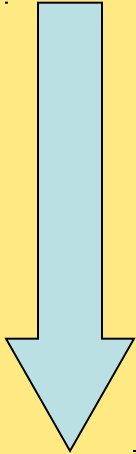
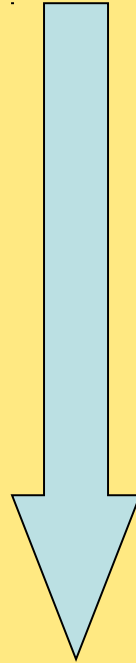


PSICOLOGIA DELLO SPORT ?

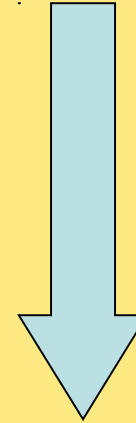
O PSICOLOGIA DELL'ATTIVITA' MOTORIA (FISICA) ?



SPORT
DI ALTO LIVELLO

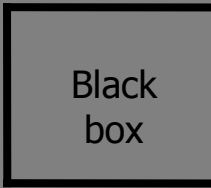


ATTIVITA' FISICA A LIVELLO
SOCIALE



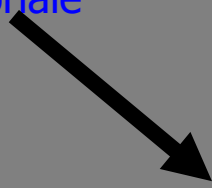
ATTIVITA' FISICA
COME SUPPORTO
TERAPEUTICO

Input sensoriale



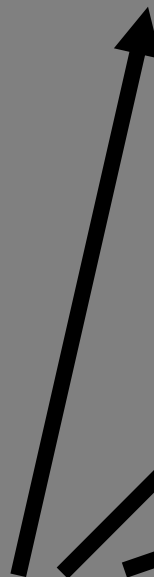
Output motorio

Input sensoriale

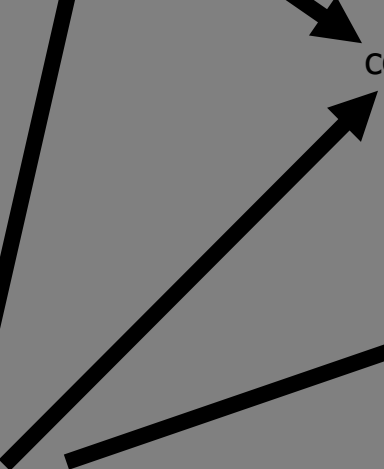


percezione

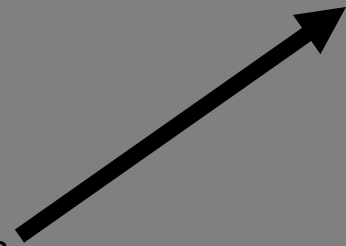
Memoria sensoriale



attenzione



codifica



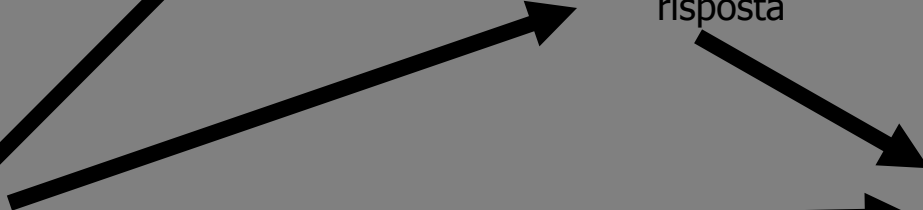
Memoria a breve termine



Memoria a lungo termine



Selezione risposta



programmazione motoria



Output motorio

COMPONENTI COGNITIVE (A):

- Discipline open e closed skill.
- Modalità operativa utilizzata (automatizzata/controllata).
- Tipo di movimento (lungo o breve).
- Tipo di controllo (a circuito aperto o chiuso, controllo “feedforward” o proattivo).
- Coinvolgimento dei vari stadi elaborativi (memoria di lavoro, MBT, MLT, processi decisionali, ecc.).
- Accuratezza (percettiva: decisionale, motoria).
- Velocità (percettiva, decisionale, motoria).
- Accuratezza più velocità.

