

Percezione per l'azione e percezione per il riconoscimento

A che serve la percezione?

- per creare un modello interno degli oggetti e degli eventi del mondo esterno (percezione per il riconoscimento)
- per guidare le molteplici azioni che un organismo compie sugli oggetti che lo circondano (percezione per l'azione)

Esempio dell'interazione tra meccanismi di riconoscimento e meccanismi deputati al controllo motorio



Concezione tradizionale

- la visione costruisce una singola rappresentazione mentale dello spazio e degli oggetti
- tale rappresentazione è usata sia per riconoscere gli oggetti sia per compiere azioni sugli oggetti

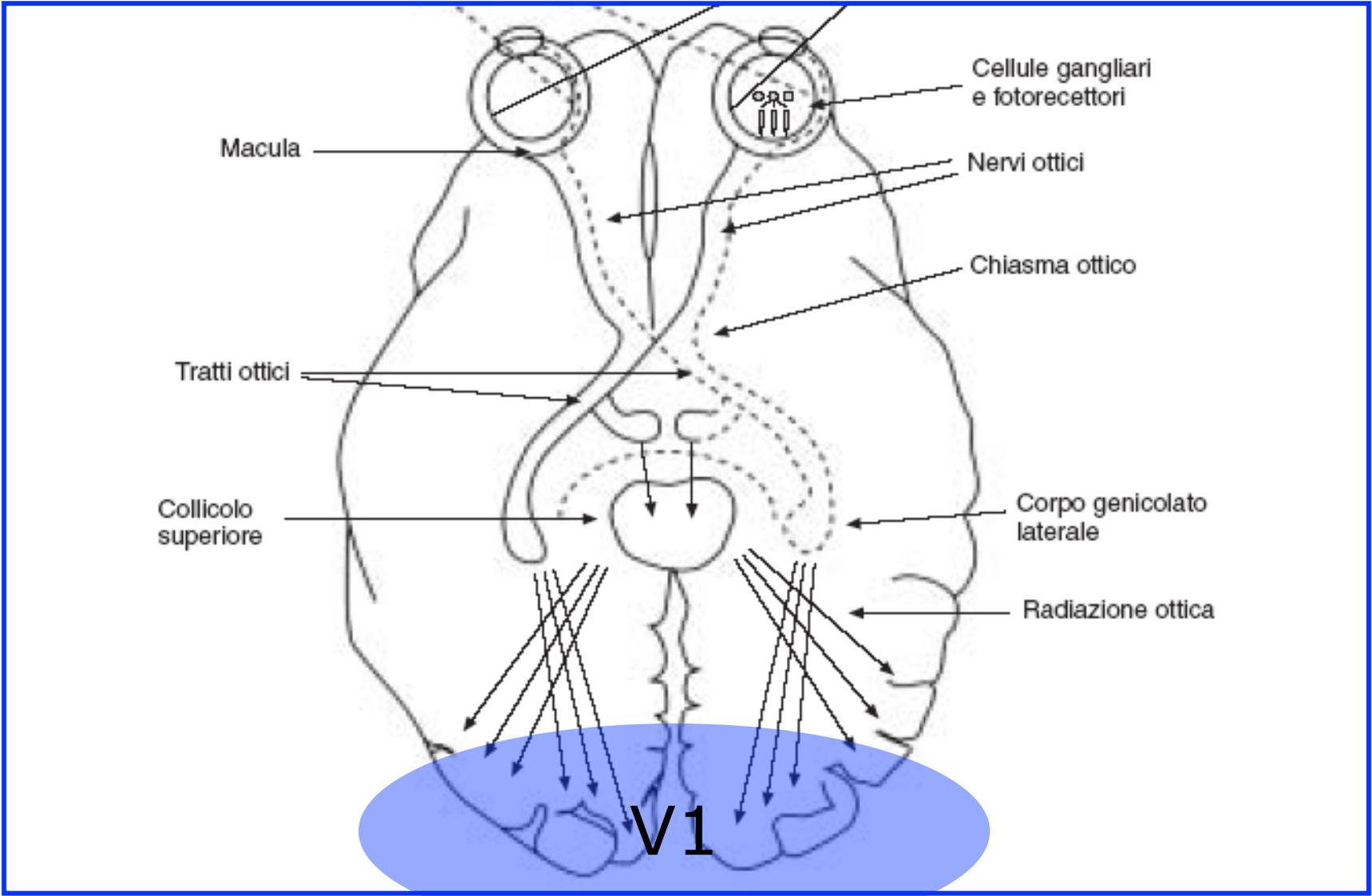
Concezione delle moderne neuroscienze

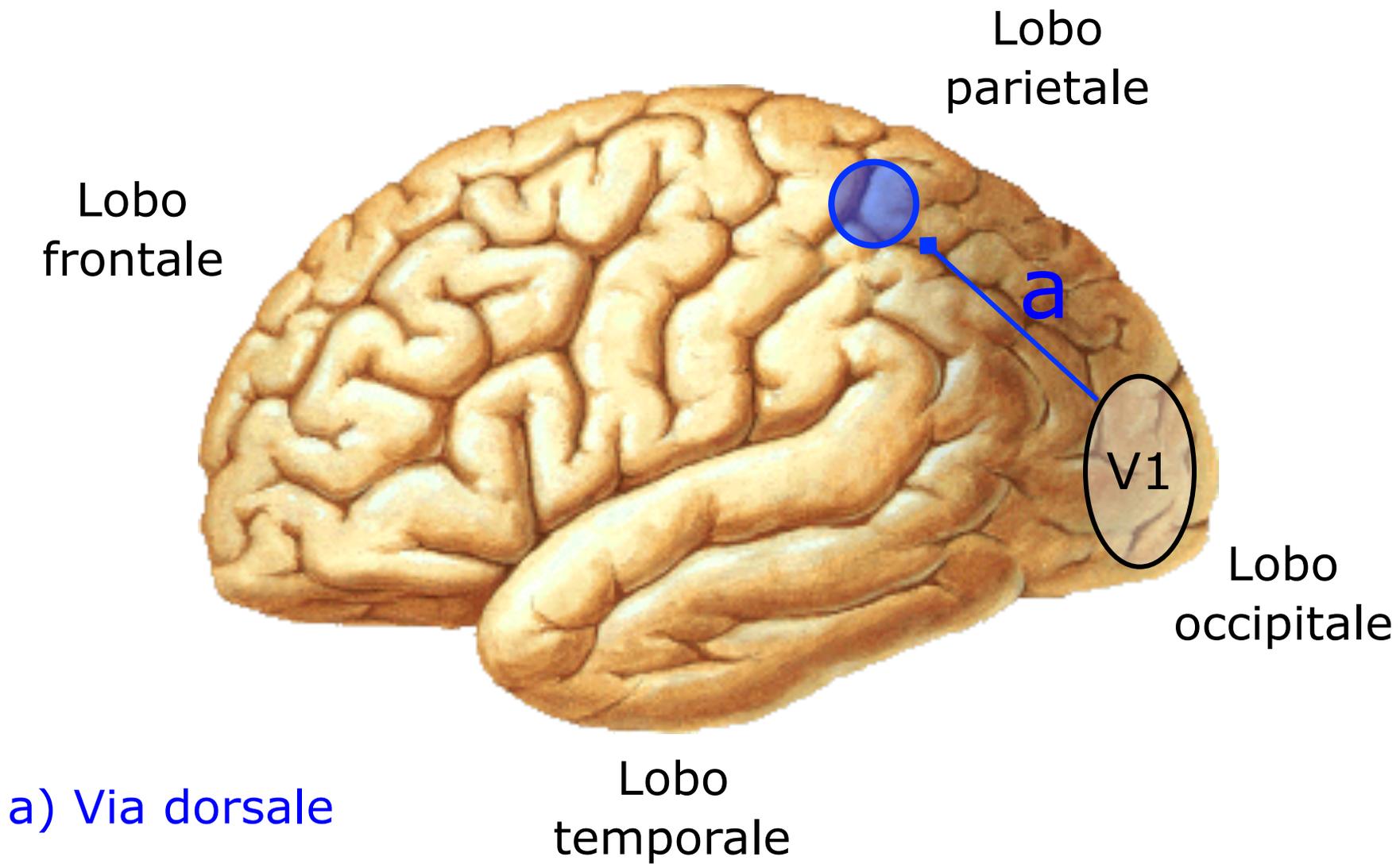
- la percezione per l'azione e la percezione per il riconoscimento dipendono da vie nervose e meccanismi funzionali differenti

Evidenze di carattere neurofisiologico suggeriscono che il ruolo della via visiva dorsale possa essere distinto da quello della via visiva ventrale

La via visiva dorsale

- collega tra loro l' area visiva primaria nel lobo occipitale con aree del lobo parietale
- analizza le informazioni visive per guidare in modo inconsapevole le interazioni motorie con l' ambiente

