



# Sistemi percettivi

Anno Accademico 2017-18

Mauro Murgia

*Università degli Studi di Trieste*



*mmurgia@units.it*

# ARGOMENTI

1) COGNIZIONE, PERCEZIONE E SPORT

2) DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

3) METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

4) TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

# PROCESSI COGNITIVI E SPORT

Durante l'attività sportiva i processi cognitivi degli atleti sono altamente coinvolti

Provate ad immaginare una partita di calcio e pensate a tutti i processi cognitivi che entrano in gioco



# PROCESSI COGNITIVI E SPORT

- **Percezione e attenzione** (es. osservare la postura degli avversari; focalizzarsi sul movimento di un compagno)
- **Decisione** (es. calciare a destra o a sinistra)
- **Controllo motorio** (es. regolare la direzione e la velocità di un passaggio)
- **Apprendimento e memoria** (es. apprendere nuovi movimenti; ricordare gli schemi dell'allenatore)

# PROCESSI COGNITIVI E SPORT

- Gli **atleti** e gli **allenatori** sono solamente in parte consapevoli dell'importanza di tali processi
- Attraverso i tradizionali allenamenti **agiscono**, più o meno consapevolmente, **su alcuni processi** (es. apprendimento e controllo motorio)
- Più difficilmente vengono curati gli aspetti **percettivi, attentivi e decisionali**



# PROCESSI COGNITIVI E SPORT

- Gli psicologi hanno sviluppato dei metodi per analizzare, valutare ed allenare i processi cognitivi degli atleti
- La **psicologia sperimentale applicata allo sport** studia i processi cognitivi in ambito sportivo con metodi sperimentali, al fine di sviluppare tecniche di valutazione e allenamento



# PERCEZIONE E SPORT

- In ambito percettivo esiste una vasta letteratura sugli **indizi visivi anticipatori** (anticipatory visual cues)
- Questi cues sono le informazioni (es., postura, movimento) che un atleta involontariamente fornisce al proprio avversario diretto
- Differenze tra **esperti e non esperti** nella rilevazione e nell'interpretazione di questo tipo di informazioni in numerosi sport

# PERCEZIONE E SPORT

Esempio: portiere vs. rigorista



# PERCEZIONE E SPORT

- La **corretta interpretazione** del movimento avversario è un elemento cruciale per fornire un'adeguata risposta
- L'interpretazione oltre ad essere corretta dev'essere anche **rapida!**
- Più un atleta è rapido a capire le intenzioni del proprio avversario, più efficace sarà la sua azione: avrà più tempo a disposizione per pianificare adeguatamente una risposta motoria

# PERCEZIONE E SPORT

- L'**anticipazione** è l'abilità di riconoscere l'esito dell'azione di un diretto avversario prima che questa sia conclusa (Broadbent et al., 2014)
- Anticipare significa comprendere in anticipo le mosse avversarie, permettendo di **programmare prima e meglio il proprio movimento** e di avere quindi un vantaggio

# PERCEZIONE E SPORT

- Per comprendere meglio il concetto di **anticipazione** occorre approfondire i processi che portano dalla percezione all'azione



# ARGOMENTI

1) COGNIZIONE, PERCEZIONE E SPORT

2) DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

3) METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

4) TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE



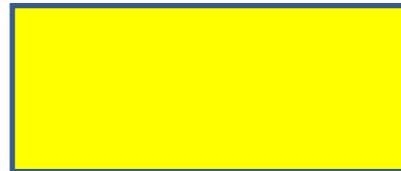
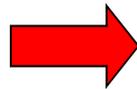
Produzione del movimento



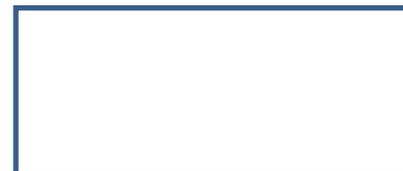
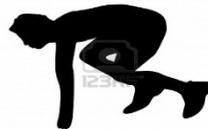
Controllo motorio



Decisione



Percezione



Stimoli

Schmidt & Wrisberg, 2001

# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

**Percezione:** processo di acquisizione, organizzazione e interpretazione di informazioni sensoriali

## Percezione visiva

- Posizione e movimenti degli avversari
- Posizione e movimenti dei compagni
- Posizione della palla

## Percezione uditiva

- Consigli dell'allenatore e dei compagni
- Rumore del pubblico
- Suoni prodotti durante il movimento

# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

Ci servono sempre tutte le informazioni a cui siamo costantemente esposti?

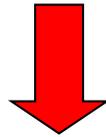
- Alcune informazioni sono inutili
- Altre ci servono solo in certi momenti
- Altre ci servono solo in parte

Dobbiamo selezionare alcune informazioni e tralasciarne altre

# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

## Dove orientare l'attenzione?

Durante la gara → informazioni fornite degli avversari



Ci si deve focalizzare su tutto l'avversario o vi sono delle parti del corpo più informative di altre?