COMPONENTI COESIVE (B):

- Sport individuali
- Sport di squadra: coagente/interagente
- Analisi delle caratteristiche del gruppo squadra (composizione, numerosità, alta/bassa coesione, ruoli)
- Analisi della tecnica di gestione utilizzata dall'allenatore/i (democratica, autoritaria, ecc)
- Analisi della comunicazione

METODOLOGIE DI STUDIO

- **PROVE SOGGETTIVE**

(di autovalutazione basate su somministrazione di questionari e test “carta e matita”)

- **PROVE OGGETTIVE**

(prendono in esame variabili dipendenti: velocità e/o accuratezza con cui viene svolto un compito assegnato o la variazione di ampiezza e di frequenza di alcuni indici del SN in funzione delle operazioni elaborative messe in atto)

Test e questionari specifici

- Comportamento attenzionale (Test di stile attentivo o TAIS di Neideffer)
- Ritmi sonno veglia abituali (Morning/evening Questionnaire, o MEQ di Horne e Ostberg)
- Capacità di immaginazione mentale (Questionnaire upon Mental Imagery o QMI di Bett)
- Liste di aggettivi che descrivano lo stato di attivazione attuale (Adjective Check list, o ACL)
- Individual Zones of Optimal Functioning (IZOF, Hanin, 1980)
- Profile of mood states (POMS Douglas McNair et altri)

Test che definiscono lo stile cognitivo e misurano indirettamente lo stile cognitivo o indirettamente aspetti elaborativi, attenzionali o di presa di decisione

- Test di dipendenza/indipendenza dal campo di Witkin ("figure nascoste, o EFT, e il "Rode and frame")

PROVE "OGGETTIVE" DI TIPO CLINICO

- Test di Barrage di Toulouse-Pieron
- Test di concentrazione mentale di Witterborn
- KVT
- Test di Stroop (resistenza alla distrazione)
- Paradigma di Chase e Simon sulle capacità di memoria

CRONOMETRIA MENTALE

- Considera il tempo di emissione di una risposta motoria, fornita in paradigmi sperimentali più o meno complessi, come la somma dei tempi necessari a concludere i vari stadi di analisi dell'informazione

Tempi di reazione

Tempi di scelta

TEMPO DI REAZIONE

- Il tempo di reazione semplice è la velocità operativa del sistema percettivo-motorio. È l'intervallo di tempo che intercorre tra la comparsa di un segnale e l'inizio della messa in atto della risposta del medesimo.

Stimolazione visiva tra 160/200 ms

Stimolazione uditiva tra 140/180 ms

TEMPO DI REAZIONE DI SCELTA

- È considerato essenzialmente una misura della rapidità delle operazioni di presa di decisione (Schmidt, 1988)

È l'intervallo di tempo che intercorre tra la presentazione di più stimoli segnale e la risposta selettiva ad alcuni di essi.

I tempi di reazione di scelta variano in rapporto al numero e alla probabilità relativa di occorrenza degli stimoli-segnale e del numero delle alternative possibili.

Aumentano di circa 200 ms per ogni bit di informazione in più da valutare.

(0 bit di informazione il tempo di reazione = 160-200 ms

Per bit si intende la quantità di informazione necessaria per scegliere tra due alternative)

Ulteriori tecniche di indagine

- Orientamento dell'attenzione visiva di Posner (1980)
- Attenzione "covert" (Alain e Nougier, 1990)
- Compito doppio
- Psicofisiologia cognitiva
- Potenziali evocati
- Potenziali correlati a eventi (Zani, Rossi, 1991)
- Number random generation

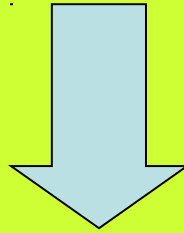
La corteccia motoria rappresenta lo stadio centrale nell'elaborazione del programma motorio.

L'attività delle cellule piramidali precede il movimento di circa 100 ms

Il 1° stadio si trova in quelle strutture chiamate aree della motivazione, comprendenti il sistema limbico e le regioni del diencefalo e del telencefalo.

Lente fluttuazioni del potenziale elettrico rilevabili sulla corteccia cerebrale indicano attività verso aree associative della corteccia (non quella primaria) addirittura 1 secondo prima dell'inizio del movimento.