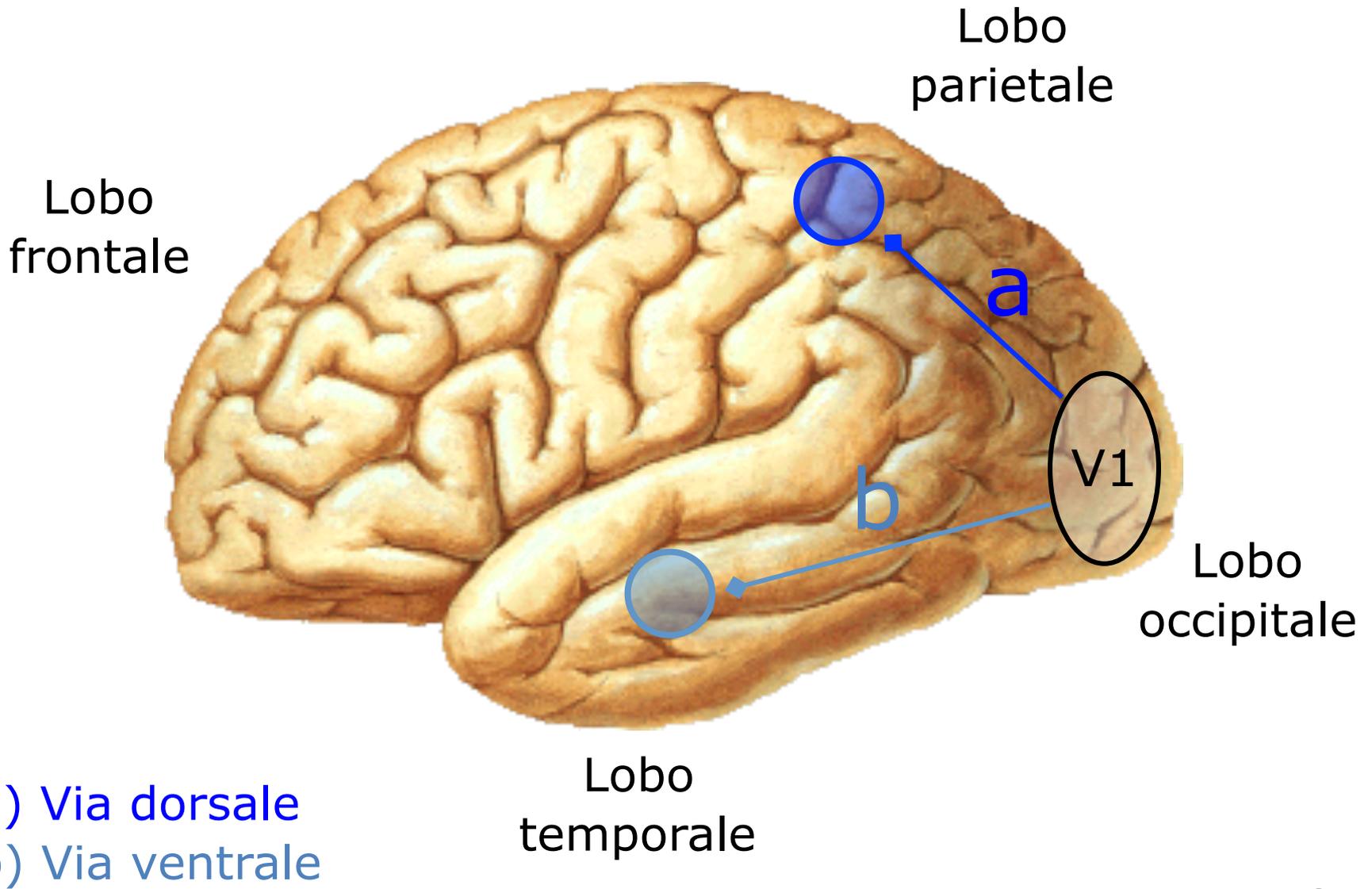


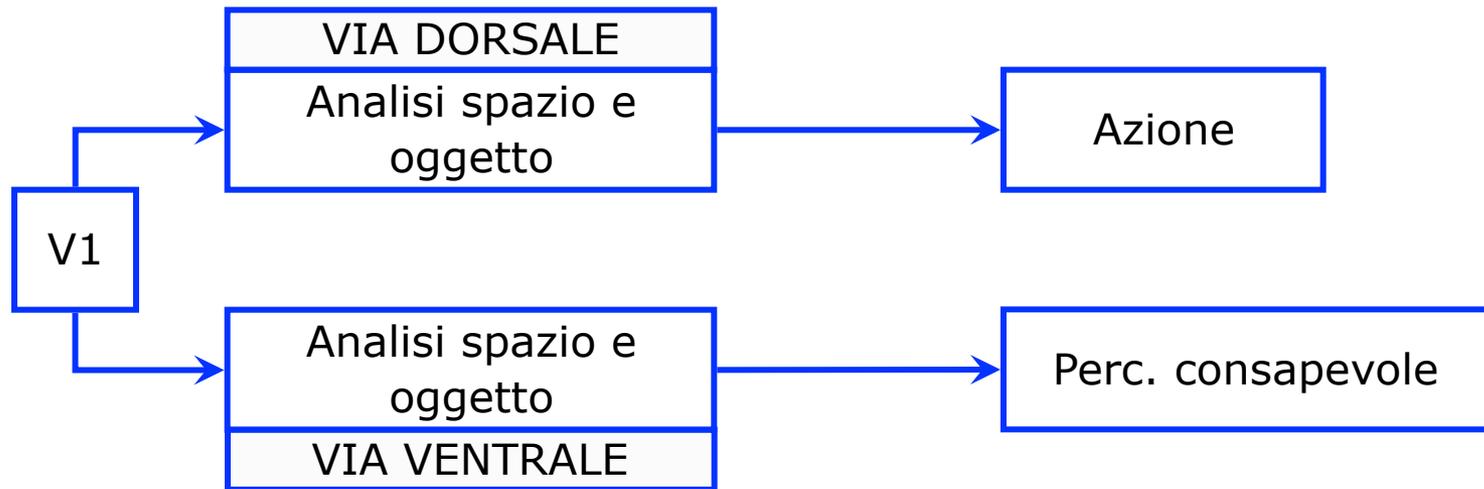
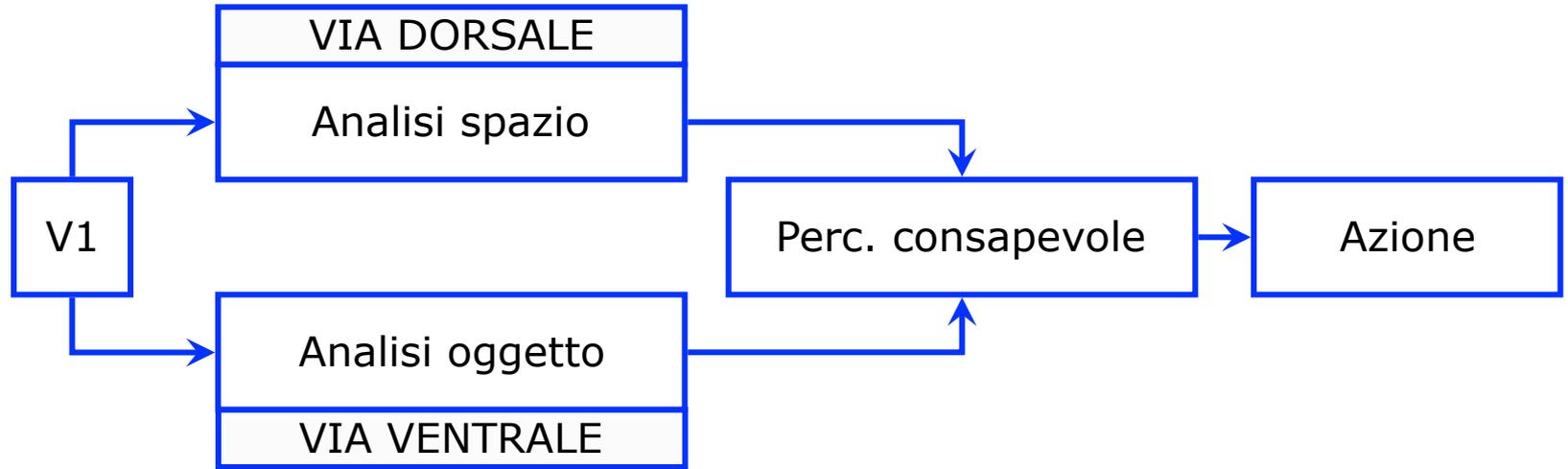


Evidenze di carattere neurofisiologico suggeriscono che il ruolo della via visiva dorsale possa essere distinto da quello della via visiva ventrale

La via visiva ventrale

- collega l' area visiva primaria nel lobo occipitale con aree del lobo temporale
- crea una rappresentazione del mondo accessibile alla coscienza e in continua interazione con la memoria





