tempo sino a raggiungere un limite biologico oltre il quale non si potrà più migliorare.

I tempi biologici di adattamento differiscono a seconda dei sistemi funzionali dell'organismo:

- Sistema muscolare si adatta velocemente

- Il massimo consumo di ossigeno e quindi la soglia anaerobica del sistema metabolico lattacido-alattacido si adatta ad una velocità media

- L'apparato osteo-tendineo muta lentamente

- *Con l'interruzione dell'allenamento si verifica una deplezione delle capacità prestantive che avviene ad una velocità proporzionale a quella del suo incremento: incrementi troppo rapidi si perdono rapidamente, mentre quelli costruiti a lungo termine regrediscono più lentamente.*

2) Principio del carico periodizzato

La **periodizzazione** è la dinamica più importante e complessa che un allenatore deve osservare.

L'atleta non può stazionare al massimo della condizione atletica per lungo tempo mantenendo i carichi al limite della sua sopportabilità poiché tale condizione risulterebbe dannosa e controproducente causando il **sovral allenamento**.

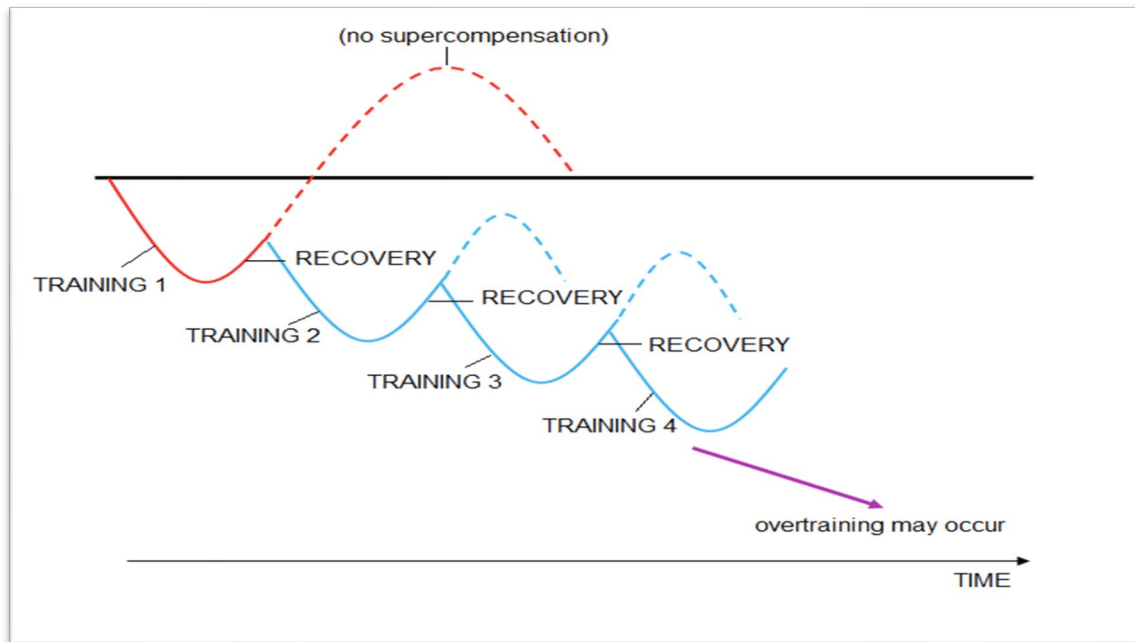


Grafico che mostra il superallenamento come effetto di allenamenti troppo ravvicinati senza il dovuto recupero

Il superallenamento è uno stato psico-fisico patologico che comporta un calo prestativo prolungato nel tempo; la sintomatologia è ampia e può riverberarsi su diversi aspetti.

Sulla persona:

- stato fisiologico di decadimento generale (spossatezza, calo delle difese immunitarie, ipersensibilità, alternanza sonno-veglia)
- psicologico ed emotivo (irritabilità, vulnerabilità emotiva, mancanza di voglia di allenarsi)
- maggiore predisposizione a infortuni
- ciclo mestruale alterato
- perdita di peso accelerata
- scarso appetito

Sulla prestazione:

- peggioramento del gesto tecnico e mancanza di determinazione negli allenamenti
- scarsa tolleranza ai carichi
- ridotta velocità nel recupero

Al sopraggiungere di più sintomi occorre intervenire riducendo i carichi di lavoro e le tensioni psicologiche collegate allo stress dell'allenamento incrementando i recuperi ed il tempo libero

personale; occorre ripristinare il sonno e adeguare l'alimentazione e nei casi piú gravi sospendere l'allenamento.

Periodizzare serve ad organizzare con senso logico e ponderatezza gli allenamenti durante la stagione in linea con il calendario agonistico e/o agli obiettivi posti a medio e lungo termine evitando fasi di accumulo e fasi di ristagno che comportino cali prestativi; al contrario l'allenatore deve sapientemente dosare i parametri di volume ed intensità dei lavori e dei relativi tempi di recupero.

Pianificare significa suddividere il processo di allenamento e dei relativi carichi in periodi distinti per obiettivi:

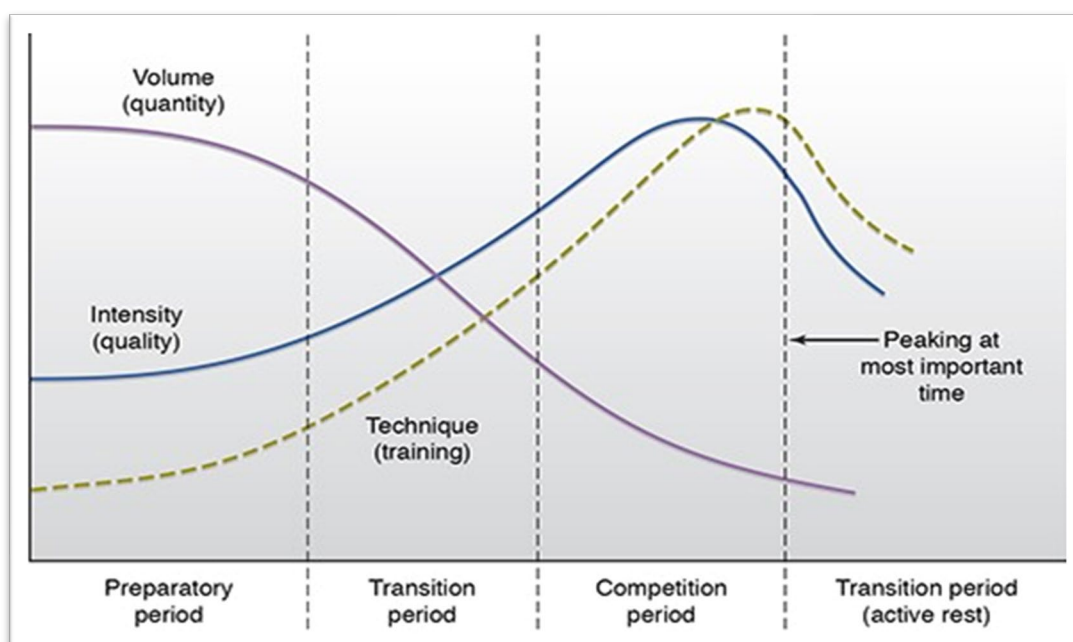
Nel **periodo preparatorio** (1) prevale il volume delle proposte di lavoro (profilo quantitativo) per ottenere un miglioramento generale di tutte le capacità motorie funzionali alla disciplina praticata quali la resistenza generale, la forza di base, mobilità articolare e sviluppo della coordinazione.

Il **periodo pre-agonistico** (2) sarà ispirato al *principio di specialità* quindi i contenuti dell'allenamento riprodurranno la gestualità della gara; il volume decrescerà lasciando gradualmente spazio all'intensità.

È il momento ottimale per proporre test-match e competizioni satellite che servono per saggiare le qualità raggiunte, allenare mentalmente allo stress del confronto e monitorare i miglioramenti per modificare gli obiettivi.

Si giunge nel **periodo di gara** (3) dove l'intensità è elevatissima a scapito della quantità che diminuisce notevolmente concedendo ampi recuperi mentre le proposte di lavoro saranno fedelmente ispirate al gesto di gara o a frazioni di essa quanto a tempi e recuperi.

Dopo la competizione è importante gestire la fase di **transizione** (4) un breve periodo di 1-3 settimane in cui l'allenamento diminuisce lasciando spazio al recupero psico-fisico e allo scarico mentale.

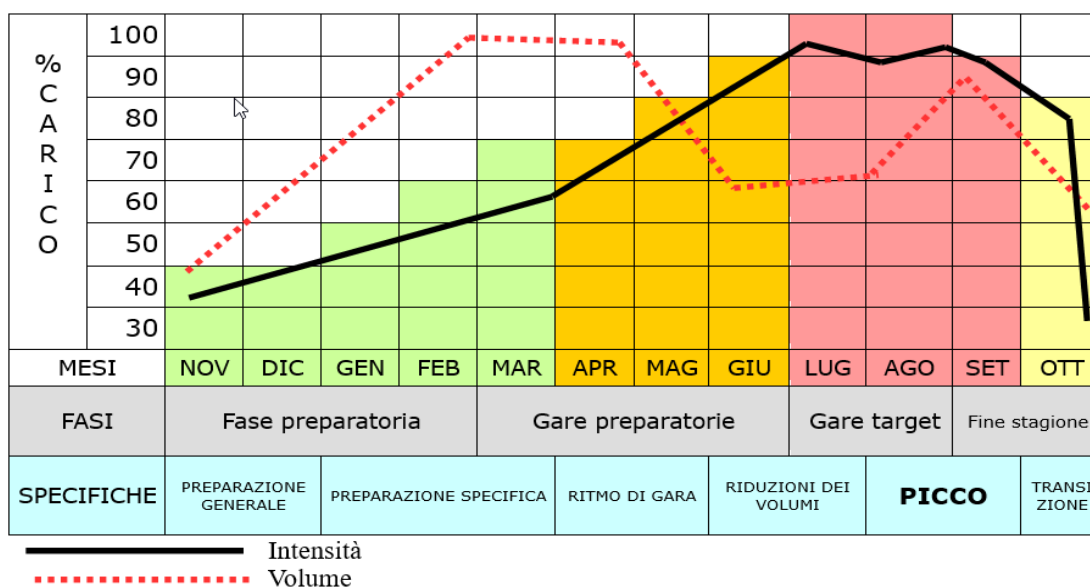


Modello della periodizzazione che mostra l'andamento di Volume, Intensità e Tecnica nell'arco della stagione

Queste fasi (cicli) di lavoro si suddividono in scansioni temporali definite in ordine decrescente:

- Macro ciclo* ovvero periodo ampio che può variare in base al numero degli impegni principali (3, 4 o 6 mesi)
- Mesociclo* ovvero un mese
- Microciclo* cioè le singole settimane del mese
- Unità* coincide con la seduta di allenamento

PERIODIZZAZIONE SEMPLICE



Esempio di periodizzazione semplice per un ciclista amatore che punta a dare il massimo nelle granfondo estive (modificato da Metweyew, 1972)

Esempio di periodizzazione annuale

Un fattore metodologico importante risiede nel fatto che per ottenere gli adattamenti specifici voluti i metodi allenanti devono essere specifici per ogni microciclo.

Le due fasi principali in cui suddividere la periodizzazione di una stagione (o di una carriera sportiva) sono:

- 1) **Pianificazione** dove vengono stabiliti gli obiettivi a lungo termine e quelli intermedi
- 2) **Programmazione** è la fase in cui vengono definiti i protocolli specifici di lavoro

Altro fattore è la corretta alternanza tra Microcicli di scarico e di carico all'interno del Macrocielo; occorre sempre concedere la settimana di scarico psico-fisico (dove il lavoro verrà ridotto ma non interrotto...) nella settimana che precede la gara o i test di valutazione proprio per esaltare gli effetti della supercompensazione generati dal recupero.

3) Principio del recupero periodizzato

All'apice di un'intera carriera sportiva l'atleta d'*elite* giunge ad una fase di ristagno prestativo dove può ritrovare slancio psico-fisico allontanandosi dall'obiettivo agonistico e riducendo l'intensità degli allenamenti per un periodo. La diminuzione dello stress e le nuove motivazioni spesso offrono un ritorno ai vertici prestativi.

c) PRINCIPI DELLA SPECIALIZZAZIONE

Per rendere più specifico l'allenamento in funzione di età e carichi proposti

Gli adattamenti indotti dall'allenamento sono specifici nel lungo periodo.

Le esercitazioni assumeranno un carattere speciale al fine di trasferire direttamente gli effetti sulle capacità prestative.

1) Il principio dell'adeguatezza rispetto all'età

È importante rispettare l'orologio biologico dei destinatari poiché, ad esempio, nelle *fasi sensibili* i giovani sono più predisposti a metabolizzare determinati stimoli; persa tale opportunità non riusciranno più ad ottenere i medesimi guadagni.

Occorre distinguere l'età cronologica da quella biologica poiché è il grado di maturazione delle strutture organiche che determina la capacità di prestazione e di carico del destinatario e non la carta d'identità!

➤ *Nel dubbio amletico riguardo l'utilizzo o meno dei sovraccarichi per gli adolescenti l'elemento che scioglierà il dubbio sarà l'avvenuta maturazione delle strutture muscolo-scheletriche e il raggiungimento di alcune qualità coordinative in carenza delle quali il loro impiego risulterà dannoso. Non sarà di primaria importanza l'età di riferimento quanto un riscontro oggettivo della struttura*

2) Il principio del carico finalizzato

Le metodologie di allenamento di una disciplina sportiva devono ispirarsi al modello di prestazione delimitando gradualmente il lavoro generale e specializzandosi su ciò che occorre concretamente apprendere (*specializzazione*).

d) PRINCIPI DELLA PROPORZIONALITÀ

Per la formazione dei presupposti della prestazione

Esprime la corretta proporzione dei contenuti dell'allenamento da proporre nell'arco di una programmazione pluriennale. Occorre alternare la formazione generale a quella speciale delle varie componenti della disciplina senza accentuare in maniera esasperata una qualità a scapito di un'altra.

1) Principio del rapporto ottimale tra la formazione generale e speciale

L'interazione tra lavori generali e speciali ha un decorso decrescente per l'atleta poiché alla lunga domina la specializzazione.

Nel principiante un lavoro generale permette di ampliare lo sviluppo globale delle capacità organiche che offriranno una solida base su cui specializzarsi successivamente.

2) Principio della relazione ottimale nello sviluppo delle componenti della prestazione

Si concretizza nel fatto che tutte le componenti della prestazione nell'essere allenate si condizionano reciprocamente. Ci sono alcuni sport dove lo sviluppo di più capacità organiche può rendere il miglioramento di una deleterio all'espressione dell'altra.

- *Sviluppare livelli troppo elevati di resistenza comporta perdita di rapidità e forza massimale poiché diverse sono le tipologie di fibre muscolari reclutate durante gli allenamenti.*

Ancora...

- *Occorre effettuare l'allenamento del gesto tecnico prima o contestualmente ai lavori organico-muscolari onde evitare che quest'ultimo influenzi negativamente i processi cinematici del movimento.*

LE CAPACITÀ DI PRESTAZIONE SPORTIVA

È una capacità multifattoriale poiché in essa interagiscono:

- attitudini innate
- presupposti fisici quindi energetici e strutturali (**condizionali**)
- capacità percettivo-cinetiche
- capacità che controllano e regolano il movimento (**coordinative**)
- Mobilità articolare
- Elasticità
- Flessibilità

Le *capacità motorie* costituiscono i requisiti essenziali per l'apprendimento e l'esecuzione in gara delle azioni sportive; tali fattori si pongono in un'interdipendenza funzionale inscindibile.

Il livello delle capacità coordinative determina il grado di utilizzazione delle potenzialità condizionali, mentre una buona condizione fisica è necessaria per l'espressione e la formazione coordinativa.

CAPACITÀ MOTORIO-BIOLOGICHE (CONDIZIONALI)

Rappresentano l'insieme dei presupposti determinati dagli aspetti strutturali e da fattori energetici; sono influenzate pertanto dai processi metabolici da cui dipende la produzione di energia e da quelli plastici collegati allo sviluppo delle strutture muscolo-tendinee.

Esse intervengono sui grandi sistemi dell'organismo (cardio-vascolare, respiratorio, muscolare, articolare, etc) condizionando la *performance* dell'atleta.

Lo sviluppo di tali strutture avviene lentamente sino all'età prepuberale e puberale dove la loro esplosione è sospinta dalla forte increzione ormonale pertanto variano con l'età.

Tali capacità possono essere distinte in:

- Forza
- Resistenza
- Velocità
- Mobilità articolare (quest'ultima possiamo ritenerla in parte condizionale in parte coordinativa in quanto dipendente tanto da fattori strutturali quanto coordinativi)

LA FORZA

Rappresenta la capacità condizionale fondamentale in quanto permette di esprimere i movimenti ma anche di condizionare resistenza e rapidità.

Fattori

La forza prodotta è pertanto determinata da tre fattori:

- 1) **Strutturali:** relativi al grado di trofismo muscolare, alla distribuzione e alla tipologia delle *fibres muscolari (lente e rapide)*, alla lunghezza e quindi al numero di *sarcomeri* presenti (le unità contrattili del muscolo).
- 2) **Nervosi:** connessi cioè al numero di *unità motorie*, alla sincronizzazione della loro contrazione (*coordinazione intramuscolare*), alla sinergia (*coordinazione intermuscolare*) che si instaura tra i vari muscoli che intervengono nel movimento.
- 3) **Meccanici:** legati al reimpiego dell'energia elastica che tende ad accumularsi nel doppio ciclo di contrazione eccentrico-concentrica (contromovimento)

La forza espressa pertanto è collegata al numero di fibre che compongono il muscolo e alla superficie della loro sezione trasversa; tuttavia tale requisito strutturale non è sufficiente ad esprimere molta forza poiché è fondamentale avere la capacità di reclutarne contemporaneamente molte al momento della contrazione (*sincronizzazione*).

- *In soggetti sedentari e non allenati solo il 30-50% delle unità motorie viene sincronizzato durante la contrazione mentre gli atleti allenati arrivano sino al 100%.*

Quindi l'allenamento dei parametri ipertrofici della forza (aumento strutturale) permette di incrementare il volume legato alla sezione delle fibre muscolari; tuttavia il guadagno strutturale non si pone in una relazione diretta con l'aumento della forza espressa proprio perché la contrazione è composta anche da una fase nervosa e coordinativa fondamentale per sfruttare al meglio le unità motorie che compongono le fibre stesse.

- *Accade spesso di osservare in una sala pesi un atleta dal fisico longilineo che disteso su di una panca piana sollevi una quantità di peso equivalente a quella di un pesista amatoriale con massa e struttura corporea più elevate; siamo in presenza di una struttura superiore ma supportata da una centralina di ridotte dimensioni rispetto ad una leggermente inferiore ma sfruttata al 100% delle sue capacità.*

L'obiettivo del combattente sarà il miglioramento dell'aspetto coordinativo:

- **intermuscolare** per abituare il corpo a coinvolgere una maggiore quantità di muscoli della **catena cinetica**.

