



UNIFE

FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA  
LAUREA IN SCIENZE MOTORIE E  
LAUREA SPECIALISTICA IN SCIENZE E  
TECNICHE ATTIVITA' MOTORIA  
PREVENTIVA E ADATTATA

# Teoria tecnica e didattica degli sport individuali

## Seminario: NUOTO

Dispensa delle lezioni ad uso degli studenti

Anno accademico 2019 – 2020

*Prof. Francesco Ravenna*



UNIFE

FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA  
LAUREA IN SCIENZE MOTORIE E  
LAUREA SPECIALISTICA IN SCIENZE E  
TECNICHE ATTIVITA' MOTORIA  
PREVENTIVA E ADATTATA

# **Teoria tecnica e didattica degli sport individuali**

## **Seminario: NUOTO**

**Dalla competenza motoria al talento sportivo**

**Gli aspetti organizzativi della FIN**

**Teoria del movimento – ripasso**

**Mercoledì 30 ottobre 2019**

# Corpo Movimento Prestazione



# Peculiarità dell'acqua

- **800 volte la densità dell'aria**
- **Resistenza in termini di respirazione**
- **Resistenza in termini di movimento / locomozione**
- **Riduzione forza gravita**
- **Riparametrizzazione e adattamenti relazione spazio / tempo**

# L'uomo nella natura

Uomo  
è un animale terrestre



# PERCORSO

Esplorazione



Esaminare ciò  
che circonda



Prendere  
confidenza con  
un mondo nuovo



1/3

# PERCORSO

Stare in acqua  
volentieri e bene



Padroneggiare il corpo  
in acqua



Orientarsi e  
riparametrare  
i riferimenti

**Sentire e vivere  
l'acqua**



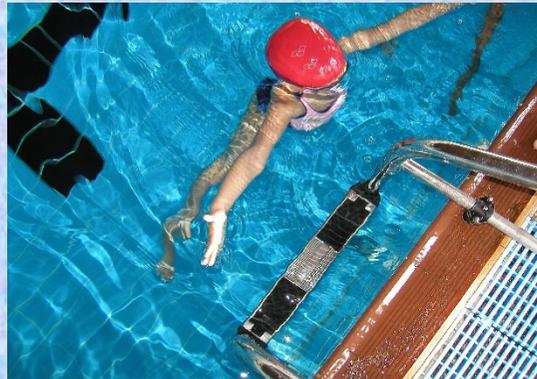
**2/3**

# PERCORSO

Galleggiamento  
naturale grezzo



Galleggiamento  
statico secondo  
una postura



Galleggiamento  
dinamico  
“sentendo” l’acqua  
e offrendo la  
minore resistenza



# PERCORSO PRATICO

## POPULSIONE GREZZA

(insegnare bene e non meccanizzare)



1/3

# PERCORSO PRATICO

## MODELLI PROPULSIVI



2/3

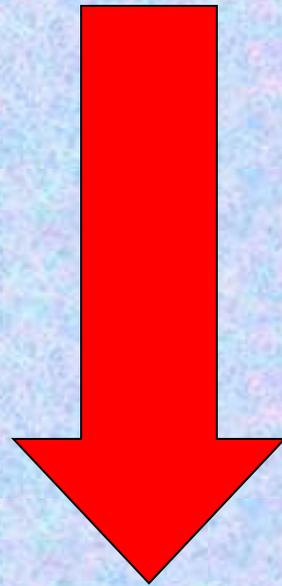
# PERCORSO PRATICO

ACQUISIZIONI DI MOLTEPLICI ABILITA'

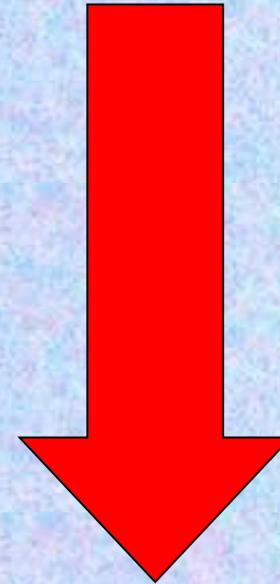


3/3

COMPETENZA MOTORIA



POI

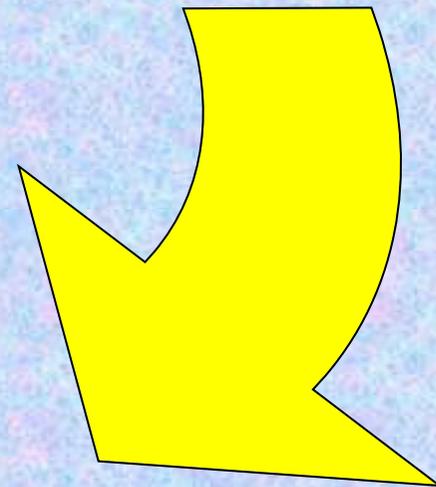
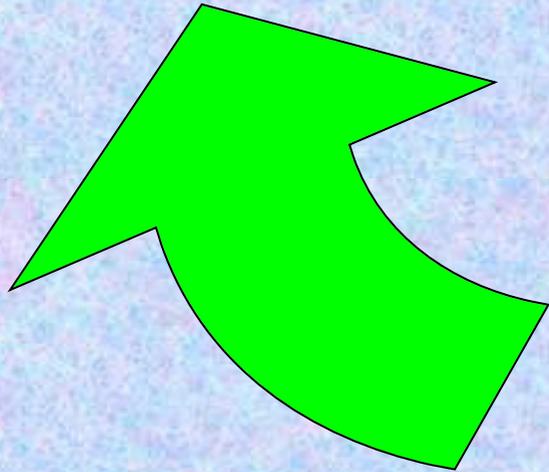
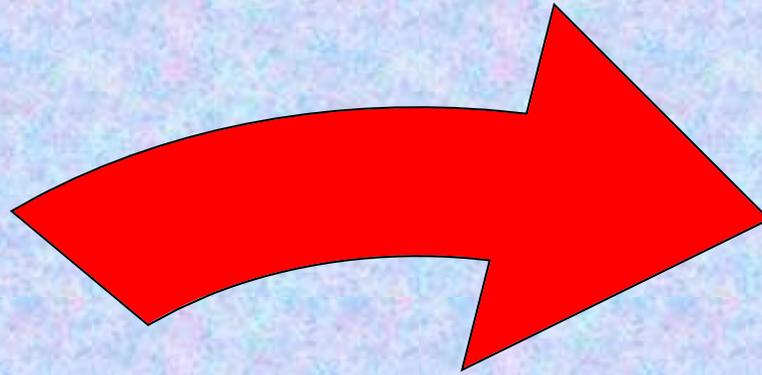


TALENTO SPORTIVO

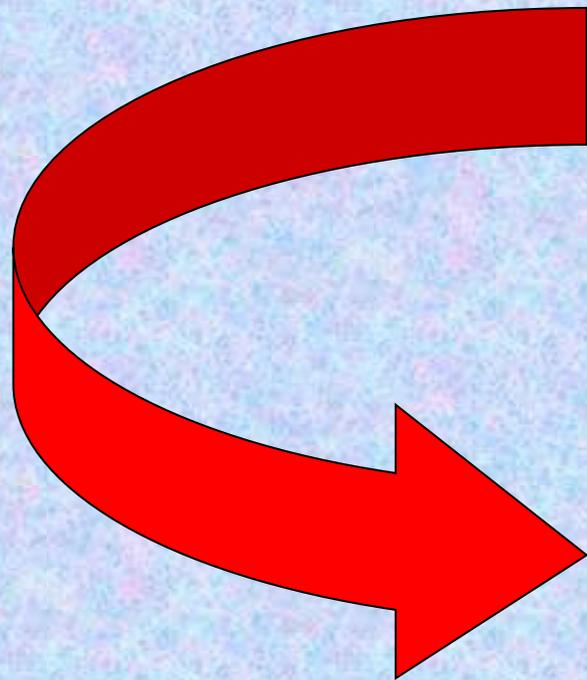
**Maturazione**

**Apprendimento**

**Sviluppo**



**CAPACITA'**



**ABILITA'**

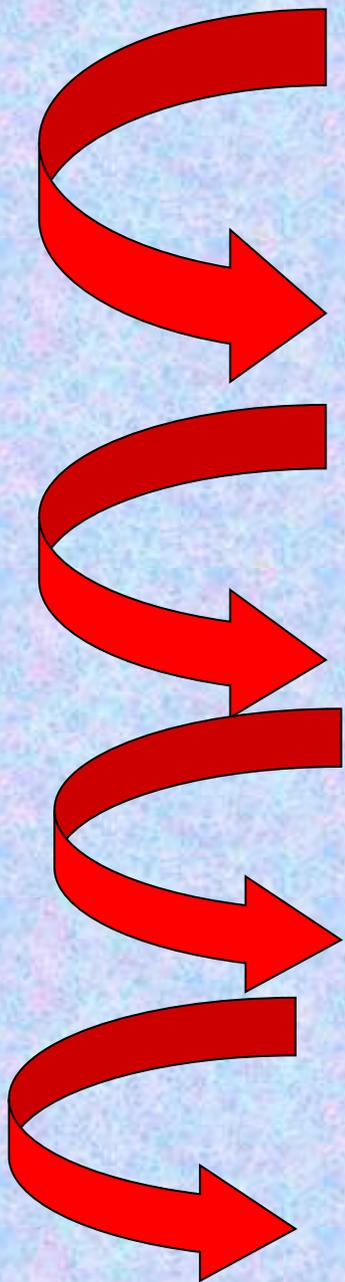
SENSOPERCEZIONE

COORDINAZIONE  
SPECIFICA

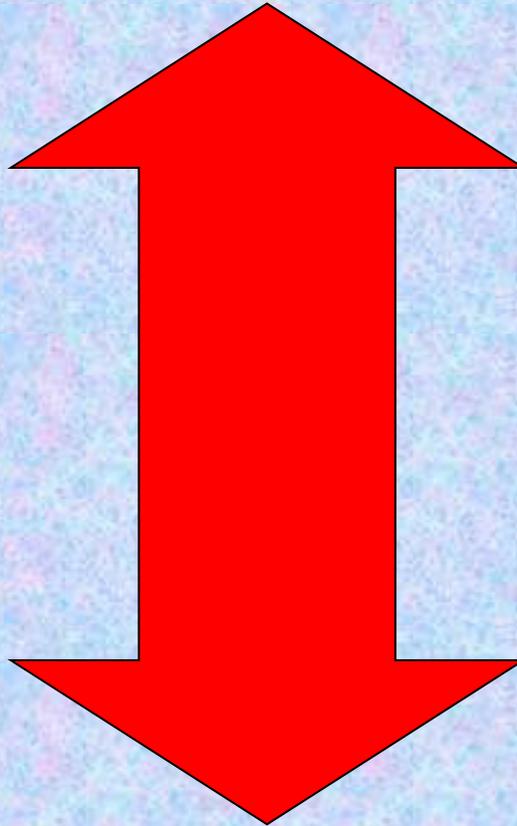
TECNICA

AZIONE

**PRESTAZIONE**



**APPRENDIMENTO**



**INSEGNAMENTO**

**IL FULCRO E' LA PAROLA:**

**ABILITA'**

# FATTORI PRESTAZIONE

CONOSCENZE

BIOTIPO

CARATTERE E COMORTAMENTO

CAPACITA' COORDINATIVE

CAPACITA' CONDIZIONALI

ABILITA' MOTORIE

AZIONI SPORTIVE

CAPACITA' TECNICHE

**Un corretto percorso  
porta al risultato  
nell'apprendimento e  
ad una buona  
probabilità di non  
insuccesso nella  
prestazione**



**La Federazione Italiana Nuoto (F.I.N.), fondata a Como nell'anno 1899, ha lo scopo di promuovere, regolamentare e disciplinare gli sport del nuoto.**



**Nuoto**

**Tuffi**

**Pallanuoto**

**Nuoto per salvamento**

**Nuoto sincronizzato**



Essa fa parte, in qualità di organo, ai sensi ed in conformità alla legislazione vigente, del Comitato Olimpico Nazionale Italiano (C.O.N.I)



**E' affiliata ai seguenti organismi e alle seguenti associazioni:**

**Federation Internationale de Natation Amateur (F.I.N.A.)**

**Ligue Europeenne de Natation (L.E.N.),**

**Confederation Mediterranee de Natation (C.O.M.E.N.),**

**Confedertion Latina de Natationa (C.O.L.A.N)**

**International Life Savings (I.L.S.)**

**International Life Saving Europe( I.L.S.E.)**



- **La F.I.N. svolge la sua attività senza distinzione di religione, politica e di razza**
- **La sede è a Roma**



**I SOGGETTI DELLA  
FEDERAZIONE**



## **Società**

**Le Società (Associazioni, Enti o Sezioni di Enti) che intendono praticare gli sport del nuoto, nell'ambito della F.I.N., devono affiliarsi secondo le modalità stabilite dal Regolamento Organico in conformità alla normativa vigente per avere il riconoscimento del C.O.N.I.**



## **Persone fisiche**

- a) gli atleti;
- b) i dirigenti federali;
- c) i dirigenti sociali;
- d) i tecnici;
- e) gli ufficiali di gara;
- f) i medici federali e sociali.



**Gli atleti e gli ufficiali di gara entrano a far parte della Federazione all'atto del tesseramento, i tecnici all'atto dell'inquadramento nei ruoli federali ed i dirigenti federali all'atto della elezione o della nomina; i dirigenti sociali all'atto dell'accettazione della domanda di affiliazione della loro Società.**



## **Rispetto delle norme federali**

**Tutti i soggetti della Federazione, Società e persone fisiche, assumono l'obbligo di osservare le norme del presente Statuto, i regolamenti federali e tutte le delibere e disposizioni dei competenti organi federali.**



**Gli Organismi della F.I.N. sono:**

- **Gli organi centrali;**
- **Gli organi periferici;**
- **Organi di giustizia;**
- **Consiglio federale.**



## **Sono organi tecnici della Federazione Italiana Nuoto:**

- Il Gruppo Ufficiali Gara (G.U.G.)**
- Il Settore Istruzione Tecnica (S.I.T.)**



## **Gli Organi Centrali:**

- **l'Assemblea**
- **il Presidente**
- **il Consiglio Federale**
- **il Consiglio di Presidenza**
- **il Collegio dei Revisori dei Conti**



## **Gli Organi Periferici:**

- **Assemblea Regionale**
- **i Comitati Regionali**
- **il Collegio Regionale dei Revisori dei Conti**
- **l'Assemblea Provinciale**
- **i Comitati Provinciali**
- **i Delegati Provinciali**
- **i Fiduciari Locali**



## **Gli Organi di Giustizia.**

- **La Corte Federale**
- **Il Giudice Arbitro**
- **Il giudice unico nazionale**
- **Il Giudice unico regionale**
- **La commissione disciplinare**



## **Il Consiglio Federale**

- Oltre che dal Presidente che lo presiede, è composto da:
- 12 membri eletti, in sede di Assemblea, dai Dirigenti delle Società ;
- 4 membri eletti, in sede di Assemblea, dagli atleti delle Società;
- 2 membri eletti, in sede di Assemblea, dai Tecnici delle Società;



## **Le Assemblee**

- **Assemblea Ordinaria**
- **Assemblea Straordinaria.**



**REGOLAMENTO SETTORE**

**ISTRUZIONE TECNICA S.I.T.**



**Emanato dal C.F., ai sensi degli artt. 13/b e 26 dello Statuto relativo al Settore Istruzione Tecnica, costituente Organo Centrale Tecnico ai sensi dell'art. 13/f dello Statuto e dell'art. 42 del Regolamento Organico.**

- **Normativa delle qualifiche e dei tesseramenti S.I.T.;**
- **Normativa dei corsi per la formazione dei quadri;**
- **Abilitazione all'esercizio delle qualifiche tecniche**



## ***Scopi***

- Il S.I.T. provvede con organizzazione centrale e periferica all'istruzione, nomina e aggiornamento dei tecnici, dei docenti e dei direttori sportivi in conformità dell'art. 42 del Regolamento Organico

## ***Organi del S.I. T.***

- a) Organo Centrale:
  - Direzione Centrale, Coordinatore Nazionale
- b) Organi Periferici:
  - Coordinatore regionale e Coordinatore provinciale



# **FORMAZIONE NEL SIT**



## **QUALIFICHE TECNICHE**

### **A - Qualifiche "didattiche":**

- Allievo Istruttore
- Istruttore di base

### **B - Qualifiche "tecniche":**

- Allenatore di 1° Livello
- Allenatore di 2° Livello

## **QUALIFICHE FORMATIVE**

### **Ruolo Docenti**

- ◆ Docente Nazionale
- ◆ Docente Regionale

### **Direttori Sportivi e coordinatori**

- ◆ È unico per tutte le cinque discipline sportive



**Excursus tecnico ,  
accrescimento e  
maturazione delle  
proprie capacità nel S.I.T.**



- **Allievo Istruttore**  
(insegnamento, ambientamento ed acquaticità)
- **Istruttore di base**  
(attività non agonistica dei cinque indirizzi)



- **Coordinatore di scuole Nuoto**
- **Coordinatore Impianti sportivi**
- **Docente Regionale (dopo 4 anni nella qualifica di Istruttore di base).**



- **Studenti di scienze Motorie la cui facoltà abbia firmato il protocollo di intesa per il riconoscimento del o degli insegnamenti in luogo della frequenza ai corsi di formazione didattici**
- **Gli atleti convocati nelle squadre nazionali che abbiano partecipato ai campionati Europei, o Mondiali, accedono direttamente alla prova di esame del corso da Allenatore I° livello.**
- **Gli atleti convocati nella squadra Olimpica, accedono direttamente alla prova di esame del corso da Allenatore II° livello.**



- **Allenatore di 1° Livello (attività tecnico agonistica giovanile dei cinque indirizzi; per la pallanuoto dall'attività giovanile alla serie C)**
- **Allenatore di 2° Livello (qualsiasi attività tecnico – agonistica nella rispettiva specialità dei cinque indirizzi)**
- **Docente Nazionale**



**METODOLOGIA**

**FORMATIVA**



### Corsi di formazione per istruttore

Indetti dalla F.I.N. ed organizzati dai Comitati Regionali F.I.N. competenti per territorio, almeno una volta nell'anno. A giudizio del C.R. possono essere organizzati corsi decentrati, qualora il numero degli allievi effettivamente partecipanti giustifichi la realizzazione degli stessi.



### Ammissione ai corsi da Istruttore base

- Da sei a trentasei mesi d'anzianità nella qualifica di allievo istruttore.;
- non aver riportato condanna, anche non definitiva di cui all'art. 85 D..P.R. 10/1/57 n. 3 (da allegare dichiarazione sotto la propria responsabilità);
- idoneità fisica generica.



**Corsi di formazione per**  
**Allenatore di I e II livello**

**Indetti dalla F.I.N. Centrale ed organizzati in sede interregionale per quanto ai corsi di Allenatore I° livello e in sede nazionale per quanto al corso di Allenatore di II° livello una volta l'anno. Di carattere stanziale. Durano una settimana e la frequenza è obbligatoria**



### Ammissione ai corsi da Allenatore di 1° livello

- almeno 6 mesi nella qualifica istruttore di base.
- attività svolta come tecnico presso Società affiliate;
- dichiarazione di tirocinio in affiancamento ad un allenatore di I livello;
- non aver riportato condanna, anche non definitiva;
- idoneità fisica-generica .



### Ammissione ai corsi da Allenatore di 2° livello

- almeno 1 anno nella qualifica allenatore di 1° livello;
- attività svolta come tecnico presso Società affiliate;
- dichiarazione di tirocinio in affiancamento ad un allenatore di II livello;
- non aver riportato condanna, anche non definitiva;
- idoneità fisica-generica.



**Corsi di formazione per Tecnico Coordinatore di Scuola nuoto e Coordinatore di impianti natatori**

- **Indetti dalla F.I.N. ed organizzati in sede interregionale hanno durata di 4 giorni.**



## Corsi di formazione per Docenti Regionali

I corsi di formazione per Docenti Tecnici Regionali vengono organizzati per attribuire ad alcuni tecnici l'abilitazione all'insegnamento delle materie didattiche - tecniche per i corsi di Istruttore. Vengono organizzati centralmente dal SIT. Per poter accedere si deve essere in possesso del brevetto Istruttore nuoto di base da almeno 4 anni



## Docenti nazionali

**Sono nominati direttamente dalla F.I.N. in base ai titoli specifici posseduti oppure attraverso appositi seminari.**



## **GRUPPO UFFICIALI GARA**

**Per ogni manifestazione natatoria, affinché i risultati possano essere regolarmente omologati, deve essere presente sul campo una regolare Giuria, composta da ufficiali gara del G.U.G., e un gruppo di cronometristi convocati dalla loro federazione su richiesta della F.I.N.**



## **GRUPPO UFFICIALI GARA**

La giuria nelle manifestazioni sotto l'egida della F.I.N. è composta da:

- Giudice arbitro (nelle manifestazioni di rilievo due giudici distinti, uno maschile e uno femminile).
- Un Coadiutore
- Uno o due giudici di partenza (starter).
- Uno o due addetti ai concorrenti.



## **GRUPPO UFFICIALI GARA**

- Due o più giudici di Virata,
- Due o più giudici di Stile
- Due o più giudici di Arrivo
- Un segretario



## **CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI E DEI CAMPI GARA**

Per lo svolgimento delle manifestazioni, al fine di consentire l'omologazione dei record e delle prestazioni conseguite, sono ammessi campi gara con le seguenti caratteristiche.