Attività elettrica si evidenzia anche quando una persona immagina semplicemente la sequenza di movimenti, senza in realtà compierli (effetto Carpenter).

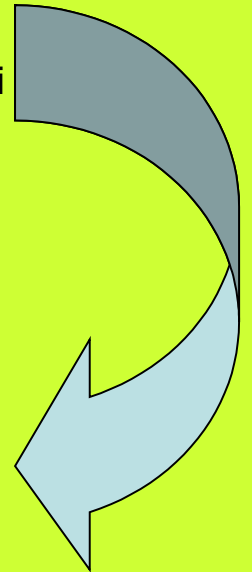
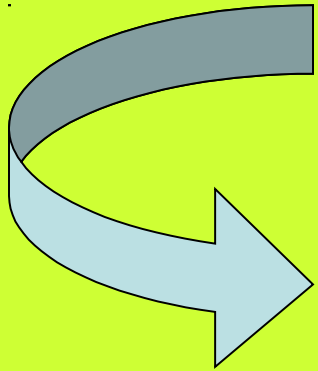


ALLENAMENTO IDEOMOTORIO

(rappresentazione dinamica nella memoria di lavoro, con dati provenienti dalla MLT e l'attivazione di piane d'azione sequenziali)

Immaginazione esterna

Immaginazione interna



ALLENAMENTO IDEOMOTORIO

Consente di stabilizzare, migliorare e correggere il gesto motorio.

Efficace soprattutto in attività sportive closed.

(sequenze motorie pre-pianificate e controllo continuo con l'informazione in entrata dall'ambiente esterno e, in genere nelle discipline ad alta componente coordinativa)

STADI DI APPRENDIMENTO MOTORIO

- 1° STADIO

Apprendimento - coordinazione grossolana aiutata e guidata da sensazioni coscienti. Informazioni di tipo visivo. Imitazione e correzione.

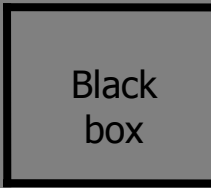
- 2° STADIO

Coordinazione più raffinata - Informazione dai recettori cutanei, labirintici, propriocettori tendinei, articolari e muscolari. Reclutamento delle unità motorie selettivo. Temporizzazione muscoli agonisti e antagonisti, inibizione delle risposte riflesse non necessarie.

- 3° STADIO

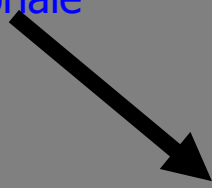
Automatizzazione - quando il livello di coordinazione è massimo il controllo passa dalla corteccia al cervelletto e ai gangli della base - il movimento è automatizzato, stereotipo dinamico. La corteccia interviene nelle situazioni impreviste.