➤ *Lavori con resistenze o sovraccarichi possibilmente collegate a cavi che permettano di lavorare le traiettorie del vettore forza espressa emulando la dinamica specifica del colpo; tramite una progressione lenta nell'apprendimento della cinematica del colpo aiutiamo a percepire meglio le sensazioni enterocettive legate al coinvolgimento dei singoli muscoli della catena cinetica.*

- **intramuscolare per sincronizzare** al momento della contrazione più unità motorie interne ad ogni singolo muscolo che partecipa al gesto motorio.

Lavori carico → trasformazione	Tenute isometriche	Sforzi massimali
Sovraccarichi 80-90%Max Trasformazione 30%Max	Tenute da 7-12	1-3 rip. tra il 90-100%max.
+esprimono velocità ed esplosività +permettono di emulare il gesto specifico -stressanti per i tendini	+ non incidono sulla massa +allenano angoli specifici -stressano i tendini	+impiego neuromuscolare massivo +non aumentano la massa -stress articolare e tendineo

- **componente elastica** legata alla presenza di contro-movimenti come occasione per sfruttare il reimpiego di forza accumulata tra una contrazione e l'altra (*forza elastica*) utilizziamo metodi pliometrici così come un *power training dissociato* che sollecitano fattori elastici e coordinativi.
- **a) Power Training dissociato:** *armiamo un braccio con il sovraccarico (manubrio) mentre su l'arto controlaterale lavoriamo 'a secco'; effettuiamo combinazioni di due colpi iniziando sempre l'azione con il braccio armato sfruttando, in maniera elastica, tale quantità di forza espressa con il sovraccarico sul colpo successivo portato con l'arto libero.*
- **b) Pliometria nella forma del Metodo Shock di Y. Verkhoshansky** *il quale prevede, soprattutto per gli arti inferiori, 1-2 ripetizioni con sovraccarichi effettuati al massimale di carico cui segue una trasformazione immediata in forma pliometrica quale SJ-CMJ-Drop Jump per sfruttare il grande quantitativo di fibre attivate con il primo esercizio anche sul carico naturale successivo fornito dal peso corporeo.*
- c) Esercitazioni pliometriche** composte da Squat Jump (SJ), Countermovement Jump (CMJ), Drop Jump, Stiffness (STF), Test di Bosco per 15" per 15" e dedicate alla *stiffness* muscolare.

Fattori	Obiettivi	Metodi
Strutturali	Ipertrofia	Serie lunghe (+10 rip.)

	Fibre Sarcomeri	Carichi >80% Lavoro in ampiezza e stiramento
Nervosi	Reclutamento	Carichi 0-80%
	Sincronizzazione	Tensioni-carichi >80%
	Coord. intermuscolare	Carichi leggeri 30%
Meccanici	Riflesso miotatico	Pliometria
	Elasticit�	SJ*-CMJ-Drop Jump- Test di bosco 15

*Squat Jump-Counter Movement Jump

CLASSIFICAZIONE DELLA FORZA

La forza si esprime in tre categorie di forme principali:

- 1) **Massimale**: la pi  elevata che il sistema neuromuscolare riesce ad esprimere con una contrazione volontaria
- 2) **Veloce o rapida**: capacit  di vincere resistenze con elevata velocit  di contrazione
- 3) **Resistente**: capacit  di vincere le resistenze per un tempo prolungato

LA FORZA NELLO SPORT DA COMBATTIMENTO

Nello sport da combattimento   utile possedere queste capacit  espressive ma non sono tutte parimenti indispensabili; la tipologia di erogazione dei gradienti di forza e la dinamica delle azioni di combattimento richiedono uno sviluppo molto specifico.

- Forza Rapida
 - Forza Massima
 - Resistenza alla Forza
- } Forza Esplosiva
- rapida

- **Forza Rapida** come capacit  del sistema neuromuscolare di muovere il corpo o sue parti alla massima velocit  possibile.
- *Intervall training con sovraccarichi compresi tra lo 0-30% max. effettuato al sacco o a vuoto.*
I tempi di lavoro/recupero si alterneranno in rapporti da 1:3 fino a 1:6 e la velocit  esecutiva sar  massima (90-100%).
- **Forza Esplosiva** quando lo spostamento di un carico o di una parte del corpo esprime un'accelerazione massima partendo da una situazione di immobilit  e sviluppando elevatissimi gradienti di forza nel pi  breve tempo possibile
- *Metodo bulgaro o a contrasto per esaltare la progressione generale → speciale → a 'Secco'*

partendo da sovraccarichi submassimali (80-90%max) per trasformare con sovraccarichi leggeri (25-30%max) indi trasformare da stazione eretta tramite resistenze o sovraccarichi che permettano il gesto specifico fino allo scarico 'a secco'.

- **Forza Massima** è un presupposto della Forza Esplosiva. Rappresenta la massima quantità di forza che il sistema neuromuscolare ha la possibilità di esprimere in una contrazione volontaria. Tale metodo di lavoro sarà volto alla ricerca prevalente di adattamenti di tipo neurale più che morfologico.
 - *Metodo degli sforzi massimali con carichi intorno al 90-100% max. al fine di creare sollecitazioni neuromuscolari importanti*
- **Resistenza alla Forza Rapida** come capacità di reiterare nel tempo azioni rapide senza il verificarsi di decrementi prestativi.
 - *Hit in time-Time on hit (prove contro il tempo): si esegue un'azione prestabilita (diretto sx-gancio dx-calcio circolare sx) alla massima velocità esecutiva per un tempo di 12" al termine dei quali si contano quante combinazioni per intero sono state sferrate (es. 8 volte). Si prosegue con tentativi in rapporto 1:1,5-1:2 ovvero 12" lavoro e 15-20" di recupero sino alla ripetuta in cui non si riuscirà più a coprire la quantità iniziale (le 8 azioni concluse).*

FE	FR	FMAX	RaFR
Metodo Bulgaro	Intervall Training	Sforzi Massimali	Repeated abilities
Generale 2-4 rip.(80-90%max) Speciale 6-8 rip.(25-30%max) <u>In sala pesi</u> Trasformazione funzionale con sovraccarichi minimi (cavigliere-elastici-polsiere) 8" Trasformazione 'a secco' 10" <u>al sacco/colpitori con Maestro</u>	Sovraccarichi tra lo 0-30%max Lavori in rapporti 1:3 fino 1:6 con il recupero Intensità e velocità massimali (90-100%max) Es. 6"Work-18"rest. Minimo 12-max. 18 ripetute <u>A vuoto-al sacco-alle figure con maestro</u>	Sovraccarichi tra 90-100%max 1-3 rip. Oppure Tenute Isometriche 7-12" <u>In sala pesi</u>	Azioni entro il Tempo Combo di colpi Vmax. Lavori e recupero in rapporto 1:1,5/1:2 <u>A 'secco'/figure con Maestro</u>
Rec.completi 3-5'	Rec. 2-3'	Rec.4-5'	Rec.30-60"

OBIETTIVI DELLA FORZA

Le finalità per cui alleniamo la forza saranno differenziate dai seguenti elementi:

A) *velocità* della contrazione

B) *percentuale* di *carico* impiegato (detta % del massimale)

C) *tempi di recupero*



In base alla combinazione di tali fattori avremo come bersaglio aumenti di:

-Ipertrofia

-Forza Massima

-Forza Veloce o Rapida

-Resistenza alla Forza Rapida

-Forza E

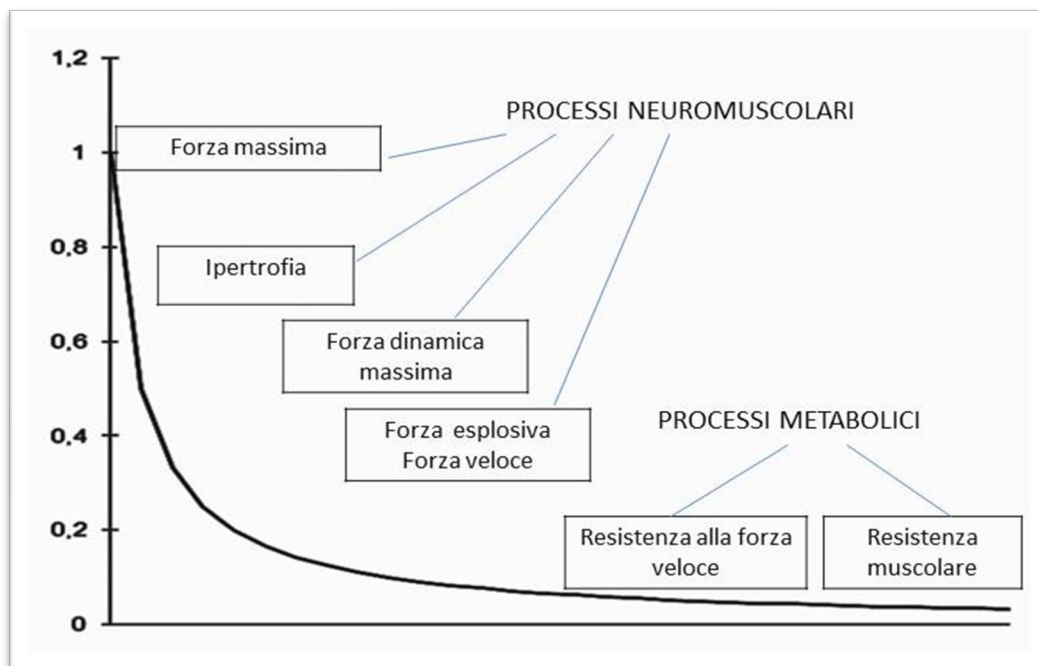


Diagramma di Hill che illustra il rapporto tra Forza e Velocità nelle varie espressioni di forza

La **potenza** è quindi il compromesso ottimale tra quantità di forza e di velocità esprimibili dal combattente e rappresentato dall'equazione $P = F \times V$

I fattori Forza e Velocità si pongono in rapporto inversamente proporzionale tale che all'aumentare di una diminuisce l'altra sino a divenire negativa.

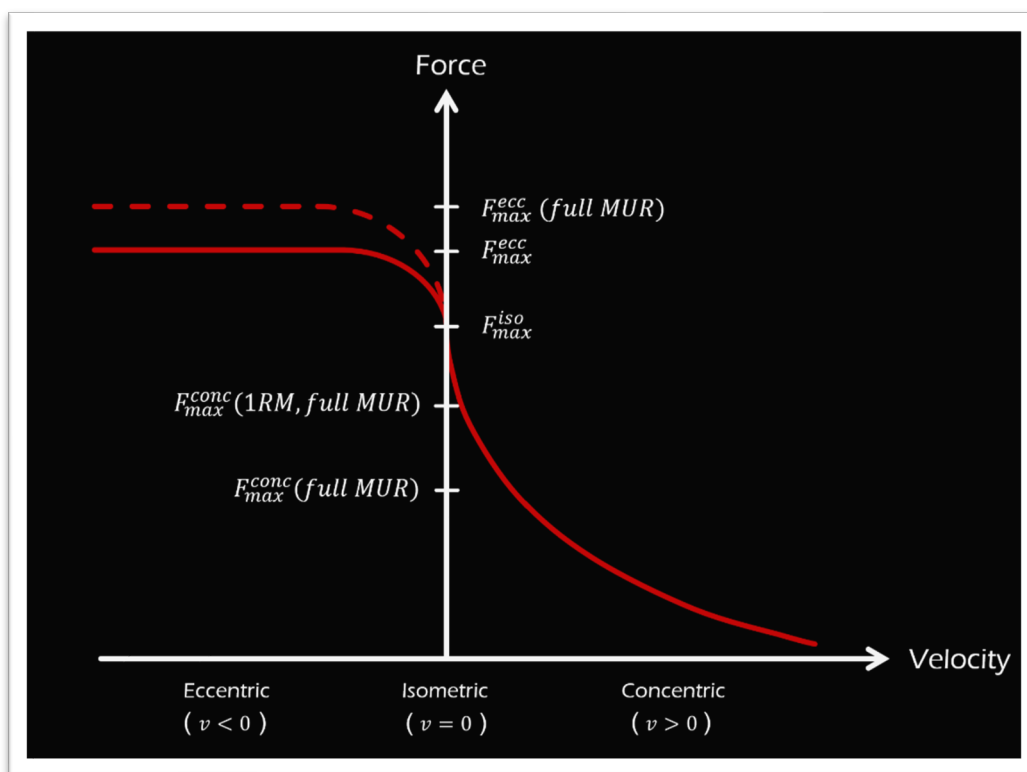


Grafico che esprime il rapporto tra forza espressa e velocità nei tre diversi tipi di contrazione

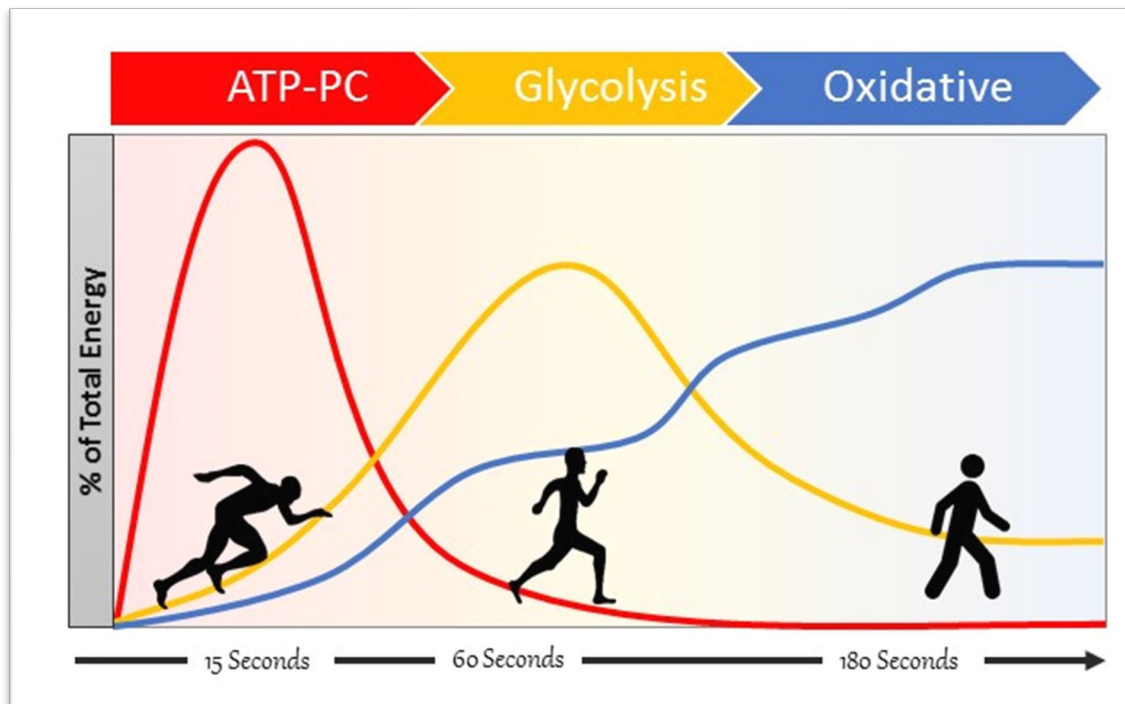
- *Il massimale di carico equivale ad una singola ripetizione effettuata con il massimo peso gestibile autonomamente senza giungere al fallimento tecnico esecutivo e si esprime con la dicitura 1RM*

LA RESISTENZA

È in linea generale la capacità di resistere allo sforzo protratto nel tempo senza che si verifichi un calo prestativo e mantenendo inalterata l'efficacia del gesto tecnico.

L'elemento della "durata" più o meno lunga, collega tale capacità con i meccanismi erogatori di energia poiché è l'efficace funzionalità di questi ultimi che assicura l'erogazione continua delle energie necessarie.

È importante comprendere che la distinzione dei tre sistemi energetici è puramente didattica poiché in fisiologia non abbiamo mai un loro impiego dissociato ma in realtà un'attivazione simultanea con un'apporto proporzionale alla loro specifica sollecitazione.



Sollecitazione contemporanea dei diversi meccanismi ossidativi in base ai tempi di lavoro

La capacità di resistenza dipende:

- A) dalla disponibilità dei substrati energetici disponibili per l'ossidazione
- B) dalla capacità dell'organismo di convertirli in lavoro meccanico esterno (trasformare tale energia in colpi)

- C) da fattori nervosi tanto motivazionali quanto cognitivo collegati quindi all'affaticamento del SNC e periferico

Requisito essenziale per resistere è assicurarsi il rifornimento energetico e la sua migliore utilizzazione nel tempo senza incorrere nell'errore di inquadrare tale capacità solo con lo sforzo di 'lunga durata' tipica degli impegni aerobici poiché la resistenza è specifica per ogni tipo di sport.

- Per esemplificare tale concetto prendiamo lo sport della corsa nelle sue varie espressioni: la maratona sollecita la resistenza aerobica lattacida, la corsa sugli 800 metri la resistenza anaerobica-lattacida mentre lo scatto sui 100 metri la resistenza anaerobica-alattacida. Esistono poi altre forme di resistenza non collegate solo al concetto di sistema energetico come la resistenza alla velocità tipica dei centometristi, la resistenza alla rapidità dei combattenti, la resistenza alla forza dei lottatori, etc.