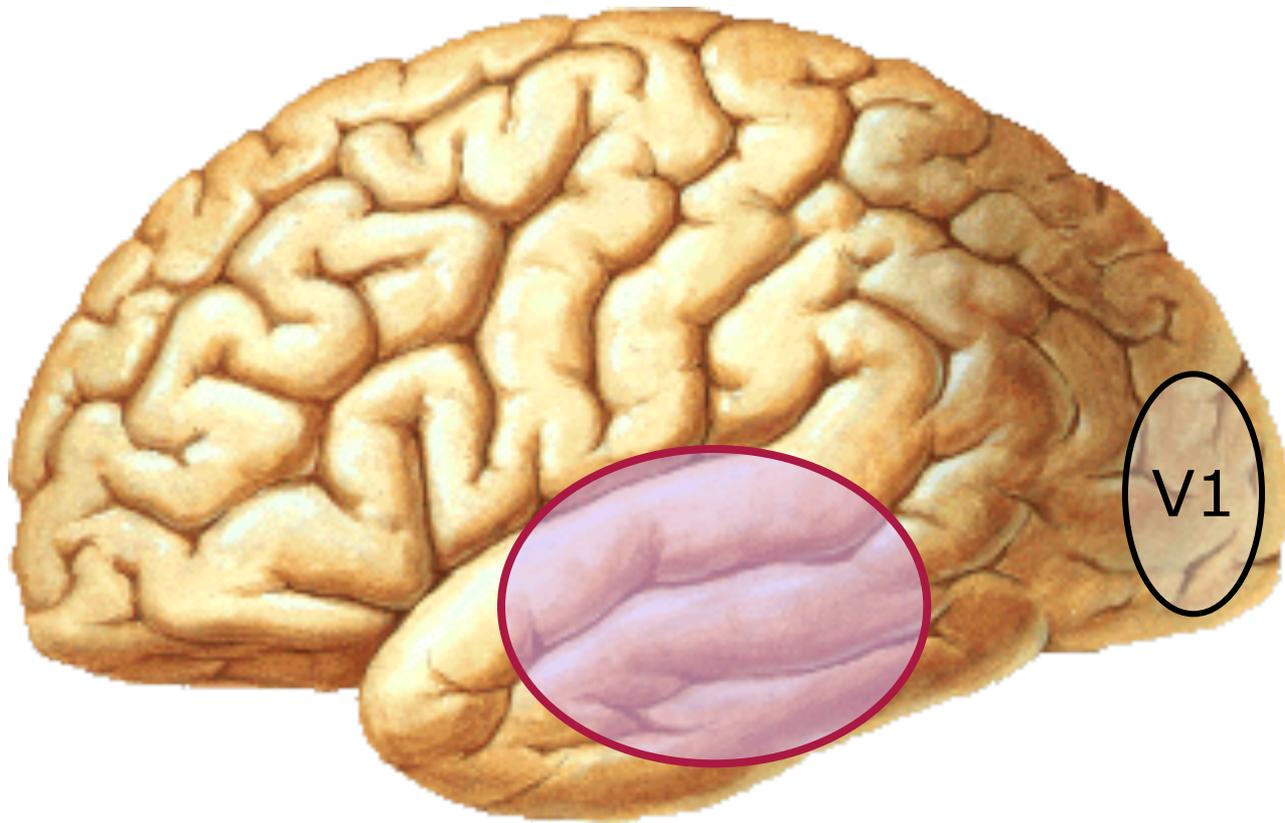
Dissociazione tra percezione e azione in pazienti neurologici: l'agnosia visiva

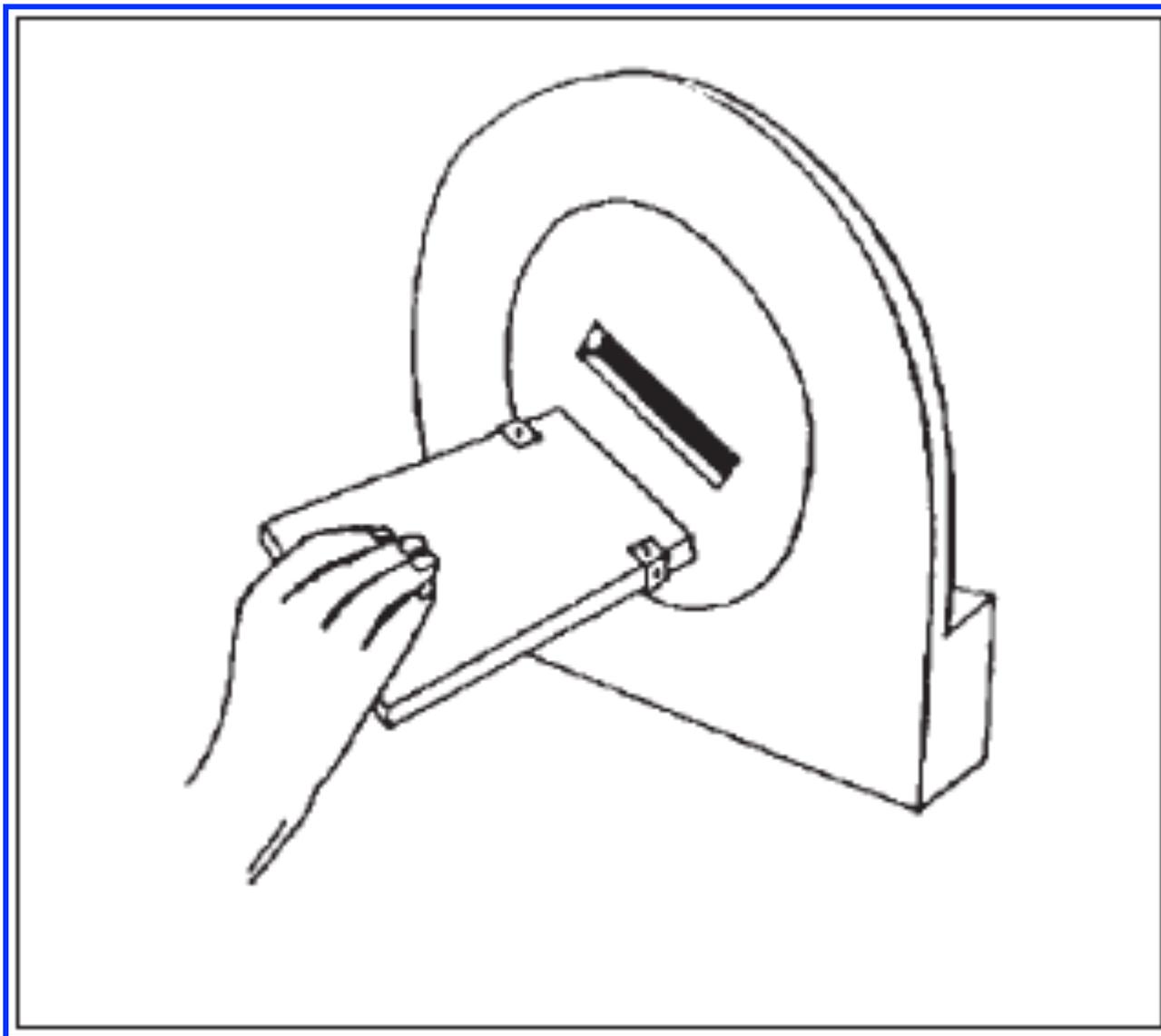
L'agnosia visiva è provocata da lesioni della via visiva ventrale

Nell'agnosia visiva il giudizio percettivo relativo a un oggetto è danneggiato mentre il controllo visuo-motorio è normale

Per es., vi sono pazienti neurologici incapaci di riconoscere (tra l'altro) l'orientamento di un oggetto, ma in grado di dirigere correttamente la mano verso quell'oggetto

Agnosia visiva: sede della lesione

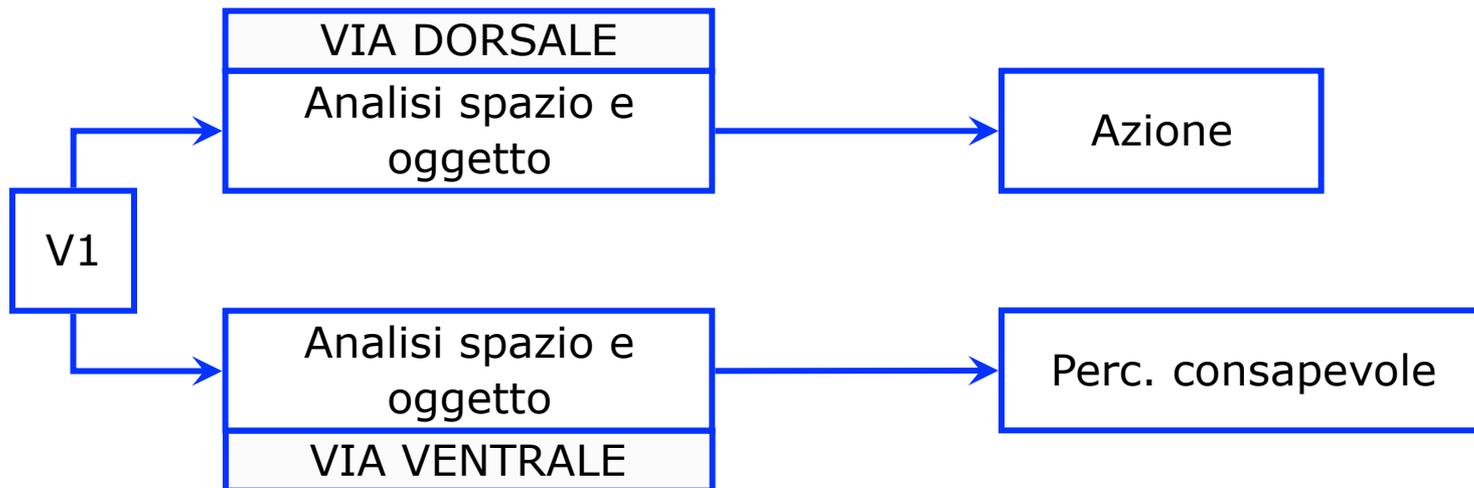
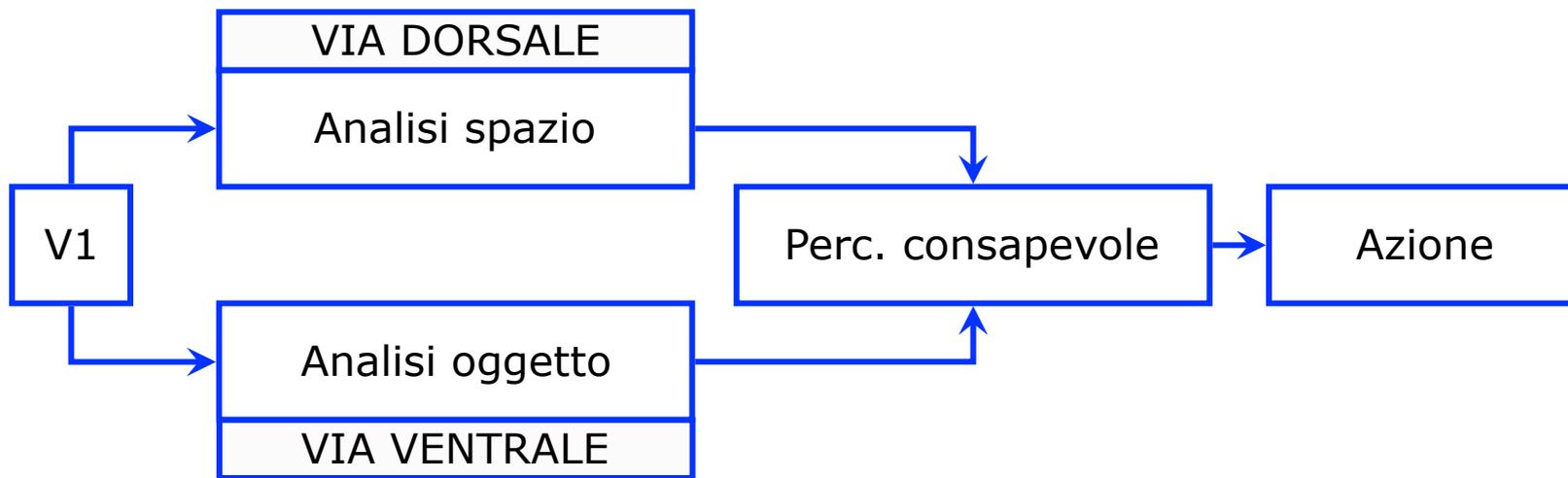