## **CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI E DEI CAMPI GARA**

- Tipo A: lunghezza mt. 50; larghezza mt. 16
  - Tipo B. lunghezza mt. 33,33; larghezza mt. 15
  - Tipo C. lunghezza mt. 25; larghezza mt. 10
- Profondità minima mt. 1 (consigliata mt 1,80)  
Larghezza delle corsie da mt. 2 a mt. 2,50



## **CARATTERISTICHE DEGLI IMPIANTI PER LE MANIFESTAZIONI INTERNAZIONALI**

- lunghezza mt. 50; larghezza mt. 25
- 10 corsie da mt. 2,50
- profondità uniforme (minima mt. 1,80)



## **DISTANZE GARA, E PRIMATI CONSEGUIBILI INDIVIDUALI**

- STILE LIBERO: mt. 50, 100, 200, 400, 800, 1500
- DORSO: mt. 50, 100, 200 (alle olimpiadi no i 50)
- RANA: mt. 50, 100, 200 (alle olimpiadi no i 50)
- DELFINO: mt. 50, 100, 200 (alle olimpiadi no i 50)
- MISTI: mt. 200, 400 (Farfalla – Dorso – Rana – Stile)



## **DISTANZE GARA, E PRIMATI CONSEGUIBILI A STAFFETTA**

- STILE LIBERO: mt. 4 x 100
- STILE LIBERO: 4 x 200
- MISTA: mt. 4 x 100 (Dorso – Rana – Farfalla – Stile)
- MX STAFFETTA SL: mt. 4 x 100 (no olimpiadi)
- MX STAFFETTA MX: mt. 4 x 100 (no olimpiadi)

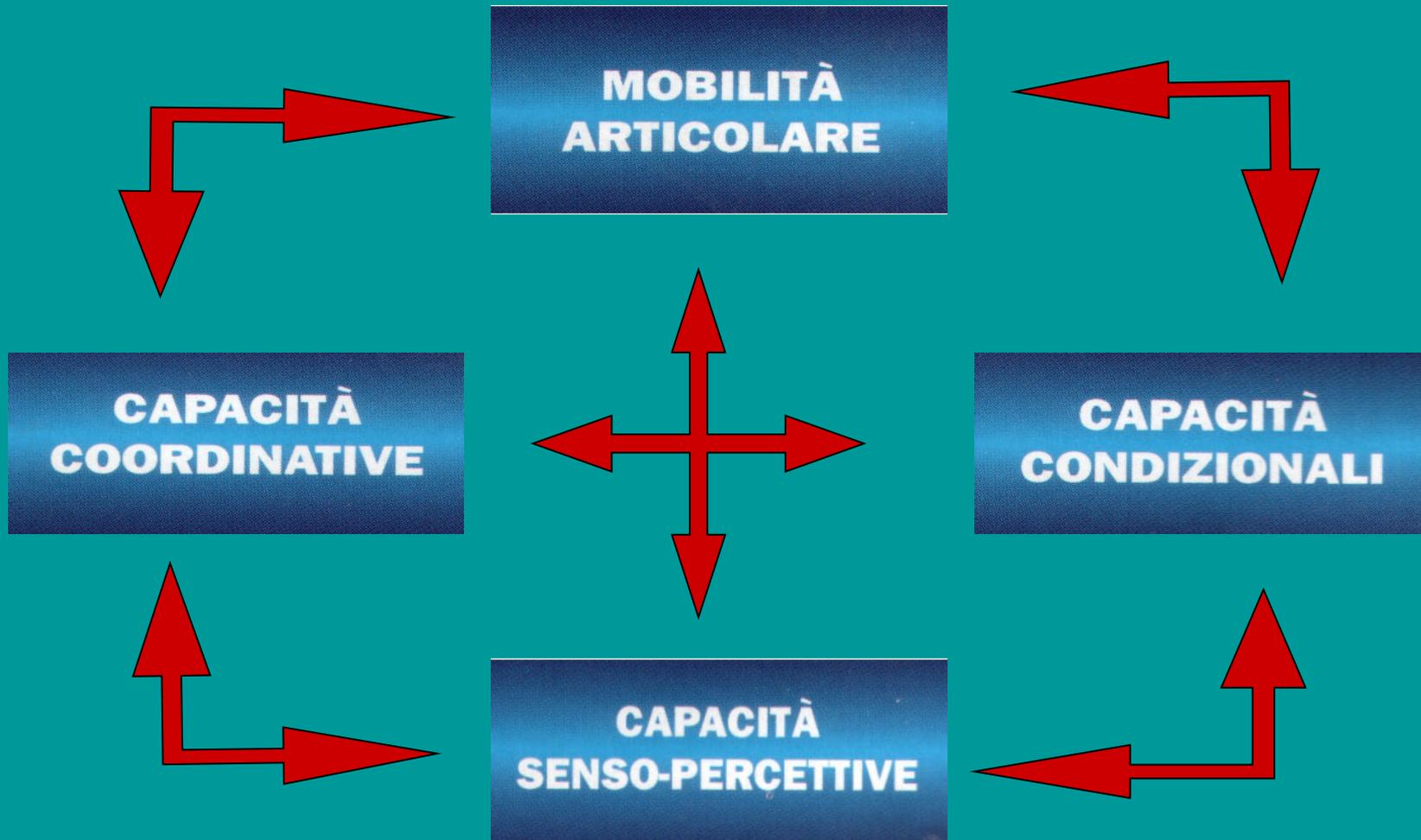
# RIPASSO TEORIA DEL MOVIMENTO

Le difficoltà coordinative nascono da :

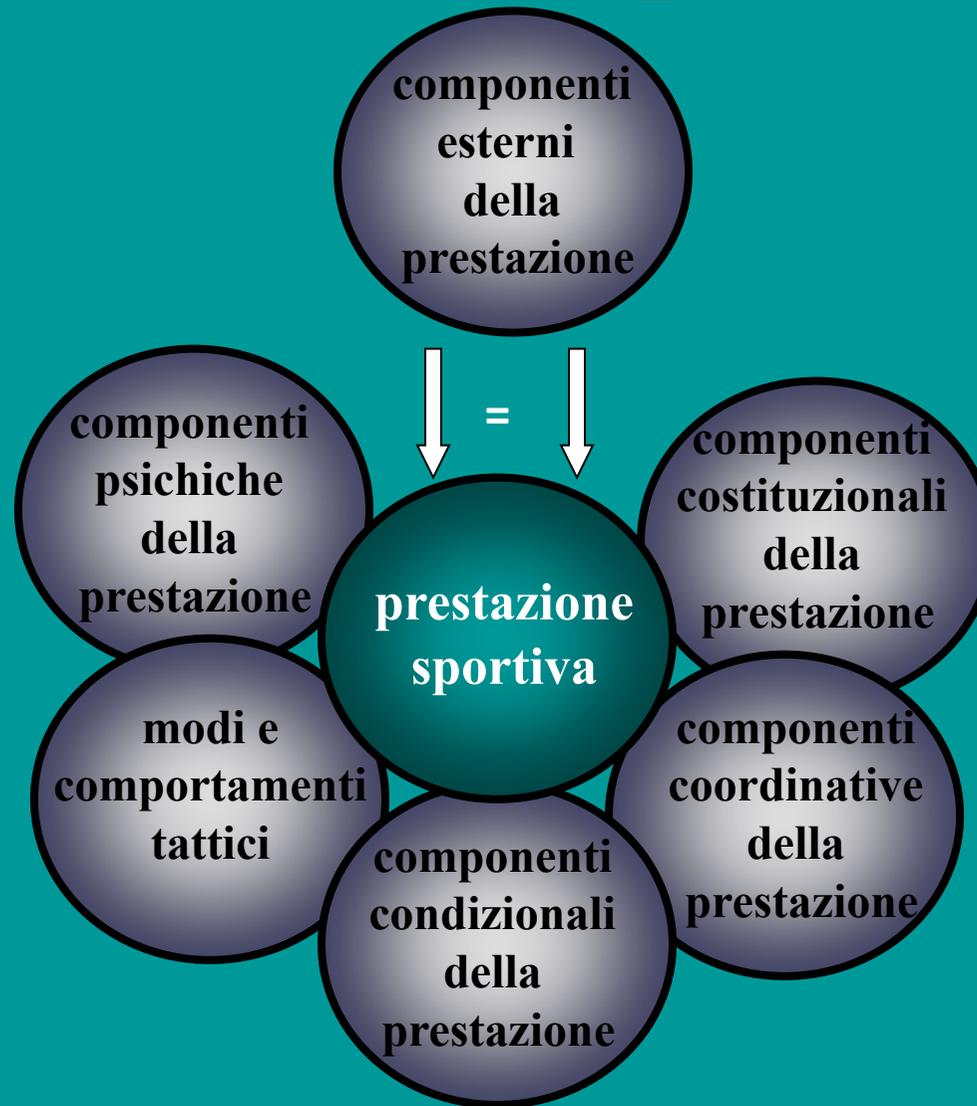
- **appoggi cedevoli**
- **resistenza all'avanzamento intensa e prolungata**
- **quasi assenza di gravità** dovuta alla posizione orizzontale del corpo ( la presa di informazione tramite le afferenze sensoriali; il diverso equilibrio incidono sulle percezioni cinestetiche: fuori dall'acqua l'equilibrio viene regolato da numerose afferenze : vestibolari, visivi, tattile, e cinestetiche; in acqua questi riflessi vengono profondamente modificati).
- **Il corpo si muove in uno spazio tridimensionale.**

**Si deve  
riorganizzare  
il sistema  
sensomotorio**

# Le capacità motorie



# I fattori della prestazione



**LA PRESTAZIONE NEL NUOTO  
DIPENDE DA DIVERSE VARIABILI;  
LE PIU' IMPORTANTI SONO:**

- COSTITUZIONE
  - CONDIZIONE
- COORDINAZIONE
  - CONTROLLO

# COMPONENTI ESTERNI DELLA PRESTAZIONE

- CAPACITA' MOTORIE
  - 1) Mobilità articolare
  - 2) Capacità condizionali  
Forza – Velocità - Resistenza
  - 3) Capacità coordinative  
generali & speciali
- ABILITA' MOTORIE
- ETA' BIOLOGICA
- SVILUPPO ANTROPOMETRICO
- MOTIVAZIONI

Le capacità motorie sono i presupposti che permettono la formazione di abilità motorie. Nel nuoto queste sono molto stimolate. Si suddividono in:

**CAPACITA' COORDINATIVE:**

(organizzazione del movimento nello spazio e nel tempo).

**CAPACITA' CONDIZIONALI:**

(velocità, forza e resistenza fondate sulla efficienza dei muscoli e apparati).

**AFFERENZE SENSORIALI** informazioni relative all'ambiente.

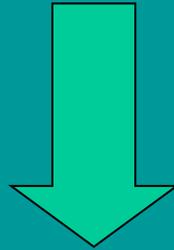
Insieme delle strutture cerebrali deputate al controllo dei movimenti.  
Interazione con se stessi, l'ambiente, l'insegnante.

# Le capacità coordinative

Presupposti che determinano l'apprendimento, il controllo e la trasformazione del movimento, ovvero le capacità di strutturare un movimento complesso inserendolo in un contesto di spazio e tempo.

# Lo sviluppo delle Cap. Coord.

- Si sviluppano tra i 4 e i 12 anni



- Sviluppo reso possibile dal periodo di massimo accrescimento del sistema nervoso centrale

# Le capacità coordinative

## GENERALI

- Controllo
- Apprendimento
- Trasformazione

## SPECIALI

- Destrezza fine
- Capacità di equilibrio
- Elasticità di movimento
- Capacità di combinazione motoria
- Fantasia motoria
- Ulteriori capacità coordinative quali:
  - Orientamento
  - Differenziazione spazio temporale
  - Differenziazione dinamica
  - Anticipazione motoria
  - Reazione motoria
  - Memorizzazione motoria
  - Ritmizzazione

# COORDINATIVE - GENERALI

## CONTROLLO

La capacità di controllare il movimento secondo lo scopo previsto, cioè di raggiungere esattamente il risultato programmato dal movimento / esercizio

# COORDINATIVE - GENERALI APPRENDIMENTO

L'assimilazione e l'acquisizione di movimenti, o, in prevalenza, di parti di movimenti, precedentemente non posseduti, che devono poi essere immediatamente stabilizzati

# COORDINATIVE - GENERALI TRASFORMAZIONE

La possibilità di cambiare, trasformare ed adattare il programma motorio alla modificazione improvvisa della situazione o delle condizioni esterne (diverse da quelle abituali nelle quali si è appreso il movimento) per cui il risultato del movimento non cambia o cambia solo di poco.

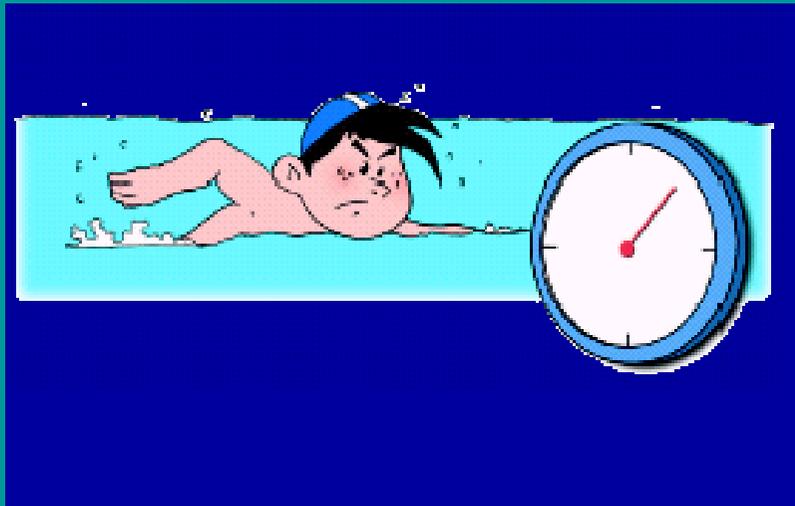
Una scuola nuoto o un tecnico che non dedichino abbastanza tempo all'ambientamento e allo sviluppo di tutte le capacità coordinative –  
GENERALI E SPECIALI –  
incotreranno enormi difficoltà legate al mancato sviluppo di una corretta acquaticità e otterranno risultati mediocri

# Le capacità coordinative speciali

secondo vari autori

<b>SCHNABEL</b>		<b>HIRTZ</b>		<b>POLMAN</b>		<b>BLUME</b>	
✓	Abilità o destrezza	✓		✓		✓	
✓	equilibrio	✓	equilibrio	✓		✓	equilibrio
✓	ritmo	✓	ritmo	✓	trasp.ritmica	✓	ritmo
✓	reazione	✓	reazione	✓	reaz. motoria	✓	reazione
✓	orientamento	✓	orientamento	✓		✓	orientamento
✓	anticipazione	✓		✓	anticipazione	✓	cambiamento
✓	rapp. motoria	✓		✓	rapp.motoria	✓	
✓	memor. motoria	✓		✓		✓	
✓	differenziazione	✓	diff. cinestesica	✓	diff.motoria	✓	diff. cinestesica
✓	rilassamento	✓		✓		✓	
✓	combinazione	✓		✓	coord.motoria	✓	accoppiamento
✓		✓	coordinazione	✓	centr.motoria	✓	
✓		✓		✓	esper. motoria	✓	

# Le capacità condizionali



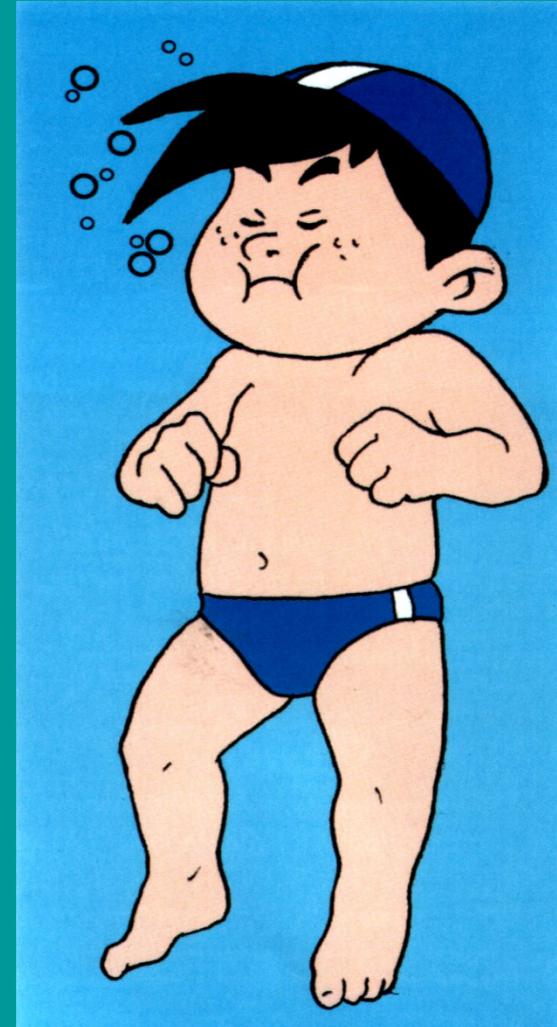
- La forza
- La resistenza
- La velocità

# Le capacità sensoperceptive

La funzione del cervello e del sistema nervoso è quella di proteggerci dal rischio di essere sopraffatti e confusi da una massa di conoscenze in gran parte inutile e irrilevante, quindi di selezionare.

Ciò avviene per opera degli.....

**ANALIZZATORI**



# Gli analizzatori

**Gli analizzatori sono strutture funzionali che selezionano, codificano e trasmettono le informazioni al S.N.C. Essi elaborano gli stimoli sensoriali:**

**Ottico**

**Acustico**

**Tattile**

**Cinestesico**

recettori muscolari  
recettori muscolo-tendinei  
recettori articolari

**Vestibolare**

un set di sensori  
che provvedono  
alle informazioni  
relative ai movi\_  
menti della testa.

# La mobilità articolare

La possibilità di compiere gesti con l'impiego dell'escursione articolare più ampia possibile.

Aumenta

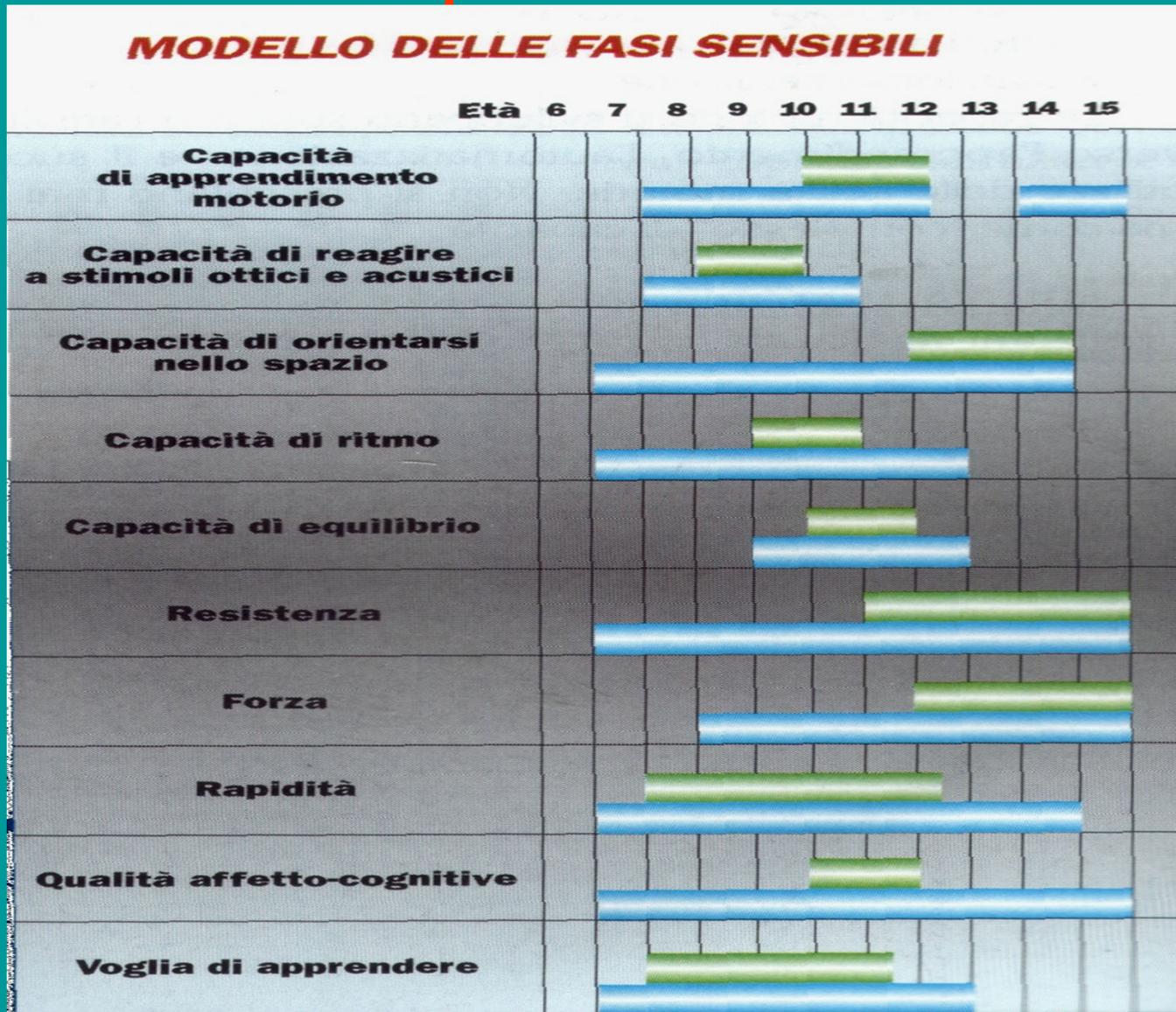
l'economicità del gesto

favorisce la

precisione

Si pone tra le capacità coordinative e condizionali

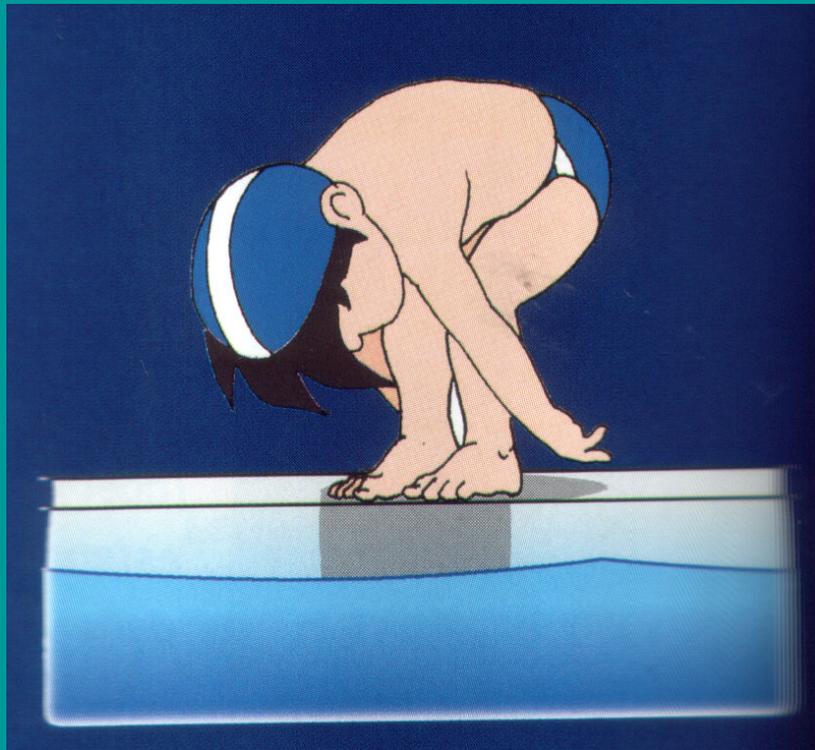
# Le fasi sensibili di sviluppo delle capacità motorie