L'altro fattore determinante è costituito dall'intensità che esso produce sul sistema cardio-circolatorio e respiratorio dove l'indice di riferimento sarà fornito dalla frequenza cardiaca (FC):

- FC compresa tra 100-170 battiti al minuto (bpm) → resistenza aerobica
- FC compresa tra 170-180 battiti al minuto (bpm) → Resistenza anaerobica-lattacida
- FC superiore a 180 bpm innesca la resistenza anaerobica-alattacida

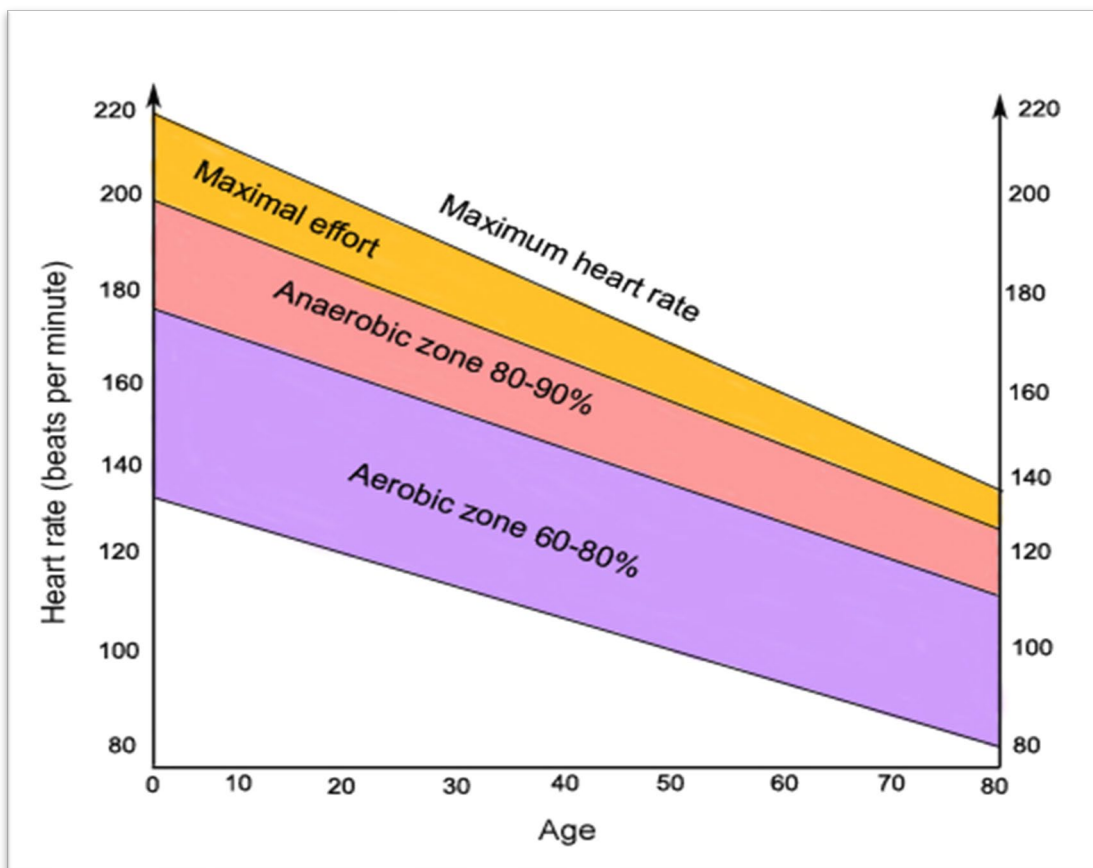


Grafico che mostra il rapporto tra la frequenza cardiaca e la zona coperta dal relativo impegno energetico

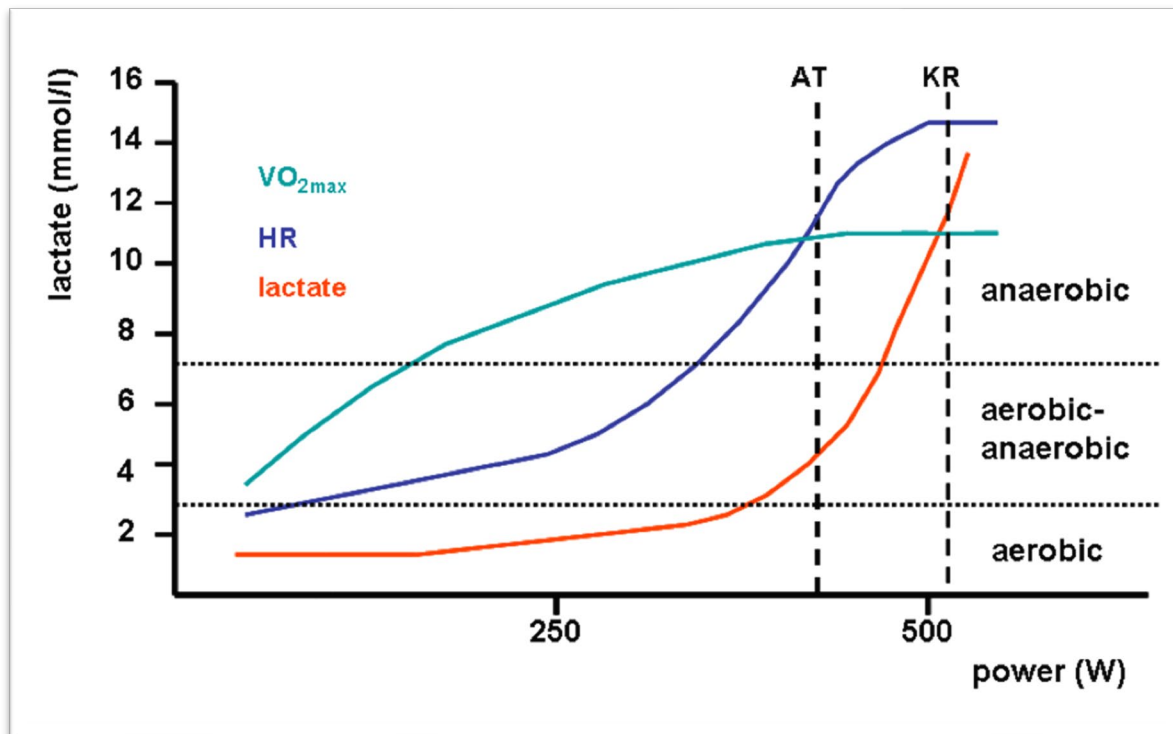
Un altro concetto è quello di **soglia anaerobica** ovvero il momento in cui si verifica il passaggio della produzione di energia raggiunta dal meccanismo aerobico a quello anaerobico lattacido.

L'allenamento permette di spostare tale soglia più in alto quindi garantendo la sopportazione del medesimo sforzo più a lungo o di poterlo affrontare con maggiore intensità.

In generale possiamo identificare degli indicatori, relativi al carico di un esercizio, che forniscono informazioni importanti circa le condizioni dell'organismo durante l'attività.

Essi sono molto sensibili ai cambiamenti imposti dal carico e sono:

- Frequenza cardiaca (bpm)
- Lattato (mmol/l)
- Consumo di ossigeno
- Rapporto di scambio respiratorio (RER) ovvero tra CO_2 espirata ed O_2 inspirato



Indicatori del carico dell'esercizio

Distinguiamo due forme di resistenza:

- A. **GENERALE** ovvero la capacità di contrastare l'insorgere della fatica in sforzi che impegnino complessivamente gli apparati cardio-circolatorio-respiratorio, le i grandi distretti muscolari e il sistema metabolico aerobico.
- **SPECIALE** come resistenza a impegni simil-gara sia dal punto di vista metabolico che cardio-respiratorio. Il suo sviluppo è sport dipendente ovvero ha un'incidenza specifica su quel tipo di *performance* pertanto sarà la ripetizione dei fondamentali di combattimento eseguiti ad intensità massimale ad incrementarla maggiormente nella modalità *repetead abilities* .
- *In base ai principi di specializzazione del carico sappiamo che la specificità dello stimolo allenante è direttamente proporzionale agli adattamenti*

Possiamo tripartire le forme di resistenza da un punto di vista metabolico, coincidenti con i tre periodi temporali relativi alla loro erogazione (lunga-media-breve durata) e descriverle relativamente alla loro sollecitazione specifica nello sport da combattimento:

- 1) **Resistenza aerobica** attiene a durate complessive che oltrepassino gli 8' quindi rilevante solo nelle competizioni professionistiche dove il numero di round è superiore a 5 e durante i recuperi parziali tra le riprese risultando limitato il suo contributo nelle fasi attive del match.
- 2) **Resistenza anaerobica lattacida** permette di protrarre sforzi di entità elevata con abbondante produzione di acido lattico; i tempi sono compresi tra i 2-8' quindi tutte le forme di competizione dilettantistiche ed alcune proposte professionistiche. Il miglioramento di tale forma di resistenza serve proprio ad allenare la tollerabilità all'acido lattico e diminuirne la quantità prodotta a parità d'intensità.
- 3) **Resistenza alla velocità/rapidità** per sforzi di elevata intensità e breve durata entro gli 8" . Il fattore limitante è l'accumulo di lattato che a differenza della precedente e in conseguenza della maggiore intensità dello sforzo (massimale), ha inizio dopo gli 8" di lavoro quindi l'allenamento deve tendere allo sviluppo della potenza lattacida più che alla capacità di tollerarlo. Ne sono un esempio le azioni ripetute al sacco di breve durata ma elevata intensità.

Lo sport di combattimento per la caratteristica aciclica delle sue azioni vive marcati cambi di ritmo e intensità alternate a brevi interruzioni dettate dai tempi tattici "di studio" dell'avversario e dai regolamenti di gara; l'intervento dei meccanismi energetici non è quindi continuo e costante nel tempo.

Il tipo di resistenza sollecitata si concreta nella capacità di ripetere le abilità fondamentali con le stesse caratteristiche di precisione e di efficacia per tutta la durata della competizione.

METODI DI ALLENAMENTO

Distinguiamo due tipologie fondamentali:

- 1) Metodi CONTINUI per allenare la resistenza di base nei periodi di pre-stagione
 - a. con andatura uniforme
 - lenta e lunga
 - media
 - corto e veloce
 - b. ad andatura variabile
 - fartelek* ovvero un percorso effettuato in ambiente naturale (montagna) con cambi di intensità collegati a variazioni plano-altimetriche, di superficie d'appoggio
 - andatura *in crescendo*

2) Metodi INTERVALLATI per allenare la resistenza specifica nei periodi precompetitivi e competitivi.

- a) **Frazionato** per cercare l'aumento di intensità su singole parti del tutto;
 - *Prendiamo un match sulle 5 riprese da 2' ciascuna e cerchiamo di migliorare potenza e capacità anaerobica.*
Dividiamo i 120" di lavoro di una ripresa in 6 ripetute effettive di lavoro da 20" ciascuna durante i quali porteremo colpi ad elevata intensità (compresa tra 70-85% max) indi recuperare per 30" tra ogni ripetuta.
Al termine delle sei ripetute si recupera per 1' e si ripete il lavoro per un numero di riprese complessive pari a quelle previste per il match (ovvero 5 nel nostro caso).
Nelle sedute successive manterremo i 20" di lavoro ma diminuiranno gradualmente i tempi di recupero a 20" e poi a 15" fino ad eliminarli completamente ed aver sviluppato una capacità di esprimere per 120" un'intensità costante del 80% max!
- b. **Prove ripetute** sono orientate ad incrementare la capacità del sistema energetico (ma anche la potenza) in base all'organizzazione dei seguenti parametri:
 - elevato volume di lavoro
 - intensità superiori ai metodi continui quindi elevata (70-80%) e simil-gara (80-100%)
 - velocità esecutiva che coinvolga i processi lattacidi simili a quelli di gara
 - tempi di lavoro e di pausa
 - scelta del tipo di recupero
- *Dosando i rapporti tra tempi di lavoro e di recupero otterremo guadagni sulla capacità o sulla potenza del sistema energetico di riferimento. È la modalità del recupero l'ago della bilancia; completo permette lavori di piena potenza mentre incompleto agisce sulla capacità.*
*All'interno di una stessa serie di ripetute possiamo avere diversi **rapporti** lavoro-recupero:*

- lineari (1:1) (es. 10"work-10"rest)
- negativi (1:0,5-2:1)
- decrementi (2:1-1:1-1:0,5)
- sflazati (1:1-1:0,5-2:1)

Tali proposte sollecitano elevata potenza alternata e brevi recuperi emulando le erogazioni del combattimento.

c. **Interval training** come scambio sistematico tra sforzo e pausa non completa; è il tempo di recupero il criterio determinante i vari tipi di lavoro.

- *Obiettivo di tale metodo è raggiungere un'intensità massima (80-100%) senza concedere mai recuperi completi (quindi rapporti negativi o sflazati) spostando decisamente l'obiettivo sull'incremento della potenza.*

Tempi: 10" w-5" r X 6 ripetute con 1' recupero; quantità delle serie pari al numero delle riprese da sostenere ed intensità massima con recuperi attivi (colpi a vuoto).

d. **Intermittente** alterna fasi di lavoro elevato a congruo recupero in forma statica secondo un rapporto 1:1; la durata più estesa e la minore intensità lo rivolgono allo sviluppo della capacità (anaerobica lattacida) piuttosto che alla potenza tanto che la produzione del lattato non è mai elevata.

3) Metodo DI COMPETIZIONE

Prevede carichi pari alla situazione di gara quanto a:

- tempi di lavoro e di recupero frazionati la cui somma totale eguagli i tempi di gara
- intensità delle azioni tecniche (80-100%)
- stress psico-fisico (pluralità di sparring partner, handicap e vincoli nel confronto oppositivo)
- **a) prove quantità vs tempo (mantenere inalterata la quantità di colpi a decrementi del tempo)**
- b) sparring condizionato-libero-vincolato**
- c) sparring a rotazione continua dell'avversario**

IL RECUPERO

Di tipo totale o parziale consiste nello smaltimento della fatica nervosa e metabolica accumulata durante lo sforzo e avviene durante le pause tra le esercitazioni e a fine seduta.

La tipologia di recupero svolta durante la pausa influenza lo smaltimento del lattato quindi in base alla scelta avremo differenti effetti:

- **Recupero passivo** quindi in totale stasi come quando ci si trova all'angolo tra le riprese
- **Recupero attivo** svolto con un'attività in forma blanda che consente l'intervento del meccanismo aerobico
 - con attività in forma leggera come ad es. il vuoto blando che accompagna le pause nei lavori al sacco

-con *attività intermittente* al 50-60% del VO₂max che accelera lo smaltimento del lattato prodotto tramite corsa oppure con combinazioni di colpi a *vuoto* di media intensità alternati a molleggi blandi e spostamenti.

Le pause ovvero il tempo di recupero tra le esercitazioni possono essere:

- *Complete* quando assicurano il ripristino delle energie psicofisiche per ripetere le esercitazioni successive con la medesima intensità. I tempi di solito sono soggettivi ma non inferiori ai 180"
- *Incomplete* se non avendo portato a termine il recupero la ripetizione conduce ad esaurimento quindi inferiori ai 180".

VELOCITÀ

Velocità e rapidità sono due concetti la cui linea di demarcazione è molto sottile poiché l'azione motoria è la risultante di una serie di meccanismi psicofisici.

La **velocità** è la capacità di spostare se stessi o eseguire azioni motorie nel minor tempo possibile assumendo caratteristiche condizionali ma anche influenzata dagli aspetti cognitivi e coordinativi del movimento.

Es→Gli spostamenti sul tatami e sul ring

I fattori costituenti sono:

- Percentuale delle fibre muscolari bianche a contrazione rapida (FT)
 - Frequenza degli stimoli nervosi inviati ai muscoli
 - Coordinazione inter ed intramuscolare
 - Grado di automatizzazione del gesto motorio
 - Capacità di contrazione-decontrazione sinergica tra muscoli agonisti ed antagonisti
- *Poiché numerosi sono gli elementi strutturali e genetici da cui essa dipende, l'incidenza che possiamo avere per migliorarla tramite l'allenamento è del 20%.*

La **rapidità** è invece lo spostamento di uno o più segmenti del corpo per brevissimi spazi ed in pochissimo tempo.

È pertanto una capacità neuromuscolare poiché si esprime come risposta ad uno stimolo o ad un impulso risultando fortemente collegata all'ambito coordinativo oltre che a quello muscolare che ovviamente presuppone come base. Dipende, similmente alla forza, dall'elevata frequenza, dalla velocità di conduzione degli impulsi nervosi, dall'utilizzo maggiore delle fibre muscolari a contrazione rapida e dalla rapida capacità di rilascio delle fonti energetiche di pronto utilizzo.

- *Eseguire una schivata al sopraggiungere del colpo avversario*

I meccanismi cognitivi alla base del gesto rapido si scompongono in:

-**capacità di percezione** dello stimolo, di elaborazione e valutazione delle informazioni attraverso il sistema degli analizzatori ovvero dagli organi di senso

Gli analizzatori, che approfondiremo più avanti, sono:

- Ottico
- Cinestesico
- Uditivo
- Tattile
- Vestibolare

-**Capacità di presa di decisione** come scelta dell'azione tatticamente più opportuna ed efficace nel minor tempo possibile

-**Rapidità di reazione** come produzione dello stimolo di risposta adeguato alle variazioni imprevedibili della situazione e del contesto; essa dipende a sua volta dal possesso di

- *Capacità di anticipazione* che permette, grazie all'esperienza accumulata, di prevedere con probabilità elevata quale sarà lo sviluppo dell'azione avversaria
 - *Tempo di reazione* che intercorre tra la percezione dello stimolo a livello sensoriale e l'avvio di una risposta motoria effettiva
- **Rapidità di azione** è relativa al gesto motorio prodotto dallo stimolo di risposta (la reazione).

- *Due atleti sono distesi a terra in posizione prona; al comando del Maestro devono alzarsi in piedi e con uno scatto di 50 metri raggiungere la parte opposta del campo. Al "via" entrambi iniziano ad alzarsi, tuttavia si intuisce che A abbia recepito ed elaborato prima lo stimolo perché è già in piedi mentre B ancora stá raccogliendo le braccia e le gambe per alzarsi. A è in vantaggio sui tempi e sui metri di distanza che lo separano da B, tuttavia quest'ultimo corre molto più veloce e nei 50 metri lo raggiunge tagliando per primo il traguardo. A è stato sicuramente più reattivo ma B ha dimostrato maggior dote di velocità di corsa.*

Pertanto una si pone a completamento dell'altra costituendone un prerequisito indispensabile.

L'azione veloce di un atleta si divide in una fase di reazione allo stimolo e una dedicata all'azione motoria espressa.

Riassumendo...

- *Durante il combattimento A e B studiano attentamente ogni mossa dell'avversario in cerca di segnali a cui reagire. Improvvisamente A si accorge (**percezione visiva**) che B stá precaricando un gancio destro e **decide** prontamente di effettuare una schivata (**rapiditá di reazione**).
L'esperienza accumulata negli anni da A gli ha permesso di anticiparsi mentalmente le intenzioni di B poiché ha notato il sollevamento del gomito e l'arretramento della spalla destra tipici del gancio (**anticipazione**); è stato molto rapido a osservare tale dettaglio (**analizzatore visivo**) e ad organizzare prontamente una schivata (**tempo di reazione**).*

PROPOSTE DI ALLENAMENTO

È un lavoro molto dispendioso tanto dal punto di vista metabolico-condizionale quanto cognitivo-coordinativo pertanto occorre piena disponibilità psico-fisica.

Dopo adeguato riscaldamento generale seguito da intensitá crescente inseriamo proposte sulla velocitá che progrediscano seguendo lo schema di movimento GENERALE-SPECIALE quindi:

❖ Generale

- sprint su distanze brevi (5-20 metri)
- navette con frenate e corsa invertita
- scatti su salite e discese con frenate in spazi delimitati
- Footwork* generale con scaletta su movimenti generali

❖ Speciale

- percorsi di agilitá (slalom,birilli,ostacolini) effettuati con movimenti in guardia
- Agility ladder* (coordinatore di frequenza o scaletta) effettuata in guardia o riproducendo posizioni, spostamenti e movimenti del combattimento e/o portando colpi a vuoto
- *Repetead abilities* in tempi predefiniti ovvero colpi o combinazioni prestabilite/libere da effettuare alla massima velocitá esecutiva in tempi ristretti e con recuperi completi tra le ripetute.
Possono essere effettuate ai colpitori con il maestro o al sacco

- *Sferrare per 5" il massimo numero di diretti possibili e tecnicamente ineccepibili; si utilizza il quantitativo di diretti raggiunto (es. 15 colpi) come riferimento per la prosecuzione della prova al di sotto del quale non si deve scendere .*

Se non si vuole sconfinare in lavori dedicati alla resistenza alla forza veloce occorre concedere recuperi completi dando la priorità alla qualità del gesto tecnico e alla velocità e non alla quantità delle ripetute.