AGNOSIA VISIVA

Incapacità di identificare oggetti di forma familiare.

Capacità di coordinare movimenti come quello raffigurato.



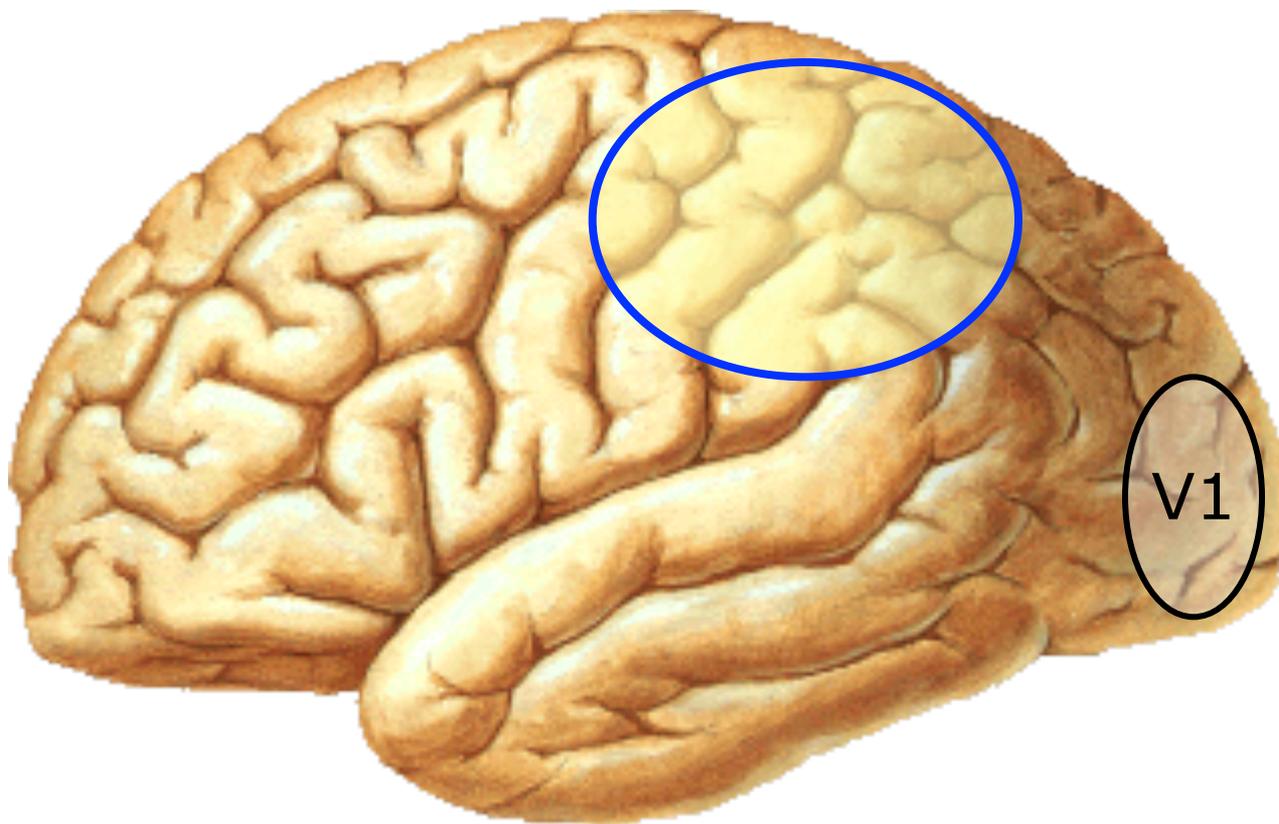
Dissociazione tra percezione e azione in pazienti neurologici:
l' atassia ottica

L' atassia ottica è provocata da lesioni della via visiva dorsale

Nell' atassia ottica il controllo visuo-motorio relativo a un oggetto è danneggiato mentre il giudizio percettivo è normale

Per es., vi sono pazienti neurologici che compiono errori di direzione quando muovono il braccio verso un oggetto, ma sono in grado di riconoscere e descrivere gli stessi oggetti

Atassia ottica: sede della lesione

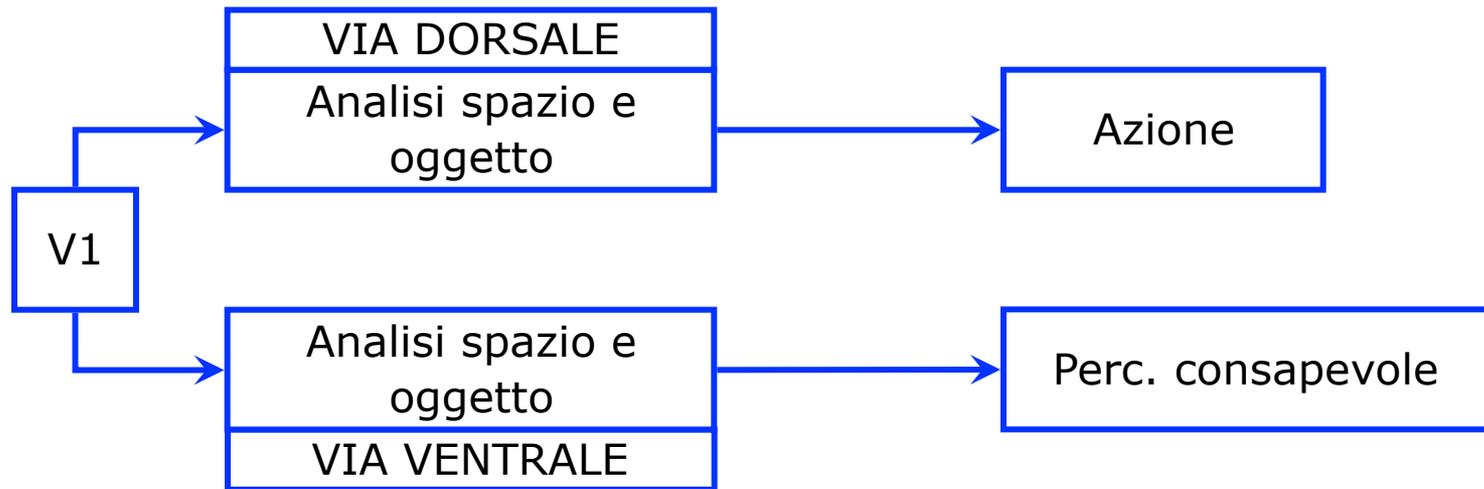
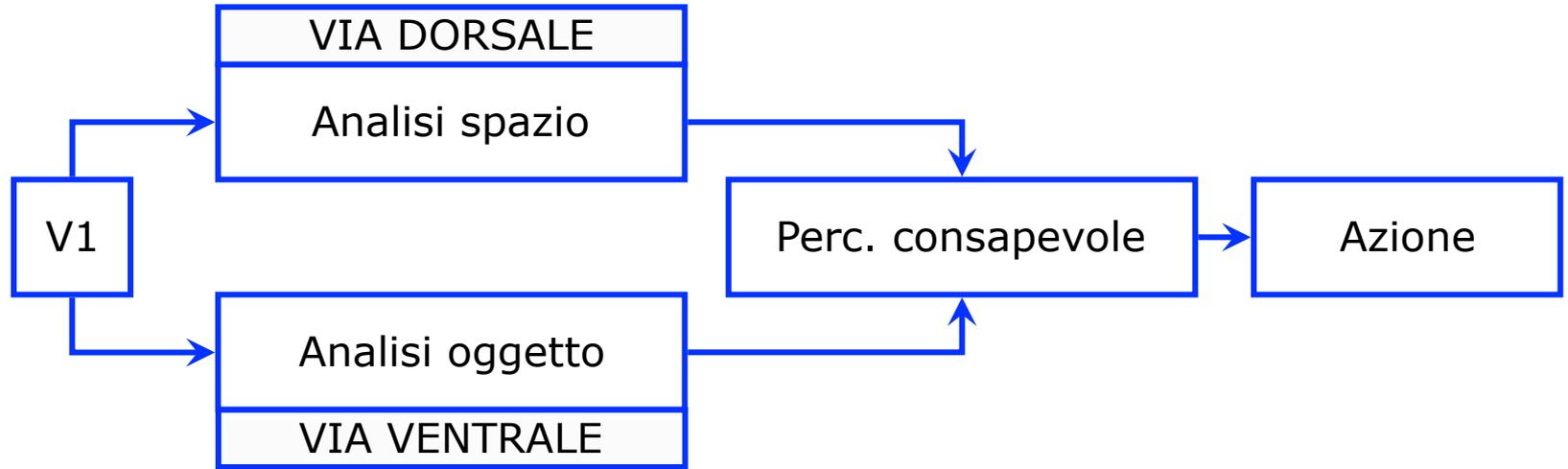