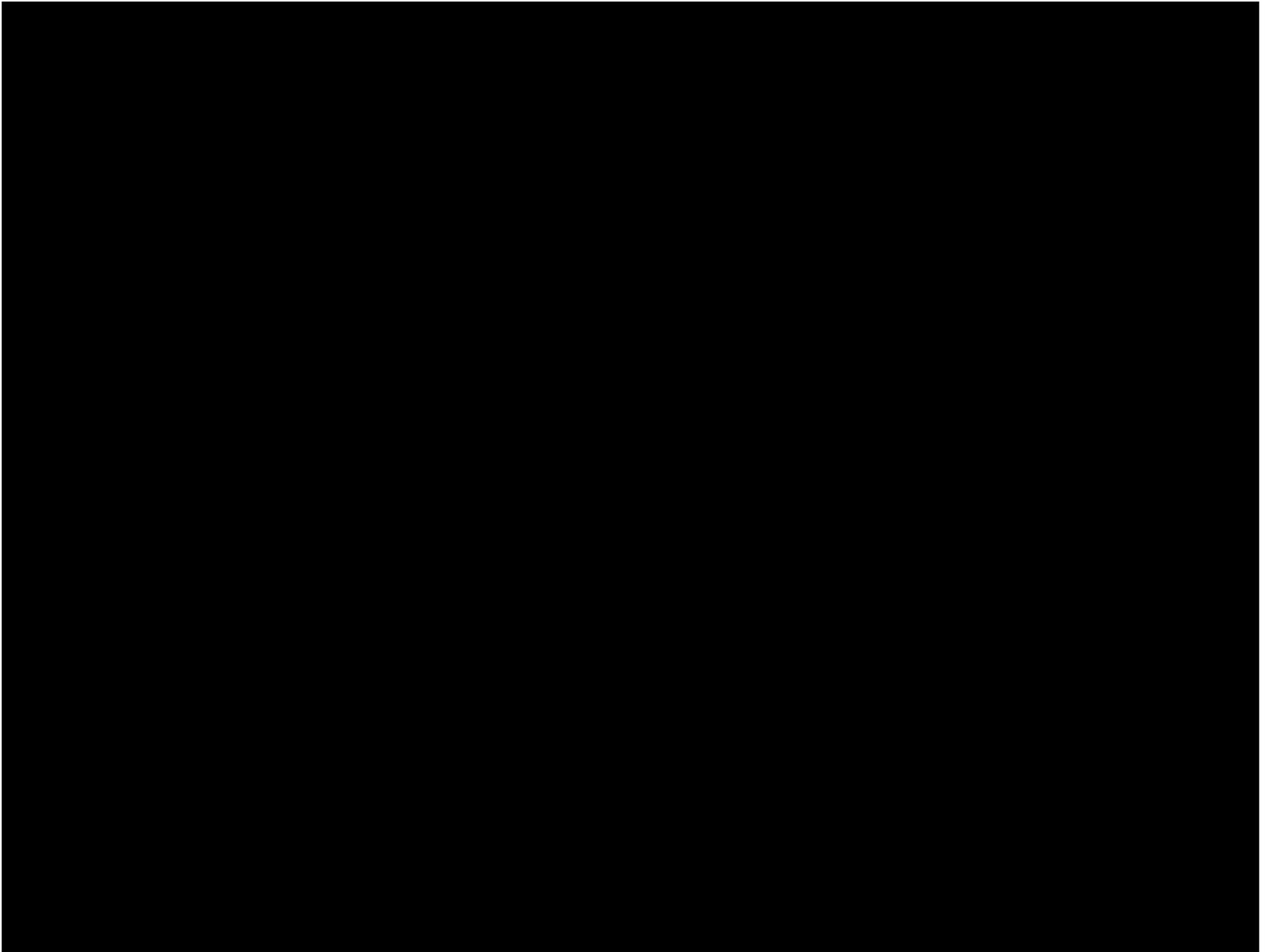
Se individuassimo delle zone più importanti e focalizzassimo la nostra attenzione su quelle, potremmo inferire in anticipo la mossa avversaria

# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

## Filmato:

- Vedrete un video in cui dei ragazzi si passano una palla
- Il vostro compito è contare il **numero dei passaggi** dei ragazzi con la **maglia bianca**
- Ci riuscirete?





# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

Quanti passaggi avete contato?



Avete notato qualcosa di strano?