-Sequenze di *sparring* in tempi brevissimi alternati a recuperi con rapporto lavoro recupero variabile tra 1:1, 1:2, 1:3 (es. 5" lavoro-10"recupero)

CAPACITÀ COORDINATIVE

Sono l'insieme delle capacità alla base dell'apprendimento e di qualunque gesto motorio poiché consentono di:

- organizzare
- controllare
- regolare



il movimento in vista di un obiettivo sia in situazioni prevedibili che imprevedibili.

Dipendono dalla funzionalità degli analizzatori e dall'efficienza del sistema nervoso centrale (SNC).

La loro efficienza permette di esprimere compiutamente anche le capacità condizionali rendendo il gesto più efficace ed economico.

Possiamo dividerle in capacità coordinative:

- 1) **GENERALI** costituiscono il risultato di un addestramento multilaterale in diverse attività motorie pertanto i loro benefici si ripercuotono anche in compiti motori della vita quotidiana.

Distinguiamo:

-capacità di controllo motorio in funzione dell'obiettivo perseguito con il movimento compiuto

-capacità di adattamento e trasformazione del movimento cioè saper adattare e cambiare in maniera efficace il programma motorio iniziale in base alle variazioni imposte dal contesto in cui si agisce.

2) **SPECIALI** sono elementi costituenti delle generali e si rafforzano a seguito dei processi di specializzazione del gesto sportivo praticato.

Caratteristica fondamentale di tali capacità è data dal fatto che non vengono mai sollecitate singolarmente poiché lavorano all'unisono; sono un blocco di capacità che agiscono come in un'orchestra dove ognuna è parte del tutto senza potersi scindere l'una dall'altra.

- **Capacità di accoppiamento e combinazione** (o *coordinazione segmentaria*) del movimento serve a coordinare opportunamente più movimenti nel tempo e nello spazio.

Consente di sincronizzare adeguatamente più azioni motorie segmentarie anche in successione con riferimento al movimento globale del corpo verso uno scopo.

Rappresenta la premessa fondamentale per le fasi di apprendimento e progressione della tecnica e la base di tutte le attività motorie, in particolare nelle difficoltà esecutive imposte dal contesto situazionale

❖ Per allenarla possiamo ricorrere ad esercitazioni analitiche che coinvolgono:

-combinazioni di colpi predefinite dei vari segmenti del corpo anche in associazione a schemi semplici di movimento (colpire mentre si cammina al contrario o mentre si corre)

-Boxare o calciare balzando

-Azioni di braccia e gambe mentre muovendosi in guardia si gestisce il rimbalzo di una pallina da tennis da afferrare saltuariamente in pronta presa

-Sferrare colpi mentre si eseguono spostamenti sulla scaletta

-lavori al sacco con combinazioni di colpi condizionate dai numeri (numeri pari colpi braccia-dispari gambe)

-Percorsi di agilità tra ostacoli in successione mentre si esegue il *vuoto*

-Capacità di differenziazione cinestesica permette una precisione esecutiva dei movimenti espressi in elevata economia e sintonia in quanto collegata ad una dosata applicazione dei parametri di forza, tempo e spazio.

Il suo possesso è alla base del consolidamento e perfezionamento della specifica tecnica sportiva tanto che il suo livello di affinamento è connesso all'esperienza motoria posseduta nella disciplina praticata (senso del movimento, senso della palla, senso dell'acqua).

La sua acquisizione avviene in età precoce riducendosi con il passare degli anni. Essa implica l'azione dell'analizzatore cinestesico che, per controllare e regolare i parametri della forza, utilizza informazioni provenienti tanto dai recettori (informazione propriocettiva) quanto dagli altri analizzatori (ottico, labirintico, tattile, acustico); pertanto raccoglie ed integra tra di loro tutte queste *afferenze* (segnali provenienti dall'esterno) programmando, controllando e regolando il movimento.

È un elemento cardine nel collegamento tra aspetti coordinativi e condizionali.

- ❖ Numerosi sono i mezzi per il suo sviluppo e specifici per ogni disciplina purché stimolino la propriocettività; la sua stretta connessione con i parametri forza, spazio e tempo la collegano fortemente alle metodologie impiegate per la capacità di accoppiamento e combinazione e quella di ritmo.
L'obiettivo è la presa di coscienza delle sensazioni motorie muscolari ed articolari.

-boxaggio con *reaction ball* ovvero pallina di gomma collegata tramite un filo elastico al capo; si effettua un boxaggio sulla pallina dosando la forza e la velocità del colpo

- boxaggio e calci sulla palla tesa e su sacchi di diverse forme e peso anche in combinazione simultanea
 - corsa/azioni di combattimento per coprire distanze/quantità di colpi diverse in tempi uguali
 - corsa/azioni di combattimento per coprire distanze uguali/quantità di colpi in tempi diversi
 - colpi singoli ed in serie a contrasto esecutivo ovvero a esecutive (tre combinazioni sx-dx-sx a velocità massimale-tre a velocità media-tre lente)
 - lavori al sacco con combinazioni di colpi condizionate dai numeri (numeri pari colpi veloci-dispari potenti)
 - progressioni di vuoto e boxaggi al sacco con l'uso di strumenti e tavole propriocettive
- } Connesse alla
capacità di ritmo
- } differenti velocità

-Capacità di ritmo sintonizza il movimento con ritmi precisi imposti dall'interno (ritmo soggettivo) o dall'esterno (stimoli uditivi- ritmo oggettivo); suoi elementi costituenti sono frequenza, spazio, tempo, densità ed intensità risultando strettamente dipendente dalla capacità di dosare e differenziare gli interventi muscolari.

Gesti economici e più coordinati sono caratterizzati da un corretto ritmo di movimento che comporta diminuzione della fatica muscolare (alternanza contrazione-rilassamento).

Nel combattimento si traduce tanto nella capacità tattica di imporre le proprie azioni alternando la frequenza di attacco a fasi di recupero quanto nell'alternare la densità delle percussioni stesse variando l'intensità e la velocità dei singoli colpi che compongono una combinazione.

È simbolo di una superiore abilità tecnico-tattica la capacità di alternare la frequenza delle azioni nonché, all'interno di una combinazione stessa, variare l'intensità dei singoli colpi senza fornire riferimenti difensivi al nostro avversario.

- ❖ Proposte che sollecitano al contempo le altre capacità di apprendimento motorio quali la discriminazione sensoriale e la coordinazione segmentaria.
 - corsa/boxaggio con diverse andature/ritmi
 - boxaggio con diverse andature sul posto (skip alto, basso, in saltello)
 - palleggio con pallina da tennis
 - lavori al sacco rispettando il ritmo dettato dal suono "pilota"
 - ripetute al sacco vincolate alla variazione di intensità (al 30%...poi al 50%...al 70%...al 100%) oppure alla variazione di tempo (es. 10 colpi in diversi tempi)

-azioni di *sparring* intervallate con figure e sacco per variare i ritmi esecutivi
-azioni ripetute di *sparring* a differente intensità (15''media intensità -10''intensità simile alla gara)

-*prove contro il tempo*: combinazioni di colpi con il Maestro in modalità *Work in progress* ovvero aumentando i fotogrammi dell'azione (colpi,schivate, blocaggi,spostamenti) gradualmente mantenendo il tempo invariato

Variante: si possono concedere limiti di tempo progressivamente decrescenti entro il quale effettuare una stessa combinazione di colpi per un determinato numero di volte

-**Capacità di Equilibrio** ovvero il saper mantenere e ripristinare l'equilibrio in situazioni squilibranti a seguito di spostamenti rapidi ed ampi (equilibrio *dinamico*) quanto il mantenimento di posizioni statiche in condizioni precarie e durante movimenti lenti (equilibrio *statico*).

Il suo sviluppo ottimale permette di aumentare la capacità di adattamento durante il combattimento (nelle proiezioni, sbilanciamenti, colpi di gambe da posizione monopodalica e colpi acrobatici) ma soprattutto a diminuire l'incidenza degli infortuni.

Distinti sono i processi fisiologici alla base di queste due diverse espressioni di equilibrio:

statico e' il risultato dell'adattamento evolutivo alla forza di gravità che innesca riflessi neuro-motori attraverso tre fonti sensoriali quali le sensazioni plantari (base del corpo), quelle propriocettive dei muscoli (periferia del corpo) e vestibolari del capo (estremità del corpo) ma anche quelle visive.

Dinamico in cui le informazioni vestibolari provenienti dall'apparato otolitico sono dominanti (accelerazioni lineari ed angolari).

La sua carenza limita la capacità di apprendere nuovi movimenti e di perfezionare quelli conosciuti.

- ❖ Le proposte sollecitano contestualmente le capacità di orientamento, accoppiamento ed adattamento; occorre progredire da esercizi di equilibrio generale a quelli specifici di gara.

-mantenimento di posizioni statiche in condizioni precarie monopodaliche o con piani instabili su cui effettuare anche boxaggio o vuoto

-movimenti lenti su superfici di appoggio ridotte (trave, percorsi su nastro a terra)

-esercizi vari e vuoto con deprivazione visiva parziale

-spostamenti e cambi veloci di direzione (slalom birilli, cambi di direzione repentini)

-rotazioni assiali in salto, capovolte

-**Capacità di Orientamento** é la capacità di verificare e variare costantemente la posizione e i movimenti del corpo nello spazio e nel tempo in riferimento ad un campo di azione definito come il ring o il tatami. Raccoglie feedback ottici, vestibolari e cinestesici pertanto la percezione della posizione e l'atto motorio avvengono in simultanea.

E' collegata nello specifico al tipo di sollecitazione richiesta e può riferirsi tanto all'orientamento spaziale quanto a quello temporale (*timing*) spesso collegati tra loro (orientamento spazio-temporale).

- *Trovarsi alla distanza ottimale per sferrare un calcio laterale a bersaglio esprime una scelta sul versante dell'orientamento spaziale; laddove l'avversario vari la sua distanza con delle finte e degli spostamenti elusivi, scegliere il momento opportuno per sferrare tale calcio a segno senza calciare a vuoto è segno di ottimo timing spazio-tempo!*
 - ❖ Occorre allenarla insieme all'equilibrio con ampi movimenti del corpo che comportano rapide accelerazioni lineari ed angolari.
 - spostamenti e colpi su percorsi prefissati ma non segnati
 - combattimento in forma leggera con un numero maggiore di avversari a diverse distanze
 - raggiungimento di diversi punti del ring camminando ad occhi chiusi
 - utilizzo di superfici d'azione inusuali per dimensioni (mini ring)
 - allenamento della *visione periferica* con una serie di bersagli disposti in cerchio e da raggiungere al comando mentre si lavora in maniera focalizzata su un altro obiettivo al centro del ring
 - allenamento con occhiali a deprivazione sensoriale visiva
 - **Capacità di Reazione** è la capacità fondamentale di un combattente che permette di programmare ed eseguire rapidamente azioni motorie adeguate in risposta ad uno stimolo percepito (*input*) dall'esterno; costituisce il presupposto per reagire (*output*) prontamente ai segnali del combattimento.

Fattori dai quali dipende sono:

- il tempo di reazione *semplice*
- la capacità di anticipazione dipendente dall'esperienza motoria posseduta
- il livello di automatizzazione delle risposte motorie posseduto dal combattente
- la stimolazione e la gestione dei processi attentivi

La reazione allo stimolo è di tipo:

- **semplice** quando lo stimolo(*input*) è conosciuto e la risposta motoria (*output*) è già codificata
- *L'allievo si trova di fronte al sacco per effettuare dei lavori di reattività; al segnale uditivo del Maestro ("via!") l'allievo sferra prontamente un diritto destro al sacco con la massima velocità e reattività*
 - **Complessa** gli *input* a cui rispondere sono multipli così come gli *output*
 - *Nella medesima situazione precedente l'allievo dovrà sferrare il colpo corrispondente all'associazione prestabilita con il Maestro;*
Segnale:
 - "Uno!" → *diritto*
 - "Due" → *gancio*

-“Tre!” → *calcio circolare sx*

-“Blocco” → *bloccaggio in difesa e risposta libera di braccia+ calcio frontale destro*

Gli stessi *input* e gli *output* possono essere di diversi tipi al fine di rendere più corrispondenti le richieste allo sport praticato e per aumentare la difficoltà percettiva e cognitiva sollecitando, nello specifico, i canali sensoriali più impiegati nella situazione

Input:

- Conosciuti e sconosciuti
- Previsti e imprevisti
- codificabili e non codificabili *in itinere*
- A codificazione Semplice o complessa
- Singolo o multiplo
- A contesto variabile e invariabile

Output:

- Liberi,vincolati, condizionati
- A esecuzione adattata e non adattata
- Pre-codificata,a scelta libera, libera-vincolata, vincolata-libera, condizionata
- Reazione indotta o dedotta

L'esternazione di tale capacità coordinativa è fortemente collegata ad un efficiente sviluppo degli analizzatori sensoriali; l'informazione ricevuta (*input*) passa sempre attraverso i canali:

-visivo

-tattile

-uditivo

-vestibolare

-cinestesico

Spesso le informazioni sono di tipo multisensoriale e l'atleta deve discernere tra più segnali in ingresso solo quelli “utili” oppure analizzarli in maniera sequenziale secondo un'ordine di importanza e precedenza; al contempo deve scegliere rapidamente tra le tante reazioni quella tatticamente più opportuna e cambiare uno schema d'azione ormai automatizzato con uno nuovo o adattato alla situazione *in itinere*.

- *L'atleta esperto acquisisce con il tempo la capacità di selezionare la reazione più opportuna anche a fronte di una molteplicità di stimoli.*

- ❖ Le proposte pratiche sono innumerevoli, l'unico limite resta la fantasia dell'allenatore. È importante stabilire a monte su quale versante si vuole creare maggiore difficoltà interpretativa:

-**Processo cognitivo** di elaborazione delle informazioni (ragionamento)

- *Associare numerosi input ad altrettanti output anche variando le fonti del segnale (uditivi-visivi-tattili simultaneamente) comporta una dilatazione dei tempi di elaborazione delle informazioni e della risposta.*

Quindi:

- al comando vocale "Uno!" → colpo diretto dx

- al comando vocale "due!" → sequenza di tre colpi diretti

- al segnale visivo (una luce che si accende in prossimità dell'atleta) → due ganci + calcio circolare

- al contatto tattile (il Maestro/compagno gli tocca la spalla senza che lui possa vederlo) → esegue un calcio girato

-**Processo mnemonico** di ritenzione e recupero delle informazioni (schemi d'azione adatti alla situazione)

- *Serve a consolidare schemi di reazione-azione velocizzando i tempi di recupero delle informazioni nelle librerie motorie. Prevede a monte l'automatizzazione di alcune combinazioni di colpi in base agli stimoli ricevuti o alla riproduzione di situazioni tecnico-tattiche (modalità padwork di origine Statunitense). In tal modo le chiamate, sia in forma isolata che continua, richiamano e radicano, fissandoli nella memoria, (quindi automatizzandoli) una serie di colpi e combinazioni.*

-**Difficoltà** esecutiva e **coordinativa** in senso stretto

- *Proponendo variazioni delle risposte motorie in itinere ovvero variando la situazione cui rispondere ad esecuzione ormai in corso. In tal modo si allena la capacità di adattamento e trasformazione e di anticipazione. Si possono utilizzare bersagli mobili (colpitori spostati poco prima del contatto, palle tese, reflex ball collegate alla fronte con una banda elastica, le boxing bar a rotazione assiale) bersagli o oggetti a traiettoria incontrollata e variabile (reaction ball o palline a rimbalzo incontrollato)*

-Gestione dei **processi attentivi**

- *Si cercano reazioni e stimoli semplici che non coinvolgano in maniera massiva il ragionamento ma permettano di concentrarsi unicamente sulla percezione del canale sensoriale deputato ad attendere e codificare l'input; si è in attesa di un segnale per allenare la capacità di reazione pura e semplice.*

-Al segnale visivo (luce che si accende) colpire con la massima precisione un piccolo segno ad X realizzato con del nastro sul sacco

-Ad occhi chiusi; si attende il segnale tattile di un colpo che ci viene dato sulla gamba → aprire gli occhi e calciare dove troviamo posizionato il colpitore con il calcio che meglio si adatta all'inclinazione della superficie del focus pad

Se toccati sulle braccia → aprire gli occhi e colpire nella stessa modalità ma sferrando un pugno

- **Capacità di adattamento e trasformazione** permette di adattare l'azione in corso in base alle variazioni del contesto e della situazione percepite o previste oppure di cambiarla completamente; è fondamentale per reagire prontamente a stimoli che variano durante l'esecuzione in maniera prevedibile o inattesa. Nel combattimento assistiamo tanto a delle variazioni improvvise delle traiettorie e della cinematica dei colpi a seguito degli spostamenti e delle schivate avversarie quanto a veri e propri cambi di programma esecutivo (tattica) dovuti alle necessità di riprogrammare l'azione prestabilita. È una capacità multilaterale che coinvolge in maniera massiva tutte le altre durante gli adattamenti e tanto più sarà sviluppata tanto maggiori saranno le possibilità di modificare positivamente lo svolgimento dell'azione.

- ❖ *Fortemente sollecitata nella forma del gioco sportivo tanto con contenuti specifici adattati quanto con elementi di collegamento trasversale ad altre discipline affini:*
 - utilizzando degli stick di spugna cercare di toccarsi tenendo la distanza (tipo scherma)
 - lotta corpo a corpo sugli sbilanciamenti (utile per il senso cinestesico ed equilibrio)
 - giochi interattivi con il partner quali lo "scalpo", il tocco della caviglia e della spalla, il piede schiaccia piede

È fortemente dipendente dalla **capacità di anticipazione motoria** poiché nel percepire le variazioni deve anche prevederne gli esiti; sarà pertanto condizionata dal grado di esperienza posseduta nello sport.

GLI ANALIZZATORI SENSORIALI

Il livello di sviluppo delle capacità coordinative e la qualità finale della prestazione sportiva dipendono ampiamente dalla capacità dell'atleta di elaborare l'informazione sensoriale. L'analisi in ingresso dei numerosi stimoli è un processo di selezione rapidissimo che si differenzia tra individui in base a diversi schemi percettivi innati o acquisiti.

Tale selezione precede la presa di coscienza e serve ad estrarre l'informazione essenziale dall'ambiente con rapidità al fine di "scremare" e rendere più intuitiva e semplice l'elaborazione cosciente.

La sua efficienza viene influenzata da aspettative, stati emotivi e ampiezza delle esperienze motorie pregresse.