# Le abilità motorie

- Le abilità motore si costruiscono sulle capacità motorie
- L'abilità motoria può considerarsi appresa solo quando è ben automatizzata (ripetizioni coscienti)
- La ripetizione meccanica non sviluppa le capacità coordinative
- Le abilità sono tante quante se ne apprendono
- Le tecniche sportive sono abilità motorie

# Come rendere coscienti le informazioni



- **Con allenamenti mirati alla percezione**
- **Fissando obiettivi che siano accessibili alle capacità degli allievi**
- **Stimolando e guidando l'auto-osservazione**
- **Comunicando l'esperienze percettive**
- **Ampliando e approfondendo le esperienze motorie**



FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA  
LAUREA IN SCIENZE MOTORIE E  
LAUREA SPECIALISTICA IN SCIENZE E  
TECNICHE ATTIVITA' MOTORIA  
PREVENTIVA E ADATTATA

# **Teoria tecnica e didattica degli sport individuali**

## **Seminario: NUOTO**

**I fondamenti dell'apprendimento sportivo**

**Mercoledì 6 novembre 2019**

# **I FONDAMENTI DELL'APPRENDIMENTO MOTORIO**

**Premesse teoriche e suggerimenti  
pratici**

# **“LE BASI SCIENTIFICHE” DELL’APPRENDIMENTO**

# APPRENDIMENTO MOTORIO

## Gli apprendimenti motori avvengono attraverso processi

- **Impliciti** (Scarsa consapevolezza della propria esecuzione, l'attenzione è rivolta quasi esclusivamente allo scopo dell'azione)
  - **Automatismi primari** (Schemi motori di base)
  - **Automatismi secondari** (Abitudini motorie)
- **Espliciti** (Controllo cosciente nei confronti dell'esecuzione del movimento)
  - **Automatismi secondari** (Abilità motorie e sportive)

# TIPOLOGIE DI MOVIMENTO

<b>Automatismi primari</b>			
<b>DENOMINAZIONE</b>	<b>Tipologia di movimento</b>	<b>Apprendimento</b>	<b>Livello di controllo motorio</b>
<b>RIFLESSI</b>	<b>Movimenti involontari</b>	<b>Innato, implicito</b>	<b>Tronco cerebrale Colonna Spinale</b>
<b>SCHEMI MOTORI DI BASE</b>	<b>Movimenti volontari Memoria genetica</b>	<b>Acquisito, implicito</b>	<b>Sistema extrapiramidale Nuclei della base</b>
<b>Automatismi secondari</b>			
<b>ABILITA' MOTORIE</b>	<b>Movimenti Finalizzati</b>	<b>Acquisito, esplicito (cosciente)</b>	<b>Sistema piramidale Corteccia cerebrale (aree frontali)</b>
<b>ABITUDINI MOTORIE</b>	<b>Movimenti finalizzati</b>	<b>Acquisito, implicito (con scarsa partecipazione della coscienza)</b>	<b>Sistema piramidale Corteccia cerebrale (aree somato-sensoriali)</b>

# MATURAZIONE AREE CEREBRALI FUNZIONI MOTORIE E PERCETTIVE

<b>ETÀ</b>	<b>Aree cerebrali in accentuata maturazione</b>	<b>Funzioni motorie</b>	<b>Funzioni percettive</b>
<b>3-12 MESI</b>	<b>Tronco cerebrale Colonna spinale</b>	<b>Riflessi, equilibrio, postura</b>	<b>Accomodamenti istintivi, inconsapevoli</b>
<b>1-4 ANNI</b>	<b>Corteccia cerebrale (Aree sensoriali e motorie) Nuclei della base</b>	<b>Schemi motori di base (Camminare, correre, saltare, arrampicarsi lanciare, ecc..)</b>	<b>Formazione delle capacità sensoperceptive generali (presa di coscienza di forma, colore durezza ecc..)</b>
<b>4-6 &gt; ANNI</b>	<b>Corteccia cerebrale (Aree frontali)</b>	<b>Abilità motorie (semplici)</b>	<b>Consolidamento capacità sensoperceptive generali. Percezioni specifiche</b>

# RAPPORTI TRA MATURAZIONE CEREBRALE ED APPRENDIMENTO MOTORIO

- **Gli apprendimenti espliciti necessitano di una sufficiente maturazione delle aree frontali e prefrontali della corteccia, che avviene lentamente dai 5/6 anni**
- **Queste aree controllano i processi di previsione e di valutazione del risultato dell'azione. In esse avviene il confronto tra “valore richiesto” (*anticipazione del movimento*) e “valore reale” (*feedback*), base della regolazione motoria**
- **Abilità motorie complesse possono essere adeguatamente acquisite solo quando queste aree sono sufficientemente mature**
- **Prima di tale maturazione dovranno essere proposte azioni motorie semplici realizzabili in forma implicita (schemi motori di base) oppure azioni esplicite elementari**

# LE DUE TATTICHE DI COORDINAZIONE MOTORIA

**Si identificano  
2 tattiche di  
coordinazione**

## **A mappa rigida** *(Sport ciclici)*

Mantenimento fedele dello stereotipo di movimento in ogni circostanza; è basata sulla possibilità di autoregolazione e perfezionamento dell'organismo.

## **A mappa elastica** *(sport di situazione)*

Sono richiesti continui adattamenti e variazioni del gesto per raggiungere l'obiettivo

# LE FORME DI APPRENDIMENTO

- Imitazione
- Prove ed errori
- Condizionamento
- Comprensione
- Intuizione

# L'APPRENDIMENTO PER IMITAZIONE

## I “Neuroni Specchio”

- I neuroni specchio sono cellule della corteccia motoria coinvolte nella rappresentazione mentale del movimento.
- I neuroni specchio entrano in azione, rendendo disponibile un programma motorio, quando
  - Decidiamo di eseguire un movimento
  - Ci concentriamo mentalmente su un movimento conosciuto
  - Osserviamo attentamente, o ascoltiamo la descrizione, di un movimento (*conosciuto*) eseguito da altri
- Il “Sistema specchio” può dunque creare una rappresentazione interna delle azioni osservate negli altri che ci permette di imitarle

# I “NEURONI SPECCHIO”

- I neuroni specchio si eccitano quando osserviamo attentamente le azioni compiute da un'altra persona; è indispensabile però comprenderne lo scopo e possedere una certa competenza del movimento in atto
- Se queste due condizioni essenziali sono rispettate, analizzando l'esecuzione, viene attivato anche il nostro sistema motorio ed i neuroni responsabili di quel movimento si “accendono” nella nostra mente
- Lo scorrere dell'impulso attraverso un determinato tracciato sensibilizza le sinapsi, lasciando nella corteccia motoria una “traccia debole”. Questa traccia costituisce il primo abbozzo del programma di movimento; viene poi resa sempre più cosciente, perfezionata e stabilizzata con le ripetizioni
- La nostra corteccia motoria, dunque, può collegarsi direttamente con il cervello di un'altra persona, “importando” il programma del gesto in atto per consentirci di imitarlo

# I “NEURONI SPECCHIO”

- Il “Sistema specchio” crea, attraverso l’imitazione, una rappresentazione interna delle azioni osservate negli altri che ci permette di imitarle
- Viene così costruito un vero e proprio “*modello dell'azione*”, che può essere usato anche per prevedere il risultato e prendere coscienza delle conseguenze sensoriali interne delle azioni eseguite da altri (le sensazioni)
- Questa previsione è una “simulazione incorporata”, vale a dire un processo di modellamento che avviene all’interno della nostra mente e che assume un’importanza essenziale nei processi di apprendimento e di insegnamento

# I “NEURONI SPECCHIO”

- L'efficienza del sistema specchio viene influenzata dal livello di coinvolgimento emozionale (*l'attivazione*), dalla capacità di prevedere l'andamento dell'azione (*la conoscenza*) e dall'abilità nell'eseguirla
- Il sistema motorio è tanto più eccitabile quanto più un soggetto padroneggia l'azione osservata e quanto più è in grado di prevederne l'esito; a patto che il tutto si svolga in un contesto emotivamente “carico”

# SUGGERIMENTI PER LA DIMOSTRAZIONE

- **Formazione dell'attenzione (*motivazione - emozioni*)**
- **Abilità “accessibili”**
- **Ritmo e velocità esecutiva normali (*non rallentati!*)**
- **Schematizzazione del movimento**
- **“Oscuramento” dei dettagli**

# L'APPRENDIMENTO PER PROVE ED ERRORI

- **Rappresenta la modalità essenziale con cui vengono perfezionate le abilità motorie**
  - **L'allievo, ogni volta, dovrebbe raggiungere lo scopo dell'azione con un movimento diverso (*“Ripetizione senza ripetizione” – Bernstein*)**
- **Il miglioramento del gesto necessita pertanto**
  - **Di un'adeguata valutazione del movimento**
  - **Di un impegno consapevole per modificarlo**

# L'ORDINE DELLE CORREZIONI

- L'analisi del gesto e gli sforzi per migliorarlo devono procedere secondo il seguente ordine
  - Costatazione dell'efficacia (*raggiungere l'obiettivo - La "funzione" precede sempre la "forma"*)
  - Valutazione della struttura generale
  - Valutazione degli aspetti ritmici e dell'ampiezza
  - Valutazione dei dettagli

# L'APPRENDIMENTO PER CONDIZIONAMENTO

- Premi e punizioni (*piacere e dispiacere*) rappresentano gli incentivi (*interni e/o esterni*) che guidano l'individuo nella selezione gli stimoli, che influenzano l'apprendimento e che determinano in larga misura atteggiamenti e comportamenti
- Nel processo di apprendimento il condizionamento "positivo" è molto più efficace di quello negativo
- I premi (*lodi - approvazione*) portano ad un apprendimento di buona qualità, rapido e flessibile; minacce e rimproveri, invece, inducono emozioni negative, con effetti in genere sfavorevoli

# L'APPRENDIMENTO PER COMPrensIONE

## ➤ Le istruzioni verbali

- Nei principianti sono scarsamente utili, vengono invece, in genere, sopravvalutate
- Con gli allievi più evoluti sono essenziali per due motivi
  - Tradurre in parole le sensazioni profonde di movimento affina la capacità di differenziazione cinestesica
  - Sforzarsi per organizzare mentalmente le proprie percezioni e descrivere le sensazioni più profonde (*verbalizzazione*), potenzia i processi interni di regolazione e rappresenta un mezzo importante di allenamento tecnico

# IL PROBLEMA DELLA COMUNICAZIONE

- Uno degli problemi maggiori dell'apprendimento è costituito dai “suggerimenti” dell'insegnante; nella fase iniziale, per essere validi, dovrebbero favorire prevalentemente la comprensione e l'interiorizzazione di due elementi essenziali, ovvero
  - L'efficacia (*legata al raggiungimento dell'obiettivo*)
  - La struttura ritmica
- **Con**
  - Una rigorosa selezione delle istruzioni (*minime ed esposte in forma semplice*)
  - Immagini e metafore
  - Suggerimenti “ritmici”
  - L'invito all'autoistruzione esplicita (*con i più piccoli*)

# L'APPRENDIMENTO PER INTUIZIONE

- **L'intuizione rappresenta la modalità più entusiasmante di apprendimento implicito. Le soluzioni al problema nascono da una rielaborazione inconsapevole, ed a volte istantanea, di conoscenze, competenze e processi; si fonda su**
  - **Un basso livello di ansia prestativa**
  - **Una scarsa pressione temporale**
  - **Un'esperienza ricca e variata**
  - **Un clima di incoraggiamento verso soluzioni personali con**
    - **Possibilità di sbagliare**
    - **Approvazione anche nei confronti dei tentativi errati**

# ANCORA SULL'APPRENDIMENTO

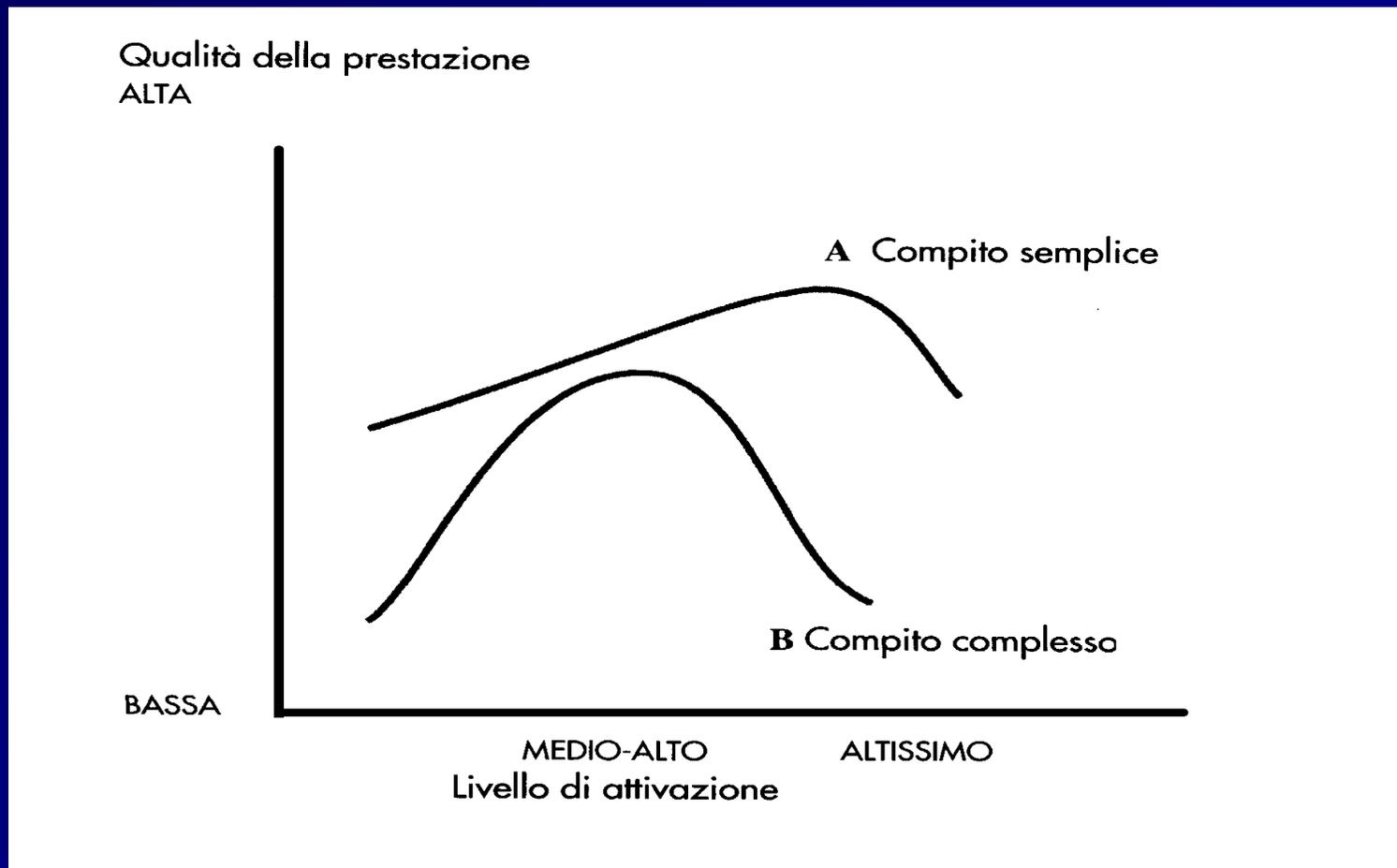
- **Le emozioni**
- **Il “prodotto finale”**
- **La comunicazione**
- **La dimostrazione**
- **I fattori dell'apprendimento**

# LE EMOZIONI

- **L'emozione è la risposta del corpo ad un evento percepito come "importante"**
- **Questa risposta, che innesca numerose reazioni somatiche, viene "letta ed interpretata" dalla mente e si trasforma in sentimento (ovvero nella "presa di coscienza" di: paura, gioia, dolore, ecc...)**

# LEGGE DI YERKEES E DODSON (o dell'attivazione ottimale)

## Rapporto tra attivazione e prestazione



# **LEGGE DI YERKEES E DODSON**

## **(effetti)**

- **Se la carica emozionale è troppo elevata si ha**
  - Incapacità di riflettere
  - Incapacità di agire
  
- **La tensione emotiva eccessiva può dipendere**
  - Da paura o conflitto con l'insegnante
  - Dalla pericolosità (percepita) dell'esercizio o del mezzo
  - Da difficoltà (percepite come) troppo elevate
  - Da ansia da prestazione

## LE EMOZIONI POSITIVE

- **Le emozioni positive inducono un ampliamento dei repertori momentanei di pensiero e di azione dell'individuo e concorrono alla costruzione di risorse fisiche, intellettuali e sociali di lunga durata (*Fredrickson, 2001*)**
- **Le emozioni positive contrastano anche gli effetti dannosi di quelle negative e favoriscono la ripresa dopo il verificarsi di eventi sgradevoli, traumatici o drammatici**

# LE EMOZIONI POSITIVE

- **Le emozioni positive nascono dalla soddisfazione dei bisogni della persona (espliciti ed impliciti)**
- **Meccanismo di motivazione**
  - **Lode/approvazione → emozione**
  - **Emozione → sentimento di gratificazione**
  - **Sentimento di gratificazione → desiderio di ripetere l'esperienza**
- **Individuare (ma anche indurre) e soddisfare le motivazioni degli allievi è dunque la strada maestra per realizzare gli apprendimenti**

# LE MOTIVAZIONI ALL'APPRENDIMENTO

- **Le motivazioni individuali sono molteplici e nascono da carattere, educazione e stimoli contestuali. Si possono comunque individuare alcuni elementi comuni come**
  - **Motivazione al successo/paura dell'insuccesso**
  - **Bisogno di essere approvati**
  - **Desiderio di imparare, conoscere, sperimentare**
  - **Gioco**
  - **Agonismo**
  - **Affiliazione, emulazione, competizione (nel gruppo e tra gruppi)**

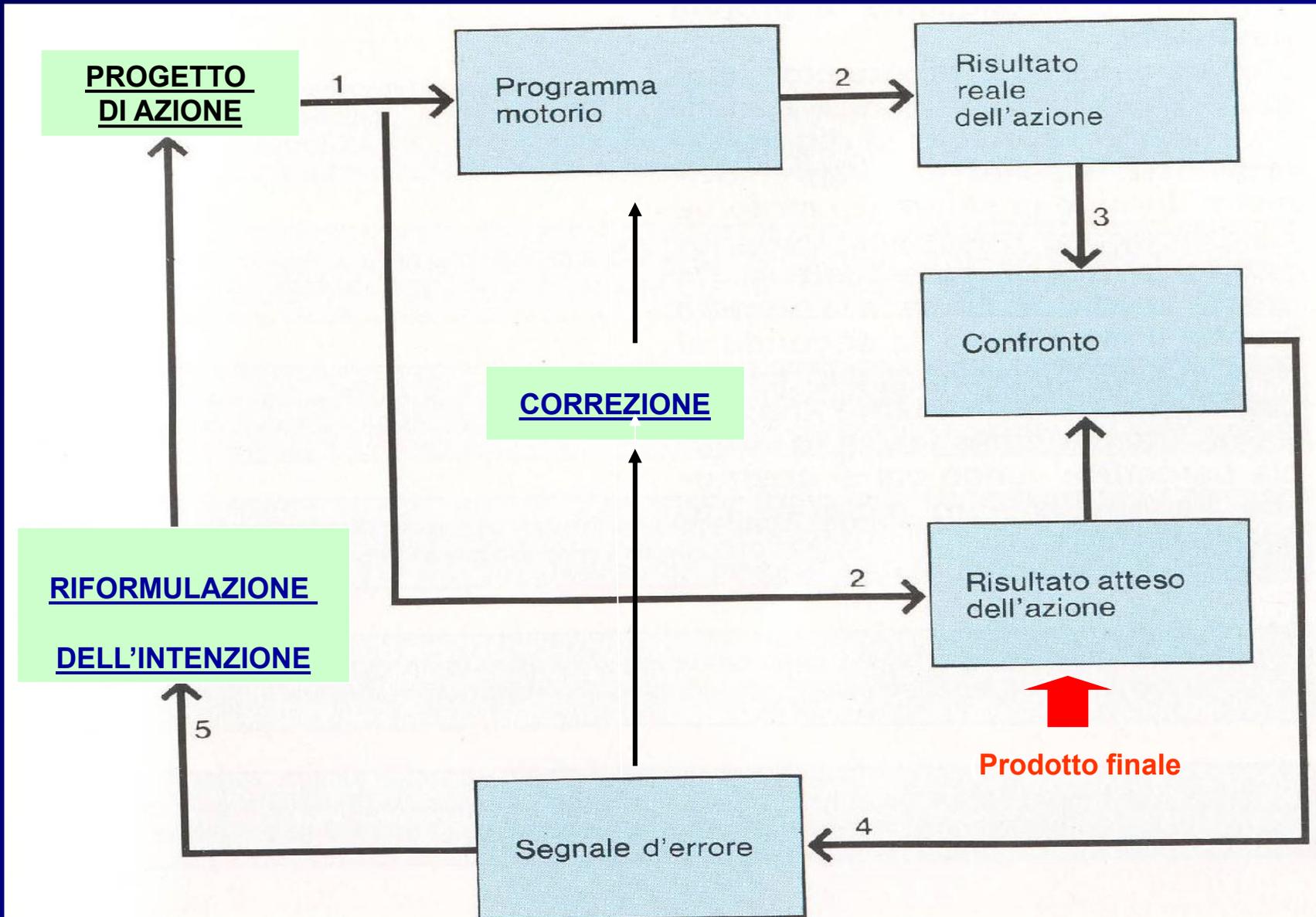
# CONDIZIONI PER ACQUISIRE ABILITÀ MOTORIE COMPLESSE

- **Rappresentazione del prodotto finale**
  - Da parte dell'insegnante
  - Da parte dell'allievo
- **Attenzione cosciente**
- **Analisi dei feedback (*intrinseci ed estrinseci*)**
- **Correzione**

# IL “PRODOTTO” FINALE

- Una rappresentazione chiara del prodotto finale (*l’obiettivo dell’apprendimento*) e delle tappe intermedie (*obiettivi parziali*) è un presupposto essenziale del processo di apprendimento
- Il “prodotto finale” rappresenta
  - Nell’insegnante,
    - Il punto di partenza per spiegazioni, suggerimenti, correzioni
  - Nell’allievo
    - Il punto di arrivo consapevole del processo di apprendimento
    - Il termine di paragone per il confronto con il risultato dell’azione e quindi per la correzione