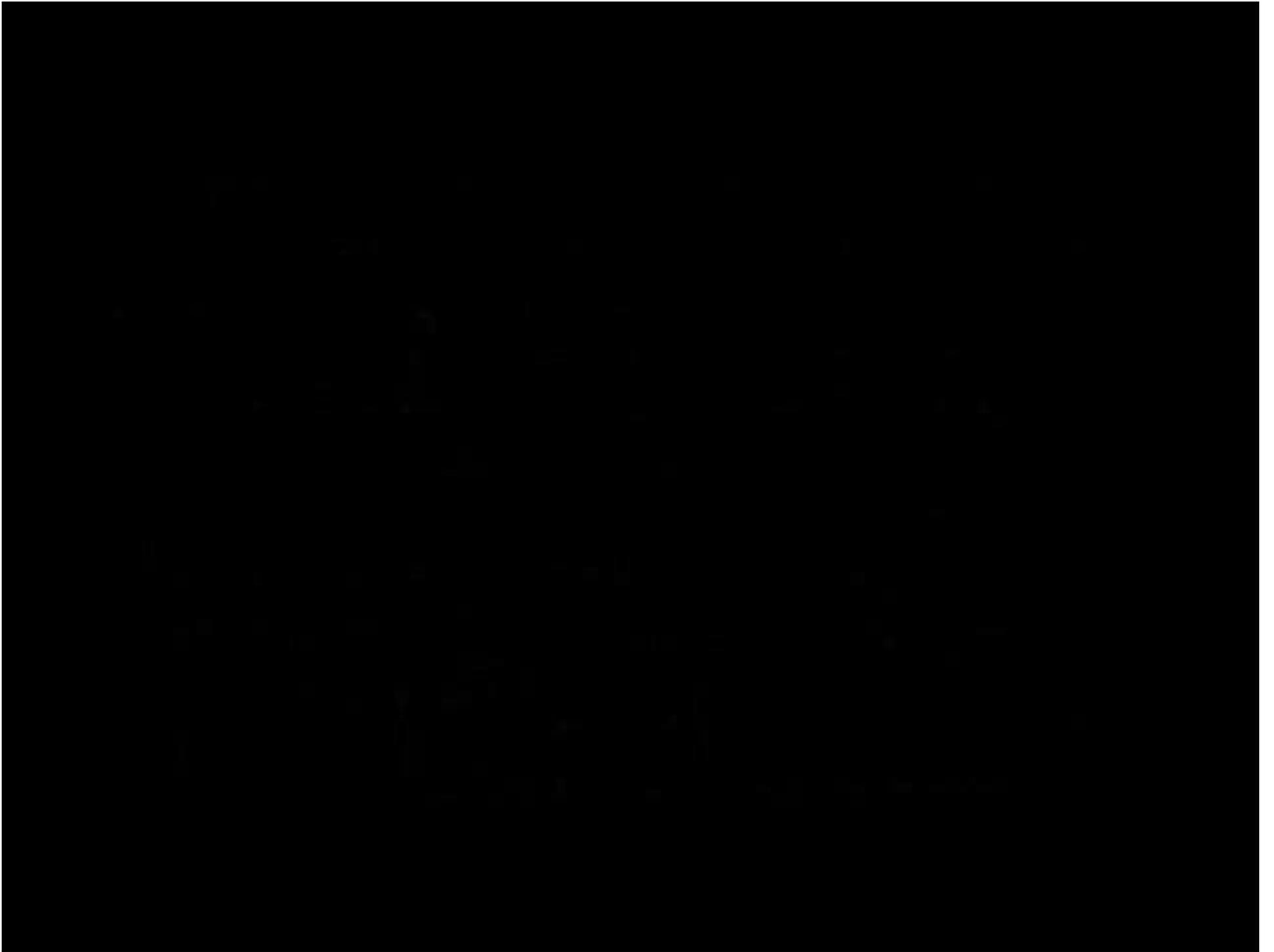
Gorilla?



Colore della tenda?

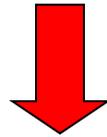


Giocatore che esce?



# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

Dove orientare l'attenzione?



Gli esperimenti sull'inattentional blindness  
ci dimostrano che:

Se noi focalizziamo la nostra attenzione su  
alcuni aspetti della scena visiva non  
riusciamo a percepirne altri

È necessario allenare gli atleti a percepire le  
informazioni importanti

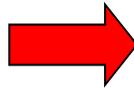
# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE



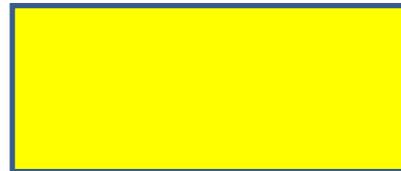
Produzione del movimento



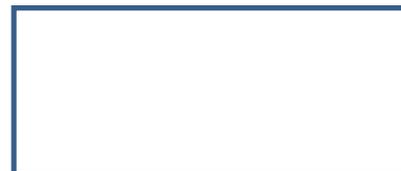
Controllo motorio



Decisione



Percezione



Stimoli

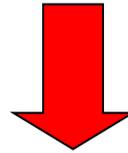
# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

**Decisione:** il processo decisionale nello sport è l'abilità di pianificare, selezionare ed eseguire un'azione sulla base della situazione attuale e delle informazioni di cui si è in possesso (Williams & Ford, 2013)

Processo di scelta tra più opzioni di risposta motoria, sulla base delle informazioni raccolte

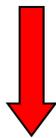
# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

Processo di raccolta di informazioni (Percezione)