Fanno parte degli analizzatori:

- i recettori sensoriali (uditivo, tattile, vestibolare, cinestesico, visivo)
- le vie nervose afferenti
- le aree di proiezione della corteccia

Con l'esperienza motoria questa capacità di elaborazione preconsa si affina e si velocizza portando ad una selezione degli input automatica.

Gli analizzatori:

OTTICO: importante per la parte strategica e tattica fortemente condizionate dall'informazione visiva poiché il "saper vedere consente scelte adeguate; anche il controllo del movimento avviene attraverso informazioni visive. Nello sport di combattimento a forme percussive è l'analizzatore dal quale dipende maggiormente l'organizzazione delle azioni; il suo intervento viene gradualmente limitato dall'intervento di altri con il ridursi della distanza e nelle situazioni di *clinch*.

PROPOSTE DI ALLENAMENTO:
Potenziamenti percettivo-cognitivi

<p>MODALITÀ ULTRASTRESSANTI <i>2 o + avversari (visione periferica)</i></p> 	<p>ATTENZIONE SELETTIVA <i>Stimoli visivi (visione focale)</i></p> 
--	--

Proposte di lavoro per gli analizzatori visivi

CINESTESICO: risiede biologicamente nella capacità propriocettiva. Sono *feedback* derivanti dai propriocettori che comunicano informazioni su tensioni e rilassamenti degli organi di movimento;

fornisce le sensazioni motorie e serve a regolare il movimento affinando l'esecuzione. Anch'esso fortemente sollecitato soprattutto nel doversi adattare alle forme di contatto leggero e pieno poiché spesso gli atleti si allenano per competere in entrambe. Durante il combattimento numerose sono le occasioni in cui occorre variare la distensione dei colpi, la forza e la cinematica esecutiva; sollecitato massivamente, insieme a quello vestibolare, nei colpi che mancano il bersaglio e finiscono *a vuoto* e dai quali catalizzare l'energia elastica per accompagnare il colpo successivo.

ACUSTICO: raccoglie informazioni verbali, suoni, ritmi incorporandoli nel movimento

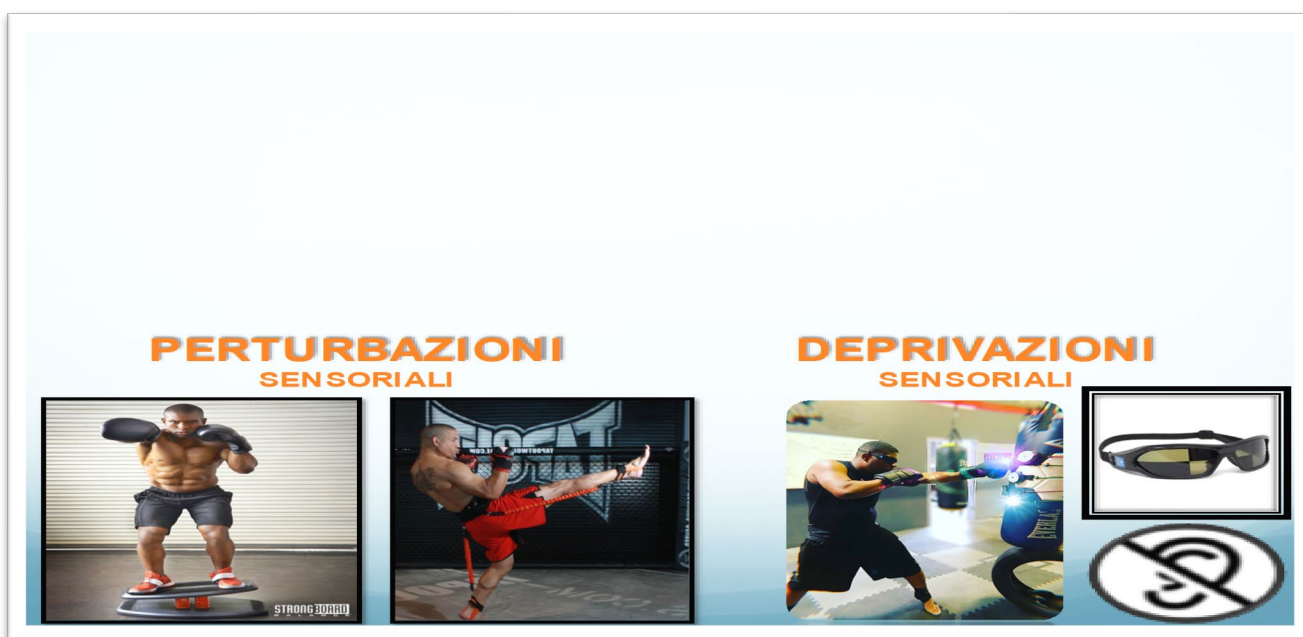
TATTILE: trasmette sensazioni relative alle pressioni esercitate sulle parti del corpo pertanto lavora insieme al cinestesico. Importante negli sport a contatto continuo con l'avversario soprattutto nelle situazioni tattiche di contatto e contrattacco immediato.

VESTIBOLARE: per il mantenimento dell'equilibrio e per l'orientamento corporeo, elabora i *feedback* relativi alle posizioni e agli spostamenti del corpo nello spazio. L'organo preposto a tale funzione è l'apparato vestibolare il quale viene sollecitato soprattutto nei colpi acrobatici, durante gli spostamenti ed i cambi di direzione.

Data la loro importanza occorre sollecitarli ed allenarli come le altre capacità, sia in forma generale che specifica.

Le modalità da impiegare sono:

- **Perturbazioni** ovvero lievi disturbi
 - *Boxare in appoggio su cuscini propriocettivi*
- **Limitazioni** limitative della regolare funzionalità
 - *Ripresa al sacco con l'utilizzo di occhiali LCD ad oscurazione visiva intermittente*
- **Deprivazioni** totali
 - *Lavoro ai colpitori con il Maestro con impiego di occhiali LCD a deprivazione totale su un'occhio mentre l'altro è lasciato libero*



Differenza tra perturbazione, limitazione e deprivazione

Come per le capacità coordinative anche gli analizzatori lavorano congiuntamente pertanto le sollecitazioni imposte ad uno si ripercuoteranno su un'attivazione anche degli altri. Tuttavia vi sono proposte dove la richiesta è maggiore per uno solo ed altre dove possiamo trasversalmente incidere in maniera massiva su alcuni di essi.

CAPITOLO 6

Tecnica e didattica

a cura di Alessandro Milan

Metodologia e didattica della tecnica sportiva

Parlare di tecnica negli sport di combattimento è sempre argomento difficile, vista la molteplicità delle discipline. Cercheremo di trattare il tema comprendendo le basi trasversali e all'occorrenza trovare specifici esempi.

Iniziamo con la **definizione** : per tecnica intendiamo, una razionale economia del gesto atto alla risoluzione di situazioni competitive , con lo scopo di ottenere elevate prestazioni .

Se vogliamo risolvere situazioni competitive con lo scopo di ottenere elevate prestazioni e risultati, dobbiamo iniziare ad affrontare i fondamentali della tecnica ovvero i pilastri dell'organizzazione del combattimento.

Per **fondamentali tecnici** intendiamo tutte quelle “ cose “ che ci permettono di poter iniziare a giocare.

Uso il termine gioco perché per iniziare facciamo un paragone con altri sport. Nella pallavolo per iniziare abbiamo bisogno di conoscere il servizio, il bagher e il palleggio ; per il basket il palleggio, il passaggio e il tiro . Per gli sport di combattimento le varie tecniche di pugno e calcio oppure di presa e proiezione ecc.

Se vogliamo allargare il discorso diciamo che i fondamentali tecnici sono le nostre armi, o strumenti, con cui competere.

Se la storia dei moderni sport di combattimento sportivo nasce dalle arti marziali (arti militari e non solo) è facile fare un parallelo tra fondamentali tecnici e armi nel senso stretto del termine (pugnale , spada , lancia ecc.) e quindi capire che per ogni esigenza c'è la tecnica/arma giusta.

La difficoltà nel parlare di tecnica e di allenamento sta nella sua complessità a seconda se vogliamo affrontarla dal punto di vista pedagogico oppure biomeccanico , condizionale e coordinativo oppure psicologico.

Aspetto pedagogico

Ci riallacciamo a quanto detto nel corso allenatori e soprattutto alla parte inerente all'attività giovanile collegandoci alle varie finestre d'apprendimento (fasi sensibili) e alla tappe auxologiche (della crescita staturale e ponderale e non solo).

Se da una parte abbiamo l'esigenza di assecondare la normale crescita dei ragazzi , dall'altra parte nasce l'esigenza dell'allenatore di introdurre elementi tecnici con scopi prestazionali e di risultato.

Siamo d'accordo nel sostenere che prima dei risultati , in età giovanile , viene l'individuo e quindi un corretto approccio pedagogico.

Aspetto biomeccanico

Per biomeccanica intendiamo “lo studio del movimento umano unito alla conoscenza della fisica“.

Questo studio è fondamentale per un approccio motorio corretto e ci aiuta a massimizzare i risultati tecnici oltre a fare attenzione a eventuali errori con conseguenze che aprono la porta a possibili infortuni.

Questo argomento sarà trattato nel corso di 3 livello della federazione.

Aspetto coordinativo

Nell'allenamento della tecnica dobbiamo fare attenzione a "cosa e come" proponiamo le esercitazioni o meglio quali sono i nostri obiettivi.

Se è vero, che gli sport di combattimento sono situazionali, anche l'insegnamento della tecnica dovrà seguire una strada "aperta". Nella metodologia e nella didattica esiste una classificazione delle abilità motorie : closed skill e open skill.

Nelle abilità **closed** l'ambiente di gara è stabile e prevedibile e l'atleta ha il tempo per prepararsi e sa cosa deve fare. Alcuni esempi sono l'atletica leggera , il nuoto , la ginnastica artistica ecc.

Nelle abilità **open** l'ambiente è variabile e difficilmente prevedibile . Ne consegue che oltre alla capacità tecnica dovranno essere sviluppate capacità di analisi e di comportamento durante l'allenamento. Alcuni esempi sono i giochi sportivi di squadra e gli sport in ambiente naturale . Gli sport di combattimento sono per l'appunto alternanze di situazioni conosciute e non, a cui l'atleta dovrà adattarsi.

Aspetto condizionale

Chi ha fatto almeno un combattimento in gara sa quanta fatica comporta e come fisicamente ci si deve preparare. L'analisi dell'aspetto condizionale diventa quindi parte integrante dell'allenamento della tecnica.

Non basta avere acquisito dei buoni fondamentali tecnici ma bisogna mantenerli per l'intera durata del match. Si pone così l'attenzione ad un collegamento indispensabile tra tecnica e preparazione fisica.

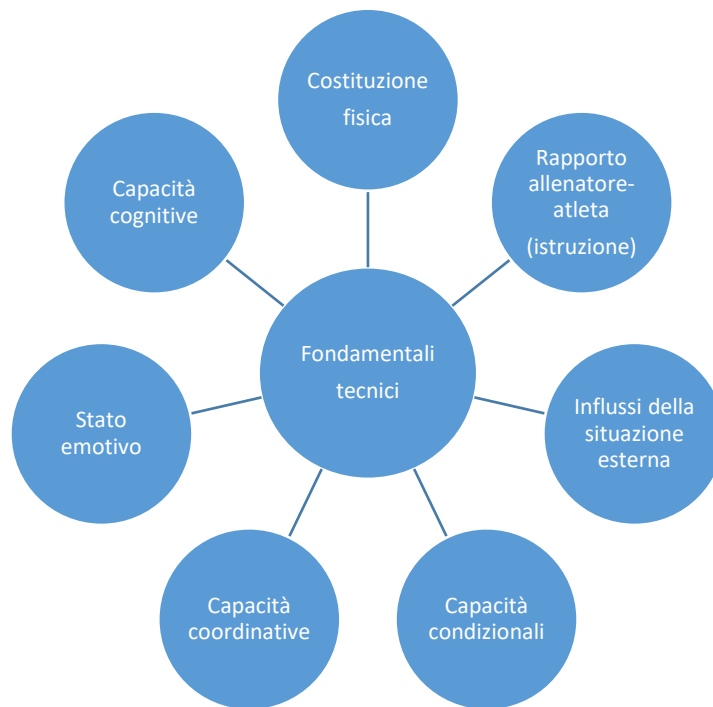
Aspetto psicologico

Negli ultimi anni questo aspetto ha assunto un ruolo importantissimo nella preparazione degli atleti .

Quante volte è capitato che per "una giornata sbagliata " si buttasse all'aria una preparazione meticolosa ?

Forse non dipende da una questione umorale ma da una mancanza di allenamento mentale.

La trattazione di questo argomento sarà sviluppata nello specifico in un'altra parte del testo.



Rapporti tra fondamentali tecnici e i parametri e le capacità che contribuiscono all'apprendimento

Formazione tecnica : stadi dell'apprendimento tecnico

Nella formazione tecnica e in generale dell'apprendimento , pur essendoci diversi studi in merito (apprendimento, perfezionamento, consolidamento – Schnabel 1986 ; acquisizione e consolidamento , applicazione e variazione – perfezionamento e integrazione - Hotz 1993 ; ecc .) tutti concordano che avvengono in tre fasi :

- Coordinazione grezza (fase cognitiva)
- Coordinazione fine (fase associativa)
- Disponibilità variabile (fase di automazione)

Primo livello di apprendimento

Con questo primo livello iniziamo a porre le basi metodologiche per la creazione dei presupposti psicofisici, aumentando la coordinazione generale e indirizzata alle capacità proprie della disciplina. In questa fase, l'atleta sarà impegnato a raccogliere il maggior numero di informazioni possibili creando un minimo di bagaglio di esperienza e una rielaborazione e verifica continua. La fonte delle informazioni e quindi anche la traccia metodologica, sarà di tipo visivo, con dimostrazioni dell'allenatore, ma anche di tipo verbale e acustico, facendo attenzione alla spiegazione.

In questa fase è importante "l'immagine guida" che il tecnico deve far percepire all'atleta. Diventa fondamentale il fatto che l'allenatore deve far vedere la tecnica per poi farla eseguire . Le proposte devono essere di vario genere non dimenticando il carattere multilaterale e inserendo nella formazione tutte le esercitazioni facilitanti l'esecuzione (propedeutici).

Facciamo un esempio: se nell'insegnamento di un calcio notiamo che l'atleta ha poca mobilità articolare, dovremmo soffermarci in esercitazioni a tal riguardo prima di proseguire. Lo stesso approccio metodologico sarà utile organizzarlo ogni qualvolta ci siano delle limitazioni funzionali all'apprendimento tecnico.

I vari metodi didattici elencati in altra sede (analitico, globale, sintetico e ludico) potranno essere utilizzati durante la lezione. In questa fase dell'apprendimento, ma anche nelle successive l'insegnante stimolerà l'atleta all'auto osservazione e alla riflessione sui movimenti tecnici.

Secondo livello di apprendimento

In questa fase dell'apprendimento tecnico l'atleta rafforza le sue conoscenze fino a portarle ad abilità. Gli schemi motori diventano più solidi. Se nella prima fase l'atto motorio è costituito da una successione di movimenti isolati, in questa fase si ha una "fusione" delle parti. Si passa da "cosa fare" a "come fare", con il risultato di aumentare la coordinazione.

L'azione tecnica viene perfezionata, diventa più precisa e fluida riducendo il costo energetico. In questa fase di coordinazione fine, assume maggiore importanza la sensazione cinestesica, cioè del sistema di rilevazione ed elaborazione delle informazioni propriocettive provenienti dai muscoli, tendini ed articolazioni.

Terzo livello di apprendimento

Chiamato anche "della disponibilità variabile", questa terza tappa è quella che distingue gli atleti di alto livello creando le competenze nel combattimento: arriva dopo anni di pratica e non per tutti gli atleti. Questa fase è caratterizzata da una profonda conoscenza e acquisizione non solo dei fondamentali tecnici ma anche della tattica e della strategia. Comunemente diciamo che è un atleta di esperienza. In questa fase esiste un'elaborazione situazionale propria e auto diretta. Il fighter raramente è in difficoltà durante il combattimento e riesce prontamente a reagire ad ogni cambio tecnico-tattico dell'avversario.

La tecnica viene lanciata in attacco e difesa, fatta precedere e seguire da altre, in un continuo movimento fluido creando una vera e propria maestria esecutiva. In questa fase non si reagisce solamente agli stimoli esterni ma grazie ad una elaborazione mentale rapida si procede per anticipazione.

Se nell'esposizione abbiamo suddiviso gli stadi dell'apprendimento in fasi, teniamo a precisare che i tre livelli non sono sempre identificabili in modo netto e preciso in quanto descrivono un processo evolutivo continuo.

Classificazione degli sport in base agli scopi della tecnica

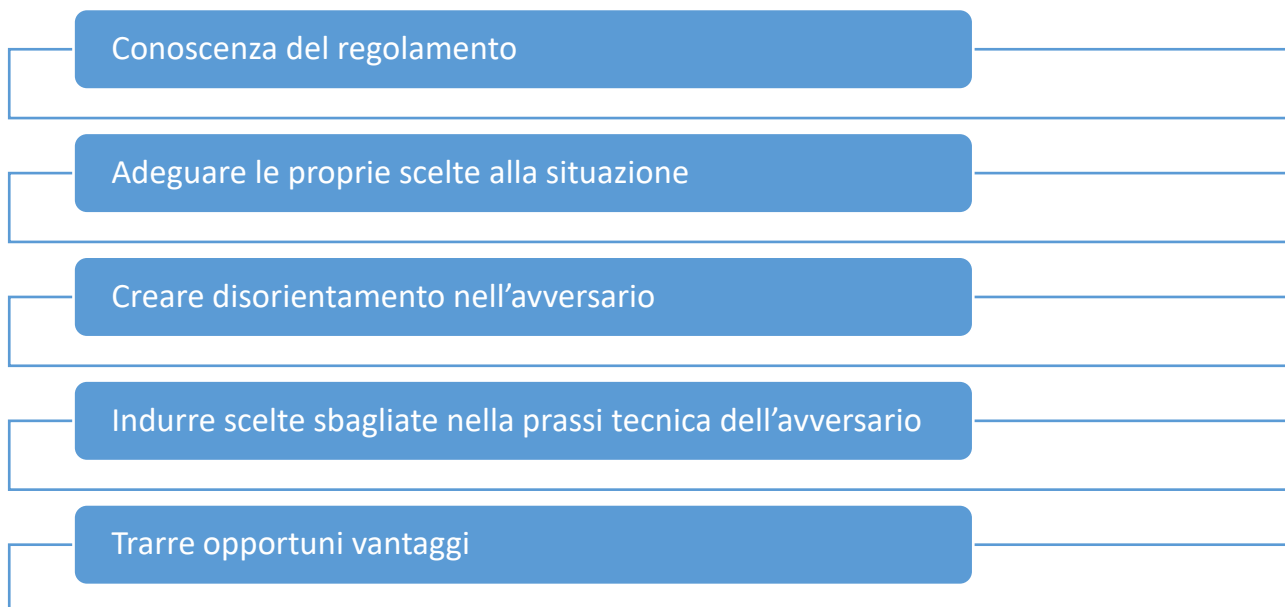
Quando vogliamo studiare uno sport dobbiamo conoscerne le caratteristiche da un punto di vista metabolico, di durata temporale, ecc. Una suddivisione possibile è sicuramente anche quella che riveste la tecnica nell'espletamento e che caratteri assolve. Da questa prima indagine ne consegue la scelta didattica e metodologica del tecnico.

