

Capitolo 5

Apprendimento motorio

La pratica

- Imparare attraverso la pratica
 - La pratica, individua consolida ed immagazzina un alto numero di situazioni inerenti al compito e le organizza in una forma di vocabolario interno (Chase, Chi, 1981)
- La ripetizione di un movimento
 - I bambini “amano” ripetere gli stessi movimenti
 - La ripetizione consolida l’apprendimento

– La pratica migliora la prestazione:

- crea collegamenti ed accoppiamenti “efficienti”
- aggiunge vocaboli al dizionario motorio
- aumenta la probabilita’ di scelta del pattern motorio adatto
- minimizza il consumo energetico
- crea sinergie ottimali
- utilizza “correttamente” la ridondanza dei gradi di liberta’ disponibili
- aumenta la capacita’ di riconoscere le azioni

Esempio giocatore di scacchi

- Schema di gioco di 24 pz presentato a tre gruppi di diverse capacità'.
- Esperti hanno saputo riconoscere 16 dei 24 pezzi
- Intermedi 8 e principianti 4 (Chase & Simon, 1973)
- Per schemi di gioco casuali (e.g. senza significato) nessuna differenza fra i gruppi

Continua

- La pratica quindi aumenta la capacità di riconoscere pattern e/o schemi di movimento contestuali
- La memoria e la capacità di memorizzare di per se' stessa non influisce sul livello di prestazione

La pratica disgiunta dalla esecuzione del movimento

- La conoscenza propriocettiva e' rappresentata nel cervello
- Allenamento ideomotorio (nuoto)
- Concentrazione e attivazione muscolare come preparazione all'azione (salti)

Tempo di Reazione (TR)

- Intervallo fra la presentazione di uno stimolo e l'inizio della risposta motoria collegata a quello stimolo
- La durata del TR è relativa al contesto:
 - Al tipo di stimolazione (caratteristiche fisiche: luce suoni ecc)
 - Ai diversi sensori (caratteristiche biofisiche: tatto, udito ecc)
 - Ai diversi compiti motori (probabilità di presentazione degli stimoli, intervallo temporale fra gli stimoli)
- La durata del TR è relativa al soggetto:
 - età, conoscenza del compito (movimenti pre-programmati), attenzione

Apprendimento motorio e tempo

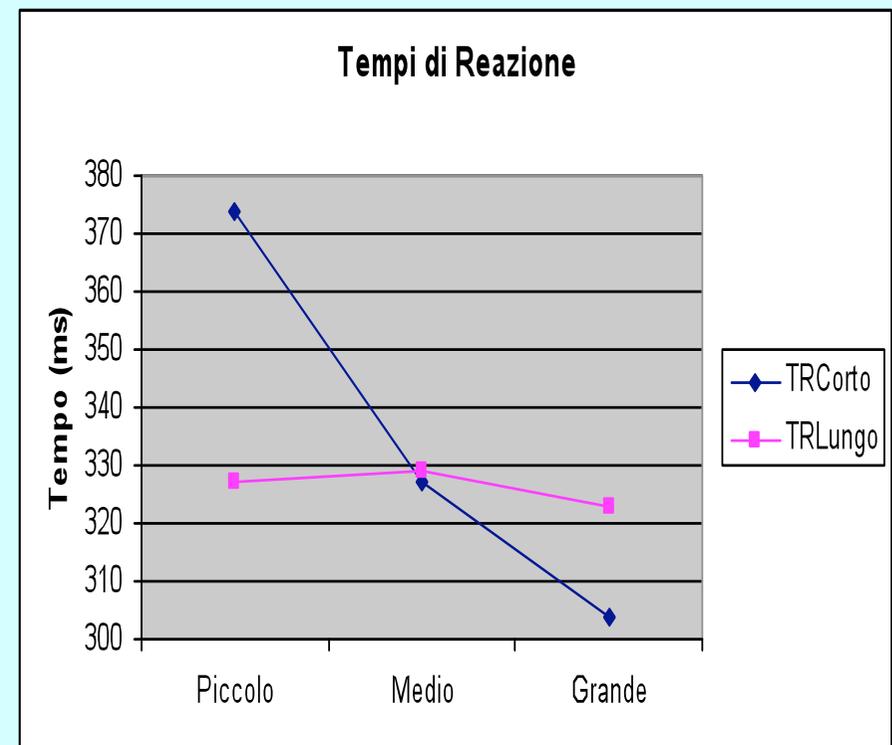
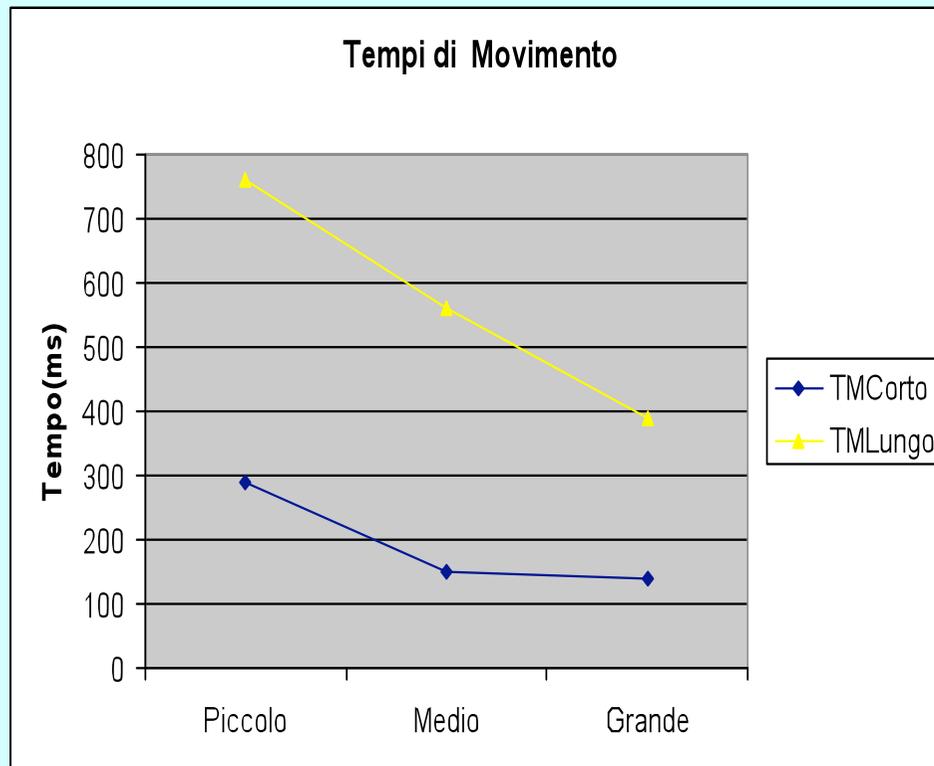
- Tempo di reazione
- Tempo di movimento