Tante risposte motorie potenzialmente attuabili

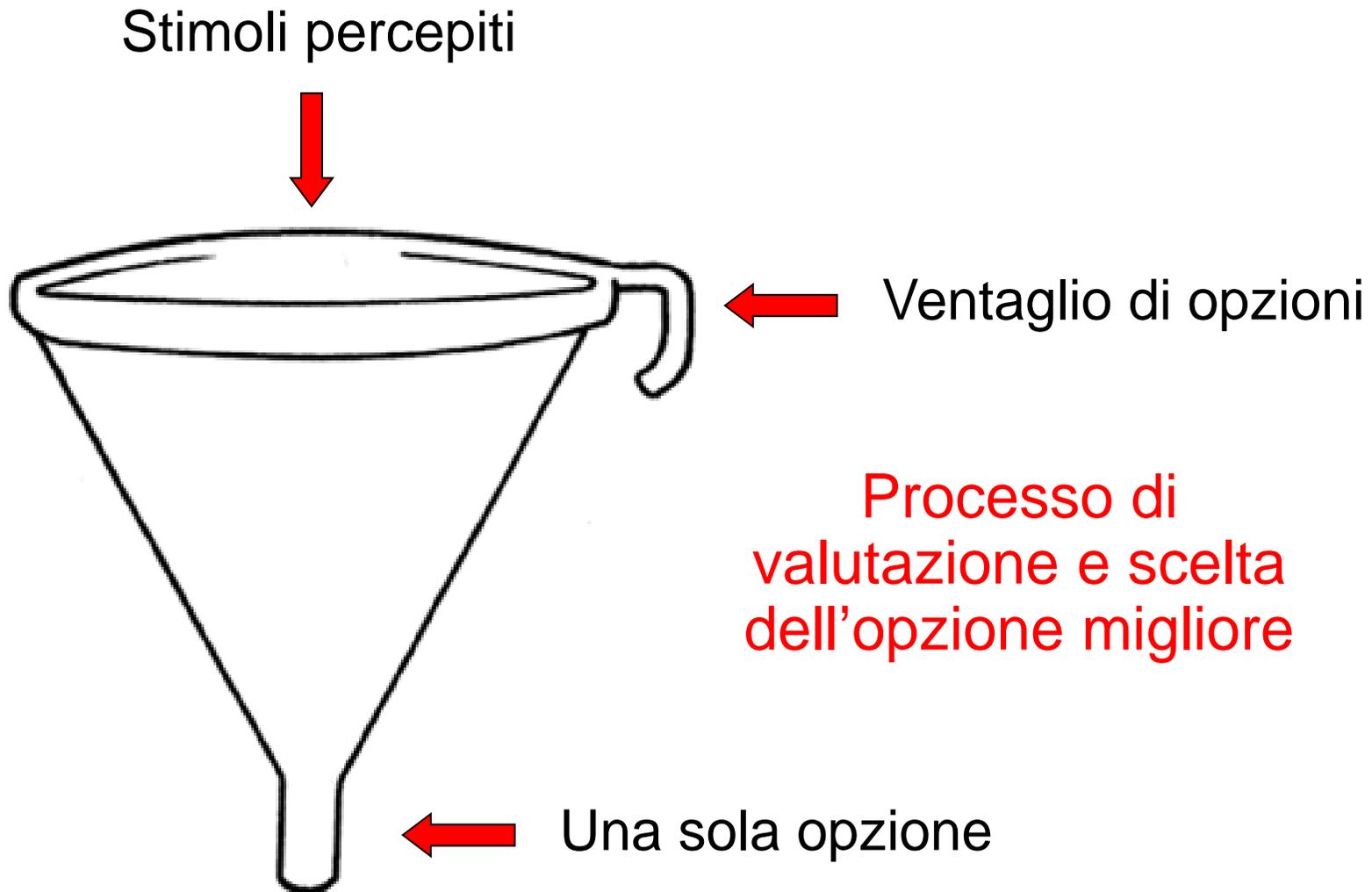
Valutazione delle opzioni e scelta della risposta più opportuna



VANTAGGI (es.: efficacia attesa in base alla situazione)

SVANTAGGI (es.: difficoltà tecniche)

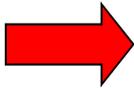
# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE



# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE



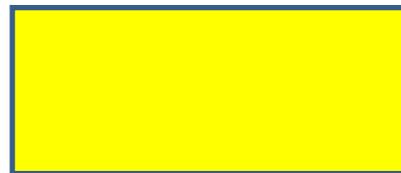
Produzione del movimento



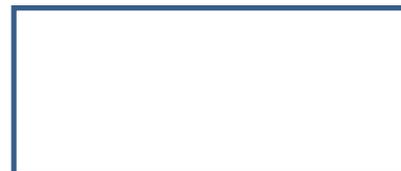
Controllo motorio



Decisione



Percezione

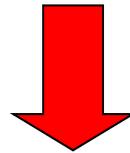


Stimoli

# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

**Controllo motorio:** capacità del sistema nervoso di regolare e dirigere il movimento

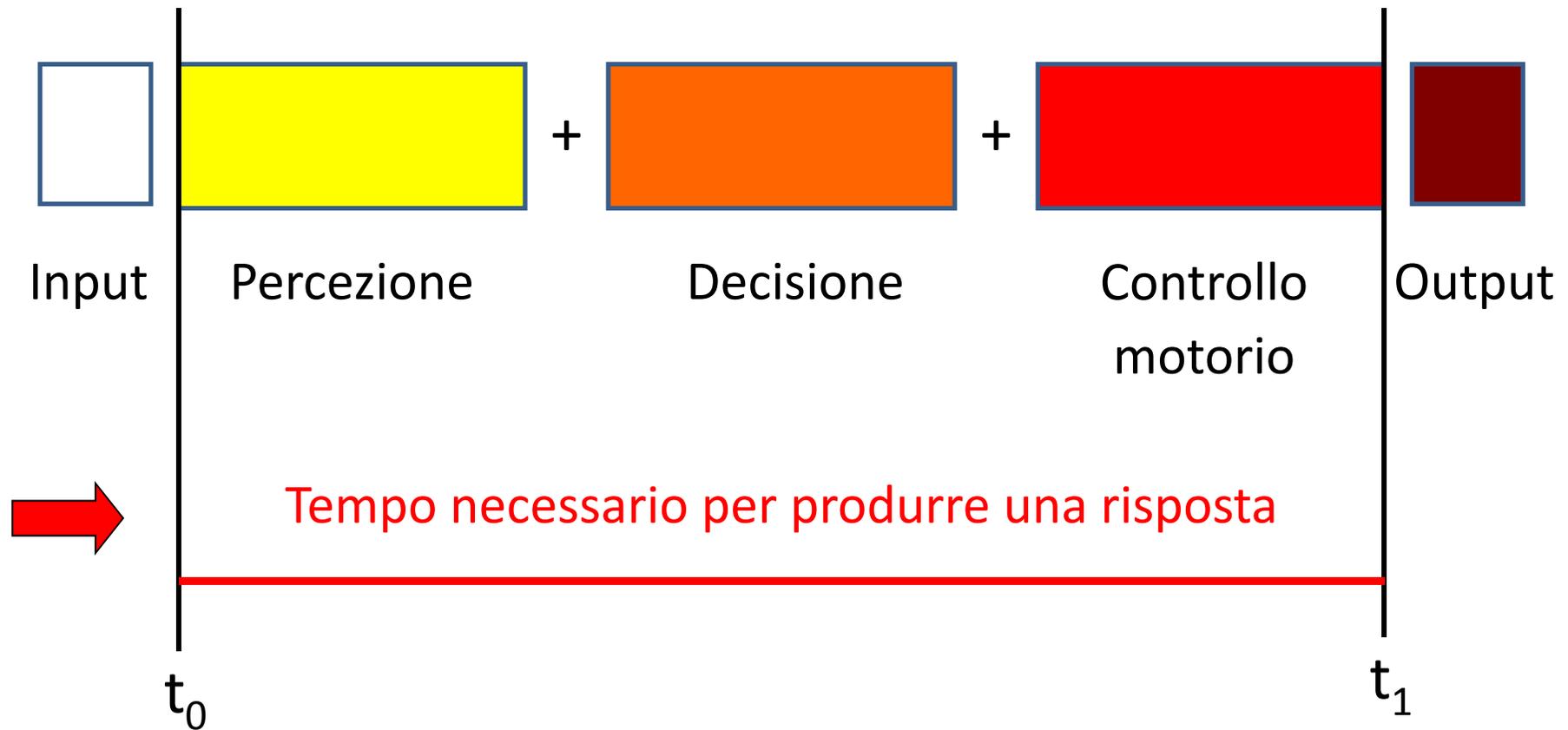
Selezione della risposta motoria (Decisione)