La seguente classificazione può dare alcune indicazioni:

Tipo di sport	Esempi	Scopi comuni della tecnica
Sport di forza, forza rapida, rapidità	Sollevamento pesi, salti e lanci nell'atletica leggera	Sfruttare le caratteristiche del movimento per sviluppare forza e rapidità
Sport di resistenza a carattere ciclico	Corsa, pattinaggio, ciclismo, nuoto ecc.	Ricerca della massima economicità del gesto tecnico
Sport di precisione	Tiro a volo, a segno, con l'arco ecc.	Ricerca della massima precisione dei movimenti
Sport tecnico compositivi a valutazione qualitativa	Ginnastica artistica, pattinaggio artistico, tuffi, nuoto sincronizzato ecc.	Ricerca della massima precisione dei movimenti e delle composizioni
Sport di situazione	Giochi sportivi, sport di combattimento, sport a rapido adattamento ambientale (corsa di orientamento, motocross ecc.)	Adattarsi in modo rapido e ottimale alla situazione tecnico-tattica, disorganizzando la prassi dell'avversario e mantenendo efficace la propria

(Da D'Jackov et Al.)

Una ulteriore esplicitazione dell'uso della tecnica negli sport di combattimento viene data dai compiti che un atleta deve impegnarsi ad assolvere durante la gara .



Utilizzo della tecnica negli sport di combattimento (Da Scotton).

Parametri valutativi della tecnica

Prima di affrontare i vari metodi per l'allenamento della tecnica proviamo a focalizzare i parametri per capirla , analizzarla e valutarla.

Questi i punti fondamentali :

- Massima accelerazione/rapidità
- Economia del gesto tecnico
- Precisione
- Possibilità di soluzioni tecnico tattiche

Massima accelerazione e rapidità

In tutti gli sport la velocità è ormai una abilità predominante, pensiamo alle partite di calcio di 30-40 anni fa e guardiamo adesso quelle di serie A o di Champions e notiamo subito la velocità di corsa , la frequenza di passaggi o la frequenza delle azioni. La finale di Italia-Brasile ai mondiali del 1970 sembra una partita alla moviola.

Sicuramente l'aumento della velocità è data dall'allenamento delle capacità condizionali ma sicuramente queste vanno ad influenzare anche la tecnica.

Negli sport di combattimento se noi volessimo valutare la tecnica sicuramente uno dei parametri fondamentali, diventa la velocità o meglio la rapidità. Oltre la rapidità dell'esecuzione diventa fondamentale in uno sport di situazione anche la capacità di reagire (o di reazione) , cioè di accelerazione.

L'accelerazione è la variazione di velocità nell'unità di tempo . Interessante nello studio di questo parametro è vedere quelle che sono le accelerazioni istantanee durante il movimento e il tipo di contrazione che utilizziamo in modo da poter migliorare l'esecuzione.

Economia del gesto tecnico

Questo parametro è legato in modo diretto alle fasi di apprendimento della tecnica, infatti atleti evoluti compiono movimenti e gesti più economici e questo comporta minor dispendio energetico con evidenti riscontri positivi nell'andamento del match.

Precisione

Altro fattore da tenere in considerazione se vogliamo valutare la tecnica è la precisione e la percentuale con cui vanno a bersaglio. Non avrebbe senso che un atleta porti una tecnica rapida ma in zone non valide per il punteggio, un po' come se un calciatore calciasse il pallone ma non prendesse la porta.

Per esperienza di gare vedo che molti atleti eseguono combinazioni tecniche ma spesso con poca precisione, a vuoto o fuori bersaglio, forse essendo ancora deficitario sul calcolo dei parametri distanza-tempo .

Possibilità di soluzioni tecnico-tattiche

Durante un combattimento risulta utile operare delle modifiche di una tecnica o di una combinazione per riuscire ad entrare nella difesa dell'avversario. Un atleta con padronanza dei fondamentali tecnici, formato con metodi di open skills sarà sicuramente avvantaggiato.



Compiti della preparazione tecnica

Metodi di allenamento della tecnica

Premessa : ogni processo orientato all'apprendimento inizia con un'efficace presentazione dell'obiettivo, dobbiamo cioè comunicare un movimento motorio in modo semplice, completo, passando per quelle fasi salienti importanti per l'esecuzione. In sintesi l'atleta deve sapere cosa deve fare.

Dal punto di vista metodologico, oltre ad una comunicazione corretta, può essere d'aiuto una dimostrazione pratica dell'esercizio e una visione di filmati di atleti affermati ma anche dei partecipanti alla lezione in modo da valutare "quello che si voleva eseguire e quello che è stato eseguito".

Vediamo adesso le più importanti fasi della didattica per l'apprendimento tecnico :

- esercizi in condizioni facilitate
- esercizi in condizioni normali
- esercizi in condizioni modificate/difficili
- esercizi in condizione di gara

Esercizi in condizioni facilitate

Queste esercitazioni hanno lo scopo di ridurre le difficoltà in presenza di carenze di tipo coordinativo o condizionale dell'allievo . Nella pratica può essere utile scomporre una tecnica complessa in più elementi semplici oppure ridurre la lunghezza di una combinazione. Altresì si può ridurre l'ampiezza di una tecnica o isolare i movimenti degli arti inferiori o superiori . Un altro aiuto è quello di sorreggere l'atleta per eliminare difficoltà di equilibrio o guidare manualmente un movimento.

Nel caso di esercitazioni all'interno dell'area di gara segnare zone delimitando gli spazi (linee per far capire il tipo di spostamento, o zone in cui devono essere effettuati, funicella a terra per far capire la lunghezza e la larghezza del posizionamento dei piedi nella posizione di guardia ecc.).

Altri esercizi in condizioni facilitate possono ricorrere alla variazione dei parametri di esecuzione : diminuire la velocità o la durata di un'azione, lanciare tecnica ad un bersaglio fermo ecc.

Pensiamo inoltre a tutti gli esercizi a coppie dove la fase d'attacco-difesa è relegata ad una sola tecnica (sparring condizionato).

Esercizi in condizioni normali

In questo momento della pratica facciamo eseguire la tecnica mantenendo intatti tutti i parametri tecnici relativi a spazio, tempo, ritmo, velocità e frequenza della combinazione ecc. tipiche delle varie azioni di gara.

Esercizi in condizioni modificate e difficili

Situazioni proposte all'atleta per sollecitarlo con azioni di gara modificando o aumentando le difficoltà in senso coordinativo , condizionale o sensoriale. Alcuni esempi :

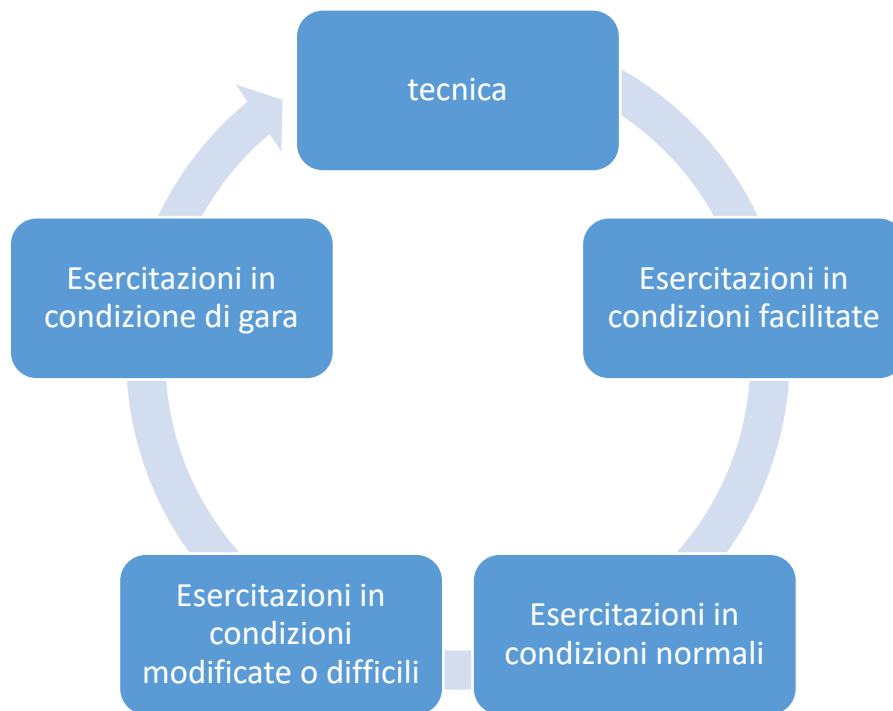
- aumentare o diminuire l'area in cui si svolgono gli esercizi
- aumentare il tempo della ripresa
- diminuire il recupero
- aumentare il ritmo
- aumentare la frequenza delle tecniche e delle combinazioni
- aumentare il numero di avversari che si susseguono all'interno di una ripresa
- ridurre il repertorio tecnico utilizzabile durante lo sparring
- rendere più difficili i movimenti con giubbotti zavorrati, elastici, guanti più pesanti ecc .
- ridurre i bersagli in cui può portare tecnica
- ridurre la luminosità dell'ambiente palestra
- aumentare gli stimoli acustici
- modificare le condizioni di equilibrio facendo eseguire le tecniche su pedane semi mobili
- proporre esercitazioni tecniche dopo quelle condizionali
- avversari di peso maggiore (dove è richiesta maggiore forza) o avversari più leggeri (dove è richiesta maggiore velocità)

Esercizi in condizioni di gara

In questa serie di esercizi vanno intesi tutte quelle prove che abitano l'atleta alla competizione.

Alcuni esempi :

- simulazione della gara in allenamento, partendo dalla fase di riscaldamento per poi passare ad esercitazioni con i tempi e le condizioni di gara
- gare di allenamento, nei giochi sportivi sono chiamate “amichevoli”, nel nostro caso potremmo intenderle con atleti di altre società
- gare di controllo, test match in competizioni prima dell’evento principale
- competizioni ufficiali, ovvero quelle a cui gli atleti si sono preparati e periodizzati



Schema riassuntivo dei metodi d’allenamento della tecnica

Il modello tecnico

Esiste un modello tecnico di riferimento ?

Nella pratica sportiva c’è sempre il problema se l’allenatore debba seguire pedissequamente la tecnica ideale descritta nei libri e fino a che punto possa accettare variazioni da parte dell’atleta da questo modello.

Negli sport di combattimento non essendo la tecnica un fine per arrivare al risultato ma un mezzo la domanda iniziale è d’obbligo. Facciamo alcune riflessioni.

- Facendo un’analisi tecnica occorre chiedersi se le deviazioni dal modello vanno giudicate come errore o si tratta di variazioni individuali riuscite
- Qualsiasi variazione dal modello guida è un errore e deve essere corretto ?
- Ci sono valori oggettivi che permettano di decidere se l’errore deve essere corretto ?

- Ci sono condizioni nelle quali le particolarità tecniche dell'atleta, considerate errore, debbano essere non corrette e tollerate ?

Sicuramente tali questioni non hanno una risposta univoca ma vanno sempre contestualizzate alla situazione e all'atleta. Personalmente penso che un atleta che non segue rigidamente un modello ma è efficace in gara può e deve essere incoraggiato se non altro per aver avuto una presa di decisione giusta.

Non dobbiamo dimenticare che essendo uno sport in cui le situazioni cambiano continuamente e molte volte il combattimento si sviluppa su un'asse tecnico-tattico-strategico in cui i processi mentali e decisionali avvengono in una frazione di secondo, le variazioni sono sempre possibili.

Un fattore da tenere in considerazione, oltre alla funzione della tecnica negli sport di combattimento, quando si è di fronte a deviazioni dal modello standard, è a quale livello di apprendimento dell'atleta ci riferiamo.

È indubbio che in una fase di apprendimento iniziale l'uscita dal modello standard deve essere corretta. Diventa una domanda aperta se invece ci troviamo davanti ad un atleta evoluto con solide basi motorie e che una modificazione dal suo modello potrebbe essere controproducente. Pensiamo ad un'atleta della nazionale con anni di pratica e diversi successi. Non sempre è utile correggere perché correremmo il rischio di fargli perdere i suoi automatismi e quindi la sua efficacia d'azione.

Un altro esempio su cui pensare è quando arriva un atleta da un'altra società sportiva, quindi già con dei fondamentali tecnici appresi. Spesso succede che il modello tecnico appreso precedentemente sia differente da quello a cui noi facciamo riferimento. In questo caso e a seconda del livello tecnico di apprendimento e anche dell'età, possiamo apportare delle correzioni anche se non con risultati immediati nell'efficacia del combattimento.

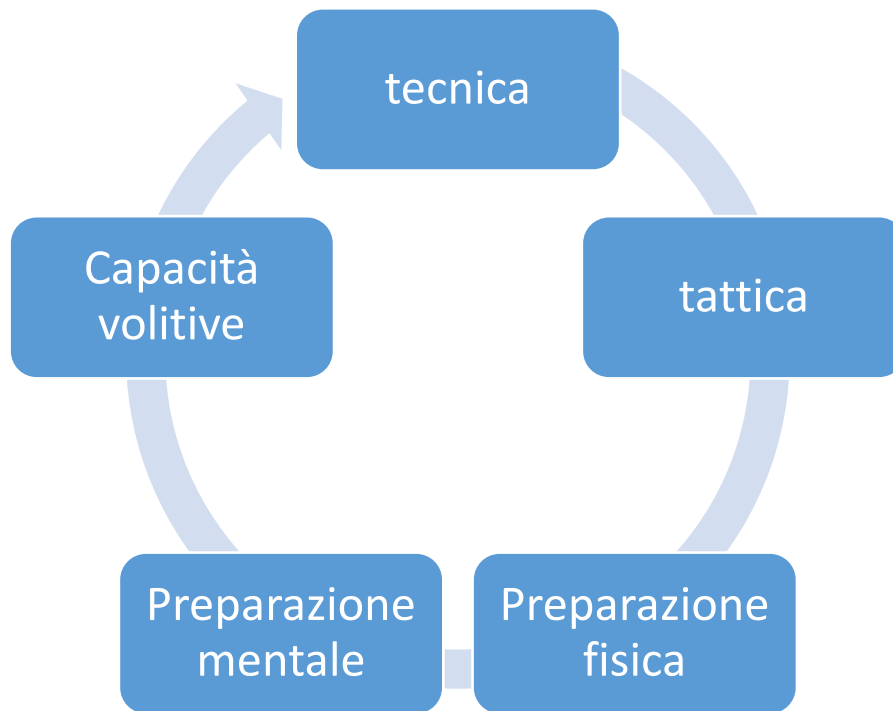
Possiamo dire con certezza invece, che una deviazione dal modello standard, deve essere sempre corretta quando attraverso una valutazione della postura e della meccanica del movimento ci troviamo davanti a scompensi che potrebbero portare all'infortunio.

Come le abilità tecniche variano al variare delle capacità condizionali

Un capitolo a parte si può considerare la variazione della tecnica dovuta all'incremento delle capacità condizionali.

Se un'atleta, dopo un programma di allenamento di forza, si trova a spingere maggiormente sulle gambe avremo sicuramente la possibilità di farlo partire da una misura maggiore che in precedenza, cambiandogli così il parametro spazio. Molto probabilmente, se il programma di forza è stato organizzato in modo corretto, avremo anche una variazione positiva della rapidità e anche questo comporta variazione dalla precedente impostazione tecnica .

Così pure se un atleta aumenta la mobilità articolare possiamo modificare e ampliare le combinazioni. Pensiamo inoltre alla possibilità di variazione del parametro frequenza se andiamo ad intervenire sulle capacità di resistenza.



Componenti dell'azione di combattimento

L'errore tecnico

Prima di parlare di errore diciamo che secondo le nuove concezioni della pedagogia si è passati da una rappresentazione esclusivamente negativa, ad una concezione positiva pensata come risorsa e conoscenza.

I nostri ricordi scolastici al riguardo degli errori forse si fermano alle annotazioni in rosso sul compito in classe. Nella pedagogia si è pensato invece che l'errore è un momento di crescita, a cui nessuno può sottrarsi nella fase di apprendimento e partecipa alla fase costruttiva del sé e del proprio sapere.

L'insegnante attraverso gli errori degli allievi capisce quali sono le difficoltà, i passaggi critici e anche se il suo operato è in linea con il gruppo che ha davanti. Tarare l'asticella all'altezza giusta è fondamentale.

Dopo questo preambolo diciamo che l'obiettivo dell'atleta è senza dubbio il perfezionamento delle abilità e la maestria tecnica costituisce una componente molto importante nel processo di sviluppo curricolare di un ragazzo. L'incremento dei risultati sportivi dipende, ad un primo livello di analisi, principalmente da :

- Aumento del livello delle capacità condizionali
- Aumento nella capacità di organizzare i fondamentali tecnici in modo da poterli sfruttare nel momento della gara

Quindi la tecnica è un elemento fondamentale della capacità di prestazione e anche se con variazioni dallo standard, è difficile vedere, se non impossibile, che un atleta tecnicamente imperfetto riesca a raggiungere i massimi livelli.

Perciò è necessario che strumenti e metodi utilizzati per l'insegnamento, la formazione e l'allenamento della tecnica abbiano livelli elevati di efficacia.

Anche se ci sono libri da studiare per approfondire l'argomento in molti casi è proprio il tecnico, con le sue esperienze di atleta e insegnante a creare i modelli. Possiamo dire che gli errori si potrebbero dividere in "ammissibili" e "non ammissibili" anche se il confine non è sempre facile da stabilire. Come interpretare un errore, se dovuto all'interpretazione e all'adattamento dell'atleta e quindi ammissibile e quando è realmente tale e quindi non ammissibile.

Come detto precedentemente esistono dei modelli di tipo biomeccanico del movimento a cui possiamo legarci, identificabili come soluzioni metodologiche ottimali ottenute in base allo studio del movimento.

Un'altra considerazione che potrebbe risolvere la questione è che mentre il principiante deve riprodurre la tecnica fondamentale, l'atleta evoluto deve sviluppare il proprio modo o meglio adattare il fondamentale tecnico a se stesso.

Definiamo **errore tecnico** : ogni deviazione rispetto al modello standard o alle indicazioni dell'insegnante tale da ridurre il rendimento prestazionale.

Le diverse cause degli errori

Gli errori che si commettono mentre si impara un gesto tecnico possono essere provocati da diverse cause :

- carenza di presupposti fisici
- mancanza di preparazione condizionale o coordinativa
- paura di farsi male
- lacune nel processo di interpretazione delle informazioni
- apprendimento più o meno veloce
- errata creazione dell'immagine mentale del movimento
- scarsa attenzione durante la spiegazione e la dimostrazione

Capire la causa dell'errore è il primo passo per correggere, solo dopo si potranno prendere le misure necessarie all'eliminazione.