Input sensoriale



Output motorio

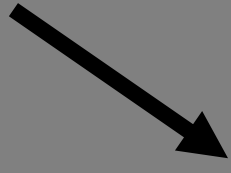
Input sensoriale



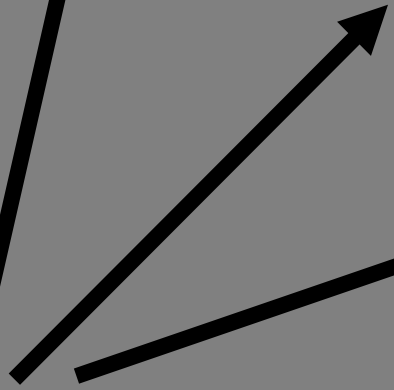
percezione



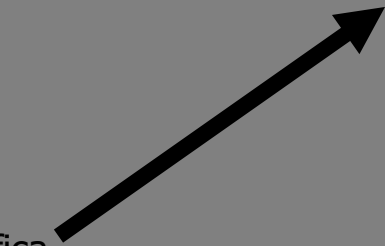
Memoria sensoriale



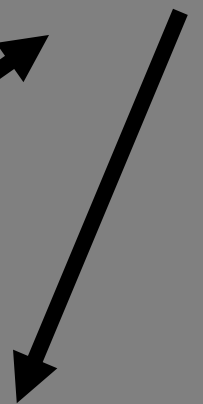
codifica



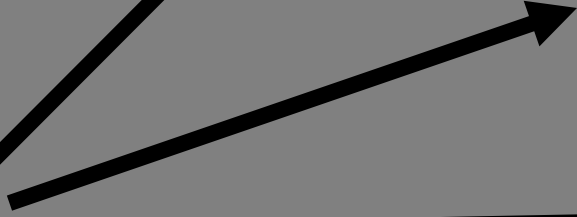
attenzione



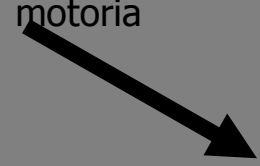
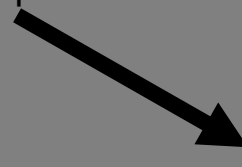
Memoria a breve termine



Selezione risposta



programmazione motoria



Output motorio



Memoria a lungo termine



PROCESSI MENTALI

Non tutta l'informazione proveniente dall'ambiente esterno o interno può essere completamente controllata momento per momento.

Quindi la risposta che segue è frutto di una analisi limitata della situazione.

esempio giocatore di calcio o basket in azione:

per quanto tenga in considerazione anche gli indizi acustici e cenestesici, verrà preso in considerazione prevalentemente il sistema visivo. Per alcuni autori (Stankov, 1983) quest'ultimo è in grado di fornire 83% circa d'informazione rispetto l'ambiente esterno.

Quando un'azione motoria è realizzata ne viene estratto il significato generale e quest'ultimo viene codificato secondo un codice pittorico (per immagini) e/o proposizionale, nella MLT.

Con le debite modifiche servirà per la prossima partita.

SISTEMA SENSORIALE

Aspetti generali del campo visivo

Una volta che il sistema sensoriale è "puntato" sull'area di interesse l'informazione permane sulla retina per pochi ms e in 50-100 ms raggiunge la corteccia. In modo automatico: suddivisione figura/sfondo.

La decodificazione fisica del segnale e la rappresentazione interne che ne deriva rimane nel deposito sensoriale di limitata capacità per alcuni ms (max 250 ms) dopo l'informazione: quella inutile decade o viene selezionata automaticamente.

Confronto di tale materiale con informazioni sensoriali già depositate al fine di essere tradotto in una categoria interna utile alla soluzione del problema in esame.

Le primissime fasi del processo percettivo sono automatiche, ma il modo di ricombinare e organizzare la rappresentazione interna delle caratteristiche degli stimoli è in qualche modo in funzione dell'esperienza.

La scelta dell'indizio da seguire visivamente è del resto di ordine cognitivo: si decide in base a un programma centrale cosa, come e dove guardare.

Memoria sensoriale = 1 o 2 secondi.
L'informazione in entrata può far
decadere quella in deposito.

Memoria a breve termine (MBT) = 20 s circa

Capacità limitata 7 +/- 2

L'informazione può essere riconosciuta (Posner et. Altri, 1978) secondo un codice fisico di tipo visivo, parallelamente, secondo un codice semantico (di significato).

- 1) Mantiene l'informazione finché non viene presa una decisione rispetto al memorizzarla a lungo termine o no,
- 2) Deposito di pronto impiego per informazioni ricavate dalla MLT, essendo da essa più facile e agevole il recupero di dati utili per il programma che si sta svolgendo.

Memoria a lungo termine MLT = informazioni durature in parte soggette ad oblio
Se non rinforzate dalla pratica. Sono registrate anche le strategie di risposta
Elaborate in precedenza: i modelli di movimento e i **programmi motori**.

Il programma motorio è un programma esecutivo

Pianifica la la produzione di un movimento o di una sequenza di movimenti,
Anche in assenza di informazioni di ritorno.

Programma selezionato dai processi decisionali,organizza in maniera gerarchica e sequenziale la messa in atto di una serie di comandi motori più corti e fissi, chiamati subroutine (sottoprogrammi).

Risultati sperimentali indicano che la durata del programma di azione possa durare fino a circa 1300 ms, ma gli atleti sono in grado di prestrutturare sequenze di programma molto più lunghe (Schmidt,1988).

