

## Seminario "Processi mentali e apprendimento motorio"

Alberto Madella  
Scuola dello Sport-CONI  
Porto S. Elpidio, 18 settembre 2004

18/09/2004

1

## QUALE RAPPORTO TRA CONOSCENZE TEORICHE SUL MOVIMENTO E AZIONE PRATICA

- ≡ L'istruttore sportivo ha la missione di favorire l'apprendimento e l'ottimizzazione delle tecniche e di aumentare la consapevolezza degli allievi
- ≡ A tal fine prende importanti decisioni, quando:
  - ≡ sceglie obiettivi, individua soluzioni
  - ≡ Decide esercizi e attività
  - ≡ trasmette informazioni, suscita atteggiamenti
- ≡ Ciò deve avvenire alla luce di conoscenze solide relative ai
  - ≡ fattori della prestazione
  - ≡ Processi di apprendimento e controllo motorio
  - ≡ Principi di una metodologia capace di autocontrollarsi

2

## Le conoscenze

- ≡ **LE TECNICHE SPORTIVE SPECIFICHE INSEGNATE** (NELLE LORO CARATTERISTICHE MOTORIE, MECCANICHE E FISIOLOGICHE);
- ≡ **I PROCESSI DI APPRENDIMENTO E CONTROLLO MOTORIO** (ALLA BASE DELL'APPRENDIMENTO E CONSOLIDAMENTO TECNICO);
- ≡ **I MODELLI DI PRESTAZIONE DEL PROPRIO SPORT;**
- ≡ **I FATTORI SOCIALI, RELAZIONALI E PSICOLOGICI** CHE ENTRANO IN GIOCO NELLA SITUAZIONE DI INSEGNAMENTO O ALLENAMENTO;
- ≡ LE CARATTERISTICHE E LE FASI DI UNA METODOLOGIA DI LAVORO, BASATA SULLA **PROGRAMMAZIONE**, (UTILE PER COSTRUIRE, ATTIVARE E CONTROLLARE IL PROCESSO DI APPRENDIMENTO-INSEGNAMENTO IN TUTTE LE SUE PARTI);

3

## Abilità motorie

Forme  
specifiche di  
**problem  
solving**  
automatizzate  
con la  
ripetizione



## Insegnamento tecnico: un tema di altissima complessità

- ⌚ Natura molto complessa dei processi di apprendimento e regolazione motoria (vs. la apparente facilità di alcuni apprendimenti)
- ⌚ Punto di intersezione interdisciplinare di differenti scienze e aree di ricerca
- ⌚ Differenze notevoli tra specialità e per livello di pratica
- ⌚ Nella formazione degli allenatori si è privilegiata di solito la descrizione della tecnica ottimale (dal punto di vista biomeccanico) rispetto alle modalità dell'insegnamento

5

## Che cosa è l'allenamento tecnico?

DEF 1

**Processo di apprendimento, perfezionamento e stabilizzazione di movimenti o corsi di azione**



*Migliore abilità di risolvere problemi specifici delle specialità*

6

## Per la biomeccanica

DEF 2

L'allenamento tecnico:

- è la riduzione dello scarto tra il modello ottimale e la prestazione individuale

- l'applicazione di principi fisici di base al movimento:

- Stabilità, forza massima, impulso, direzione, movimenti e momenti angolari, velocità

• Tuttavia bisogna essere coscienti del fatto che la descrizione delle azioni ottimali ha alcuni limiti

7

## Tipico procedimento guida per formare allenatori

- ⌚ Descrizioni degli obiettivi della specialità, dei fattori limitanti e delle principali problematiche
- ⌚ Scelta di un buon modello tecnico (un vero atleta in movimento, un filmato, dei disegni, delle diapositive, delle sequenze fotografiche)
- ⌚ Individuazione delle caratteristiche principali dell'azione e dei parametri biomeccanici ottimali
- ⌚ Errore(i) principale(i)
- ⌚ Correzione (compito/esercizio e informazione/consiglio)