Tempo del Movimento (TM)

- TM: intervallo fra l'inizio del movimento ed il suo completamento
- Come sono in relazione il TR ed il TM?

TM: in relazione lineare con ampiezza del movimento e dimensioni del target

TR: in relazione lineare con ampiezza del movimento e dimensioni del target ma solo per movimenti brevi e veloci (movimenti balistici)



Perchè questo?

- TR è in relazione lineare con ampiezza del movimento e dimensioni del target
- In questo caso una pre-programmazione del movimento è necessaria
- Nei movimenti ampi è possibile (cioè c'è abbastanza tempo) utilizzare informazione di ritorno (feedback)

TR è relativa anche alle caratteristiche del soggetto che compie l'azione

- Anson (1982): l'effettore con il quale si compie la risposta è irrilevante ai fini del TR. Ad esempio:
 - 156 ms dito; 166 ms avambraccio; 173 ms braccio
- Hodgkins (1962): La diminuzione del TR dipende solo leggermente dall'età del soggetto
 - TR e' costante fra i 19 e i 70 anni
- TR non cambia aggiungendo segmenti articolari

TR è migliore negli atleti?

L'assunto:

- Tempo di reazione veloce= alto livello di prestazione motoria

Non è sempre vero!

- TR ha un limite fisiologico invalicabile
 - Cassius Clay, vince perchè anticipa il movimento dell'avversario (I suoi 150ms di TR sono normali!)
 - E' impossibile prendere un oggetto in caduta libera : si anticipa l'azione dell'altro osservando la cinematica dei movimenti preparatori
- Il TR non si può allenare: possiamo allenare le pre-programmazione (anticipazioni)
 - Solo così si può ottenere una ottima performance

Non è sempre positivo allenare il TR!

- Compiti motori sequenziali dove la precisione del movimento deve essere molto accurata:
 - Piloti

La possibilità di commettere errori è inversamente
proporzionale al tempo disponibile per prendere
una decisione (TR)

Strategia: dividere il compito motorio in piccole parti
distinte

TR:soglie temporali

- Soglie del TR:
 - Tempo di Reazione premotorio, Tempo di reazione motorio, Tempo del movimento
 - Tempo di reazione premotorio e motorio= reazioni preprogrammate

TM tempo del movimento

- il TM diminuisce se
 - anticipo il movimento
 - creo sinergie motorie adeguate (abilita')
 - conoscenza dei punti chiave del movimento e comprensione dello scopo del movimento
 - riconoscere il movimento: che cosa osserva un atleta evoluto?

- L'orientamento dell'attenzione
 - Acuità' visiva ed attenzione
 - Sono due capacità visive distinte
 - Atleti evoluti confrontati con non atleti:
 - » Stessa acuità visiva
 - » Diversa attenzione
 - Visione centrale e visione periferica
 - Giocatori negli sport di squadra
 - Capacità di spostare l' attenzione (parte dx e sx)
 - Alte capacità motorie correlano con una alta capacità di spostare l'attenzione
 - Sinergie fra capo e vista
 - Il capo inizia l'azione la vista segue
 - Capacità di selezionare i punti chiave di una azione osservata e lunghi tempi di fissazione sui punti scelti
 - Squash, baseball, tennis

Capacità di svolgere azioni in parallelo

- Misura di una abilità motoria: la capacità di svolgere più attività in parallelo
 - Definire la posizione dei giocatori
 - La direzione e la velocità della palla
 - Escludere i rumori di disturbo (allenatore, pubblico)
 - Applicare gli schemi di gioco
- Risultati di laboratorio altamente correlati ai risultati sul campo
 - Atleti di alto livello sanno compiere compiti in parallelo

Sintesi

- diff. fra mov. Discreti e continui
- diff fra mov aperti e chiusi
- Metodi di misurazione del movimento
 - Estrinsechi: ampiezza tempo errore
 - Intrinsechi: cinematica dinamica EMG TMS
- TM e TR relazioni e indipendenze
- Ruolo dell'attenzione nelle capacità motorie