ATASSIA OTTICA

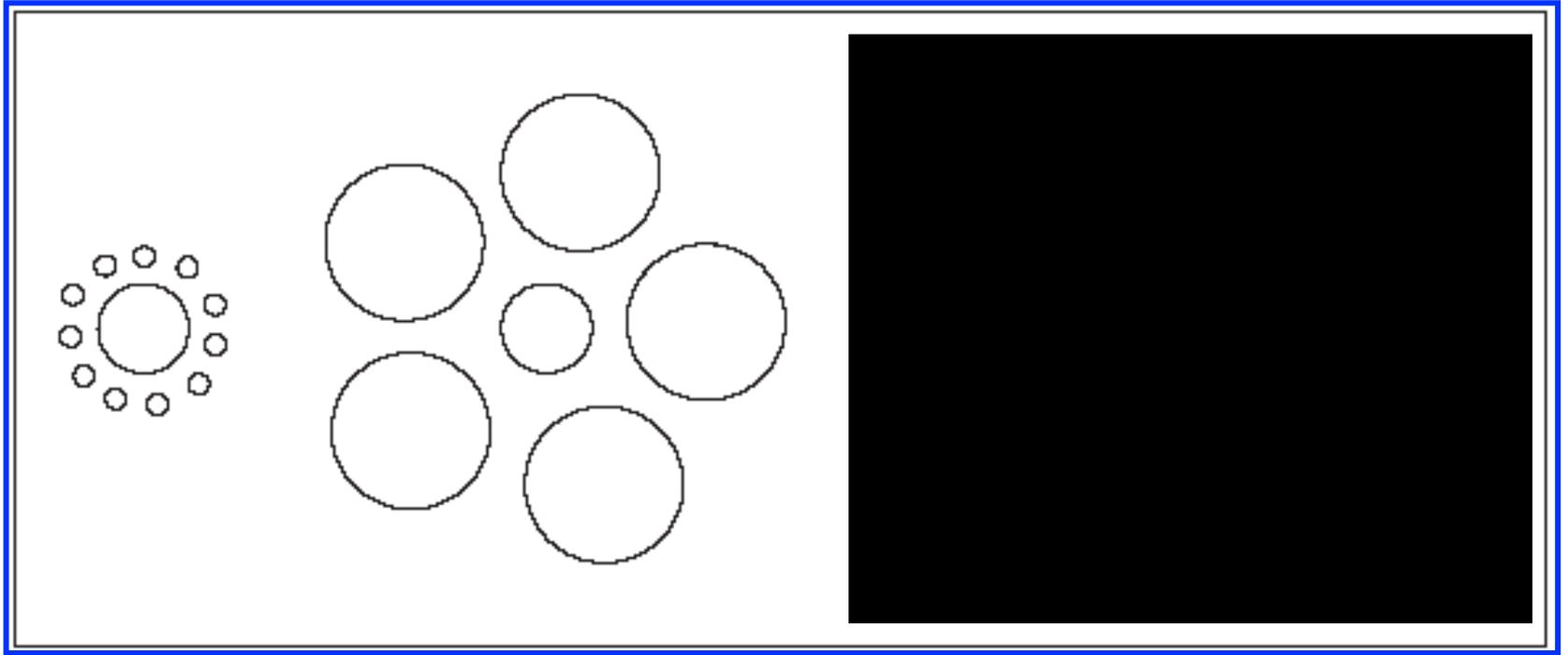
Capacità di identificare oggetti di forma familiare.

Incapacità di coordinare movimenti come quello raffigurato.



Dissociazione tra percezione e azione in esperimenti con partecipanti normali: i cerchi di Titchener

- Due dischi uguali vengono giudicati di dimensioni differenti
- Tuttavia il gesto di prensione relativo a tali oggetti riflette le loro reali dimensioni

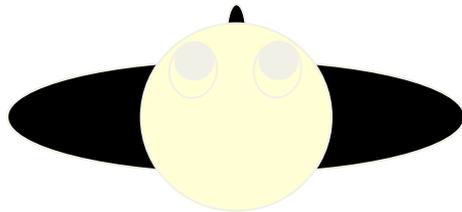
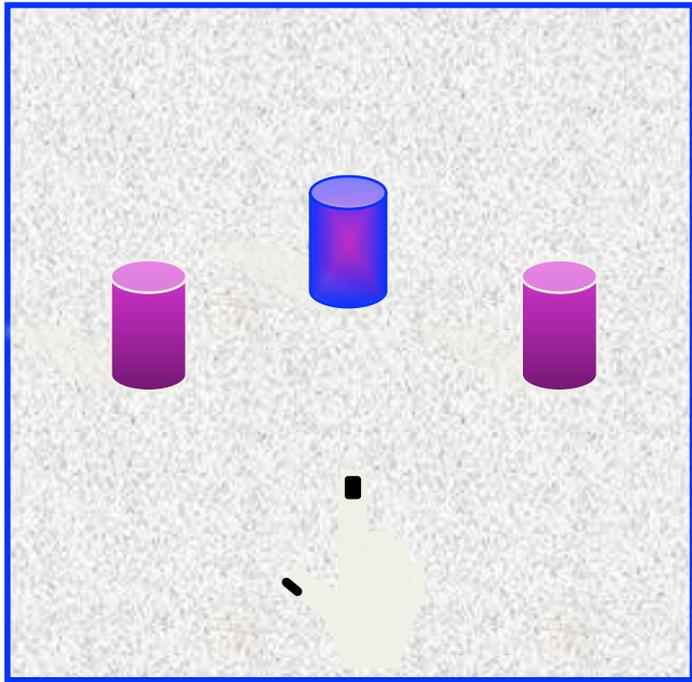


Dissociazione tra dimensione percepita della forma (sensibile ad *illusione di Ebbinghaus*) e dimensioni del movimento prensorio (insensibile ad *illusione di Ebbinghaus*)

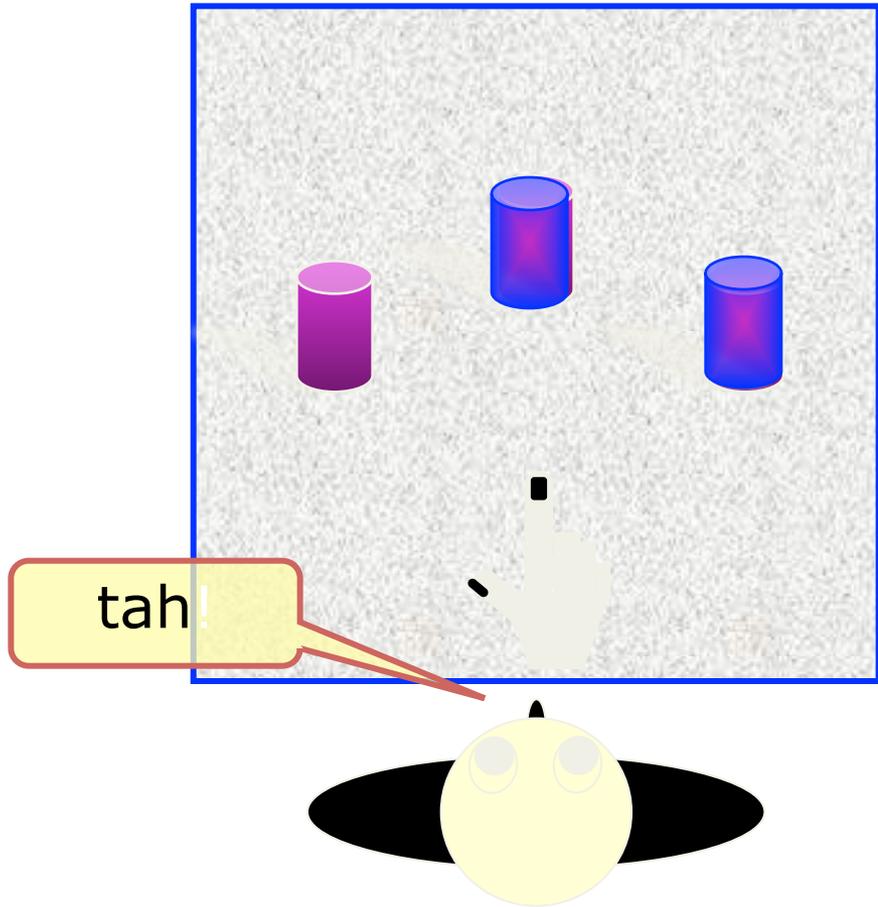
Dissociazione tra percezione e azione in esperimenti con partecipanti normali: velocità di attivazione vie ventrale e dorsale

- Tre oggetti equidistanti posti davanti al soggetto
- Compito: toccare il più velocemente quello che si illumina
- In 1/5 delle prove, l'illuminazione viene cambiata...