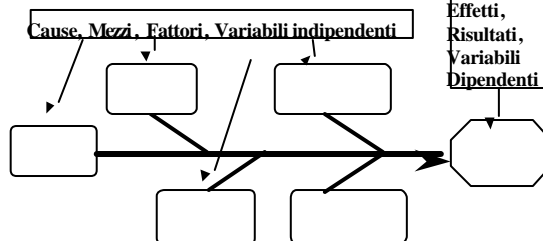
8

Che cos'è l'allenamento tecnico

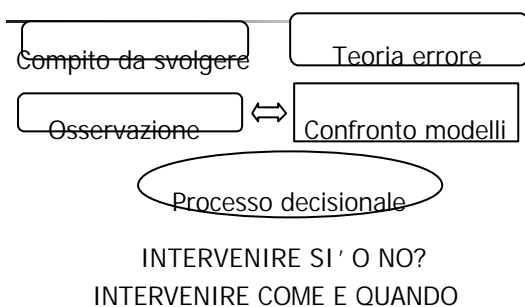
*Riduzione dello scarto tra il comportamento motorio dell'atleta e il modello mentale dell'allenatore*

9

### Quale è la tua teoria



### L'ALLENATORE IN AZIONE



11

### Molto importanti i modelli/processi mentali dell'allenatore

- ⌘ Esperienza come atleta
- ⌘ Incontro e rapporto con un « mentore » un maestro che trasmette le esperienze in forma non strutturata
- ⌘ I corsi di formazione
- ⌘ L'elaborazione delle ricerche scientifiche e dei materiali pubblicati o diffusi

12

## MA IN EFFETTI COSA SI APPRENDE?

- « Cosa succede quando uno diventa "esperto"?
- « Perché il principiante è meno efficace e preciso del soggetto evoluto?
- « Cosa accade nell'individuo man mano che si apprende?

13

## APPRENDIMENTO E CONTROLLO

- « Ma cosa si apprende?
  - « Movimenti?
  - « A ottimizzare l'insieme dei processi che conducono a produrre il movimento?
- « In sostanza
  - « Aumentano le conoscenze memorizzate
  - « Il livello di strutturazione/complessità di queste conoscenze
  - « La rapidità dell'attivazione di procedure per rispondere correttamente alle richieste dell'ambiente
  - « La qualità e rapidità dei sistemi di controllo (comparatori)

14

## I FONDAMENTI DELL'APPRENDIMENTO TECNICO

Nell'allenamento tecnico hanno importanza soprattutto le leggi che regolano ***l'apprendimento e il controllo*** dei movimenti.

L'apprendimento tecnico dipende certamente dalla quantità di esperienze e di ripetizioni, ma non è possibile determinarlo semplicemente aumentando il volume o l'intensità dei carichi di lavoro

15

## I FONDAMENTI DELL'APPRENDIMENTO TECNICO

Gli allenatori sanno che sono particolarmente importanti i processi di:

- analisi della situazione
- analisi ed elaborazione delle informazioni sia esterne che interne (feedback propriocettivo),
- il confronto tra programmi ed esperienze memorizzate ed esecuzioni reali,

16

## TIPI DI ABILITA' MOTORIE

### APERTE

Sport di situazione  
L'ambiente è mutevole, complesso e imprevedibile  
L'atleta deve continuamente adattarsi e anticipare  
Accanto all'informazione propriocettiva, è importantissima quella visiva



### CHIUSE

Sport di forza, estetici, ciclici  
Si gareggia in condizioni stabili, in cui l'ambiente cambia poco  
L'esecuzione dell'atleta è stereotipata con pochi aggiustamenti  
Importante il controllo propriocettivo



17

## Che aiuto dalla ricerca?

- Decine di migliaia di lavori scientifici
- Spesso però in laboratorio
- Spesso su comportamenti elementari
- Spesso con studenti o soggetti sperimentali poco motivati
- Finalizzati di più alla conferma di ipotesi scientifiche più che all'applicazione pratica
- Modelli generali di non facile applicazione

18

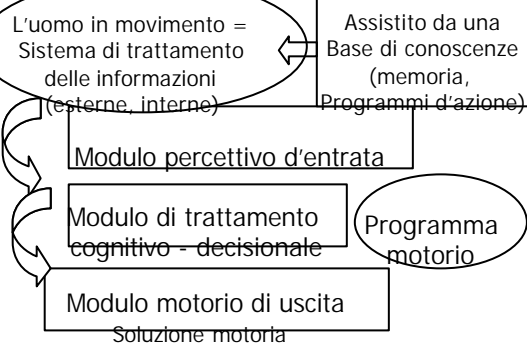
## Numerosi modelli teorici di che utilità?