Programma d'azione deve presentare necessariamente caratteristiche di generalità poiché il sistema di elaborazione umana possiede una capacità finita e si trova spesso a dover risolvere problemi motori del tutti nuovi.

CORREZIONE DEI PROGRAMMI MOTORI

Quando la sequenza motoria è lunga abbiamo due possibilità di controllo in funzione dell'ambiente:

Ambiente variabile



Utilizzo informazione di ritorno e operare correzioni intenzionali (circa 3 per secondo)
In aggiunta a quelle automatizzate prodotte a bassi livelli del sistema.

Ambiente stabile



Programmazione in maniera anticipata, di tutti i particolari del movimento.
L'attenzione può essere dedicata ad altre operazioni di livello gerarchico superiore

PROGRAMMA MOTORIO

Il programma motorio è suddivisibile nella parte:

Invariante per tutta una famiglia di azioni potenziali

Parametrizzata - da specificare adeguatamente di volta in volta

Il costo di programmazione dei diversi parametri non è uguale e che anche i tempi necessari per effettuarne la definizione variano notevolmente da parametro a parametro:

La programmazione della distanza è un'operazione meno costosa e più rapida della programmazione della direzione che, a sua volta, è meno costosa e più rapida della programmazione del lato (destra/sinistra).

ESECUZIONE DEL MOVIMENTO

(sia di risposta che intrinseco)

- CONDIZIONI INIZIALI DEL MOVIMENTO
- PARAMETRI DEL MOVIMENTO
- RISULTATI DEL MOVIMENTO
- CONSEGUENZE SENSORIALI

È possibile suddividere gli errori:

- Di selezione
- Di esecuzione

(Schmidt, 1988)

Errori di strategia o tattica

CARATTERISTICHE DIFFERENZIALI NELLA CORREZIONE DI ERRORI NELLA SELEZIONE E NELLA ESECUZIONE DI UN PROGRAMMA MOTORIO

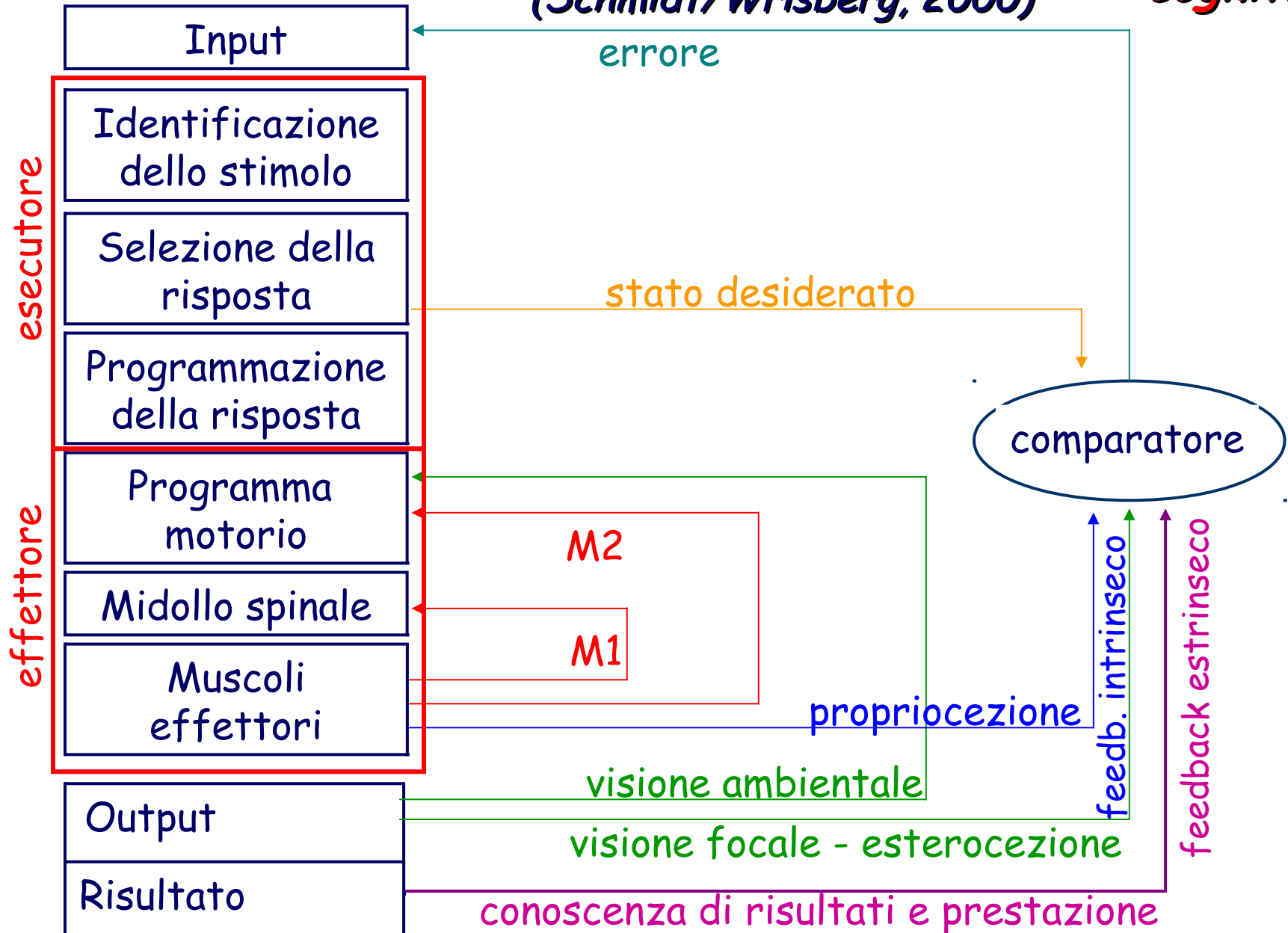
CARATTERISTICHE	SELEZIONE	ESECUZIONE
Tempo richiesto per iniziare una correzione	120-200 ms	30-80 ms
Il fine prestabilito è corretto?	No	Si
È necessario un nuovo programma	Si	No
Strutture nervose implicate	Meccanismi centrali (Sistema nervoso centrale)	Riflessioni spinali o cerebellari
È richiesta attenzione?	Si	No
Numero delle possibili correzioni operabili simultaneamente	Nessuna	Molte
Effetto prodotto dall'aumento del numero degli stimoli alternativi	Aumento del tempo di correzione	Nessuno