# MODELLO DI FORMAZIONE INIZIALE DEL PROGRAMMA MOTORIO



# I FATTORI DELL'APPRENDIMENTO MOTORIO

- **Condizioni interne**
- **Condizioni esterne**

# **CONDIZIONI ESTERNE**

**(condizioni generali)**

- **Ambiente sociale**
- **Linguaggio**
- **Informazione di ritorno**

# **CONDIZIONI INTERNE**

**(Livelli di partenza individualmente diversificati)**

- **Livello motorio iniziale**
- **Motivazione ad apprendere**
- **Comprensione del compito**

# **L'ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI**

# LA PERCEZIONE

La funzione del sistema nervoso è quella di proteggerci da una massa di informazione per gran parte inutile o irrilevante, estraendo dall'ambiente solo l'informazione "importante"

La pianificazione, il controllo e la regolazione del movimento raggiungono la massima espressione in quei soggetti capaci di percepire e trattare i segnali "giusti"



# GLI ANALIZZATORI STRUTTURA

- **Sono sistemi funzionali composti da**
  - **Recettori sensoriali**
  - **Vie afferenti**
  - **Aree di proiezione della corteccia**

# GLI ANALIZZATORI

- **Attraverso gli analizzatori viene effettuata una specie di elaborazione preconsua dell'informazione; essa è rapidissima e precede ed "attiva" l'attenzione**
- **Gli analizzatori estraggono istantaneamente l'informazione essenziale proveniente da più campi sensoriali; questo processo precede la coscienza**
- **L'input selezionato viene poi reso consapevole (percezione) e "trattato" nel magazzino della "memoria di lavoro"**

# GLI ANALIZZATORI

## FUNZIONI

- **Gli analizzatori hanno la funzione di “filtrare” l’informazione, facendo pervenire alla coscienza (*percezione*) solo quella “importante”**
- **La scelta avviene sotto l’influenza di**
  - **Contesto ed aspettative**
  - **Stato emotivo (*motivazione*)**
  - **Esperienza e competenza**

# GLI ANALIZZATORI (nello sport)

- OTTICO
- ACUSTICO
- TATTILE
- CINESTESICO
- LABIRINTICO

# L'ANALIZZATORE OTTICO

## ➤ Permette

- Di ricevere un modello di apprendimento
- Di controllare (parzialmente) il movimento con informazioni:
  - Sulla posizione iniziale
  - Sullo svolgersi dell'atto
  - Sulla posizione finale
- La ricezione di afferenze ambientali (con la visione centrale e periferica)

# L'ANALIZZATORE ACUSTICO

- **L'analizzatore acustico ha grande rilevanza nell'apprendimento motorio in relazione a due aspetti**
  - **La trasmissione delle informazioni verbali**
  - **La percezione e la trasmissione degli aspetti ritmici. Permette infatti all'allievo, lavorando di concerto con l'analizzatore cinestesico, di appropriarsi del ritmo interno del movimento, una componente determinante sia per l'apprendimento che per il perfezionamento del gesto**

# ANALIZZATORE TATTILE

- **Percepisce le informazioni tattili tramite**
  - **Pressocettori (pressione)**
  - **Termocettori (temperatura)**
  - **Nocicettori (dolore)**

# ANALIZZATORE TATTILE

- **La percezione tattile, come quella cinestesica, si acquisisce lentamente attraverso esercitazioni speciali**
- **Per sviluppare questa sensibilità è indispensabile concentrare l'attenzione sulle specifiche sensazioni, restringendo il campo ai segmenti corporei interessati al contatto e chiedendo il controllo di poca informazione alla volta**

# **ANALIZZATORE VESTIBOLARE O LABIRINTICO**

- **Definito anche statico-dinamico regola l'equilibrio**
  - **Statico (sensibilità) - Mantenimento dell'equilibrio nelle posture o nei movimenti lenti**
  - **Dinamico (stabilità) - Mantenimento e ripristino dell'equilibrio nei movimenti rapidi**

# ANALIZZATORE CINESTESICO

- **E' considerato il vero e proprio analizzatore motorio, ha un proprio sistema di raccolta di informazioni (sistema propriocettivo: fusi neuromuscolari, organi tendinei del Golgi, ecc..), ma utilizza anche le informazioni trasmesse dagli altri analizzatori; è caratterizzato da**
  - **Alta velocità di conduzione**
  - **Grande capacità di differenziazione**
- **Percepisce situazioni**
  - **Interne**
  - **Esterne**

# ANALIZZATORE CINESTESICO

- **L'analizzatore cinestesico, durante le nuotate fornisce al cervello una fotografia (o meglio "un video") in codice neuro-elettrico di ciò che sta accadendo alla periferia motoria**
- **Il cervello lo trasforma in "immagini in chiaro", ovvero in una rappresentazione consapevole del gesto intero o di alcuni particolari**
- **Questa rappresentazione, con le ripetizioni (naturalmente coscienti), acquista vivezza e precisione e consente una regolazione del movimento più efficace e precisa**

# ANALIZZATORE CINESTESICO

- I segnali cinestesici possono essere distinti in tre classi
  - Segnali del primo tipo, che trasmettono l'informazione iniziale: grossolani ed approssimativi, servono per la costruzione degli elementi strutturali (fase della coordinazione grezza)
  - Segnali del secondo tipo; riferiti agli aspetti più dettagliati del movimento, vengono utilizzati per una regolazione più precisa (fase della coordinazione fine). Solo uno sforzo di attenzione permette la presa di coscienza di queste sensazioni
  - Segnali del terzo tipo; si fermano al livello più basso del sistema motorio. Riguardano prevalentemente la coordinazione intra ed intermuscolare e sono utilizzati per regolare molti aspetti del movimento senza un intervento cosciente (L'efficienza della regolazione dipende dal "volume" di lavoro)
- L'obiettivo della formazione tecnica è quello consentire all'allievo di percepire il maggior numero di informazioni (del I e II tipo) e di utilizzarle per la regolazione del gesto

# ANALIZZATORE CINESTESICO

- **E' alla base delle sensazioni motorie ed è fondamentale per il controllo e la regolazione del movimento: quanto più esso è addestrato, tanto più raffinata è l'esecuzione tecnica**
- **Presenta una specificità molto elevata, non esiste cioè un allenamento generico per la cinestesi: devono essere definite con precisione le caratteristiche da addestrare**
- **Le sensazioni cinestesiche, nel Nuoto, sono specifiche in relazione a:**
  - **Le parti del corpo in azione (arti, tronco, ecc)**
  - **Il tipo di parametri di movimento con i quali si attua il controllo del gesto (spaziali, temporali, di forza)**

# REAFFERENZA CINESTESICA ED APPRENDIMENTO TECNICO

- **All'inizio del processo di apprendimento (fase della coordinazione grezza) la refferenza cinestesica è scarsamente utilizzabile; l'allievo, per questo motivo, è in grado di percepire e mettere a punto solo alcuni elementi del gesto**
  - **L'efficacia**
  - **La fluidità, intesa come continuità del movimento**
  - **Il ritmo/ampiezza (più difficoltoso, ma essenziale)**
- **Le informazioni "fini", in questa fase, difficilmente possono essere percepite; la quantità di informazione sensoriale di dettaglio è eccessiva, "intasa" l'analizzatore cinestesico e non viene adeguatamente trattata**
- **In un secondo tempo il feed-back cinestesico fine viene rielaborato ed integrato**
  - **Con quello iniziale più grossolano**
  - **Con le informazioni visive**
  - **Con quelle verbali fornite dall'allenatore (fase della coordinazione fine)**
  - **Questo permette l'evoluzione tecnica del gesto**

# GLI ANALIZZATORI

- **Un buono sviluppo degli analizzatori è una premessa indispensabile per l'apprendimento ed il perfezionamento della tecnica**
- **Esso garantisce inoltre**
  - **Efficacia alle scelte tattiche (Sport di situazione)**
  - **Precisione ed armonia al gesto (Sport tecnico combinatori)**
  - **Efficacia ed efficienza alla propulsione (Sport di resistenza e di velocità)**

# L'ATTENZIONE

- **Per attenzione si intende l'insieme dei processi che permettono il trattamento dell'input**
- **L'attenzione agisce come un filtro: evidenzia i segnali importanti, scartando i rimanenti. In pratica restringe il campo percettivo, per cui il soggetto si concentra solo sui segnali più significativi**
- **E' preceduta da un aumento del tono di fondo (funzione di attivazione, influenzata dai processi emotivi e motivazionali), che crea uno stato preparatorio indispensabile per raccogliere e trattare efficacemente l'informazione**

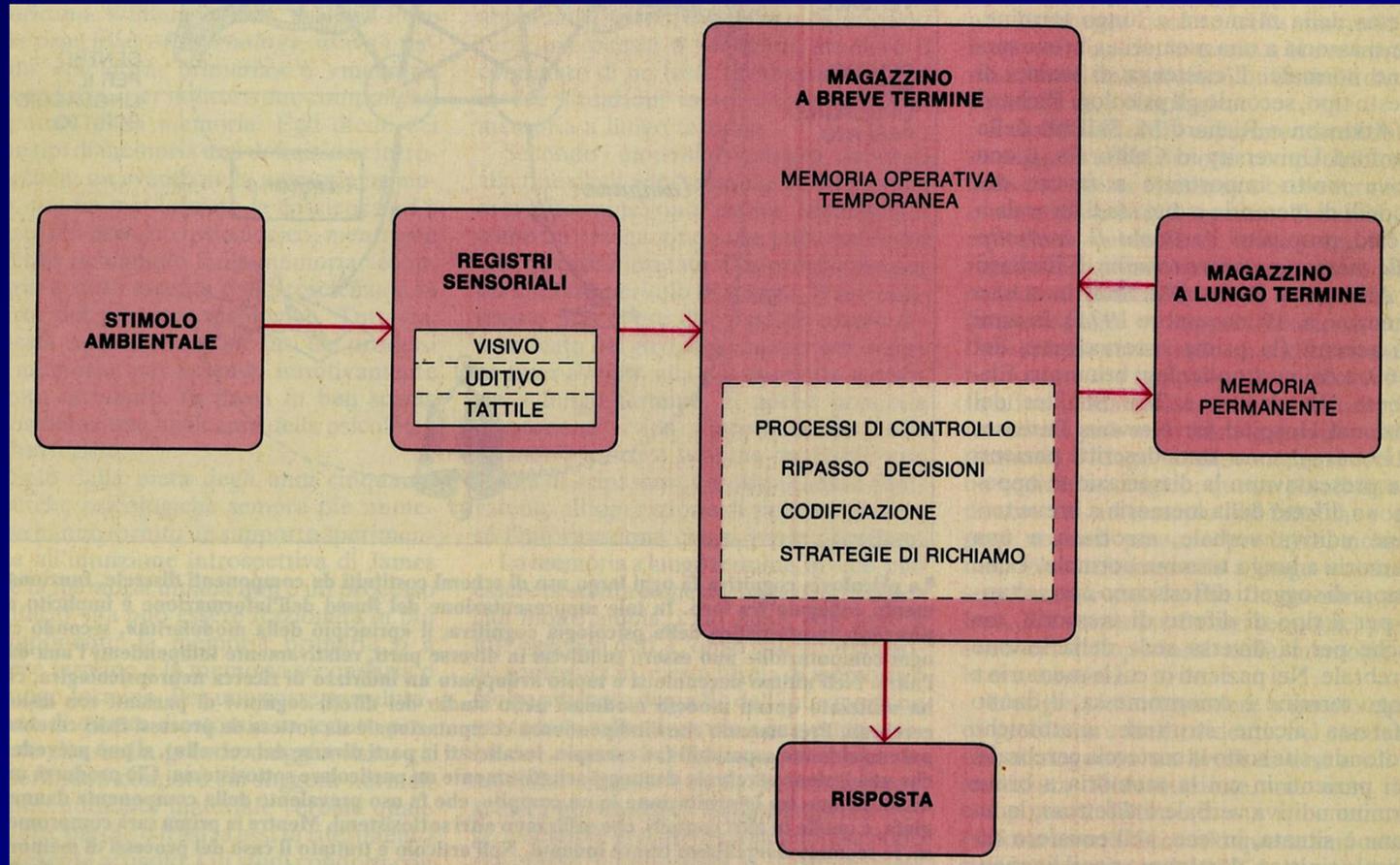
**L'attenzione “è prendere possesso da parte della mente, in chiara e vivida forma, di uno, fra tanti oggetti o pensieri possibili**

**(W. James, 1890)**

# LA MEMORIA

- **Memoria sensoriale (*propriocettori - retina – timpano - ecc..*) – Durata e capacità**
  - Da 1-2 10/sec (per dare il tempo agli analizzatori di scegliere)
  - Capacità elevatissima
- **Memoria a breve termine (*legata a modificazioni transitorie di natura elettrica dei circuiti nervosi*) - Durata e capacità**
  - Pochi secondi (20");
  - Da 5/7 parole non significative, fino a 20 significative
- **Memoria a lungo termine (*legata a modificazioni biochimiche permanenti*)**
  - Durata anni
  - Capacità illimitata

# SCHEMA DI FUNZIONAMENTO DELLA MEMORIA



**Atkinson & Shiffrin, 1971**

# LA MEMORIZZAZIONE DELLE ESPERIENZE MOTORIE

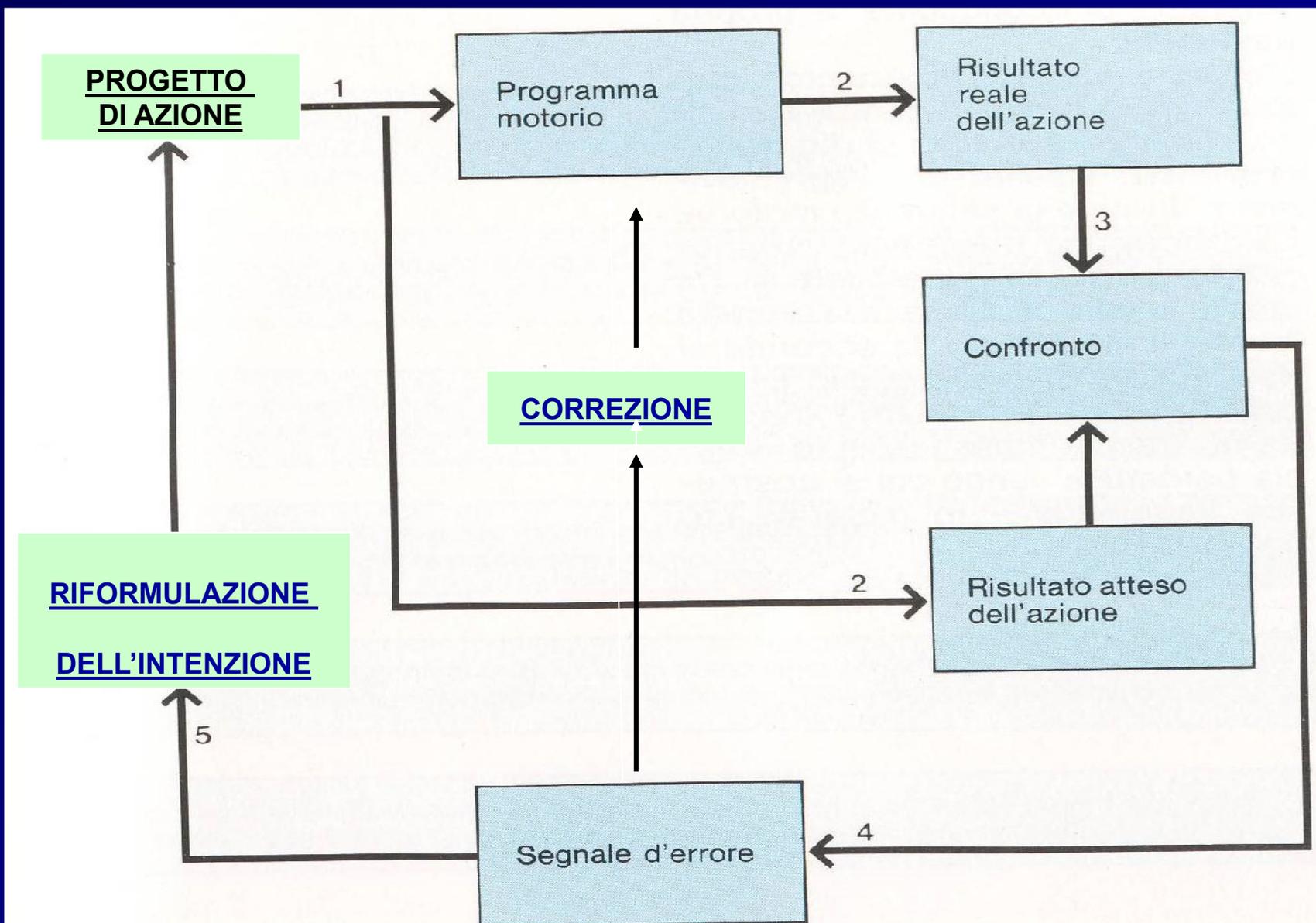
- **Il passaggio da memoria a breve termine a memoria a lungo termine viene facilitato da**
  - **Il contesto emotivo in cui si realizza l'esperienza**
  - **La qualità dei suggerimenti**
    - **La tempestività**
    - **La quantità**
    - **L'organizzazione dell'informazione (struttura)**
    - **L'etichettamento dell'informazione**
  - **Le ripetizioni**

# LA MEMORIA A BREVE TERMINE

## ➤ **Indicazioni didattiche**

- **Emozioni, motivazione e competenza favoriscono la memorizzazione**
- **La quantità di informazione che l'allievo può memorizzare nel breve periodo è scarsa; spiegazioni, indicazioni e chiarimenti devono essere pertanto pochi ed essenziali**
- **I suggerimenti (spiegazioni, correzioni) devono essere forniti immediatamente dopo l'esecuzione del gesto (labilità della memoria a breve termine); evitando, possibilmente, che un'attività successiva interferisca con l'esercitazione in atto**
- **La memoria a breve termine è legata a modificazioni temporanee (determinate da fenomeni elettrici) del tessuto cerebrale che, con ripetute stimolazioni, diventano definitive; è necessario pertanto un numero ottimale di ripetizioni.**

# MODELLO DI FORMAZIONE INIZIALE DEL PROGRAMMA MOTORIO





UNIFE

FACOLTA' DI MEDICINA E CHIRURGIA  
LAUREA IN SCIENZE MOTORIE E  
LAUREA SPECIALISTICA IN SCIENZE E  
TECNICHE ATTIVITA' MOTORIA  
PREVENTIVA E ADATTATA

# **Teoria tecnica e didattica degli sport individuali**

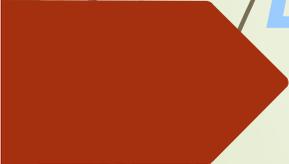
## **Seminario: NUOTO**

**Movimenti ed effetti dell'immersione**

**Sport giovanile o sport per bambini**

**Mercoledì 20 novembre 2019**

# Principali effetti dell'immersione di un corpo in acqua a riposo



*L'OSSERVAZIONE E' CIO' CHE  
DIMOSTRANO I FATTI,*

*L'ESPERIENZA E' CIO' CHE  
ISTRUISCE SUI FATTI (C.Bernard)*



# Sul cuore

- Maggior afflusso di sangue al torace
- Aumento della gittata sistolica (quantità di sangue emessa ad ogni battito)
- Conseguente aumento gittata cardiaca
- Invariata pressione arteriosa



# Sui liquidi corporei

- Maggior distensione da stiramento dell' atrio dx e produzione ormone Natriuretico
- Conseguente stimolo renale ( $> \text{Na}$ )
- Stimolo della diuresi



# Sui Polmoni

- Diminuzione del volume polmonare per accumulo di sangue venoso nel torace
- Pressione dell'acqua sul torace che ne contrasta l'espansione
- Maggior impegno muscoli inspiratori
- Riduzione capacità vitale (10%) e massima ventilazione polmonare (15%)



## A livello gastrico

- Passaggio da una pressione normale di circa 5 mm Hg a circa 20 mm Hg
- Differenza pressoria tra esofago e stomaco
- Eventuali reflussi gastro-esofagei



## Principali effetti dell'esercizio fisico in acqua

- aumento gittata sistolica a pari intensità di lavoro rispetto all'attività a secco
- diminuzione della frequenza cardiaca (circa 10-15 battiti al min.) a pari intensità di lavoro rispetto all'attività a secco
- aumento della frequenza ventilatoria (volume corrente circa 5-10% <)



## Principali effetti dell'esercizio fisico in acqua

- maggior flusso ematico muscolare e più rapido smaltimento acido lattico
- esercitazioni efficaci per il recupero attivo
- minor stress a carico apparato osteo-articolare
- diminuito rischio di infortuni
- attività adeguata per la riabilitazione



## Principali effetti dell'esercizio fisico in acqua

- muscoli sottoposti a minor stress meccanico
- modesto impegno muscolare in contrazione eccentrica
- diminuzione "dolore muscolare del giorno dopo" o DOMS (delayed onset muscle soreness)
- minor rischio di traumi e microtraumi muscolari



# LA DISPERSIONE DI CALORE

- raffreddamento del corpo per convezione (passaggio calore da corpo solido ad uno fluido)
- sudorazione solo nelle parti emerse
- minor sensazione di affaticamento



## Principi di meccanica dei fluidi

L'acqua è un liquido che possiede degli elementi che la caratterizzano in modo unico:

L'acqua è più densa dell'aria di circa 800 volte

La sua resistenza è superiore all'aria di circa 12 volte



## Nelle attività motorie in acqua è necessario considerare:

- Pressione e Spinta Idrostatica
- Principio di Archimede
- Peso Specifico del Corpo e dell'Acqua
- Resistenze
- Viscosità

# Pressione Idrostatica

- Anche i liquidi risentono degli effetti della della forza di attrazione da parte della terra cioè della Forza di Gravità
- Ne deriva che anche i liquidi hanno un Peso
- La pressione esercitata da un liquido non in movimento sul fondo del recipiente che lo contiene si chiama Pressione Idrostatica



# Spinta Idrostatica

- In un corpo immerso in un fluido, la pressione che agisce sulla faccia inferiore dello stesso è maggiore di quella della faccia superiore (differenziale di pressione)
  - Si crea così una spinta dal basso verso l'alto cioè la *Spinta Idrostatica*
- 



# Principio di Archimede

- Un corpo immerso in un liquido subisce una spinta dal basso verso l'alto pari al peso del Volume del liquido spostato
  - Il Peso Specifico del corpo influenza notevolmente gli effetti di questo principio
- 



# Peso Specifico del corpo

dipende dalle percentuali di  
Massa Grassa e Massa Magra

**Massa Grassa:** % densità circa 1,5 Kg/l

**Massa Magra:** % densità circa 0,9 Kg/l

**Peso Specifico H<sub>2</sub>O:** circa 1,25/1,30



# Peso Specifico del corpo

- Corpo con peso specifico **inferiore** al peso specifico dell' acqua

**GALLEGGIA**

- Corpo con peso specifico **uguale** al peso specifico dell' acqua

**EQUILIBRIO**

- Corpo con peso specifico **superiore** al peso specifico dell' acqua

**AFFONDA**

## Il Peso Acquatico:

➤ Acqua al collo	5-10 %	peso terrestre
➤ Acqua alle spalle	15-20 %	" "
➤ Acqua al petto	30-35 %	" "
➤ Acqua all'ombelico	50 %	" "
➤ Acqua alla coscia	60-70 %	" "
➤ Acqua al ginocchio	80-90 %	" "



# LA PROPULSIONE

## IN ACQUA

Per analizzare il modello della propulsione acquatica bisogna fare una considerazione sul fluido “acqua”. Per un nuotatore l’acqua è contemporaneamente l’elemento che permette l’avanzamento e che lo ostacola: la resistenza dell’acqua è sia di tipo passivo che di tipo attivo.