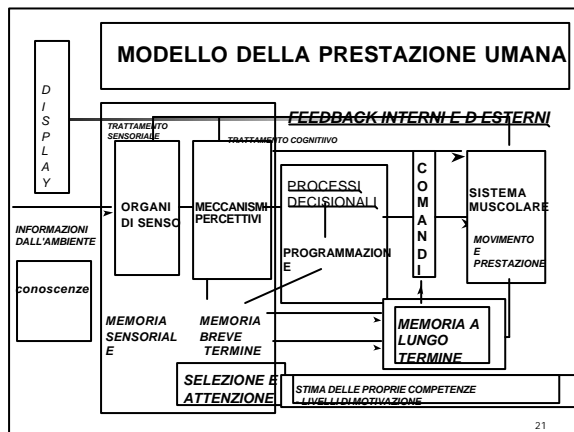
- Modelli behavioristi** (S-R; non mi interessa cosa accade nella black box)
- Modelli cognitivisti**
- Modelli ecologici**

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Trattamento informazione</li> <li>calcoli mentali</li> <li>Rappresentazioni</li> <li>arricchimento della memoria del sistema</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Niente calcoli complessi</li> <li>Immediato prelevamento dell'informazione</li> <li>Meccanismi non controllati coscientemente</li> </ul> |
|--|---|

19

## Il modello cognitivista





21

## Il ruolo centrale dei processi mentali

- ⌚ Meccanismi attivati a livello cerebrale per:
  - ⌚ Recuperare informazioni dall'ambiente (Percezione)
  - ⌚ Analizzarle, tenendo conto di quelle già possedute (Memoria)
  - ⌚ Decidere la risposta motoria più appropriata (Processi decisionali)
  - ⌚ Valutarne l'esecuzione e gli effetti (sistemi di controllo e feedback)
- ⌚ Le azioni tecniche sportive divergono quanto a "costo" e impegno mentale

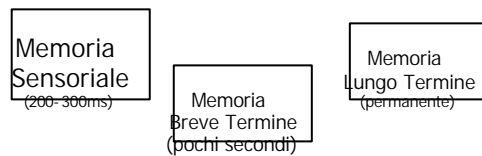
22

## MODALITA' DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI NEI VARI TIPI DI MOVIMENTO

- ⌚ **AUTOMATICA/RIFLESSA**, tempi molto brevi tra stimolo e risposta
- ⌚ **AUTOMATIZZATA**, resa rapida dalla pratica, poco soggetta a fatica
- ⌚ **CONTROLLATA**, lenta, soggetta a interferenze e interruzioni, tipica di movimenti o situazioni improvvise, imprevedibili

## La memoria

- ⌚ Capacità del cervello di preservare a lungo le informazioni
- ⌚ Modelli tipici a tre livelli



24

## L'attenzione

### « Meccanismo selettivo a capacità ristretta con portata di analisi variabile

- « Limiti di capacità (il magico numero 7) e di tempo (RISORSE DISPONIBILI CHE DIMINUISCONO NEL TEMPO)
- « Allenabilità/pilotabilità
- « Utilizzabile in modo diverso
  - » Ampio focus
  - » Focus ristretto
- « Gestita dal SNC in modo anche involontario (protezione da situazioni pericolose, es. proprietà collative)
- « La gestione volontaria (concentrazione) è più costosa perché si basa sulla gestione del focus e sull'eliminazione degli stimoli non utili
- « Nei giovanissimi il suo pilotaggio è più difficile sia in termini di durata che di controllo