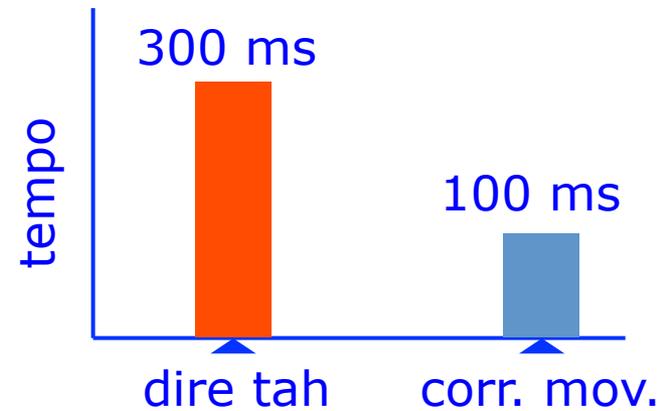
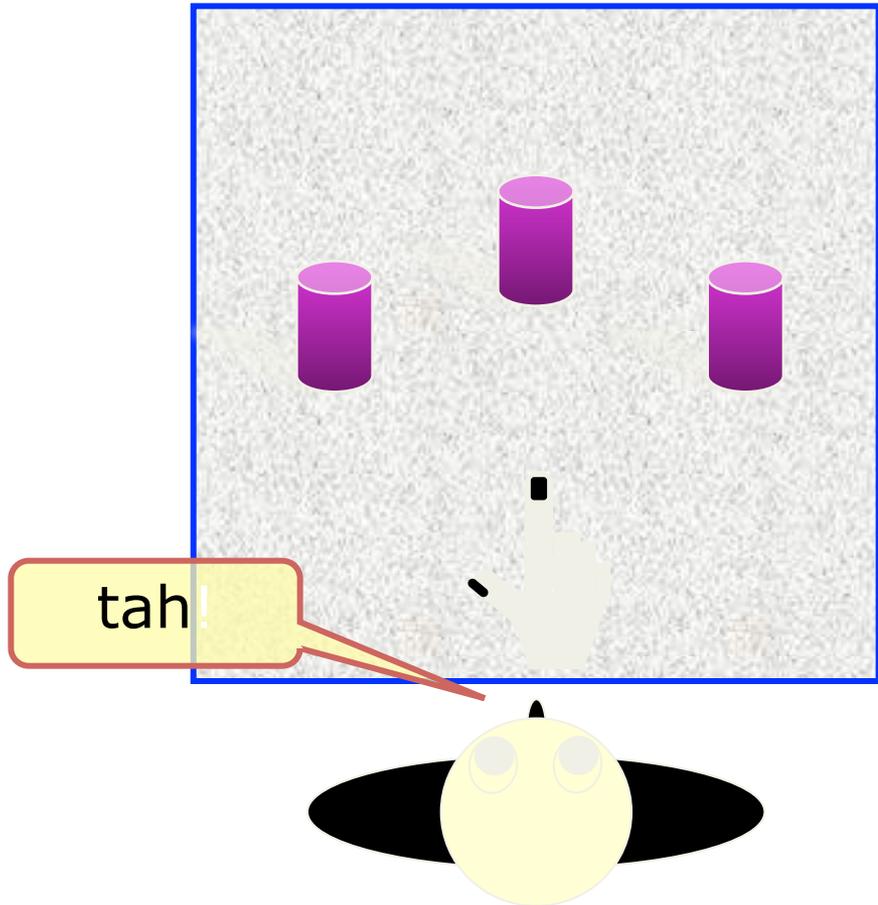
Interazione tra visione e azione nello spazio peripersonale



Interazione tra visione e azione nello spazio peripersonale



Interazione tra visione e azione nello spazio peripersonale



Questi risultati corroborano la nozione di separazione dei sistemi ventrale e dorsale, e suggeriscono che sia il sistema dorsale ad essere caratterizzato da maggior responsività (i.e., più veloce rispetto a ventrale)

La rappresentazione dello spazio per l'azione

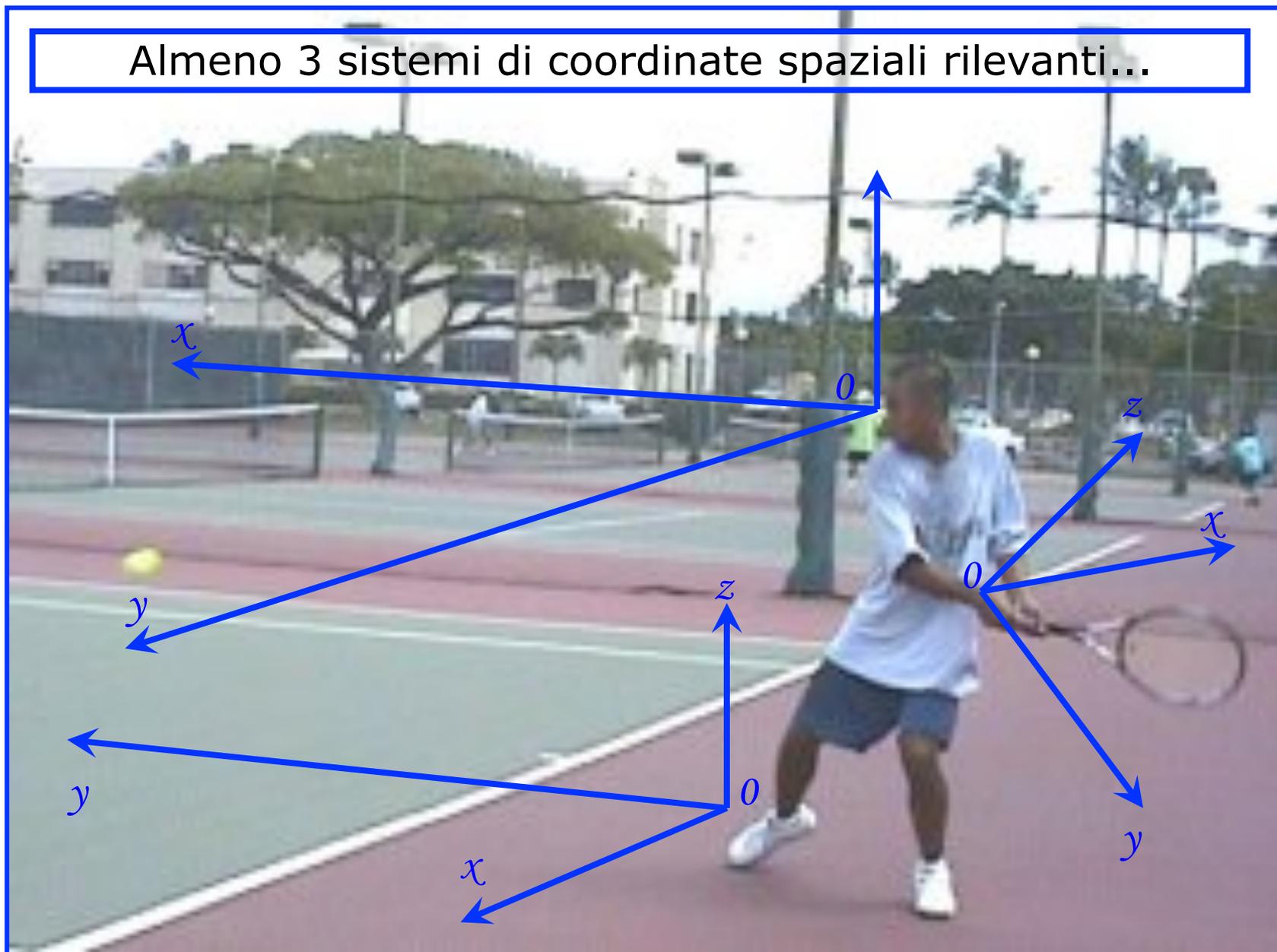
Nel sistema visivo dorsale lo spazio esterno non è rappresentato come qualcosa di unitario, bensì attraverso una molteplicità di mappe spaziali che utilizzano specifici sistemi di coordinate e sono specializzate nella guida di specifici effettori motori

Per es., per raggiungere con la mano un oggetto occorre

determinare ampiezza e direzione del movimento da compiere

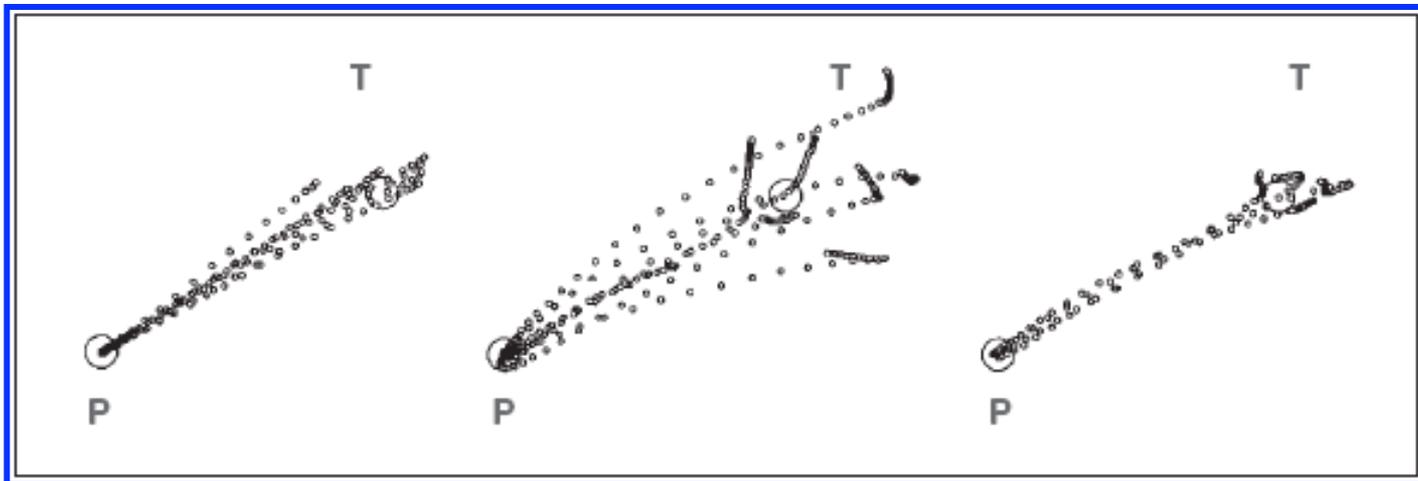
conoscere la posizione spaziale dell' oggetto e la posizione di partenza della mano

Almeno 3 sistemi di coordinate spaziali rilevanti...