CARATTERISTICHE DI DIVERSI TIPI DI REAZIONI MUSCOLARI AD
EVENTI DESTABILIZZANTI DURANTE_IL MOVIMENTO

TIPO DI REAZIONE	LATENZA (ms)	Flessibilità/ adattabilità	Ruolo delle istruzioni	Effetto del numero delle scelte
Reazione M1	30-50	Quasi nulla	Nessuno	Nessuno
Reazione M2	50-80	Bassa	Limitato	Nessuno (?)
Reazione indotta	80-120	Moderata	Ampio	Moderato
Reazione delTR	120-180	Molto alta	Molto ampio	Ampio

Modello integrato della prestazione motoria (Schmidt/Wrisberg, 2000)

*L'approccio
cognitivo*



CARATTERISTICHE DEGLI STADI SEQUENZIALI DI ELABORAZIONE DELL'INFORMAZIONE

Caratteristica	Stadio della identificazione dello stimolo	Stadio della selezione della risposta	Stadio della programmazione della risposta
Funzione dello stadio	Rilevare, identificare il segnale	Selezione della risposta	Organizzare, iniziare l'azione
Effetto del numero delle alternative S-R	Modesto	Elevato	Nessuno
Tipo di elaborazione	Parallelo	Parallelo e seriale	Seriale
Attenzione richiesta	No	A volte	Si

SISTEMA DI RISPOSTA

- SCELTA DELLA RISPOSTA
- PROGRAMMAZIONE
- ESECUZIONE
- RISULTATO FINALE

La scelta di risposta è la fase che assorbe più tempo e più risorse di tutte le altre fasi ed è cruciale nella prestazione sportiva soprattutto negli sport "open skill".

Circa metà del tempo di reazione complessivo è infatti deputato alla scelta di risposta.

(far prendere decisioni rapide: allenamenti ultrastressanti es. tennis singolo contro doppio. Attenzione alle risposte casuali. Tuffatore che tenta di tenere tante variabili sotto controllo per emettere una risposta).