# LE RESISTENZE PASSIVE

1. Resistenza di forma
2. Resistenza di attrito
3. Resistenza d'onda



# 1. Resistenza di forma

più la sezione trasversale del nuotatore ha una superficie elevata, maggiore sarà la resistenza offerta all'avanzamento. Per ovviare a questo i nuotatori cercano di adottare la posizione più idrodinamica possibile, con fianchi e gambe "alti" sull'acqua, e per quanto riguarda le fasi subacquee, testa bassa, spalle chiuse e mani sovrapposte.



## 2. Resistenza di attrito

E' la resistenza offerta dallo scorrimento delle masse d'acqua sul corpo del nuotatore; questa forma di attrito viene ridotta negli ultimi anni con l'utilizzo dei costumi integrali, realizzati con materiali con un coefficiente di attrito con l'acqua minore di quello della pelle umana e con cuciture orientate in modo tale da consentire un deflusso vantaggioso delle masse d'acqua.



## 3. Resistenza d'onda

Il nuotatore avanza trovandosi fra due fluidi, l'acqua e l'aria. Sulla superficie dell'acqua si formano turbolenze che rallentano l'avanzamento. Sotto questo aspetto è molto più efficace procedere sott'acqua, tant'è che la F.I.N.A. (la Federazione Internazionale di Nuoto) ha posto il limite a 15 m. per le nuotate subacquee dopo tuffo e virata. Inoltre sono una forma di resistenza anche i vortici che si creano in scia al nuotatore, che generano una forma di risucchio.



# Forma attiva

## di resistenza dell'acqua

Tutte le ricerche effettuate hanno analizzato l'effetto propulsivo della bracciata, considerando l'effetto delle gambe come “stabilizzatore” e non propulsivo.

Le traiettorie delle bracciate sono state osservate da diverse angolazioni e per ogni punto sono state individuate le forze che applicate alle masse d'acqua permettono l'avanzamento.

Le forze in questione sono due: la **forza di drag** e la **forza di lift**.



# La forza di drag

La **forza di drag** è tangente e di verso contrario alla traiettoria della mano ed in via approssimativa si può considerare perpendicolare alla superficie che applica la forza (il complesso mano-avambraccio).



# La forza di lift o di galleggiamento

Questa forza è corrispondente alla portanza delle ali degli aerei: entrambi si fondano sul principio che , creando su superfici opposte di un corpo differenze di pressione, da una parte una zona di alta pressione (la parte inferiore dell'ala o il palmo della mano del nuotatore) ed una zona di bassa pressione ( la parte superiore dell'ala o il dorso della mano), il corpo in questione viene spinto verso la zona di bassa pressione.

Il vettore della forza di lift è sempre perpendicolare alla forza di drag;

# Drag e Lift

Fig.1 – Sono rappresentate le forze che entrano in gioco nella propulsione acquatica. Il drag è tangente alla traiettoria della mano, il lift è perpendicolare al drag. In rosso viene indicata la risultante di queste due forze, la cui componente parallela alla direzione di avanzamento determina la propulsione





# Legge Quadratica

La resistenza che un corpo crea in un fluido varia approssimativamente secondo il quadrato della velocità ottenuta.

Es: se un movimento viene accelerato del doppio della sua velocità incontrerà una resistenza 4 volte superiore

# Le 3 leggi di Newton

**1° Inerzia:** un corpo nel suo stato di quiete o di moto mantiene la sua situazione finché una forza esterna non lo modifica.

Es: spinta della macchina a terra e in acqua

**2° Accelerazione:** la reazione di un corpo misurata attraverso la sua accelerazione è proporzionale alla forza applicata e inversamente proporzionale alla sua massa.

Es: spinta della macchina o di un carrello

**3° Azione e Reazione:** ad ogni azione corrisponde una reazione uguale e contraria. Si intende un'interazione tra due corpi e si parla di Coppia di forze.

Es: spingere contro il muro

# Equilibrio e postura

## ► L'EQUILIBRIO

### A TERRA

- La linea perpendicolare che passa attraverso il baricentro deve cadere al centro della base d'appoggio
- Ogni movimento, diminuzione degli appoggi o spostamento verso l'alto crea una perdita dell'Equilibrio

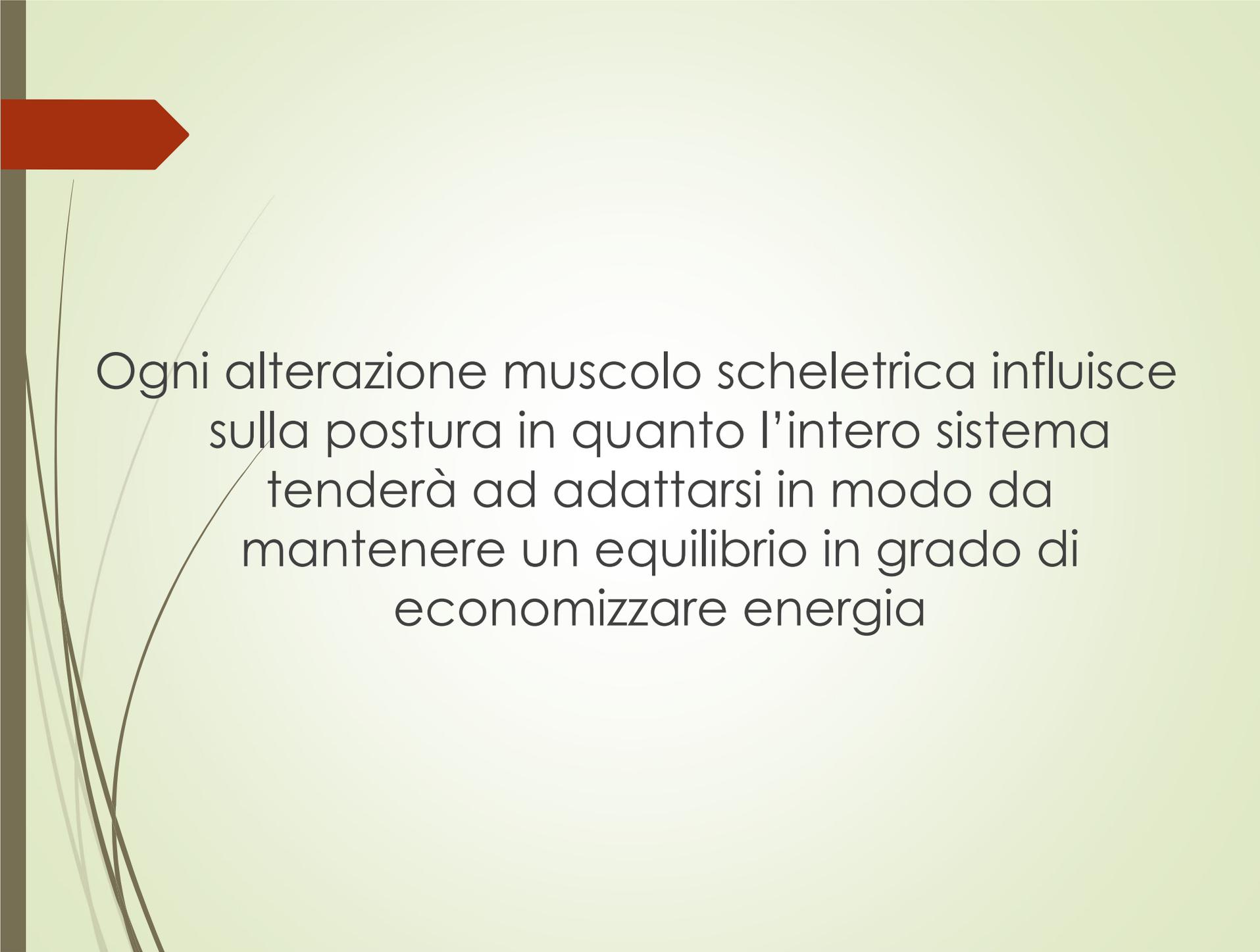
### IN ACQUA

- Con il corpo in posizione verticale segue i principi dell'equilibrio sulla terra
- Varia a seconda dell'altezza dell'acqua
- La tridimensionalità dell'acqua e le leggi fisiche che caratterizzano il movimento del corpo in acqua incrementano la perdita dell'Equilibrio



# Cos'è la Postura?

- La postura può essere intesa come la risposta “morfologico - strutturale” dell'individuo alla forza di gravità
- La capacità di contrastare l'azione della gravità nel mantenimento della stazione eretta e delle differenti posizioni intermedie normalmente attuate nella vita quotidiana



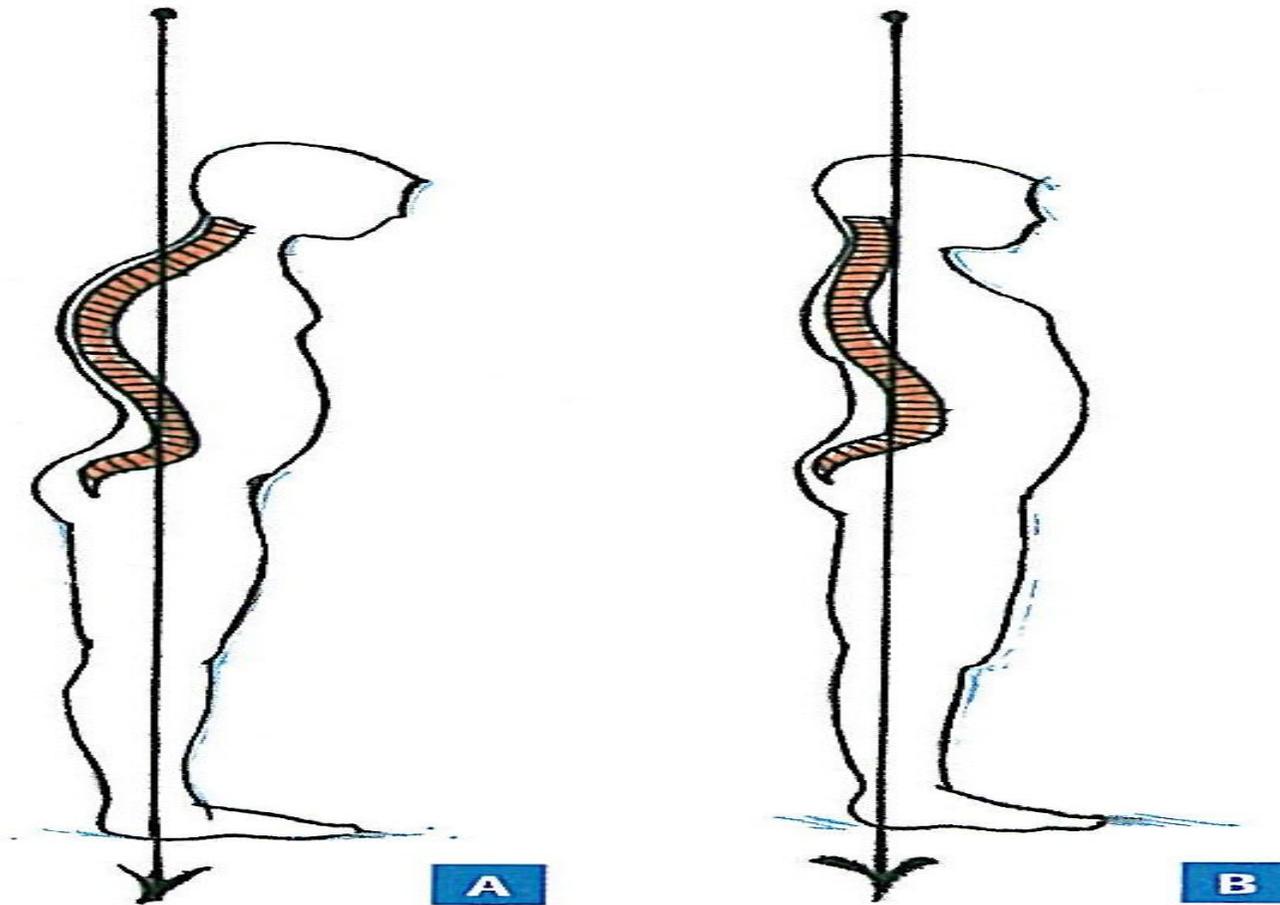
Ogni alterazione muscolo scheletrica influisce sulla postura in quanto l'intero sistema tenderà ad adattarsi in modo da mantenere un equilibrio in grado di economizzare energia



# POSTURA NEUTRA

- **Il capo:** allineato alla colonna, non inclinato avanti o in dietro, sguardo frontale
- **Le spalle:** aperte, decontratte, in depressione
- **Le scapole:** allineate ed appiattite con il dorso
- **Bacino:** spine antero-superiori allineate alla sinfisi pubica
- **Arti inferiori:** ginocchio e caviglia neutri, gamba perpendicolare pianta del piede

*Sotto: nel disegno A vediamo una posizione non corretta (astenica), che tende ad accentuare le curve cervicale, dorsale e lombare. Nel disegno B vediamo, invece, la corretta posizione della colonna vertebrale nella statica del corpo umano.*





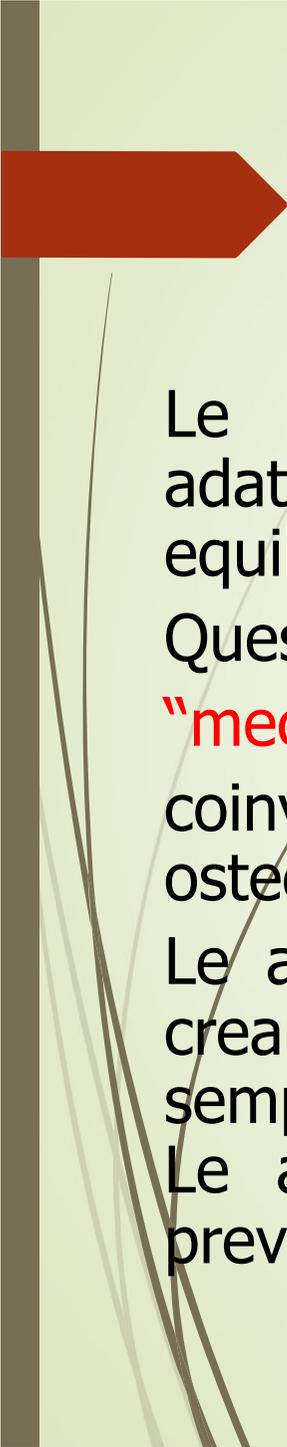
# La Corretta Postura

Le azioni e le posture quotidiane, creano danni enormi al corpo: giorno dopo giorni si diventa sempre piu' curvi e privi di equilibrio.

Le azioni vengono eseguite prevalentemente con la parte destra del nostro corpo o, se mancini, con quella sinistra.



Ogni alterazione muscolo scheletrica influisce sulla postura in quanto l'intero sistema tenderà ad adattarsi in modo da mantenere un equilibrio in grado di economizzare energia.



Le **posture "scorrette"** non sono altro che degli adattamenti compensativi volti a trovare un nuovo equilibrio economicamente vantaggioso.

Queste alterazioni dette

**"meccanismi di compenso"**

coinvolgono sia la componente muscolare che quella osteo-articolare.

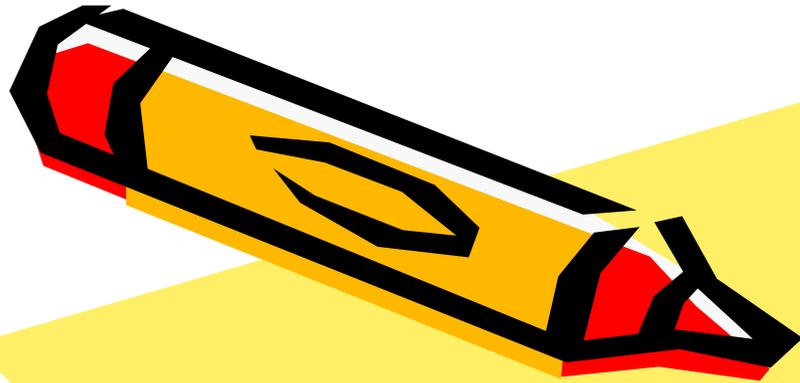
Le azioni e la ripetitività dei gesti quotidiani possono creare posture scorrette e giorno dopo giorno si diventa sempre più curvi e privi di equilibrio.

Le azioni quotidiane più ripetitive vengono eseguite prevalentemente con la parte dominante del corpo.



## Muscoli del Centro (Core)

- Muscoli del pavimento pelvico: dall'osso pubico al coccige
- Muscoli addominali: retto-obliqui-trasverso
- Muscoli erettori spinali: osso sacro, cresta iliaca posteriore, processo spinoso lombare, ultime 2 vertebre toraciche
- Fascia arti inferiori
- Abduttori-adduttori anca
- Glutei
- Fascia toraco-lombare del corpo.

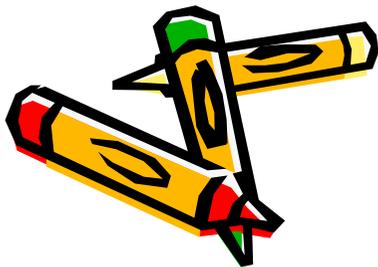
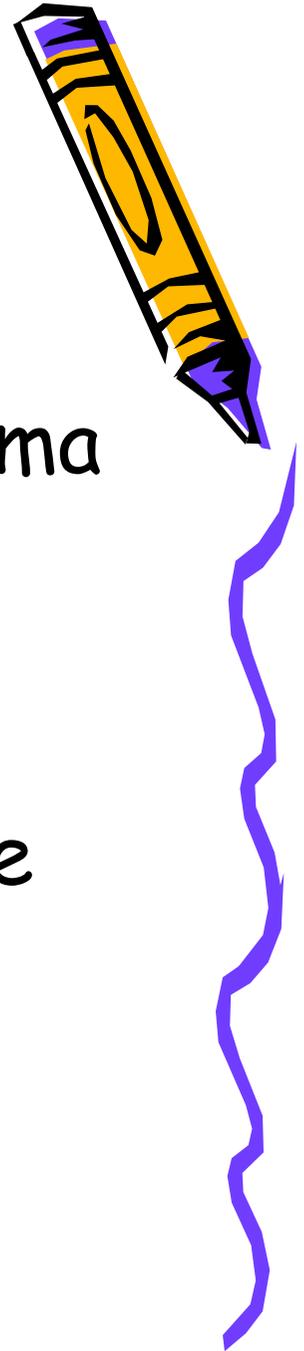


SPORT GIOVANILE O  
SPORT PER BAMBINI ?



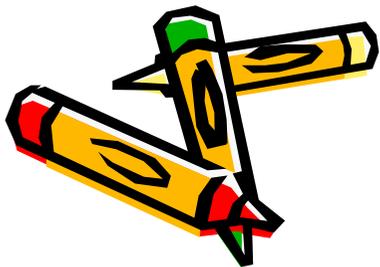
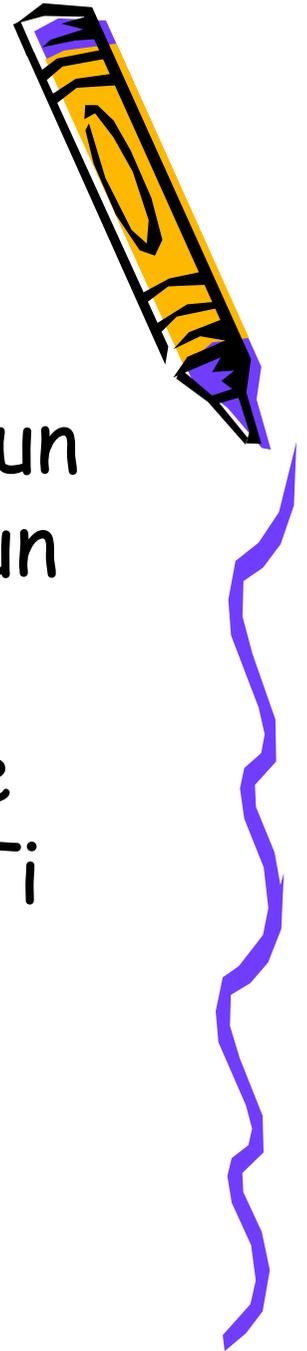
# ATTIVITA' MOTORIA DI UN BAMBINO

Il bambino NON è un piccolo adulto ma un essere umano in crescita che si affaccia al mondo che gli si pone davanti e che prova a vivere con **CURIOSITA'** e **POTENZIALITA'** che sono specifiche e peculiari della sua età.



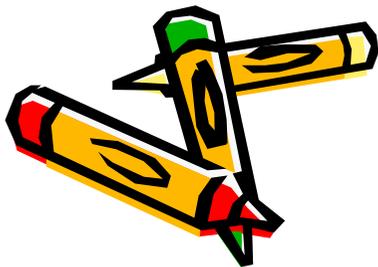
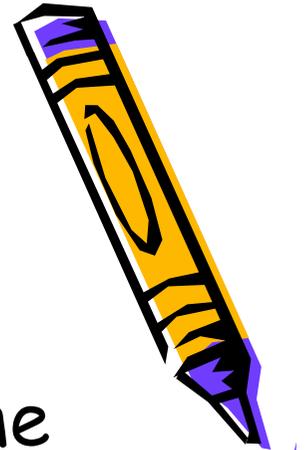
# IO BAMBINO TI CHIEDO

- Chi sei tu che "giochi con me"? Sei un Istruttore? Sei un allenatore? Sei un educatore?
- Perché vuoi giocare con me? Perché hai scelto di stare con i bambini? Ti piace giocare con noi ti diverti in nostra compagnia?