Nei principianti molti errori si correggono migliorando le capacità condizionali , normalmente la forza e la resistenza . In questi casi dare ulteriori informazioni, dimostrazioni e correzioni al riguardo, è perfettamente inutile .

Ad esempio un atleta che non possiede i presupposti di forza difficilmente potrà sferrare colpi con un'intensità adeguata , come pure se non possiede abbastanza resistenza riuscirà a terminare una ripresa.

Ulteriore esempio nei principianti è la mancanza di mobilità articolare che va ad inficiare la corretta esecuzione delle tecniche di calcio.



Schema riassuntivo delle principali cause di errori

Per correggere un all'allenatore deve conoscere in modo approfondito le caratteristiche , le diverse tappe dello sviluppo dell'apprendimento e sviluppare l'osservazione .

Importante è anche avere la **posizione di osservazione favorevole per rilevare gli errori**, come pure un proprio “catalogo” degli errori più diffusi e che si possono incontrare nello specifico. Naturalmente, possedere i modi per correggerli.

Esempio di tabella :

errore 1 : calcio circolare con poca ampiezza nel movimento
causa : scarsa mobilità articolare dell'articolazione coxo-femorale
correzione : esercizi di mobilità articolare statica e dinamica
errore 2 : spostamenti lenti durante le fasi del combattimento
causa : poca mobilità dell'articolazione tibio-tarsica e scarsa resistenza del tricipite surale
correzione : esercizi di mobilità dell'articolazione e di potenziamento tramite speed ladder
errore 3
errore 4

E così via fino a formare il vostro “catalogo”.

I modi che **l'atleta** ha per ottenere informazioni al riguardo della correttezza tecnica sono :

- verbalmente dall'insegnante o dai compagni di allenamento
- per video analisi
- di tipo numerico, quando è possibile misurarle
- per refferenza sensoriale, ossia attraverso le sue percezioni cinestesiche e l'auto osservazione

In pratica attraverso i feedback esterni ed interni ottenuti durante o nell'immediato dopo l'esecuzione, in modo da poter capire e pensare le migliorie da apportare.

L'intervento dell'insegnante deve essere collocato subito dopo l'esecuzione, in modo da dare le giuste correzioni, utilizzando un linguaggio chiaro e inequivocabile, supportato eventualmente da una dimostrazione. Va fatto capire la differenza tra giusto e sbagliato piuttosto che mettere in evidenza solo l'errore.

La video analisi, o **match analysis**, è un metodo oggettivo di studio delle movenze che un atleta esegue durante una fase di allenamento o di gara per mettere in evidenza i punti di forza o le criticità. Attraverso questo metodo si raccolgono informazioni utili per l'allenatore (verifica della propria qualità osservativa) e si fissano ulteriormente per l'atleta i punti cardine del movimento o della situazione tecnico-tattica, oltre a tante altre informazioni.

La misurazione numerica al riguardo della tecnica è utilizzabile solo in alcune situazioni dove il dato è associato ad una capacità condizionale o ad un parametro quantificabile. Esempio la misurazioni dei parametri inerenti la rapidità o la potenza delle tecniche può risultare utile per creare un quadro più particolareggiato.

La refferenza sensoriale è l'insieme di tutte quelle sensazioni che l'atleta “sente” e che possono dare ulteriore completamento alle informazioni. Tensioni muscolari o di rilassamento, equilibrio, postura, in pratica le informazioni che provengono da dentro l'atleta (propriocettive).

Come correggere

Alcuni principi metodologici :

- correggere sempre un errore per volta
- dare priorità alla correzione dell'errore principale per poi passare agli altri (ad esempio un errore nell'esecuzione di una tecnica di pugno può risiedere in una postura di guardia non appropriata)
- scegliere forme di correzione adatte (verbal, visive, auditive, tattili, cinestesiche)
- dare informazioni sintetiche, puntuali, immediate, chiare e precise
- trovare il modo di far andare di pari passo correzione e rinforzo (feedback positivi)

Per correggere possiamo utilizzare la :

- **correzione diretta**, nel momento in cui spieghiamo o dimostriamo immediatamente le variazioni da apportare

- **correzione indiretta**, utilizzando attrezzi esterni in modo da portare l'atleta a correggere l'errore. Utilizzare elastici, manubri per sensibilizzare le contrazioni, porre un guanto sotto il braccio per segnalare una guardia con gomiti allargati, schiacciare una pallina sotto il mento per sistemare la posizione del mento ecc.

Altre possibilità di precisazione sono date dall'utilizzo della correzione per gruppo o per singolo.

La **correzione per gruppo** è maggiormente utilizzata se siamo davanti ad una classe numerosa e la maggior parte degli atleti compie lo stesso errore. In generale è più utilizzata in un gruppo di principianti.

Se gli allievi invece fanno errori diversi è consigliabile la **correzione individuale**. Proseguendo con l'apprendimento tecnico, questo metodo diventa sempre più necessario.

Feedback e rinforzo

Per **feedback** si intende il complesso delle informazioni che l'atleta riceve da parte dell'allenatore dopo un esercizio. La fase seguente è l'elaborazione che l'allievo compie e che gli permette di eseguire quel dato movimento con maggior efficacia.

Nella didattica dell'apprendimento il **rinforzo (positivo)** è usato per spingere lo studente a ripetere determinati comportamenti. Nella prassi conviene talvolta, mirare a rinforzare ciò che l'atleta esegue correttamente piuttosto che correggere un errore.

Al contrario se invece di rinforzare positivamente l'intervento dell'allenatore avviene per **rinforzo negativo** ci troviamo davanti ad una punizione. Forse nella storia recente dell'insegnamento scolastico e sportivo di questo tipo di intervento se ne è abusato ma può risultare educativo e quindi utile in determinate occasioni ad esempio quando ci sono comportamenti errati o quando una regola accettata da tutti è stata violata dal singolo.

In un'altra parte degli interventi del corso vengono approfondite queste tematiche.

L'autocorrezione

Mentre un'atleta esegue una tecnica o una combinazione, riceve continue informazioni attraverso le refferenze sensoriali. Come abbiamo detto precedentemente questo canale deriva da informazioni di tipo "interno" cioè di carattere cinestesico propriocettivo. Queste informazioni l'atleta le riceve in base al movimento che sta eseguendo.

Questo canale cinestesico (propriocettivo ed esteroceettivo) ci offre un altro modo per aumentare l'efficacia delle correzioni, per cui questa capacità dell'atleta deve essere assolutamente sviluppata, in quanto è un presupposto per raggiungere sia la maestria tecnica che la partecipazione consapevole dell'allenamento (potremmo ricollegarci all'organizzazione curricolare dell'atleta dove ci sono due fasi interessanti che riprendono questo concetto : imparare ad allenarsi e allenarsi all'allenamento).

Una possibilità che ha il praticante di capire e aumentare le sue conoscenze deriva dalla capacità di osservazione, non solo davanti allo specchio, ma anche dall'osservazioni delle azioni dei compagni, oltre che nel correggere altri atleti.

Utile in questo momento ricorrere a metodi di apprendimento con caratteristiche di gruppo : peer to peer (educazione tra pari) o cooperative learning (suddivisione per gruppi omogenei o disomogenei).

Diventa indispensabile anche l'allenamento individuale senza allenatore, in modo da avere consapevolezza di quello che si sta facendo (in questo caso, mancando il tecnico, quindi mancando la correzione esterna, per progredire l'atleta deve ricorrere all'auto correzione).

Non è sicuramente facile un approccio di questo tipo e deve essere educato, dapprima suggerendo un giudizio di tipo oppositivo, giusto-sbagliato, riuscito-non riuscito, per poi passare ad analisi tecniche più dettagliate . L'importante è che gli allievi spieghino sempre la motivazione.

Da tenere in considerazione che l'atleta giudica attraverso il suo vissuto, perciò è importante allineare le due visioni, dell'allenatore e dell'atleta. Si instaura in questo momento un scambio reciproco di feedback tra allenatore-atleta e atleta-allenatore. In quest'ultimo caso l'atleta fornisce all'allenatore informazioni preziose esprimendo le sue opinioni e sensazioni. Per fare questo l'atleta deve essere messo al corrente dell'algoritmo adottato dall'allenatore per valutare i propri e gli altri movimenti o in un comportamento tattico.

In questa fase si instaura un rapporto ambivalente tra i due attori della prestazione sportiva.

BIBLIOGRAFIA

Martorelli L. : preparazione atletica negli sport di combattimento e nelle arti marziali , Hoepli 2013

Bin V., Balsano C. : principi di teoria e metodologia SSS 1987

Singer R. : l'apprendimento delle capacità motorie , SSS 1984

Schnabel G., Harre D., Borde A. : scienza dell'allenamento , Arcadia 1988

Harre D. : teoria dell'allenamento , SSS 1980

AA.VV. : allenare per vincere , ed. SDS

CAPITOLO 7

Medicina dello sport

a cura di Vitale Monte

IL DOPING

Il doping è una storia vecchia, origina già con le prime gare istituzionalizzate agli albori della cosiddetta civiltà, infatti prima di eventi, giochi o battaglie importanti, venivano assunte pozioni più o meno magiche a base di frutta o estratti di piante.

Nel 4000 a.C., in Mesopotamia il papavero da oppio veniva assunto per sfruttarne le proprietà euforizzanti.

Gli Aztechi mangiavano il cuore delle vittime sacrificali credendo di poterne assimilare la forza.

Nell'antica Grecia, se un atleta veniva trovato in possesso di semi di sesamo, ritenuti “dopanti”, veniva immediatamente escluso dai Giochi e, in alcune nazioni, anche giustiziato. Sempre in Grecia, l'alimentazione veniva ritenuta una strategia utile al miglioramento del rendimento atletico e l'incremento dietetico di proteine già rientrava nella preparazione delle gare sportive.

Milone di Crotona (vincitore di sei olimpiadi consecutive disputate fra il 540 a.C. e 512 a.C.) nella preparazione atletica doveva esercitarsi a correre e a fare esercizi con un vitellino sul collo, ma pare che se servisse per aumentare la quantità di carne che l'atleta era solito assumere, inoltre assumeva semi di svariate piante, funghi, ma anche carni come quella di maiale e i testicoli di toro, che probabilmente garantivano effetti simili agli attuali ormoni testosterone, tant'è si racconta che Milone mangiasse e bevvesse quasi quotidianamente fino a 10 kg di carne e 10 lt di vino.

Tra i primissimi reintegratori c'era l'acqua, spesso era “arricchita” di semi ed intrugli i più vari.

Molte di queste notizie derivano dagli scritti di Galeno, famoso medico dell'antichità, in quale descriveva le modalità con le quali i romani assumevano sostanze stimolanti.

Anche i Vichingi assumevano sostanze in grado di aumentarne l'aggressività.

Insomma si è sempre provato a migliorare le prestazioni atletiche-sportive ricorrendo a metodi empirici che poi via via negli anni e con lo sviluppo della farmacologia sono divenuti scientifici se non fantascientifici (doping genetico).

Nel 1865 viene riportato per la prima volta su una prestigiosa rivista scientifica, il British Medical Journal, un caso di doping, quello di un nuotatore poi espulso a una gara ad Amsterdam.

Nel 1866 viene documentato il primo caso di morte per doping, un ciclista dopo assunzione di uno stimolante il trimetil.

Al vincitore della maratona delle Olimpiadi di Saint Louis nel 1904, un tale Hicks, furono effettuate due punture di stricnina ed assunse del brandy durante lo svolgimento della gara, ma a quel tempo il ricorso a mezzi che potessero migliorare la prestazione era permesso.

Comunque l'utilizzo di sostanze che potessero migliorare le prestazioni atletiche era largamente diffuso e considerato lecito fino a quando numerosi eventi drammatici scossero l'opinione pubblica e scientifica e la governance dello sport mondiale il CIO, Comitato Olimpico Internazionale, decise che era giunto il momento di prendere chiaramente posizione.

La goccia che fece traboccare il vaso fu la morte, alle Olimpiadi di Roma del 1960, di un ciclista danese Knud Enemark Jensen.

Vi fu un giro di vite, il CIO nomina una task force con il compito di studiare strategie di lotta e di contrasto al doping.

Alle Olimpiadi di Seul del 1988 ci fu la clamorosa positività del velocista Ben Johnson e poi con la caduta del muro di Berlino nel 1989 si squarcia finalmente il velo di omertà e ambiguità che

circondava il mondo dello sport facendo scoprire al mondo intero il cosiddetto doping di stato portato avanti dalla Germania dell'Est a scopo di prestigio.

Il 10 novembre 1999 a Losanna viene creata per volere del CIO l'Agenzia Mondiale Antidoping WADA, una fondazione a partecipazione mista pubblica-privata, allo scopo di coordinare la lotta contro il doping nello sport.

Il quartier generale attualmente si trova in Canada a Montreal, a Losanna vi è l'ufficio di coordinamento europeo, altre sedi coordinative sono sorte in Asia, Africa/Oceania ed America Latina. La WADA è responsabile della pubblicazione ogni anno del Codice Mondiale Antidoping adottato da più di 600 organizzazioni sportive, esso è un documento redatto al fine di uniformare i regolamenti antidoping in tutti gli sport e in tutte le nazioni. All'interno di esso vi è una lista delle sostanze e metodi proibiti che gli sportivi non possono utilizzare o assumere.

Con il termine doping quindi si intende il verificarsi di una o più violazioni previste dal Codice Mondiale Antidoping e dalle norme sportive antidoping del NADO, National Antidoping Organisation, in Italia il CONI.

Proprio la parola doping sembra che derivi da lemma *dop* che stava a indicare una bevanda alcolica usata come stimolante in cerimonie in Africa, secondo altri deriva dalla parola olandese *doops* che indicava una miscela di sostanze che rapinatori americani usavano far bere alle proprie vittime per rapinarle.

Definizione

Il doping consiste nell'adozione di una sostanza o di una pratica medica non a scopo terapeutico ma finalizzata al miglioramento dell'efficienza psico-fisica durante una prestazione sportiva, in gara o in allenamento, sia agonistica che non agonistica, da parte di un atleta.

Il doping è contrario ai principi di lealtà e correttezza nelle competizioni sportive, ai valori culturali dello sport, alla sua funzione di valorizzazione delle naturali potenzialità fisiche e delle qualità morali degli atleti.

La WADA e i NADO con il Codice mondiale Antidoping intendono tutelare il diritto fondamentale degli atleti alla pratica di uno sport libero dal doping e quindi promuovere la salute, la lealtà e l'uguaglianza di tutti gli atleti nel mondo e garantiscono l'applicazione dei programmi antidoping armonizzati, coordinati ed efficaci sia a livello nazionale che internazionale, al fine di individuare, scoraggiare e prevenire la pratica del doping.

I regolamenti sportivi vietano il doping, specificando strettamente i tipi e le dosi dei farmaci consentiti e obbligano gli atleti a sottoporsi ai controlli antidoping che si effettuano su di urine e in alcuni casi di sangue.

Gli atleti che risultano positivi, ora si dice *esito avverso*, vengono squalificati per un periodo più o meno lungo di tempo.

In Italia e in altri paesi il doping è diventato un reato penale e la Legge del 14 dicembre 2000, la legge n° 376, "Disciplina della tutela sanitaria delle attività sportive e della lotta al doping" consente una migliore individuazione del fenomeno doping e permette di colpire più efficacemente una pratica che prima era sanzionata solo sul piano sportivo.

La definizione di doping è data dall'articolo 1 comma 2:

"Costituiscono doping la somministrazione o l'assunzione di farmaci o di sostanze biologicamente o farmacologicamente attive e l'adozione o la sottoposizione a pratiche mediche non giustificate dalle condizioni patologiche ed idonee a modificare le condizioni psicofisiche o biologiche dell'organismo al fine di alterare le prestazioni agonistiche degli atleti."

Con l'articolo 3 istituisce la Commissione per la Vigilanza ed il controllo sul doping e per la salute nelle attività sportive presso il Ministero della Salute, l'articolo 7 stabilisce che le confezioni dei farmaci inseriti nella lista di quelli con effetti dopanti debbano recare un apposito pittogramma ove è scritto "doping".

La legge 376 stabilisce in caso di sentenza definitiva una pena reclusiva che va da tre mesi a tre anni e con una multa da euro 2.582 a euro 64.645 a coloro che assumono e a coloro che detengono, favoriscono, procurano sostanze dopanti o si sottopongono a pratiche mediche tese al miglioramento delle prestazioni atletiche. Viene punito anche chi commercia in farmaci o sostanze dopanti al di fuori dei canali delle farmacie ufficialmente aperte al pubblico.

L'uso terapeutico di alcune sostanze contenute nella lista della WADA è consentito qualora l'atleta documenti la patologia che deve essere trattata.

In Italia la fase esecutiva dei controlli è affidata dal CONI-NADO alla FMSI, federazione dei medici sportivi, che attraverso dei propri ispettori medici i DCO (Doping Control Officers) opportunamente formati, per la conduzione della sessione di prelievo, essi operano anche nel settore antidoping su richiesta della CVD (Commissione Vigilanza Doping) del Ministero della Salute, WADA, CIO ed altre NADO.

Il laboratorio italiano antidoping è a Roma, unico in Italia, ha sede nel "Centro Giulio Onesti" all'Acquacetosa ed è uno dei 31 laboratori mondiali accreditati attualmente (dicembre 2019).

La WADA richiede alle NADO, National Antidoping Organisation, l'accettazione integrale del Programma Mondiale Antidoping WADA,

- Codice Mondiale Antidoping
- Lista delle sostanze e metodi proibiti
- Standard Internazionali (controlli, laboratori, esenzioni ai fini terapeutici, privacy)
- Personale qualificato
- Competenza del TAS di Losanna
-

L'ultima edizione delle Norme Sportive Antidoping è in vigore dal 5 giugno 2019 ed è integrata da diverse appendici federali sempre approvate dal CONI.

Gli affiliati, i tesserati ed i licenziati, compresi gli atleti minori con la sottoscrizione del tesseramento e del consenso informato da chi esercita la patria potestà genitoriale, sono tenuti ad accettare queste norme per la partecipazione alle attività sportiva.

Il CONI-NADO effettua controlli ordinari casuali e mirati senza preavviso in competizione e fuori competizione attraverso una pianificazione che tiene conto del rischio doping e della disciplina, inoltre monitora atleti di livello internazionale o di particolare rilevanza.

LISTA SOSTANZE E METODI PROIBITI

Ogni anno la WADA prepara la lista aggiornata dei farmaci e metodi proibiti che devono essere

accettata dai NADO.

La nuova lista per il 2020 è presente sul sito del CONI/attività istituzionali/antidoping/normativa/ internazionale/prohibited listWADA-january2020.

Questa lista aggiornata sarà attiva dal 1 gennaio 2020.