Codifica della posizione della mano nel movimento di raggiungimento

- Vi è una integrazione delle informazioni propriocettive (generate all' interno dell' organismo) con le informazioni visive
- Il cervello codifica la posizione della mano in una serie di sistemi di coordinate centrati su differenti parti del corpo (spalla, tronco, testa)



Codifica della posizione dell' oggetto nel movimento di raggiungimento

Le informazioni sulla posizione dello stimolo sono dapprima riferite a un sistema di coordinate centrato sulla retina

Viene costruita una molteplicità di rappresentazioni della posizione dell' oggetto progressivamente più stabili (centrate su varie parti del corpo)

Queste diverse rappresentazioni codificano lo spazio esterno in funzione dell' effettore motorio che controllano

Spazio vicino e spazio lontano

Un'altra distinzione concernente la rappresentazione dello spazio esterno ai fini dell'azione è quella tra

spazio peripersonale (vicino)

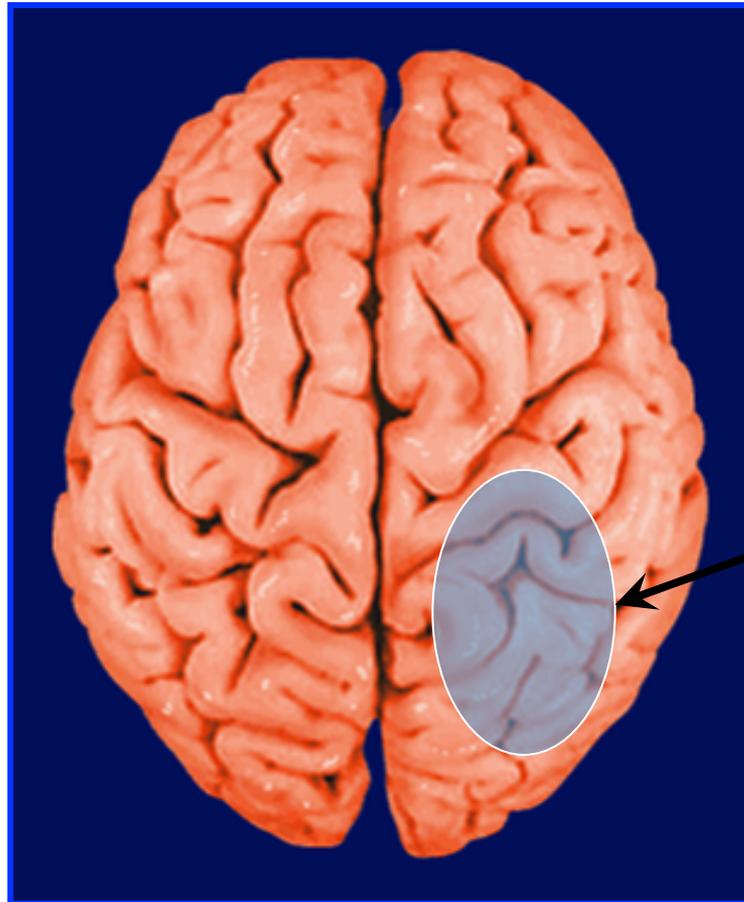
La regione immediatamente intorno al corpo, entro la distanza di raggiungimento del braccio

spazio extrapersonale (lontano)

La regione al di là della distanza di raggiungimento

Questa distinzione è confermata da casi di neglect (negligenza spaziale unilaterale) che riguardano lo spazio vicino ma non lo spazio lontano

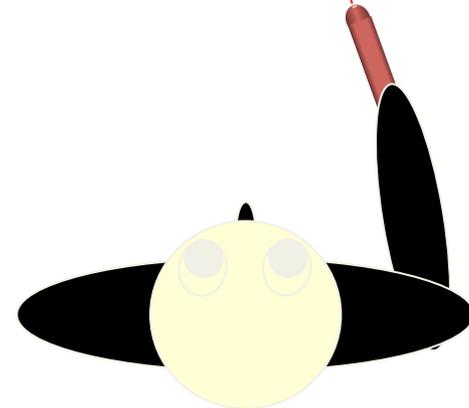
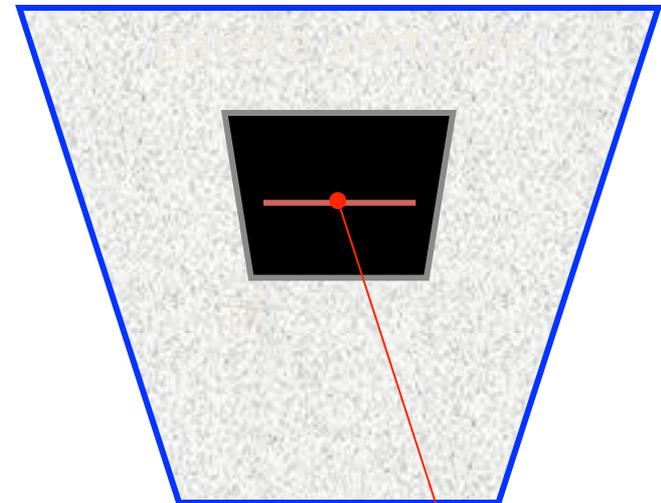
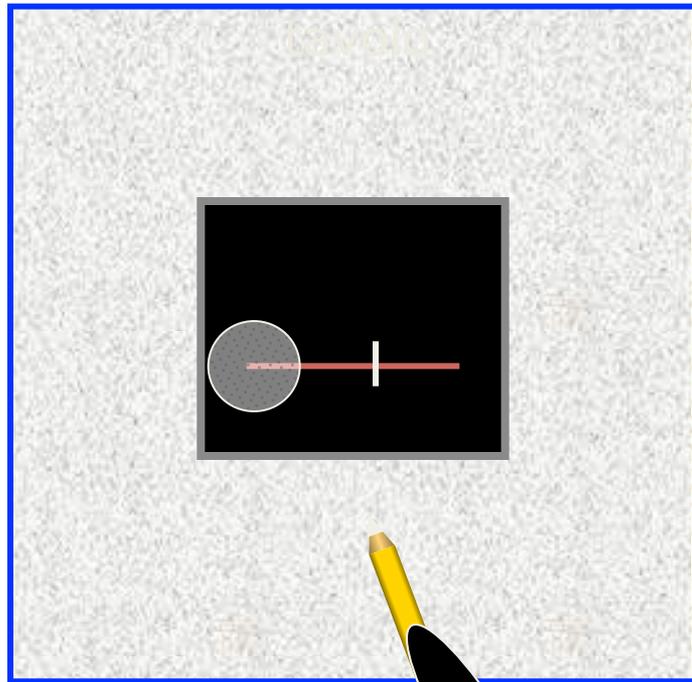
Lobo frontale



Lobo parietale
(area **dx** di solito
lesa in pazienti
neglect)