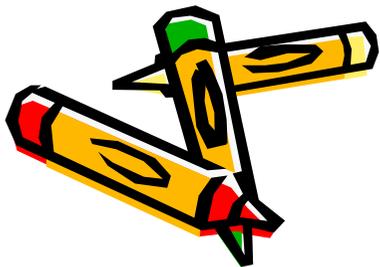
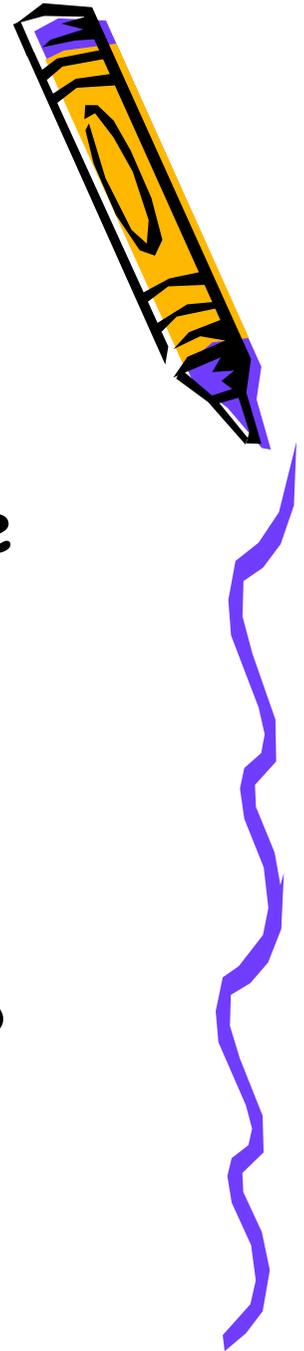


# MA TU DI ME COSA SAI.....?

- Conosci le mie caratteristiche e sai come cresce un bambino?
- Sai quali sono i miei bisogni e le mie aspettative?
- Lo sai che desidero imparare cose nuove per giocare meglio?
- E' vero che tu conosci i segreti per farmi crescere forte, resistente e veloce quindi giocando mi diverto di più?

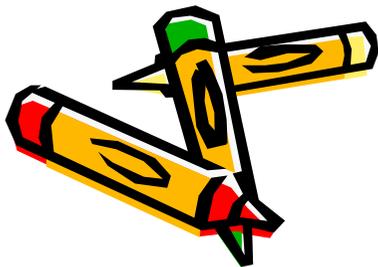
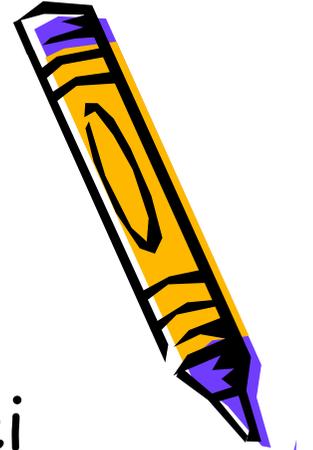


- Ora che sai che non sono un piccolo adulto ,sai quali sono le strategie e le modalita' che mi permettono di imparare?
- Sai come vivo la motricità?
- Sai come la apprendo?
- Sai come la interiorizzo e faccio mia?



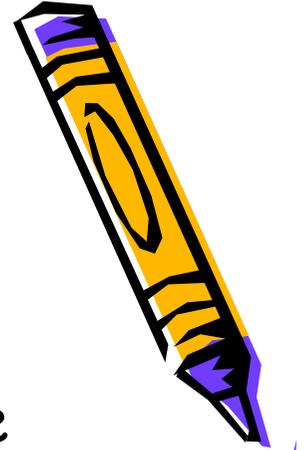
# COME E' UN BAMBINO A 5-6 ANNI?

- Sufficientemente preciso nei gesti e nei movimenti semplici
- Ha un buon equilibrio statico ,ma scarso è quello dinamico
- E' carente nella coordinazione oculo-manuale
- Scarsa è la strutturazione dello schema corporeo

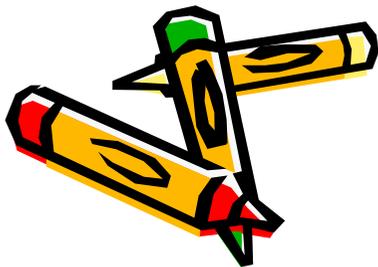


# COME E' UN BAMBINO A 5-6 ANNI?

- Sa imitare con sufficiente correttezza gesti e movimenti
- Riesce a controllare l'azione di corsa ,mentre è carente la capacità di mantenere la sua Direzione
- Ha una buona fiducia delle proprie capacità individuali
- Manifesta grande predisposizione a scoprire e sperimentare le possibilità in individuali
- Riesce ad arrampicarsi ed ad a bbozzare saltelli

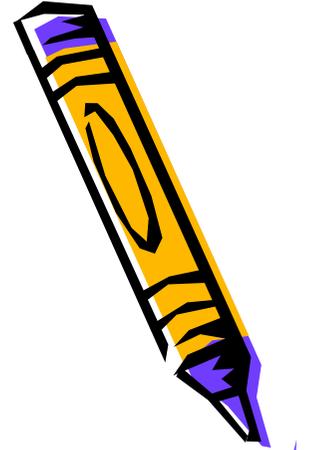


2/3

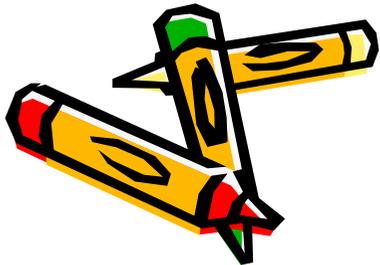


# COME E' UN BAMBINO A 5-6 ANNI?

- Ha poca attitudine al ritmo
- Presenta un debole livello di attenzione
- Si trova nel momento del pensiero concreto
- Ha un forte spirito di emulazione e dimostra grande curiosità
- Ama il gioco di esplorazione e di imitazione

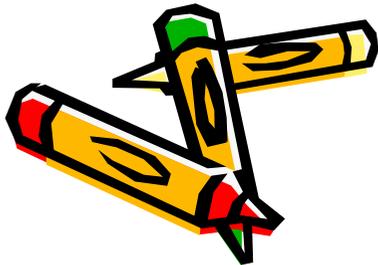
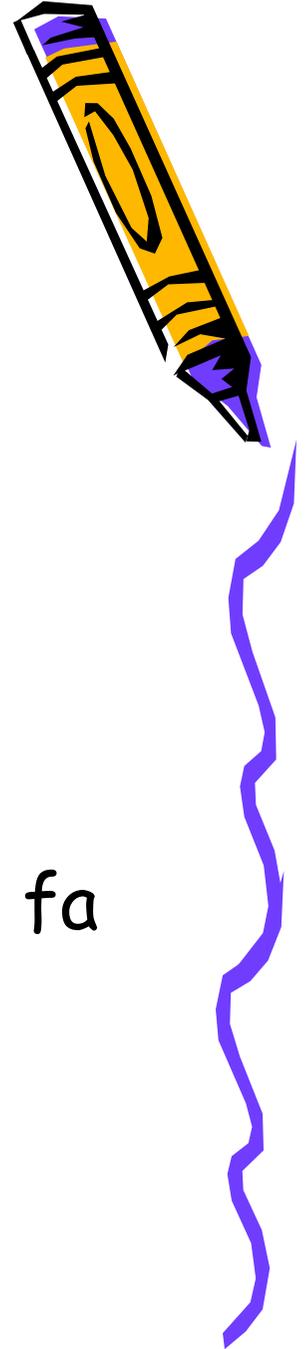


3/3



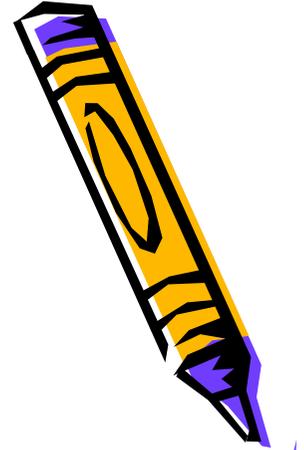
# COME GLI PIACE GIOCCARE A 5/6 ANNI

- Con il proprio corpo
- Con piccoli attrezzi, con la palla in particolare
- Cerca di orientarsi nello spazio
- In modo individuale
- Non si stanca se ciò che fa lo diverte; lo fa immediatamente in caso contrario
- Ama giocare in ambiente sereno

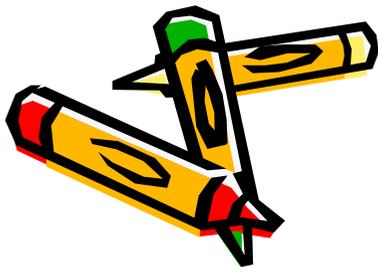


# COME E' UN BAMBINO A 7-8 ANNI?

- Aumentano decisamente le Capacità Coordinative
- Controlla meglio gesti e movimenti
- Non è in grado di correggersi da solo ,ma non va corretto troppo spesso
- E' pronto ad affrontare e risolvere nuovi problemi sperimentando le sue capacità

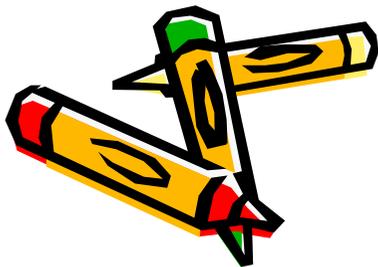
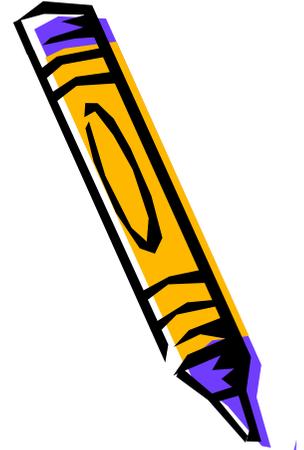


1/3



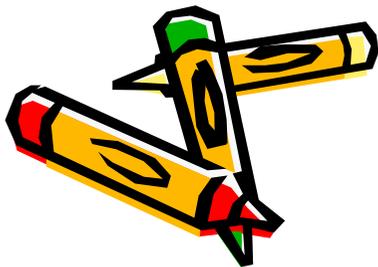
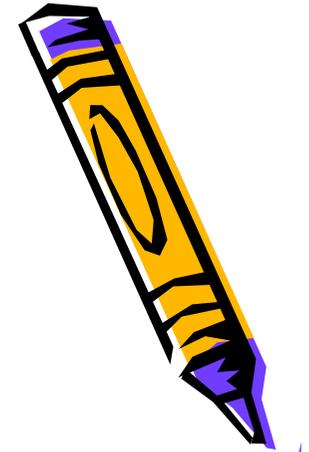
# COME E' UN BAMBINO A 7-8 ANNI?

- Ama esercizi e giochi interessanti e variati, brevi ma intensi, mentre rifiuta attività lunghe e ripetitive
- Passa da gioco di esplorazione ed imitazione a quello fatto di regole
- Inizia d interessarsi al gioco sportivo
- E' predisposto ad apprendere nuove abilità motorie e a perfezionare quelle già possedute



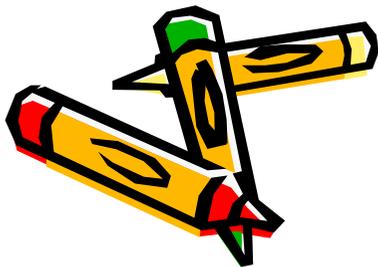
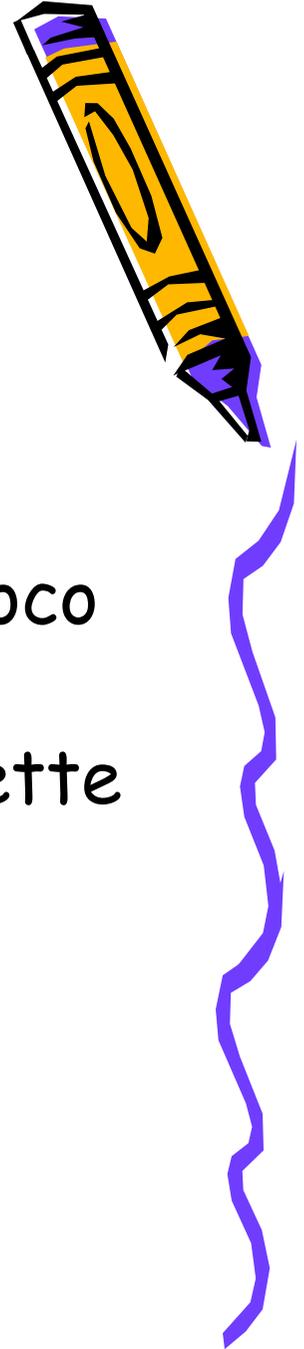
# COME E' UN BAMBINO A 7-8 ANNI?

- Inizia a consolidare la lateralità
- Possiede un buon equilibrio dinamico  
una migliore attitudine al ritmo
- Consolida lo schema corporeo
- Aumenta il livello di socializzazione



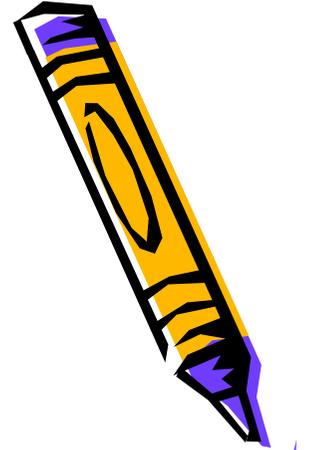
# COME GLI PIACE GIOCARRE A 7/8 ANNI

- Inizia a giocare con gli altri
- Scopre cosa può fare con gli attrezzi
- Inizia a sperimentare le situazioni di gioco
- Gioca in modo globale
- Ama a giocare con percorsi, gare, staffette
- Impara le regole giocando
- Vuole sempre divertirsi e giocare in ambiente sereno

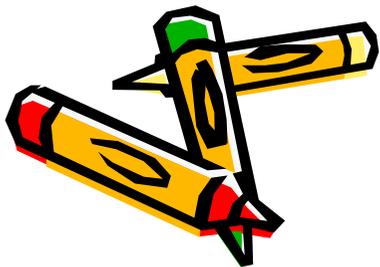


# COME E' UN BAMBINO A 9-10 ANNI?

- La fluidità dei movimenti diventa buona
- Ha tendenza a strafare con eccessivo spreco di energie
- Ha un buon controllo della corsa a livello esecutivo e direzionale
- Buono è l'equilibrio in volo
- Ha ancora difficoltà nella tenuta dei movimenti ritmici

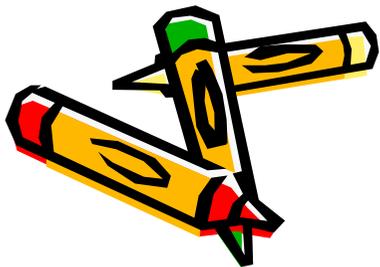
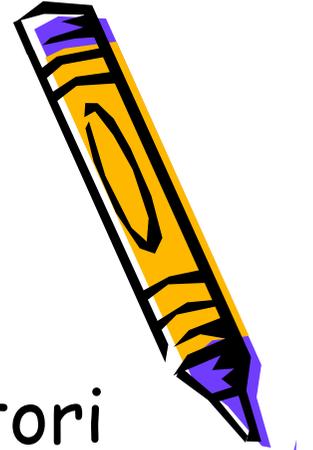


1/3



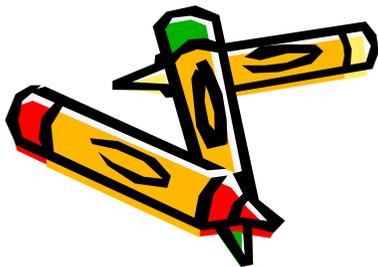
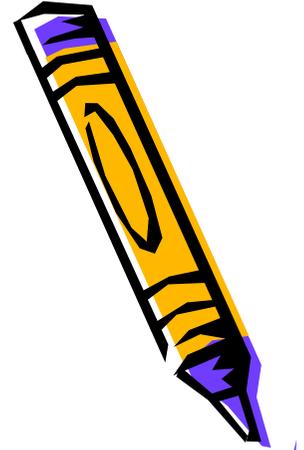
# COME E' UN BAMBINO A 9-10 ANNI?

- Migliora la padronanza degli schemi motori di base e riesce a combinarli
- La spinta auxologia è momentaneamente rallentata e quindi non ha bisogno di grossi adattamenti
- Migliora la socializzazione
- Consolida l'interesse a giocare con gli altri e quindi ha buona disponibilità alle proposte di gioco di gruppo



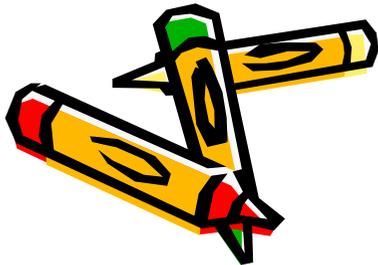
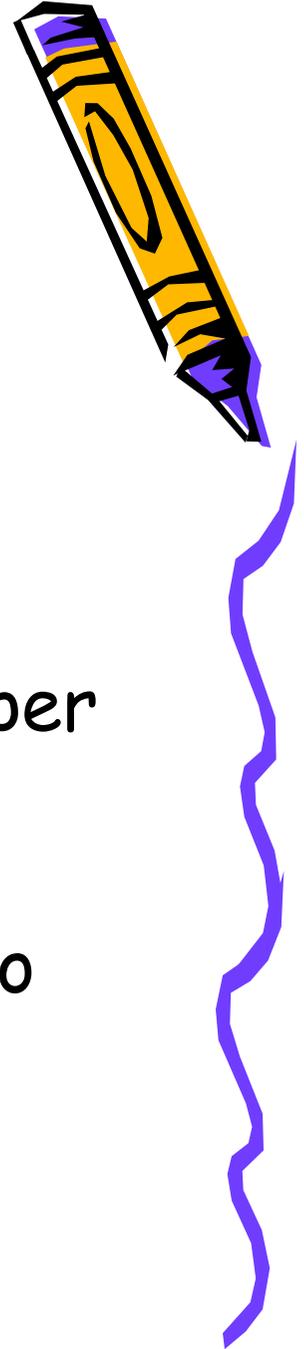
# COME E' UN BAMBINO A 9-10 ANNI?

- Migliorano le capacità di attenzione e concentrazione
- Inizia a passare dal pensiero concreto a quello astratto
- Desidera migliorarsi continuamente e vuole essere in grado di eseguire movimenti nuovi
- Inizia a imitare i propri campioni sportivi



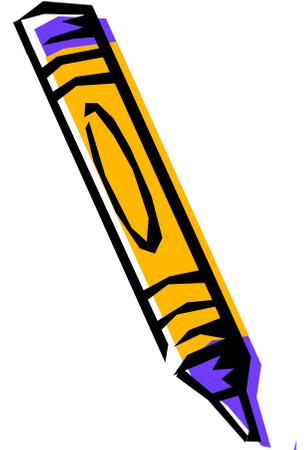
# COME GLI PIACE GIOCARRE A 9/10 ANNI

- Ama il gioco di gruppo
- E' disponibile alle proposte di gioco di gruppo
- Comincia ad interiorizzare il fatto che per giocare meglio deve collaborare con gli altri
- Nel giocare presta attenzione al giudizio dei compagni

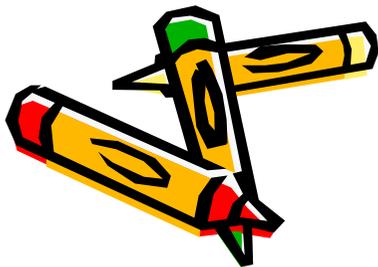


# COME E' UN BAMBINO A 11-12 ANNI?

- Inizia il periodo puberale
- Tende ancora a strafare ed a sprecare energie
- Molto di quanto appreso a volte sembra improvvisamente essersi perso
- I mutati rapporti antropometrici ,conseguenti alla crescita puberale,mettono in crisi gli aspetti coordinativi e i conseguenti apprendimenti tecnici

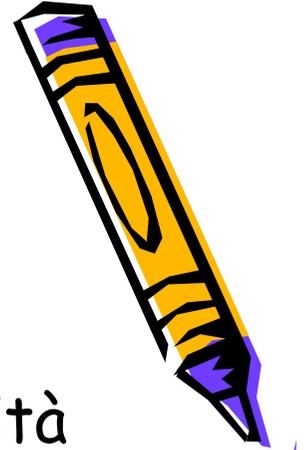


1/3

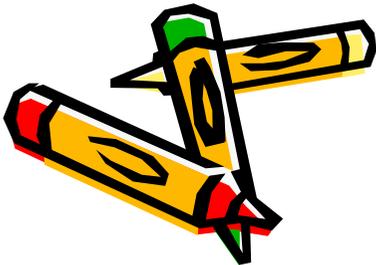


# COME E' UN BAMBINO A 11-12 ANNI?

- Ristruttura e rimodella le sue capacità ed abilità motorie momentaneamente compromesse dalla crescita
- E' soggetto ad affaticamento abbastanza facilmente in quanto molte delle sue energie confluiscono nel processo di crescita
- Migliora quantitativamente le sue competenze motorie
- Consolida l'equilibrio in volo

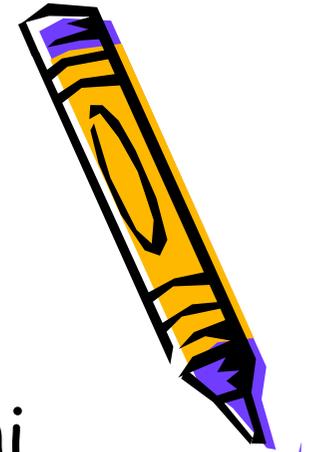


2/3

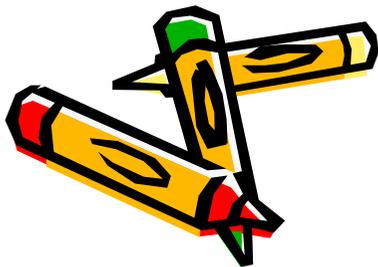


# COME E' UN BAMBINO A 11-12 ANNI?

- Presenta forti aspettative e motivazioni individuali
- L'azione di corsa diventa precisa ed efficace
- Si rafforza la motivazione verso lo sport
- Passa decisamente dalla fase del pensiero concreto a quello astratto

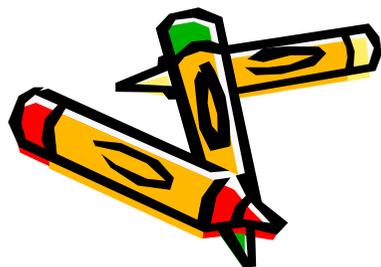
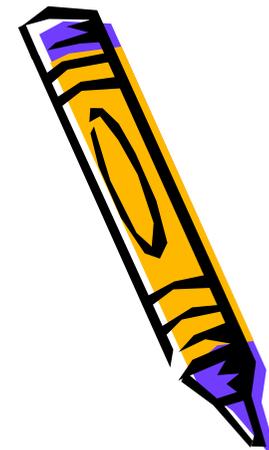


3/3



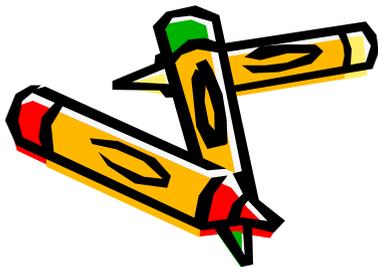
# COME GLI PIACE GIOCARRE A 11/12 ANNI

- Ha le capacità per affrontare giochi complessi e desidera sperimentarli
- Ama giocare con gli altri perché apprezza il confronto
- In questo periodo sceglie l'attività sportiva da praticare con continuità
- Non trascura la pratica di altre discipline sportive ( magari per stare con gli amici).