Nella lista è possibile distinguere tre categorie di sostanze:

1- sostanze che vengono assunte immediatamente prima delle competizioni sportive (stimolanti, beta-bloccanti)

2- sostanze usate durante la preparazione atletica (richiedono settimane per produrre i loro effetti)

3- sostanze mascheranti.

Il regolamento WADA distingue :

- sostanze e metodi proibiti sempre (in e fuori competizione)
- sostanze e metodi proibiti in competizione
- sostanze proibite in alcuni sport

Sostanze e metodi proibite “IN” e “FUORI” competizione:

Sostanze proibite

S0 : *SOSTANZE FARMACOLOGICHE non ancora approvate per uso umano*

S1: *AGENTI ANABOLIZZANTI*

1. Steroidi androgeni anabolizzanti (esogeni, endogeni)
2. Altri agenti anabolizzanti (clenbuterolo, SARMs...)

S2: *ORMONI PEPTIDICI, FATTORI DICRESCITA, SOSTANZE CORRELATE E MIMETICHE*

1. Eritropoietina (EPO)
2. Ormone della crescita (hGH), fattore di crescita Insulino simile (IGF-1)
3. MGFs (mechano growth factors = IGF-1Eb)
4. Gonadotropine (LH, hCG), proibiti solo nei maschi
5. Insulina
6. Corticotropina

S3: *BETA-2-AGONISTI*

Tutti i beta-stimolanti usati per la cura dell'asma sono vietati ad eccezione del: salbutamolo, 1600 microgr nelle 24 ore in due somministrazioni,
formeterolo, 54 microgr. nelle 24 ore,
salmeterolo, 200 microgr. nelle 24 ore.

**S4: ORMONI CON ATTIVITA' ANTI-ESTROGENICA
ED AGENTI MODULATORI**

S5: DIURETICI E AGENTI MASCHERANTI

Metodi proibiti

M1: MANIPOLAZIONE DEL SANGUE E DEI SUOI COMPONENTI

1. doping ematico
2. prodotti che aumentano l'assorbimento, il trasporto e il rilascio di ossigeno

M2: MANIPOLAZIONI FARMACOLOGICHE, CHIMICHE E FISICHE

1. Manipolazione dei campioni di urine e/o sangue
2. Infusioni endovenose o iniezioni di quantità maggiori a 100 ml di liquidi nelle 12 ore senza giustificato motivo sanitario

M3: DOPING GENETICO

1. acidi nucleici ed analoghi che possono alterare il genoma o una sequenza genetica
2. uso di cellule normali e geneticamente modificate

Sostanze e metodi proibiti "IN" competizione

S6: STIMOLANTI

La caffeina, la fenilefedrina ed altre sostanze sono incluse nel programma di monitoraggio 2020 e non sono considerate sostanze proibite.

L'adrenalina non è proibita in uso locale (nasale, oftalmico e insieme ad anestetico locale)

S7: NARCOTICI

S8: CANNABINOIDI (Hashish, marijuana, naturali o sintetici THC)

S9: GLUCOCORTICOIDI

Il cortisone e derivati sono proibiti se somministrati per via orale, intravenosa, intramuscolare ed endoretale.

Sostanze proibite in particolari sport

P1: BETA-BLOCCANTI

I beta-bloccanti sono proibiti solo in competizione in alcuni sport e in certi casi anche fuori competizione, ad esempio nel tiro con l'arco, automobilismo, biliardo, golf, alcune discipline in apnea.

I controlli antidoping in Italia vengono effettuati, come dicevamo in precedenza, dagli ufficiali antidoping per conto del NADO-CONI e per conto del ministero della salute, dalla CVD, quindi abbiamo due organismi che operano nel campo della prevenzione del doping.

Ogni anno la CVD presenta in parlamento un report sulla attività svolta, i dati della relazione sono raccolti attraverso un sistema informativo integrato ed elaborati dall'Istituto Superiore di Sanità.

Nel corso del 2018 sono stati programmati 141 controlli in manifestazioni sportive ed hanno riguardato eventi delle FSN, EPS e DSA.

Sono stati sottoposti a controllo 594 atleti, 388 maschi e 206 femmine, di questi atleti 128 sono stati esaminati su specifica richiesta dei Carabinieri per la tutela della salute NAS.

Gli atleti della FEDERKOMBAT sottoposti a controlli sono stati 8 in 2 eventi, i risultati sono stati tutti negativi.

Dai risultati delle analisi condotte dal laboratorio antidoping di Roma sono emersi 13 risultati positivi pari al 2,2% degli atleti sottoposti a controllo.

Nel 2018 la percentuale più elevata di principi attivi relativi ai controlli antidoping appartiene a:

- cannabinoidi 33,3%
- agenti anabolizzanti 26,7%
- stimolanti 26,7%.

Questi dati sembra comunque contrastare con la percezione che abbiamo del fenomeno infatti appare confermato da indagini statistiche che il doping interessa sempre più diffusamente gli atleti dilettanti, i master, e soprattutto il mondo delle palestre e sempre meno il mondo del professionismo e sono allarmanti perchè se proporzionati ai circa 16 milioni di praticanti sportivi in Italia indicherebbero una ipotetica positività di 352.000 atleti che farebbero uso di sostanze inserite nella lista del doping.

Come accennavamo in precedenza se ci sono particolari condizioni morbose che affliggono gli atleti che devono essere curate con farmaci e/o con metodi inseriti nella lista proibita della WADA, bisogna darne comunicazione al NADO-CONI, attivando la procedura per avere la TUE, la cosiddetta esenzione ai fini terapeutici (Therapeutic Use Exemption) in conformità con quanto previsto dal D-EFT. Dal sito www.nadoitalia.it si può scaricare la modulistica che deve essere compilata dal medico prescrittore ed inviata al D-EFT, è preferibile in casi di differibilità attendere il parere positivo della Commissione TUE prima di iniziare la terapia.

Nell'apposita sezione, TUE, sono presenti check-list per varie condizioni morbose che indicano agli atleti e al suo entourage come comportarsi.

Ma viste tutte queste norme, il rischio di un processo penale, una pena pecuniaria e reclusiva perchè ci si dopa, cosa spinge un atleta a ricorrere a sostanze e metodi proibiti?

Nella stragrande maggioranza dei casi nello sport professionistico la spinta è data dal ritorno economico che deriva da vittorie macchiate da questa scorrettezza, il caso più eclatante ha interessato il ciclista americano Lance Armstrong vincitore di ben sette Tour de France che si è visto revocare dalla Unione Ciclistica Internazionale UCI tutte queste vittorie, subendo una squalifica a vita, nel gennaio 2013 nel corso di una intervista televisiva Armstrong ammise di aver fatto ricorso sistematico al doping dal 1998 in poi!

Il doping avviene perchè si vuole aumentare la forza e in questi casi si ricorre agli steroidi anabolizzanti, beta-agonisti, insulina, GH, gonadotropine, ed altri ormoni, per aumentare la resistenza gli atleti dopati utilizzano l'eritropoietina, perfluorocarburi PFC, autoemotrasfusioni, tende ipossiche, per aumentare la competitività/aggressività usano le amfetamine, la cocaina, beta-agonisti e glucocorticosteroidi.

Riteniamo che il fenomeno del doping sia un serio problema di sanità pubblica e per lo sport che sia pericolosamente diffuso e dilagante soprattutto a livello amatoriale dove i controlli sono rarissimi se non impossibili, il doping è tentare di essere migliori con l'inganno, consapevoli di non essere sufficientemente capaci, di voler raggiungere dei risultati con una fatica minore, il doping resta comunque un inganno verso se stessi e crediamo che nel loro intimo chi vi fa ricorso, chi vince ingannando non sarà mai sereno conscio di aver barato ma purtroppo coloro che si dopano e che propongono il doping stanno più avanti rispetto alla ricerca nel campo dell'antidoping e tant'è che sembra di assistere ad una sfida senza fine.

Ma quali sono gli effetti pericolosi del doping sulla salute?

L'assunzione di stimolanti, assunti a scopo eccitante per provocare euforia, false sensazioni di sicurezza e forza e abolire la percezione della sensazione di fatica, permette il protrarsi dello sforzo oltre i limiti fisiologici con gravi rischi per la salute.

L'abuso di stimolanti provoca l'aumento della frequenza cardiaca e della pressione arteriosa, oltre all'aumento pericoloso della temperatura corporea può causare gravi danni come infarto miocardico e patologie cardiache, insonnia, cefalea grave, rischio di emorragia cerebrale, allucinazioni, disturbi psicologici fino alla paranoia e alla schizofrenia.

Al termine dell'effetto provocato dagli stimolanti spesso può seguire una fase di depressione e stanchezza fisica molto duratura.

I narcotici hanno un utilizzo terapeutico per il trattamento del dolore severo. Gli effetti comuni derivanti dall'uso di narcotici sono la sensazione di euforia e stimolazione psicologica. Nello sport sono utilizzati contro il dolore causato da crampi o traumi ma espongono a seri rischi per la salute, quali falso senso di invincibilità, illusioni di acquisire ulteriori capacità atletiche, aumento della soglia del dolore e incapacità di avvertire i danni. Le situazioni di pericolo potrebbero essere percepite come sicure con un aumento di rischio per la salute, inducono dipendenza fisica e psicologica che porta al bisogno di assunzione e a sintomi da astinenza.

Gli steroidi anabolizzanti costituiscono la famiglia degli ormoni sessuali maschili.

Il prototipo è il testosterone: un ormone prodotto dall'organismo umano e che, in condizioni normali, favorisce l'aumento della massa muscolare e la crescita del tessuto osseo, oltre allo sviluppo dei caratteri sessuali maschili.

Il testosterone si usa come farmaco in caso di malattie come il deficit di sviluppo e di crescita,

vengono usati come agenti dopanti per sfruttare la loro azione sullo sviluppo della massa muscolare, queste sostanze favoriscono la comparsa del cancro e provocano danni gravi alla salute: come fibrosi, cisti, ascessi, calcificazione e rottura delle fibre muscolari, emorragie, trombosi, arresto cardiaco, ictus, emorragia cerebrale e cirrosi epatica.

Negli uomini, gli steroidi portano alla riduzione del volume e della funzione dei testicoli fino a provocare impotenza, cancro della prostata, cancro del fegato, aumento grave della pressione sanguigna, aumento dell'aggressività, rischio di infarto e malattie del cuore, disturbi psichiatrici e diabete.

Nelle donne, gli steroidi producono effetti virilizzanti, scomparsa delle mestruazioni e conseguente impossibilità a procreare, depressione psichica, disturbi del metabolismo, perdita dei capelli e crescita della barba.

I beta-agonisti sono utilizzati in medicina per trattare condizioni come asma e altre affezioni respiratorie. Oltre a un effetto di stimolo sulla frequenza cardiaca, i beta-2 stimolanti agiscono con effetto dilatatorio sui bronchi migliorando la respirazione e gli scambi di ossigeno. Nello sport, l'effetto broncodilatatore provocato dai beta-2 agonisti dovrebbe produrre a breve termine un potenziamento della capacità fisica. Esistono dei beta-2 stimolanti con effetto anabolizzante come quello degli ormoni steroidei.

I potenziali effetti collaterali dei beta-2 agonisti sono l'alterazione del ritmo cardiaco e della pressione del sangue, cefalea, insonnia, nausea, tremori e irritabilità.

I beta-bloccanti ideati principalmente come farmaci per il miglioramento della funzione cardiaca presentano anche effetti neurologici calmanti, riducendo l'ansia, il nervosismo e stabilizzando le prestazioni motorie ma possono provocare insufficienza cardiaca fino al blocco, asma, depressione, allucinazioni, convulsioni e morte.

Cercare di mascherare, nascondere l'assunzione di sostanze dopanti impiegando metodi, come la diluizione del campione di urine o farmaci, i diuretici, che ne nascondano o eliminino le tracce è una pratica considerata alla stregua di qualsiasi forma di doping.

Questi farmaci sono utilizzati in medicina per trattare condizioni come patologie renali e insufficienza cardiaca, acquisita o congenita.

Vengono utilizzati per perdere peso rapidamente o nascondere la presenza di altre sostanze proibite, aumentando la produzione ed eliminazione delle urine nel tentativo di diluire la sostanza dopante.

I diuretici assunti senza il controllo medico possono provocare l'eccessiva perdita di potassio dal sangue fino alla morte. Altri effetti collaterali possono essere la perdita eccessiva d'acqua corporea e di sali con disidratazione, crampi muscolari e abbassamento della pressione sanguigna.

Il GH (Growth Hormone) è prodotto dall'organismo e svolge un ruolo centrale nel periodo della crescita, favorendola.

Se usato come farmaco dopante ha proprietà anabolizzanti anche superiori a quelle degli steroidi favorendo la crescita della massa muscolare e la veloce riparazione dei tessuti lesi per esempio da traumi sportivi.

La sua somministrazione può produrre malformazioni scheletriche caratteristiche: l'acromegalia cioè

la crescita abnorme delle estremità corporee dei piedi e delle mani e del cranio (zigomi) e aumentare il rischio di malattie cardiocircolatorie, diabete, artrosi, patologie tumorali e morte.

L'insulina è un ormone secreto dal pancreas con effetti anabolici, lipogenici (incremento dei grassi di deposito) e ipoglicemici (riduzione dello zucchero del sangue).

Riduce la concentrazione di glucosio nel sangue, favorendone il trasporto dal sangue alle cellule di molti tessuti tra cui il muscolo e il tessuto adiposo. La sua azione favorisce l'aumento dell'assorbimento del glucosio, quindi la formazione di depositi di zucchero nei muscoli e nel fegato e delle riserve di energia per l'attività muscolare.

Nella pratica medica, l'insulina viene utilizzata per il trattamento del diabete.

L'uso illecito dell'insulina si basa sull'ipotesi di una maggior resistenza dei muscoli alla fatica. L'uso dell'insulina da parte di alcuni atleti come agente dopante di potenziamento delle prestazioni può determinare la riduzione del glucosio nel sangue con gravi conseguenze.

I sintomi dell'ipoglicemia comprendono sudorazione, ansia, fame, tremore, astenia, anomalie cognitive, convulsioni e letargia. Se non viene trattata prontamente, l'ipoglicemia può causare coma, danno cerebrale e morte.

Il rischio di coma ipoglicemico è accresciuto dal sovradosaggio e dall'uso dell'insulina durante l'attività fisica o se si segue una dieta inadeguata.

I glucocorticosteroidi o glucocorticoidi sono sia ormoni steroidei prodotti naturalmente sia composti sintetici che inibiscono il processo di infiammazione.

L'uso improprio di glucocorticosteroidi nello sport è legato agli effetti rilassanti di queste sostanze sul tratto respiratorio e, a dosi più alte, ai loro effetti analgesici (per innalzare la soglia del dolore). I possibili effetti collaterali acuti comprendono ritenzione di liquidi, iperglicemia e alterazione dell'umore.

I potenziali effetti collaterali cronici comprendono infezioni sistemiche, osteoporosi, ammorbidimento del tessuto connettivo e indebolimento di muscoli, ossa e legamenti.

Possono inoltre indurre disturbi epidermici, cataratta, problemi cardiovascolari, problemi metabolici e disturbi psichici.

Per aumentare il numero dei globuli rossi e influenzare illecitamente la prestazione sportiva, nello sport si usano le trasfusioni o si assume eritropoietina.

Le trasfusioni consistono nell'infusione di sangue prelevato da un donatore che può essere lo stesso atleta (autoemotrasfusione) oppure un soggetto diverso (trasfusione eterologa). Come pratica dopante, le trasfusioni sono vietate e molto pericolose in quanto un aumento del volume di sangue circolante in una persona sana sottopone l'apparato cardiocircolatorio a un grave sovraccarico con rischio di ingorgo vascolare, infarto, ischemia e ictus.

L'eritropoietina è un ormone normalmente prodotto dal rene che serve a stimolare la produzione di globuli rossi da parte del midollo osseo.

Come farmaco è usato nelle anemie croniche gravi e nella terapia di alcune condizioni di importante e continua perdita ematica (emorragia cronica).

Gli atleti che usano "EPO" per doparsi sperano, aumentando il numero dei loro globuli rossi, di

incrementare il livello di ossigeno nei muscoli e, quindi, di ottenere maggiore forza e resistenza.

L'eritropoietina favorisce l'aumento della viscosità del sangue, lo rende denso impedendone un flusso scorrevole.

Tale condizione predispone a fenomeni potenzialmente gravissimi: ipertensione, convulsioni, angina pectoris, occlusioni vascolari e ischemia miocardica o cerebrale (ictus), infarto intestinale, emorragia retinica, shock emolitico, nefrite, ittero, reazioni allergiche e crampi muscolari. Inoltre, se utilizzata da soggetti sani, l'epo può provocare l'insorgenza di leucemie.

Il doping genetico è l'uso non terapeutico di tecniche di ingegneria genetica finalizzate a modificare la struttura cellulare di molti tessuti (es.: tessuto muscolare) rendendolo più pronto ed efficace nello sforzo fisico.

Il doping genetico si esprime con tecniche di vera "riprogrammazione" della struttura di alcuni tessuti affinché risulti "modificata" al punto di reagire meglio a un impegno massimale. Col doping genetico si potrebbe teoricamente creare una massa muscolare di notevole entità senza dover assumere anabolizzanti, oppure moltiplicare la quantità di vasi sanguigni in un tessuto (es.: muscolo) affinché risulti più ossigenato da una migliore circolazione e più pronto alle discipline sportive di resistenza. Alcuni studi clinici lasciano dedurre che gli atleti che si dedicano al doping genetico saranno esposti a rischi elevatissimi, quali immunodeficienza, neoplasie, disfunzioni organiche e alterazioni della struttura di molti tessuti e organi vitali.

I cannabinoidi (marijuana e hashish) sono vietati nelle competizioni sportive, in quanto distorcono la percezione e non consentono la corretta valutazione dei rischi. L'atleta può essere portato a compiere azioni che non farebbe in condizioni normali.

I cannabinoidi riducono sia la capacità di seguire un oggetto in movimento sia la capacità di giudizio immediato sia di attenzione e apprendimento. Provocano anche la perdita della memoria a breve termine, l'aumento dell'appetito, la lieve riduzione della produzione fisiologica di testosterone, oltre a ansia, paranoia e ad alterazioni della frequenza cardiaca.

Per concludere oltre a contrastare il doping con la normativa vigente bisogna diffondere i principi di uno sport fatto di valori autentici, di sana competitività, perché il doping allontana dai veri principi dello sport, bisogna che soprattutto i giovani siano informati sui rischi che derivano dal suo uso e che crescano nel rispetto delle regole e dell'avversario, sapendo che la fedeltà e i principi di lealtà e correttezza costituiscono i valori fondanti dello sport e della vita.

Per ulteriori approfondimenti si suggerisce di visitare il sito <https://adel.wada-ama.org/it/dashboard>

Arbitraggio (Regolamenti di gara per tutte le discipline).

I regolamenti arbitrali sono scaricabili ai seguenti link: www.federkombat.it