**Attivare le procedure per mettere in atto tale risposta**

Caricare un programma motorio generalizzato corrispondente a quel tipo di azione e definire alcuni parametri a seconda del contesto (Schmidt, 1975).

# DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE



# ARGOMENTI

1) COGNIZIONE, PERCEZIONE E SPORT

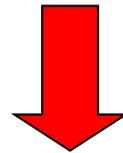
2) DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

3) METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

4) TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

# METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

Utilizzo di filmati con occlusioni percettive (Jones & Miles, 1978)



Il termine "**occlusione**" in psicologia dello sport si riferisce ad una famiglia di tecniche usate per studiare, valutare ed allenare le abilità percettive degli atleti

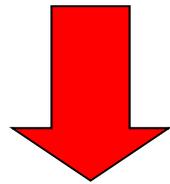
# METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

Le **occlusioni** sono usate per ridurre la quantità di **informazioni disponibili** in una scena visiva, attraverso l'editing di video registrati dalla prospettiva di un atleta in quelle situazioni in cui c'è un **avversario diretto**

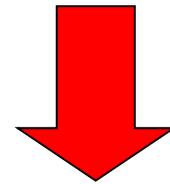


# METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

Esistono due tipi di occlusioni



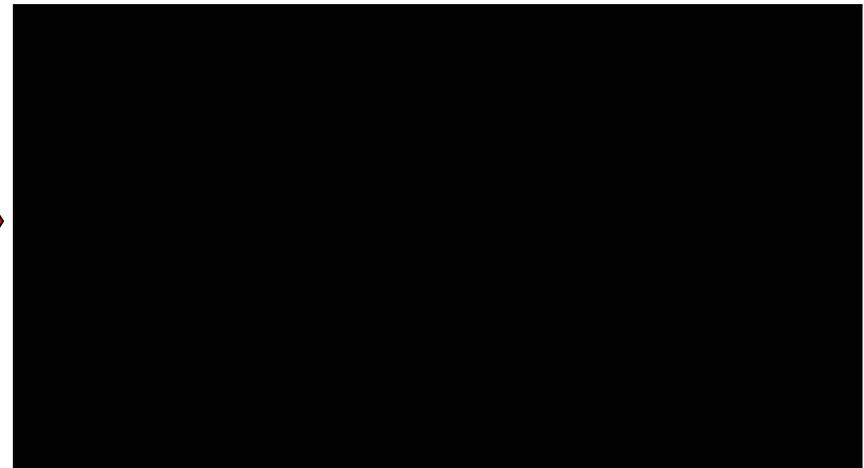
Occlusioni temporali



Occlusioni spaziali

# METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

I filmati con le **occlusioni temporali** riproducono l'azione di un avversario, la quale è interrotta da una schermata nera in un dato momento (es.: contatto piede-palla)





# METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

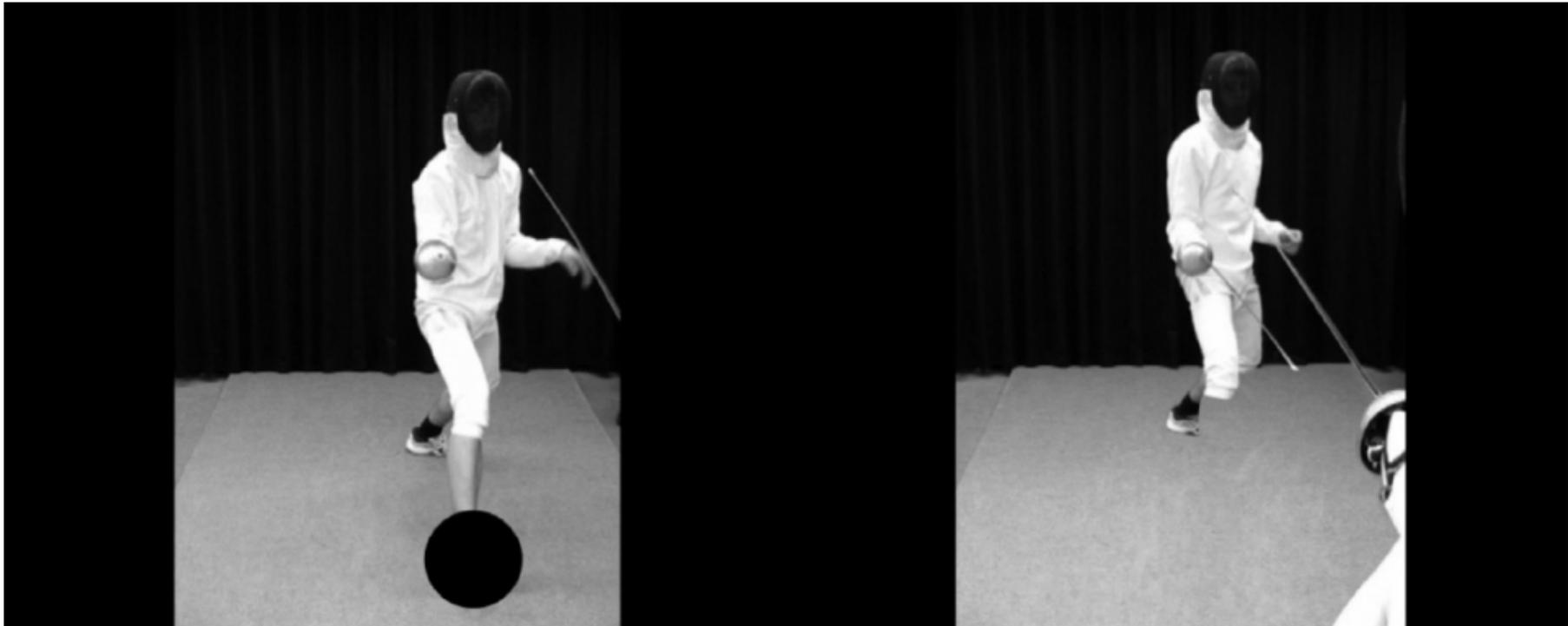
Le **occlusioni temporali** possono avvenire in diversi momenti (es. contatto piede-palla, 50 o 100 ms prima o dopo il contatto, ecc.)

In genere, al termine di ciascun filmato, viene chiesto all'osservatore di predire l'esito dell'azione (sulla base delle ridotte informazioni a disposizione); alla fine si calcola la percentuale di risposte corrette

Numerose applicazioni (ricerca, valutazione atleti, training, valutazione efficacia training)

# METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

I filmati con le **occlusioni spaziali** riproducono l'azione di un avversario, in cui una specifica fonte di informazione è occlusa (es.: piede)



# METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

Le **occlusioni spaziali** permettono di individuare la rilevanza di specifiche fonti di informazione della scena visiva

In genere i filmati con le occlusioni spaziali sono anche temporalmente occlusi e, anche in questo caso, si chiede agli osservatori di predire l'esito dell'azione

Il principio alla base di questa tecnica è che se viene **rimosso un elemento fondamentale** della scena visiva la capacità di predire l'azione cala drasticamente

# METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

Studio del comportamento di ricerca visiva attraverso  
l'analisi dei **movimenti oculari**



# METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

Attraverso i **movimenti oculari** si analizzano le **aree di fissazione visiva** degli atleti, la loro durata e il momento in cui esse si verificano durante l'azione

Si assume che gli atleti esperti si focalizzino sugli elementi della scena visiva maggiormente informativi, tralasciando gli elementi poco utili

Tipicamente si fanno confronti tra atleti di diverso livello per individuare delle regolarità. Le regolarità individuate tra gli atleti d'élite indicherebbero le migliori **strategie di ricerca visiva**

# ARGOMENTI

1) COGNIZIONE, PERCEZIONE E SPORT

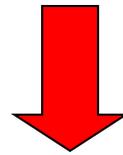
2) DALLA PERCEZIONE ALL'AZIONE

3) METODI DI STUDIO DELL'ANTICIPAZIONE

4) TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

# TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

Training percettivo-motori basati su video con **occlusioni percettive** (Murgia et al., 2014)



È possibile sviluppare dei training utilizzando dei filmati con le occlusioni per "allenare" gli atleti a focalizzarsi su determinate informazioni



?

?

?

?

Risposta sbagliata, clicca per riprovare

?

?

?