La rapidità di emissione della risposta e la sua precisione dipende dalla quantità e qualità dell'informazione in arrivo:

- Compatibilità stimolo/risposta.
- Intervento temporale con il quale si susseguono le informazioni.

Anche non emettere una risposta osservabile ha il valore di una scelta e presenta costi notevoli.

FASE DI PROGRAMMAZIONE ED ESECUZIONE DELLA RISPOSTA

La precisione della R.M. è da una parte correlata al tempo di esecuzione, e dall'altra alla forza impiegata nel movimento stesso:

minore la forza impiegata, minore la variabilità nel risultato nel suo impiego (Shmidt et altri, 1979)

Tempo di esecuzione:

- Risposte motorie brevi 200-300 ms
- Risposte motorie lunghe

Il costo attenzionale della fase di programmazione e dell'esecuzione aumenta con l'aumentare del numero di unità che compongono la sequenza motoria da eseguire.

L'atleta esperto raggruppa in maniera funzionale più unità in Macrounità dall'altra ad automatizzare, all'interno della sequenza motoria stessa, l'innesco dell'elemento successivo.

Più una sequenza motoria è automatizzata più è difficoltoso apportarvi cambiamenti essendo sempre meno soggetta al controllo attenzionale del soggetto

SISTEMA DI CONTROLLO

Sistema di supervisione a capacità limitata che si occupa di stabilire le priorità d'elaborazione e le modalità di analisi, di coordinare le attività dei vari sottosistemi e di verificare i risultati parziali e finali del procedimento operativo.

- a) Controllo sul coordinamento dei vari programmi che si svolgono in parallelo.
- b) Controllo dentro i singoli sottosistemi sull'esecuzione delle specifiche operazioni che questi ultimi eseguono. (quando il margine di errore consentito è molto ridotto e quando l'azione prevede aggiustamenti improvvisi o particolari)

Alto costo neuro psichico e non possono intervenire direttamente sui processi automatici.

- Controllo a circuito chiuso
- Controllo a circuito aperto
- Controllo a “feedforward” o di proazione
- “ibridi” quelli che fanno riferimento contemporaneamente a più d'uno dei succitati meccanismi.

I movimenti lunghi sarebbe più proprio definirli “in sequenza” > è importante definire in fase di programmazione e rispettata in fase di esecuzione, la struttura temporale dell'azione.

La scansione ritmica del movimento, una volta acquisita, va difficilmente incontro ad oblio ed è stabile in modo tale che, pur variando la velocità di esecuzione della sequenza motoria in toto rimangono costanti i rapporti temporali tra i singoli movimenti che la compongono., in atto.

Legge di Fitts: all'aumentare della velocità si perde precisione e viceversa.

Controllo sul risultato

ELABORAZIONE DELL'INFORMAZIONE

Tre differenti modalità operative:

- **Automatica** (fuori dal controllo cosciente, economica e tempi brevissimi)
- **Automatizzata** (la pratica così ben organizzata da non richiedere più alcun controllo cosciente, in parallelo, rapida, a basso costo, relativamente immune da interferenze da parte di altri processi che decorrono contemporaneamente ed è difficilmente soggetta agli effetti della fatica. Non è limitata dalla capacità della MBT ed è difficilmente arrestabile una volta innescata.
- **Controllata**

Automatizzata:

È utilizzata in compiti definiti "consistenti", fa risparmiare tempo e fatica ma obbedisce a leggi standardizzate e poche "elastiche" rispetto alla situazione e non raggiunge lo stato di coscienza

Controllata:

lenta, seriale soggetta a interferenze con altri processi contemporanei e a progressivo abbassamento dell'efficienza.

Capacità limitata ed è facilmente arrestabile anche quando è stata avviata.

Utilizzata per trattare informazioni nuove e quando quelle in arrivo sono incongruenti con quelle in MLT, o quando il compito è "inconsistente".

PRESA DELL'INFORMAZIONE

- Botton up
- Top Down

Elaborazione primaria secondo le regole della gestalt

PRESA D'INFORMAZIONE VISIVA

- PSICOSEMANTICA
- PSICOSENSOMOTORIA