## MULTILATERALITA'

- Utilizzo variato dei mezzi che consentono lo sviluppo delle abilità motorie
- Formazione di base generale
- Rispetta la crescita del soggetto
- Crea una motricità flessibile, variabile, economica, completa



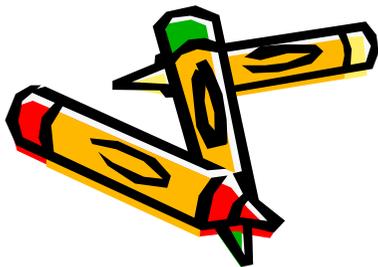
## SPEC. PRECOCE

- Utilizzo della Tecnica come unico mezzo di sviluppo delle abilità motorie
- Formazione settoriale
- Non si adegua ai ritmi di crescita del bambino
- Crea una motricità tecnicamente elevata, ma rigida, prevedibile, spesso poco economica



## MULTILATERALITA'

- Ha bisogno di tempi lunghi
- Dà risultati a lungo termine e soprattutto duraturi
- **CRESCITA MOTORIA:** Adatta la variabilità di situazione tipica delle attività sportive.

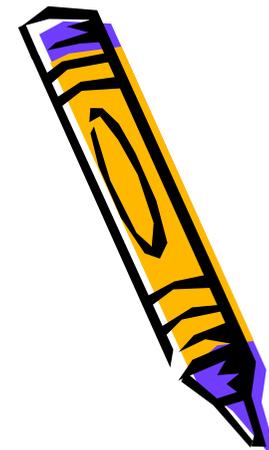


## SPEC. PRECOCE

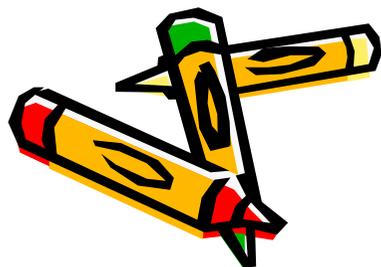
- Si sviluppa in tempi più ristretti, grazie all'acquisizione automatica dei gesti
- Dà risultati eclatanti, in poco tempo, ma spesso limitati ad un periodo motorio, a cui segue una stagnazione
- **ADDESTRAMENTO.**



# PERCORSO EDUCATIVO 5-6 ANNI

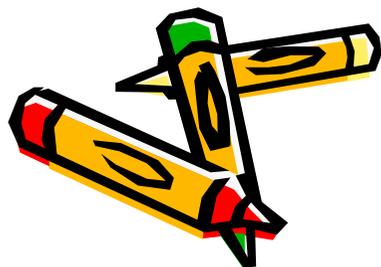
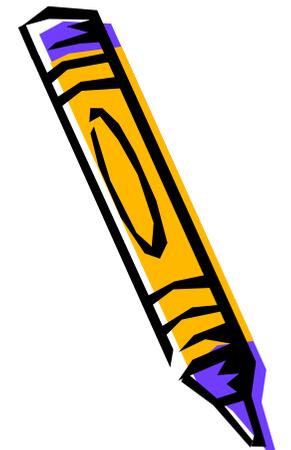


Educare e sviluppare :Capacità senso-  
percettive,schemi motori e  
posturali,statici e dinamici,capacità  
motorie,ad usare lo spazio ed il  
tempo,mettendoli ,anche, in rapporto  
fra loro.

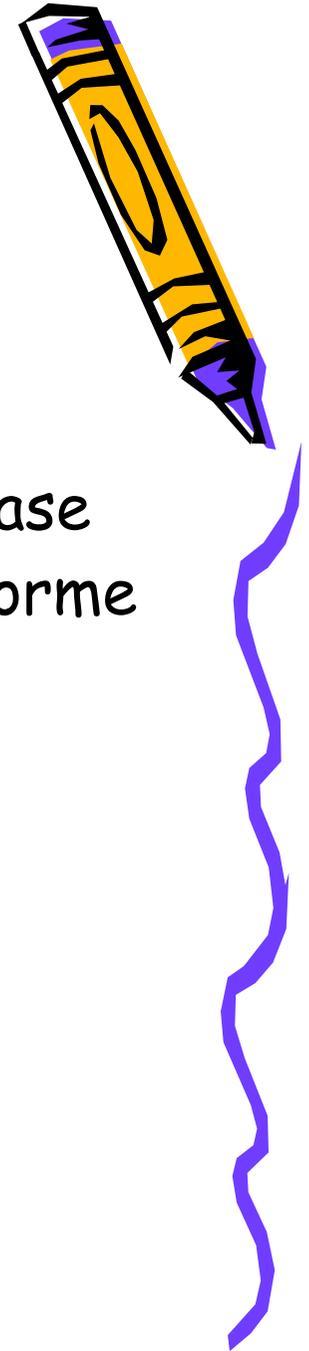


# COME OPERARE CON BAMBINI DI 5-6 ANNI

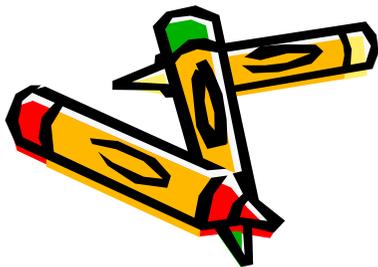
1. il clima della lezione deve essere sereno e piacevole
2. giochi ed esercizi vanno proposti in modo globale
3. I giochi devono essere proposti e non imposti
4. I bambini vanno guidati non al movimento ma a **SCOPRIRE** il movimento
5. Si possono utilizzare racconti, fiabe, storie ecc. ecc. per proporre nuovi giochi e gare ,stimolando così la fantasia e creatività
6. Può essere piacevole lavorare con al musica
7. I fondamentali tipici delle varie discipline vanno insegnati in modo ludico e non in forma analitica.



# PERCORSO EDUCATIVO 7-8 ANNI

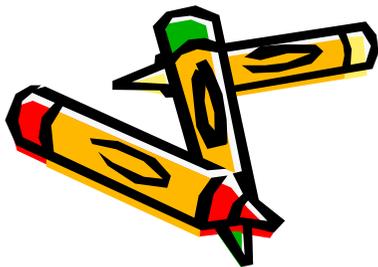
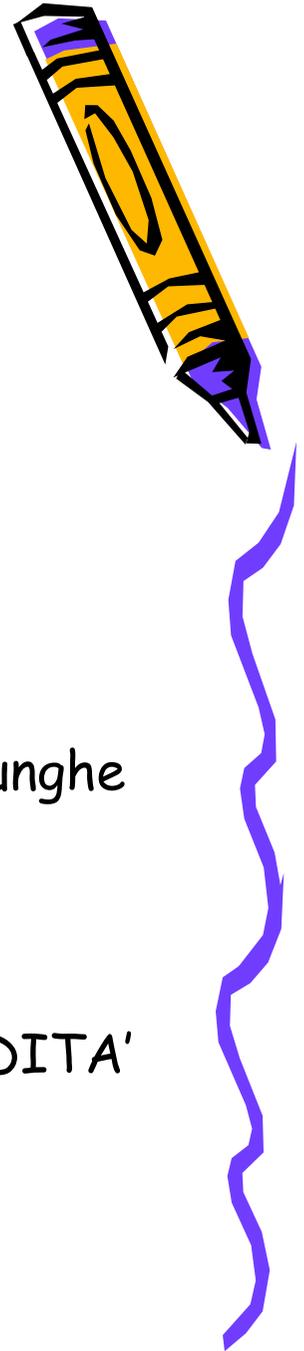


- Educare e perfezionare gli schemi motori di base
- Combinare gli schemi motori di base in varie forme e modi per farli diventare abilità motorie
- Educare e sviluppare le capacità motorie
- Strutturare le capacità condizionali
- Usare il gioco come momento privilegiato per educare migliorare la potenzialità dei bambini



# COME OPERARE CON BAMBINI DI 7-8 ANNI

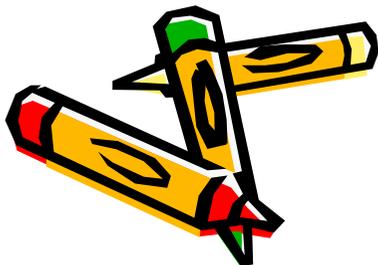
1. Far conoscere lo spazio di gioco
2. Far capire come ci si muove in corsia e cosa fare
3. Lasciare autonomia al bambino su cosa fare (anche se sbaglia)
4. Trasmettere sicurezza al bambino ed usare SEMPRE affermazioni positive
5. Far apprendere le nozioni tecniche giocando evitando lunghe e noiose spiegazioni verbali
6. Proporre percorsi e giochi abbinando attività motorie polivalenti e fondamentali della disciplina specifica
7. Sollecitare molto con giochi lo sviluppo delle Capacità COORDINATIVE, la capacità di REAZIONE e la RAPIDITA'



# PERCORSO EDUCATIVO 9-10 ANNI

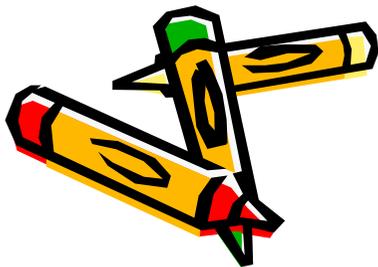
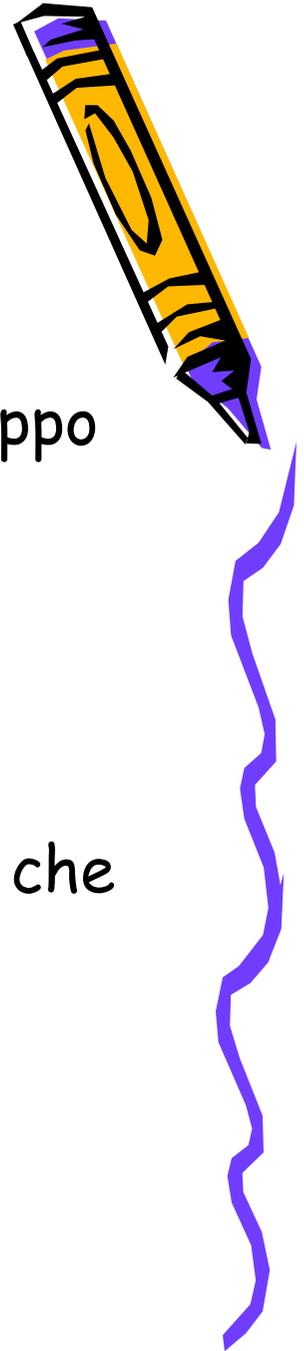


- Si prosegue nella educazione e sviluppo delle capacità motorie
- Si procede nell'acquisizione e nel perfezionamento dei fondamentali della disciplina scelta
- Le correzioni possono diventare più analitiche ma non devono essere oppressive
- Non si abbandona mai il gioco cercando di coinvolgere sempre più bambini a fare lo stesso gioco

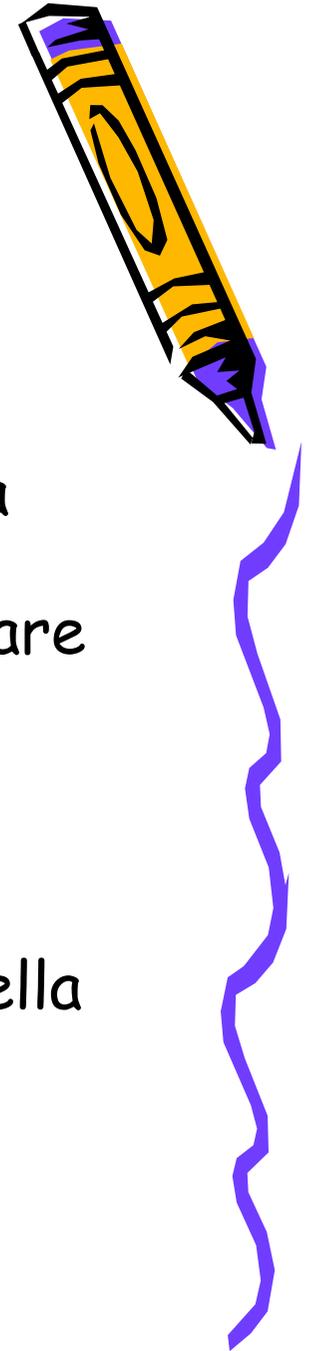


# COME OPERARE CON BAMBINI DI 9-10ANNI

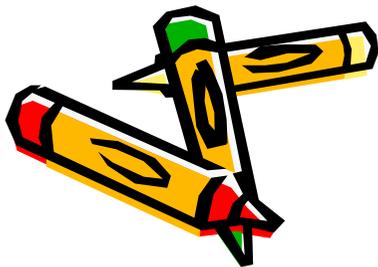
1. Proporre esercizi e giochi per l'ulteriore sviluppo delle capacità motorie
2. Proporre esercizi e giochi per migliorare i fondamentali della disciplina specifica
3. Iniziare a proporre esercitazioni alternazioni proposte globali ed analitiche. Questo tipo di proposta serve per imparare ad utilizzare ciò che si è precedentemente appreso
4. Proporre sempre più esercitazioni in forma analitica



# PERCORSO EDUCATIVO 11-12 ANNI

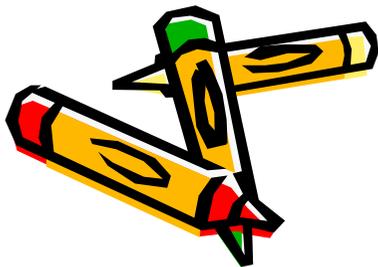


- Migliorare, Rimodellare, Consolidare le Capacità Coordinative
- Iniziare in modo preciso a migliorare, strutturare e stimolare le Capacità Condizionali
- Mantenere e migliorare la capacità articolare
- Migliorare e rimodellare i fondamentali della disciplina specifica
- Migliorare la conoscenza delle fasi tattiche della disciplina

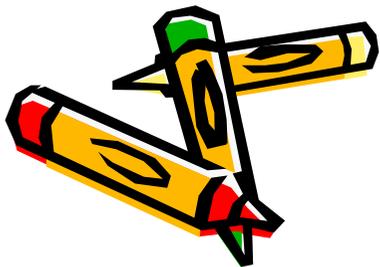
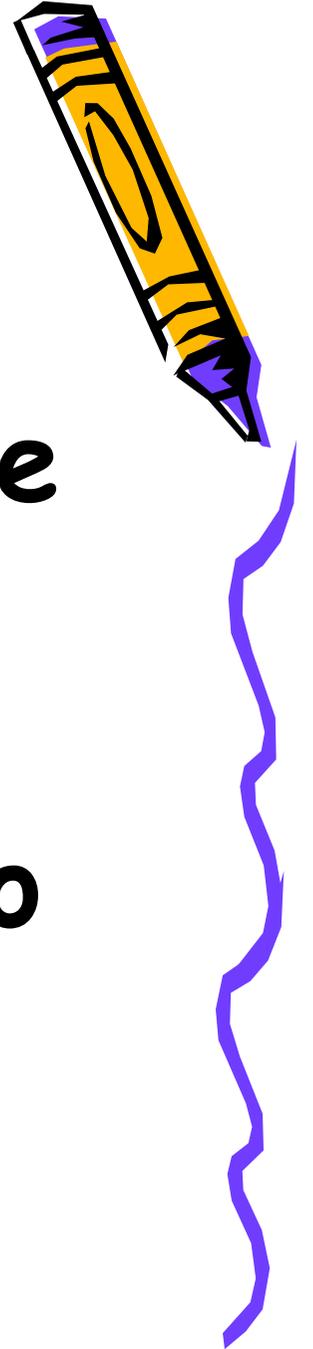


# COME OPERARE CON BAMBINI DI 11-12 ANNI

1. Proporre per il consolidamento delle Capacità Coordinative e il miglioramento di quelle Condizionali
2. Proporre esercitazioni e giochi atti a migliorare i fondamentali
3. Proporre esercizi e giochi per utilizzare in modo corretto e funzionale il binomio spazio-tempo
4. Proporre esercizi e giochi per migliorare ulteriormente le capacità di specifiche tattiche-situazionali-tecniche della disciplina scelta.

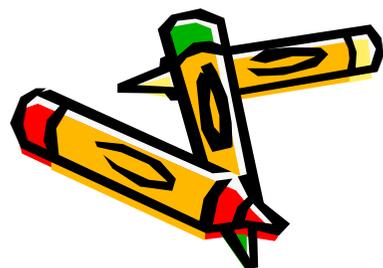
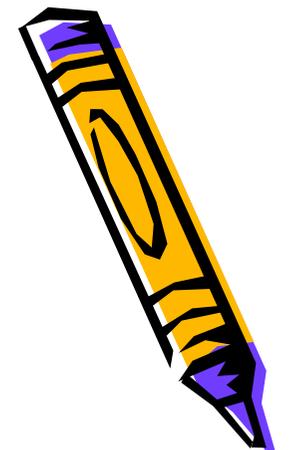


**Mi permetto di ricordare  
una ultima cosa ma  
fondamentale,  
congiuntamente a quanto  
finora esposto**

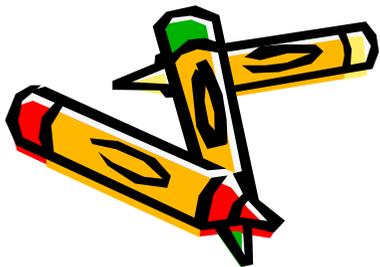
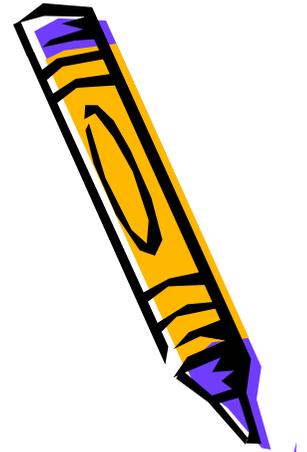


Ricordati di fare in modo che non manchi un "bambino" mentre si svolge la lezione.....

Sai chi?



TU





# **Teoria tecnica e didattica degli sport individuali**

## **Seminario: NUOTO**

**La tecnica delle nuotate**

**Giovedì 28 novembre 2019**

# TECNICA DELLE NUOTATE

Francesco Ravenna

# Tecnica e didattica delle nuotate





# IL CRAWL

**E' lo stile più usato per lo "Stile Libero" poiché è il più veloce. Movimenti alternati e ciclici sia degli Arti Superiori che degli Arti Inferiori, con inserimento della respirazione laterale (più vantaggiosa di quella frontale dal punto di vista idrodinamico).**

# Posizione del corpo

**Corpo più orizzontale possibile (minore resistenza!): bacino leggermente affondato. E' importante la propulsione degli arti inferiori, non solo per l'avanzamento ma soprattutto perché la spinta del piede riceve dall'acqua una risposta verso l'alto (solo il tallone fuori esce dall'acqua).**

# Arti Inferiori:

## movimento ciclico e alternato

- L'azione è verticale: il momento propulsivo si verifica dall'alto verso il basso tramite il dorso del piede: complessivamente danno un apporto del 20-25%, nella globalità della nuotata. Il movimento, alternato e ciclico è completamente subacqueo (solo il tallone può emergere). Anca, ginocchio e caviglia si flettono naturalmente. Nel Crawl le gambe hanno anche una funzione galleggiante e stabilizzante.
- Tecnica: piede converge all'interno; gran ritmo di gambe (6 per ciclo)

## Arti Superiori: movimento ciclico e alternato

**Fase Aerea = consente il recupero delle energie. Inizia sfilando il braccio dall'acqua al termine della spinta. Il braccio è naturalmente disteso (semiflesso e mano rilassata)**

**Fase Subacquea = Inizia con l'Appoggio e termina con la Spinta.**

- La mano entra in acqua nella prima fase della bracciata subacquea così detta di APPOGGIO / PRESA con un angolo di penetrazione di circa  $45^\circ$ ; il braccio si distende in avanti e comincia a discendere con una direzione vs. l'esterno, si semiflette all'inizio della fase di TRAZIONE e continuando a scendere arriva perpendicolare al corpo; da questo momento inizia la vera e propria fase di SPINTA: l'avambraccio si distende e la mano spinge dietro sfiorando la coscia (la mano sul Piano Frontale descrive una S).

- Tecnica: il gomito rimane sempre più alto della mano. La gestualità dipende molto dal morfotipo, dalle leve biomeccaniche.
- *Rollio* il recupero a dx fa ruotare il bacino e le spalle a dx e quindi i piedi devono orientarsi a sx per stabilizzare il rollio. Con le squadre principianti va corretto e limitato, per prevenire l'eccessiva fuoriuscita della spalla; nella fase della Tecnica fine va invece ricercato.

# RESPIRAZIONE

- Nei gruppi principianti è bene insegnarla bilaterale: è più coordinativa ed inoltre impedisce che il braccio corrispondente alla parte in cui non si respira diventi solo un sostegno, non propulsivo.
- Nella fase Didattica deve essere “anticipata”: inizia dall'appoggiopresa e continua per tutta la fase di Trazione, quando il corpo tende a salire vs.l' alto.
- Tecnica: è “posticipata”, inizia nella fase di Spinta termina nella fase di recupero, Creando così meno resistenze negative.