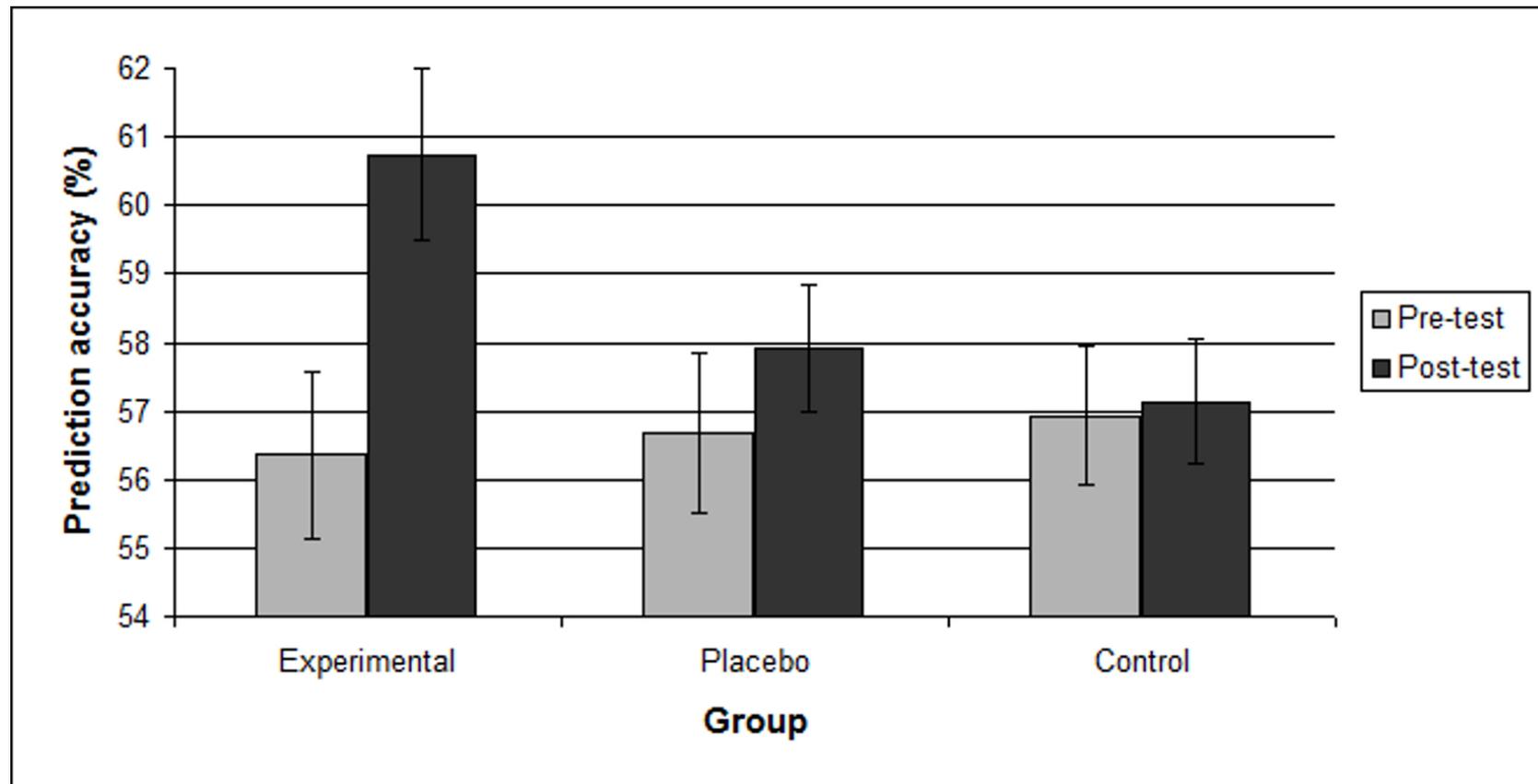
?



## Using perceptual home-training to improve anticipation skills of soccer goalkeepers

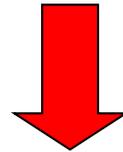


Mauro Murgia <sup>a, b, \*</sup>, Fabrizio Sors <sup>a</sup>, Alessandro Franco Muroi <sup>a</sup>, Ilaria Santoro <sup>a</sup>,  
Valter Prpic <sup>a</sup>, Alessandra Galmonte <sup>c</sup>, Tiziano Agostini <sup>a</sup>

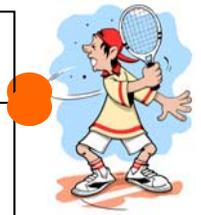
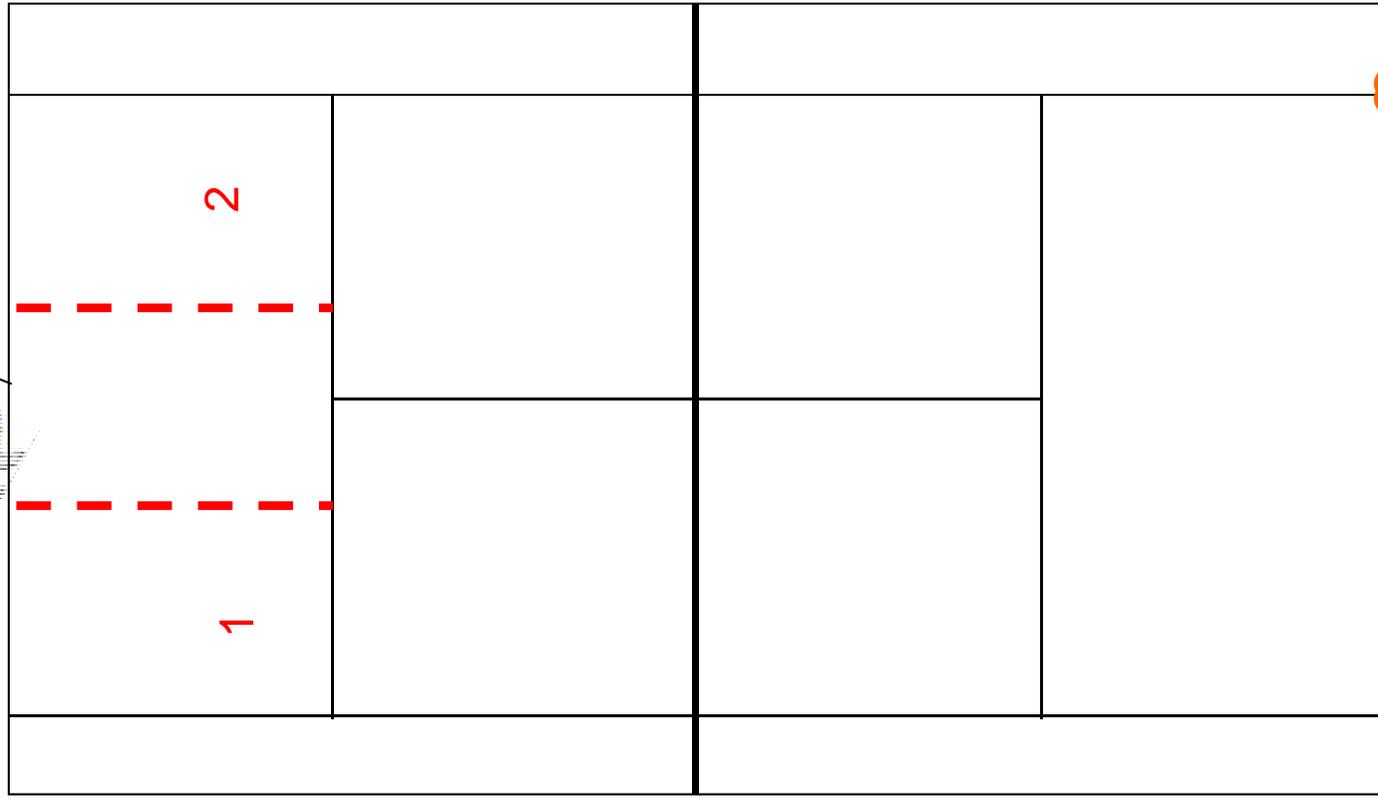
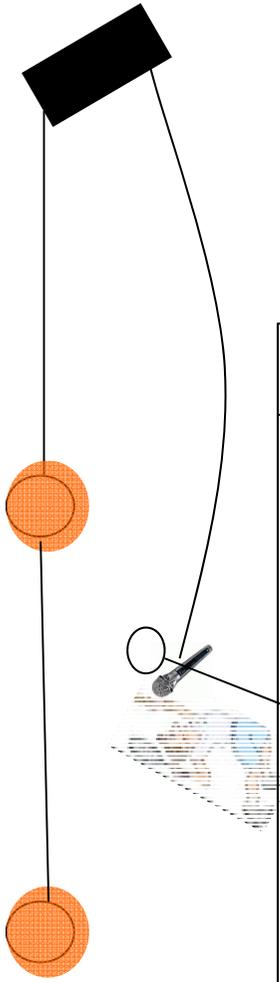


# TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

Training percettivo-motori sul campo con **indicatori visivi** (Murgia e Righi, 2014)

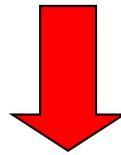


- Si forniscono agli atleti istruzioni su come completare un movimento tramite indicatori visivi (es., luci indicano settori dove indirizzare la palla)
- Manipolazione del momento in cui vengono fornite le indicazioni



# TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

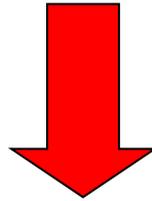
Training percettivo-motori sul campo con **indicatori visivi** (Murgia e Righi, 2014)



Variante per **riprogrammazione motoria!**

# TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

La scena percettiva è dinamica, non statica

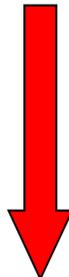


CONTINUO FLUSSO DI  
INFORMAZIONI

Prima, durante e dopo un'azione



Utilizziamo queste  
informazioni per  
programmare l'azione



?

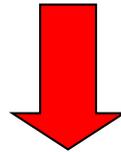


Utilizziamo queste  
informazioni come feedback  
per azioni successive

# TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

Continui cambiamenti della scena percettiva

I cambiamenti durante l'azione sono  
coerenti con le nostre aspettative  
o **inattesi**?



Esempi in vari sport:

- Rimbalzo irregolare della palla sul terreno
- Palla deviata da un giocatore o dall'arbitro
- Movimento inatteso dell'avversario

# TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

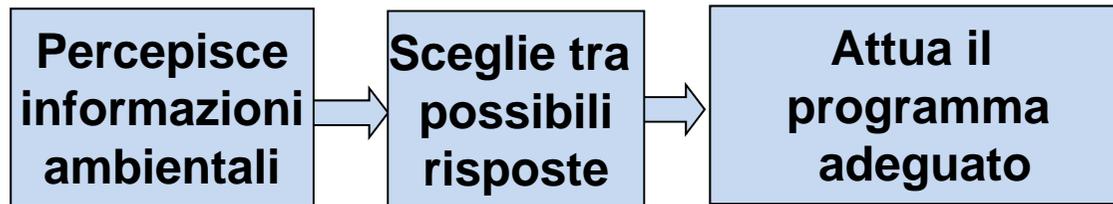
Come utilizziamo le **informazioni** che otteniamo **durante** l'azione?



# TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

Tre stadi di elaborazione di un gesto agonistico

L'atleta:



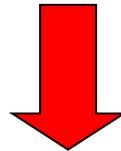
Modello di Schmidt e Wrisberg (2000)



Che effetti può produrre un nuovo elemento percettivo?

# TRAINING PERCETTIVO-MOTORI

Training percettivo-motorio sul campo con **indicatori visivi** (Murgia e Righi, 2014)



- Istruzione iniziale su come completare un movimento
- Modifica dell'istruzione durante l'esecuzione del compito
- Riprogrammazione del movimento da parte dell'atleta