# COORDINAZIONE

- Per ogni ciclo di bracciata si possono inserire 2-4-6 battute di gambe.
- Maggiore è il ritmo, più idrodinamico e orizzontale l'assetto (ottimo per i velocisti) e più ampia e lenta la bracciata. Viceversa, la propulsione sarà data esclusivamente dalle braccia e le gambe avranno solo una funzione stabilizzante (fondisti).

# LA PARTENZE

## **Grab Start**

- Afferrare il blocco con le mani e con i piedi
- Sbilanciarsi spingendo sul blocco con le mani
- Spingersi con le gambe tenendo il corpo in linea
- Mantenere il bacino alto
- Entrare affusolati, sollevando le gambe

## **Track Start**

- Posizionare un piede in avanti e l'altro dietro
- Portare il peso del corpo sul piede dietro
- Tirare con le braccia, spingere con la gamba dietro e proiettarsi in acqua
- Riunire le gambe effettuando la spinta con quella in avanti
- Entrare in acqua affusolati, sollevando i piedi.



# LA VIRATA

- Entrare in virata alla giusta distanza dal muro
- Ruotare aiutandosi con un colpo di gambe delfino
- Evitare inutili movimenti durante la rotazione
- Spingersi ruotando i fianchi per riassumere la posizione corretta.

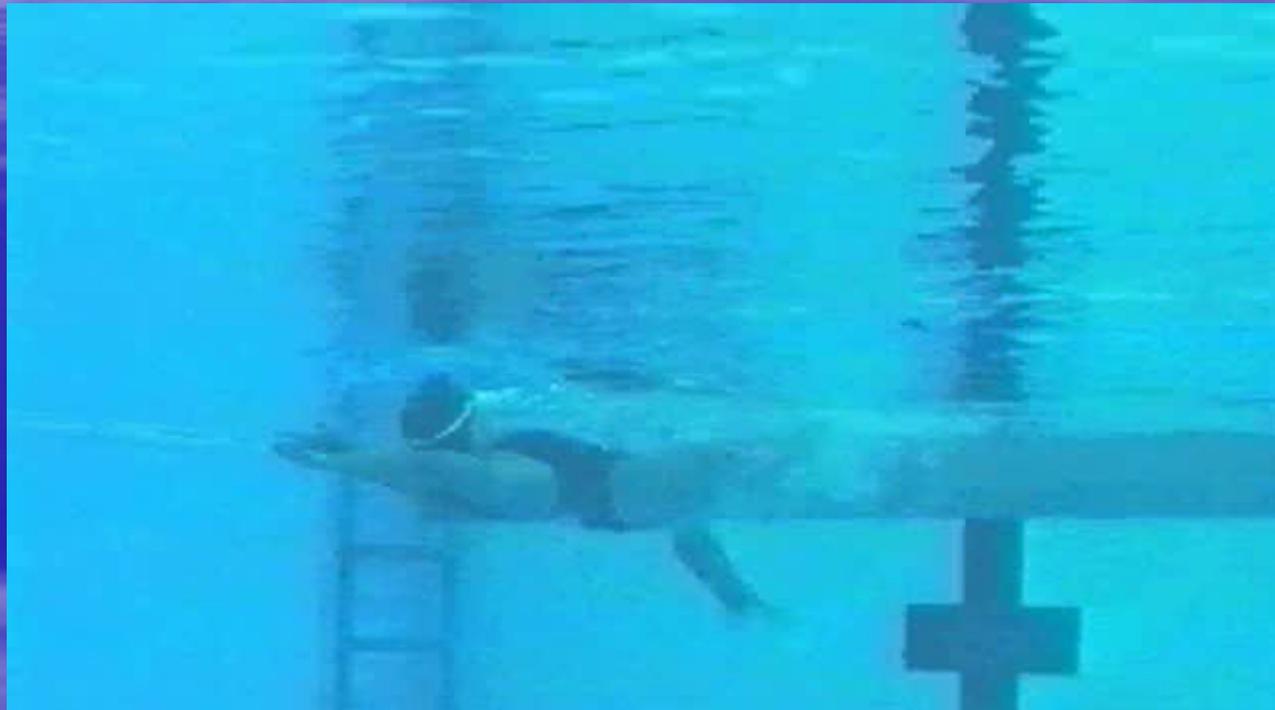


# Regolamento tecnico

- Nelle gare a “stile libero” si può nuotare qualsiasi “stile”, ad eccezione dei misti individuali e della staffetta 4x100 mista, in cui per “stile libero” si intende qualsiasi stile che non sia la farfalla, il dorso o la rana.
- Nelle virate e negli arrivi il concorrente può toccare con una qualsiasi parte del corpo.
- Una parte qualsiasi del corpo deve rompere la superficie dell’acqua per tutta la durata della gara, tranne dopo la partenza e dopo ogni virata, in cui è consentito all’atleta rimanere in completa immersione per una distanza non superiore ai 15 metri. Da quel punto la testa dovrà affiorare dall’acqua.

# IL DORSO

Movimenti ciclici e alternati sia degli Arti Inferiori che degli Arti Superiori. Alcuni insegnanti lo propongono come primo stile per i suoi "vantaggi respiratori" ma presenta svantaggi dovuti alle leve biomeccaniche (agiscono in condizioni svantaggiose) e dal fatto che non si sa dove si stia andando.



## Posizione del corpo

**E' più inclinata dello Stile. Lo sguardo è a 45°, capo leggermente flessso, con l'acqua che "taglia a metà" le orecchie. I piedi - in estensione - non devono fuoriuscire.**

**Le braccia in alto non sono «spinte»: porterebbero ad una posizione scorretta del capo.**

## Arti Inferiori: movimento ciclico e alternato

La biomeccanica è simile a quella dello Stile Libero. Le articolazioni dell'anca, del ginocchio e della caviglia sono coinvolte in misura maggiore in quanto si è in posizione supina. L'azione propulsiva (molto più evidente che nel Crawl), dal basso verso l'alto è data da un piede disteso e leggermente ruotato all'interno; l'azione della battuta di gambe si sviluppa anche su un piano diagonale al fine di controbilanciare gli sbandamenti creati della fase subacquea della bracciata. La valenza percentualistica degli arti inferiori sulla sommatoria totale della nuotata è di circa il 25-30%.

# Arti Superiori: movimento ciclico e alternato

- **Fase Aerea:** Inizia con l'uscita del braccio, naturalmente disteso, dall'acqua e termina con l'ingresso, a braccio completamente disteso sopra la spalla nella fase di **APPOGGIO / PRESA**. Durante la fase aerea vi è una fase di rotazione della mano dunque esce dall'acqua per primo il pollice ed entra per primo il mignolo.
- **Fase Subacquea =** Inizia con la fase di **APPOGGIO / PRESA** e termina con la fase di **SPINTA**.

- **Fase Subacquea:** ha inizio con la fase di **APPOGGIO – PRESA:** il braccio mantenuto disteso, va in direzione del fondo e leggermente verso l'esterno (è un'azione molto utile per il galleggiamento).
- E' seguita dalla fase di **TRAZIONE** durante la quale l'avambraccio inizia a flettersi, la mano torna ad orientarsi leggermente verso l'interno e il gomito è più verso il fondo che la mano.
- Nell'ultima fase quella di **SPINTA** abbiamo la distensione dell'avambraccio; in questa fase la mano continua la fase propulsiva rimanendo ancora parallela all'avanzamento e, terminata la distensione del braccio, effettua un dinamico spunto finale vs. il basso.

- Nella Didattica non è bene insistere sulla flessione del braccio, si possono tollerare i movimenti a braccia tese, ma è piuttosto meglio richiamare l'attenzione sull'azione fluida e sulla sincronia del movimento.
- Tecnica: nella fase di SPINTA, il Gomito deve essere più alto della mano (come per appoggiare le mani sul bordo vasca) con la mano che spinge verso il basso, oltre la coscia.
- *Rollio* quando gli allievi hanno già una certa padronanza, si deve insegnare un movimento rotatorio delle spalle: è più idrodinamico e più potente (la trazione è più vicina al busto e la presa è più alta).

# RESPIRAZIONE & COORDINAZIONE

- **cadenzata a ritmo regolare; la testa deve rimanere sempre ferma.**
- **Il ritmo di gambe deve essere continuo e sostenuto (hanno la funzione estremamente propulsiva) Per ogni ciclo di bracciata abbiamo sei colpi di gambe.**

# LA PARTENZA

- Aggrapparsi al blocco con le mani, mantenendo i piedi appoggiati alla testata di corsia
- Sbilanciarsi spingendo sul blocco con le mani
- Spingersi con le gambe tenendo il corpo in linea
- Recuperare le braccia lateralmente o vicino al corpo
- Entrare affusolati mantenendo il bacino alto



# LA VIRATA

- Entrare in virata alla giusta distanza dal muro
- Ruotare aiutandosi con un colpo di gambe delfino
- Evitare inutili movimenti durante la rotazione
- Spingersi con tutti i segmenti corporei allineati
- Spingersi evitando di ruotare i fianchi.



# Regolamento tecnico 1/2

- In partenza entrambe le mani devono aggrapparsi alle maniglie.
- E' vietato stare in piedi o con le dita sui bordi o nei frangiflutti.
- I concorrenti dovranno sempre rimanere sul dorso (rotazione sull'asse del corpo entro i 90°) tranne che nell'esecuzione delle virate.
- Nelle virate le spalle possono essere ruotate oltre la verticale fino ad assumere una posizione sul petto; dopodichè per iniziare la virata è consentita una trazione continua di un singolo braccio.

# Regolamento tecnico 2/2

- Ogni azione di gambe o trazione di braccia deve far parte dell'azione continua di virata.
- Nelle virate il concorrente dovrà toccare la parete con una qualsiasi parte del corpo.
- Nel terminare la gara il concorrente deve toccare rimanendo sul dorso.
- Una parte qualsiasi del corpo deve rompere la superficie dell'acqua per tutta la durata della gara, tranne dopo la partenza e dopo ogni virata, in cui è consentito all'atleta rimanere in completa immersione per una distanza non superiore ai 15 metri. Da quel punto la testa dovrà affiorare dall'acqua.

# DELFINO

**Stile “artistico” che si insegna come 3° poiché, come in Stile e Dorso, la successione biomeccanica del gesto è Appoggio-Presa- Trazione-Spinta. E' una nuotata simmetrica.**



<http://members.xoom.com/swimfaster/>

2:26.1

# Posizione del corpo

**E' più inclinato anche del Dorso. Il movimento delle gambe si riflette sul bacino che bascula; testa e spalle emergono e "riaffondano" : risultato: movimento "ondulato"**

# Arti Inferiori: movimento ciclico, simmetrico e simultaneo

- L'azione di “frustata” verso il basso fa basculare il bacino (e non viceversa!!!) Hanno una funzione sia propulsiva che stabilizzante, ciò è ben evidenziato dalla Tecnica:
- 1°) - Colpo propulsivo: finalità di avanzamento.
- 2°) - Colpo di Galleggiamento: nella fase di Spinta.
- In fase Didattica 2 colpi di gambe e poi la bracciata.

# Arti superiori: movimento

1/4

## ciclico, simmetrico e simultaneo

- **Fase Aerea:** inizia ancora sott'acqua, al termine della SPINTA. Le braccia sono distese ma non troppo (scodinzolo!). Quando il nuotatore si rituffa, le mani si immergono leggermente extra-rotate.
- **Gli arti durante tutta la fase aerea,** debbono essere rilassati e, allo stesso tempo, distesi. Gli spostamenti laterali del bacino e delle gambe, dovuti nel crawl all'azione di recupero di un braccio, vengono annullati, nel delfino, dalla contemporaneità degli effetti negativi, in senso opposto, dell'altro braccio.

# Arti superiori: movimento

2/4

## ciclico, simmetrico e simultaneo

- Il nuotatore, "tuffatosi" in avanti ed in leggera profondità, penetra in acqua cercando per alcuni attimi di sfruttare al meglio l'allineamento idrodinamico che si determina al termine di ogni ciclo.
- Con un adeguato tempismo inizia, quindi, la sua azione subacquea, che, anche in questo caso, può essere suddivisa, per comodità di lettura, nei tre significativi momenti di **APPOGGIO / PRESA, TRAZIONE e SPINTA**

# Arti superiori: movimento

3/4

## ciclico, simmetrico e simultaneo

- Le braccia, distese davanti alle spalle, vengono portate in fuori e verso il basso con vigore, consentendo alle mani di orientarsi lungo traiettorie che, prima, si allontanano in maniera abbastanza marcata dalla linea mediana (fase di APPOGGIO /PRESA) e, poi, si riavvicinano alla stessa grazie alla flessione degli avambracci sulle braccia.
- Durante questo momento di trazione il nuotatore riesce ad imprimere l'impulso migliore per avanzare, raggiungendo una grande efficacia quando gli arti, nella loro massima flessione, sono perpendicolari al corpo e le mani molto vicine alla linea mediana.

# Arti superiori: movimento

4/4

## ciclico, simmetrico e simultaneo

- Le stesse, poi, durante la successiva distensione degli avambracci (ci si trova, così, nella fase conclusiva della SPINTA), progressivamente si allontanano e risalgono fino a conquistare la superficie
- Le mani durante tutta la loro azione propulsiva vengono orientate in maniera tale da descrivere due traiettorie che nel complesso hanno una forma simile, se vista frontalmente, ad un salvadanaio, ad un buco di serratura al seme delle picche delle carte francesi ....., con un'apertura iniziale piuttosto accentuata e con una "strozzatura" in fase centrale, che in alcuni nuotatori risulta molto evidente.

# RESPIRAZIONE

- **Frontale** (anche se è un freno all'avanzamento), in tecnica si punterà ad un'azione laterale
- **In Didattica**: è “anticipata”: inizia nell'Appoggio-Presa per cui si ha più tempo per estendere il capo e farlo uscire fino al mento.
- **Tecnica**: è “posticipata”, nella fase di Trazione, durante il 2° colpo di gambe

# COORDINAZIONE

- di solito 2 colpi di gambe per ogni ciclo di bracciata.
- Didattica: le gambe sono “intercalate” nel movimento delle braccia. Si nuota in forma *successiva*: prima le gambe e poi le braccia, con respirazione anticipata.
- Tecnica: le gambe sono “inserite” nel movimento delle braccia. Ci deve essere coordinazione (più movimenti eseguiti nella stessa unità di tempo) perchè l'obiettivo è la velocità. Per arrivarci occorre molta esercitazione: far diminuire progressivamente il tempo di pausa. Vanno inseriti rispettivamente con braccia in appoggio e braccia in spinta finale.

# LA PARTENZA

- La partenza nel delfino non differisce molto da quella dello stile libero, sia nella parte aerea che in quella subacquea.
- Quindi si potrà adottare la tecnica della “grab start” o della “Track start”;
- Si dovrà cercare di entrare nello stesso “buco” con tutto il corpo;
- In apnea, si eseguiranno delle battute di gambe delfino, di intensità crescente;
- All’uscita si dovrà fare attenzione a rompere la superficie dell’acqua in un solo punto e si cercherà di sfruttare la spinta idrodinamica uscendo con un angolo compreso tra i 30° ed i 50°.



# LE VIRATE

- Affrontare la virata alla giusta distanza dalla parete
- Recuperare velocemente le gambe, portare le ginocchia verso l'alto e tirare indietro con un braccio;
- Evitare inutili movimenti durante la rotazione
- Staccare l'altra mano soltanto quando i piedi sono in appoggio;
- Spingersi con tutti i segmenti corporei allineati, evitare di ruotare i fianchi durante la spinta
- Uscire alla giusta profondità
- Effettuare alcune battute di gambe delfino di intensità crescente.



# Regolamento tecnico 1/2

- Il corpo deve essere tenuto sul petto, dopo la partenza e dopo ogni virata;
- Si può nuotare per 15 metri in completa immersione (anche su di un fianco) dopo la partenza e dopo ogni virata;
- Le braccia devono essere portate contemporaneamente in avanti e indietro sopra la superficie dell'acqua con un movimento simultaneo;

# Regolamento tecnico 2/2

- Tutti i movimenti delle gambe e dei piedi devono essere simultanei, non necessariamente sullo stesso livello;
- Sono permessi movimenti sul piano verticale verso l'alto e verso il basso; non è permesso il colpo a rana;
- Alle virate e all'arrivo, i concorrenti devono toccare la parete con le mani contemporaneamente (non necessariamente allo stesso livello), al di sopra o al di sotto della superficie.

# LA RANA

**E' uno stile "artistico"; è l'unico stile in cui l'avanzamento è ottenuto per spinte successive, sia in Didattica che in Tecnica (la differenza sostanziale è nella pausa). Il movimento è simmetrico; rispetto agli altri stili manca la fase di SPINTA per le braccia: la successione è APPOGGIO / PRESA – TRAZIONE – RECUPERO.**



# Posizione del corpo

**è molto inclinata per via della respirazione frontale e del recupero degli arti inferiori. Durante la nuotata si alternano una posizione molto inclinata con una posizione più idrodinamica: variazione di velocità!**

# Arti Inferiori

movimento simultaneo e simmetrico

- L'impulso propulsivo è dato dalla parte interna della pianta del piede (posizione detta "*a martello*"). Rappresenta il 70% dell'avanzamento. Ci sono 2 tipi di movimento:
  - Colpo a Frusta = il corpo è più inclinato; si raccolgono i talloni ai glutei
  - Colpo a Flessione = è maggiormente produttivo; è composto da 3 sottomovimenti:

- **RACCOLTA DELLE GAMBE (O CARICAMENTO):** la gamba, attraverso la flessione delle articolazioni coxo-femorale e di quella rotulea, si “schiaccia” sulla coscia con quest’ultima che si flette sul bacino a  $120^\circ$  (in contemporanea con la chiusura sotto dei gomiti), piede rilassato.
- **POSIZIONAMENTO:** le ginocchia convergono all'interno, i piedi ruotano in fuori.
- **SPINTA PROPULSIVA:** azione di schiacciata con i piedi a martello (paralleli alla superficie senza fuoriuscire). Distensione di tutto l'arto inferiore che descrive una parabola. L'avanzamento ne risulta *“a cerchi concentrici”*.

## movimento simultaneo e simmetrico

- La bracciata a rana comincia con la fase di appoggio appena sotto la superficie.
- Durante la fase di scivolamento le mani devono essere mantenute in modo tale che quasi si tocchino, con i gomiti completamente distesi e le palme delle mani rivolte diagonalmente all'infuori, in preparazione per la bracciata.
- Appena le mani si sono separate, con i gomiti ancora distesi, essi cominceranno a muovere diagonalmente in fuori e verso il basso.

## movimento simultaneo e simmetrico

- Quando i gomiti sono sulla proiezione delle spalle, cominciano a flettersi leggermente e la parte superiore del braccio inizia a ruotare medialmente come nello stile libero e nel delfino.
- La posizione a gomito alto non è apparentemente un movimento naturale per la maggior parte dei nuotatori e deve essere insegnata. Quando il nuotatore inizia a tirare dovrebbe cercare di sentire la pressione sulle mani aumentare, mentre continua ad accelerare la velocità delle braccia, nell'arco del movimento. I gomiti devono essere, nell'azione motoria, sempre più alti delle mani durante la bracciata.
- Mentre il nuotatore tira indietro forma un disegno a cuore, con il movimento delle mani.

## movimento simultaneo e simmetrico

- I gomiti non devono mai andare oltre il livello delle spalle durante la bracciata, se ciò succede il nuotatore sta affondando i gomiti. Una volta che la bracciata è completata e il nuotatore inizia il recupero delle braccia, la rotazione laterale più l'adduzione della parte superiore delle braccia possono far superare ai gomiti quel livello.
- Il movimento delle braccia durante la bracciate deve essere in circolo e le braccia dovrebbero andare direttamente dalla bracciata al recupero con movimento contrario. Questo permetterà al nuotatore di avere le braccia nella posizione completamente distesa quando inizia la fase propulsiva del colpo di gambe.

# RESPIRAZIONE

- Frontale, inserita in ogni ciclo di bracciata, con leggera estensione del capo.
- Didattica: è “anticipata”: spalle e capo iniziano a sollevarsi con la Trazione.
- Tecnica: ritardata il più possibile, nel momento in cui le braccia si stanno proiettando in avanti a “freccia”, per incontrare meno resistenza.

# COORDINAZIONE

- **Difficile.....**
- **Partendo dalla posizione distesa di scivolamento...**
- **1 - Prima movimento delle braccia, solo alla fine della Trazione...**
- **2 - Caricamento rapido ma decontratto delle gambe (Termina l' inspirazione)**
- **3 - Spinta propulsiva delle gambe, con arti superiori che completano la distensione, testa allineata tra le braccia.**
- **4 - Pausa per sfruttare lo scivolamento.**

# LA PARTENZA

- La parte aerea della partenza rana è molto simile a quella dello stile libero e del delfino;
- Si può eseguire quindi una “grab start” o una “track start”;
- Alcuni atleti però preferiscono eseguire un tipo di partenza definita “a siluro” o “partenza carpiata”, che è caratterizzata da.....
- L'angolo di stacco dal blocco è compreso tra  $40^\circ$  e i  $60^\circ$ ;
- La fase di volo è molto ampia ed è agevolata dal richiamo degli arti inferiori
- La fase discendente inizia con la carpiatura del busto;
- Seguita dalla rapida distensione degli arti inferiori;
- E dall'entrata in acqua in posizione “affusolata”



# LE VIRATE

- La prima parte della virata rana (entrata, cambio di direzione, spinta) è perfettamente uguale a quella del delfino;
- La seconda parte (azione subacquea e uscita) è molto simile a quella che si effettua dopo la partenza;



# Regolamento tecnico 1/2

- Si deve nuotare sul petto, sia gli arti superiori che quelli inferiori devono muoversi simultaneamente e sullo stesso piano orizzontale, senza movimenti alternati;
- Le mani non possono superare la linea dei fianchi, tranne che nella prima bracciata dopo la partenza e dopo ogni virata;
- Le mani possono fuoriuscire dall'acqua durante il recupero, ma non i gomiti, ad eccezione dell'ultima bracciata prima di ogni virata, durante la virata e prima dell'arrivo;
- I piedi devono essere rivolti all'esterno durante il calcio; non sono permessi movimenti a delfino dall'alto in basso;

# Regolamento tecnico 2/2

- Durante ogni ciclo di bracciata la testa deve rompere la superficie dell'acqua; tranne che dopo la partenza e dopo la virata;
- In apnea è consentita una sola bracciata completa ed una solo colpo di gambe a delfino, la testa deve riemergere prima della trazione della seconda bracciata;
- In virata ed in arrivo le mani devono toccare simultaneamente al di sopra o al di sotto della superficie dell'acqua.