Lobo occipitale

Paziente neglect studiato da Marshall & Halligan

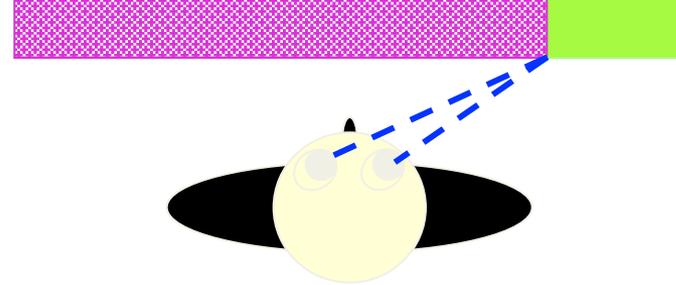
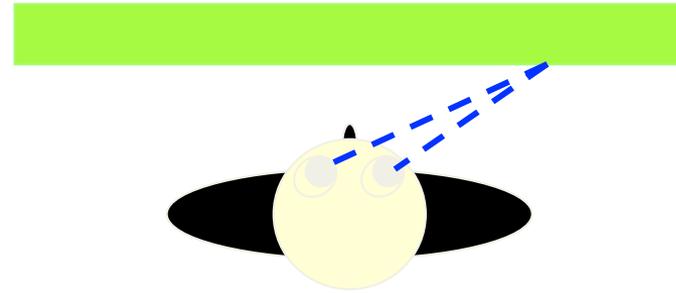
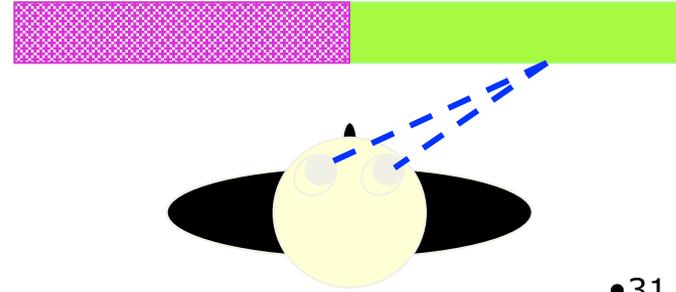
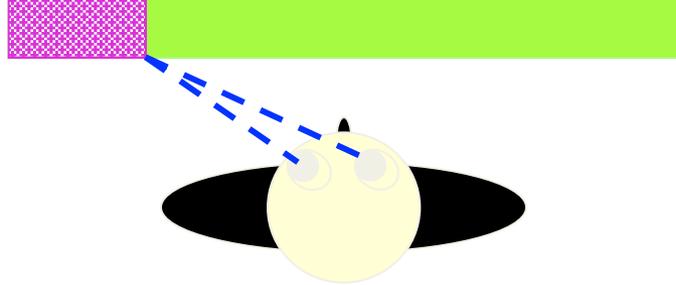
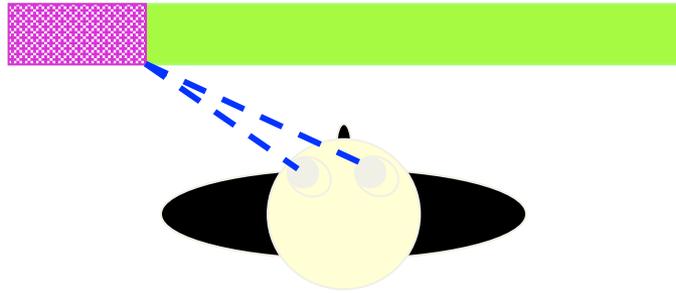
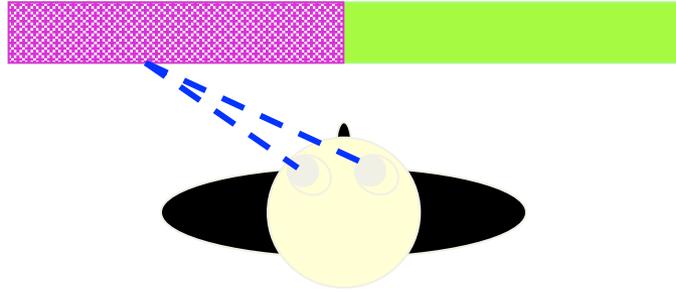


CENTRO COORDINATE SPAZIALI

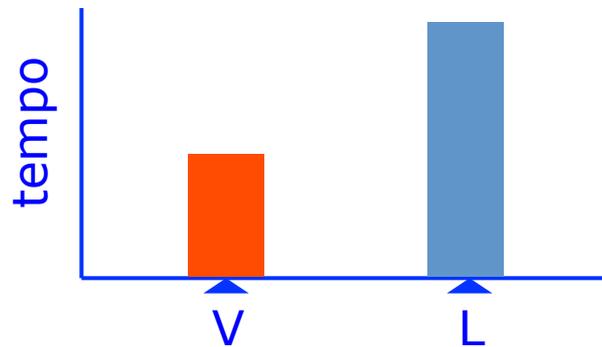
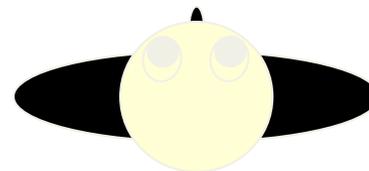
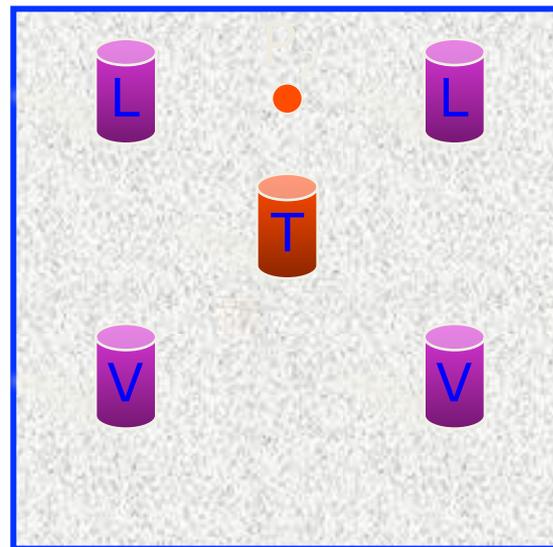
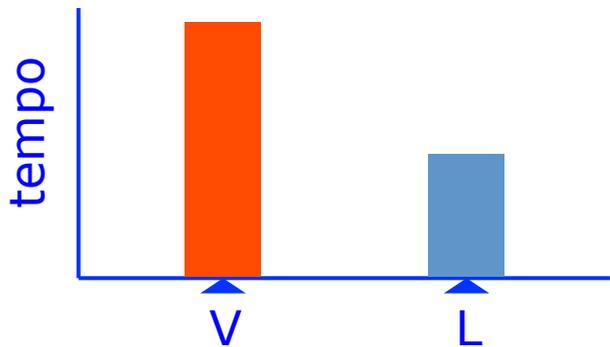
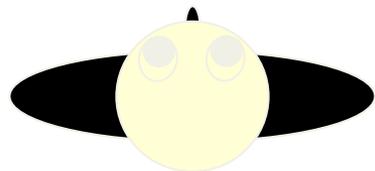
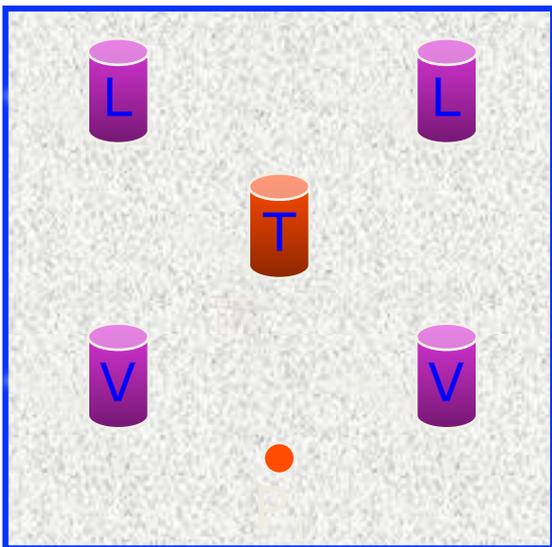
CORPO

OCCHIO

RETINA



Interazione tra visione e azione nello spazio peripersonale



Priming visuomotorio

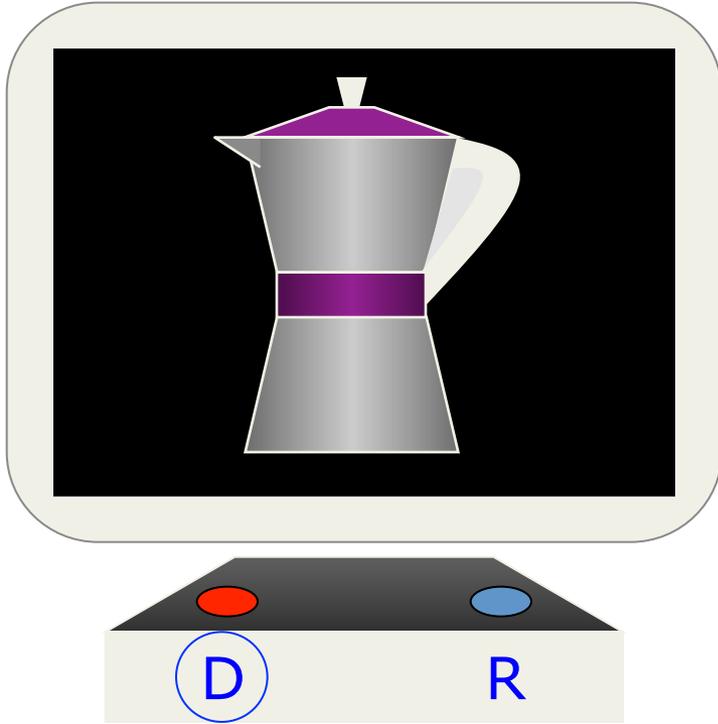
La visione di un oggetto provoca l'accesso a schemi motori utili per l'interazione con l'oggetto

La visione attiva automaticamente aree corticali della via visiva dorsale coinvolte nella preparazione motoria

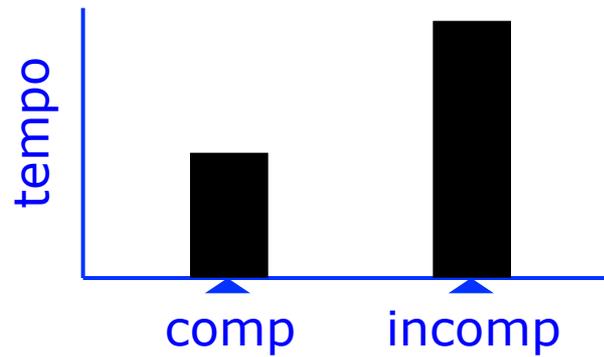
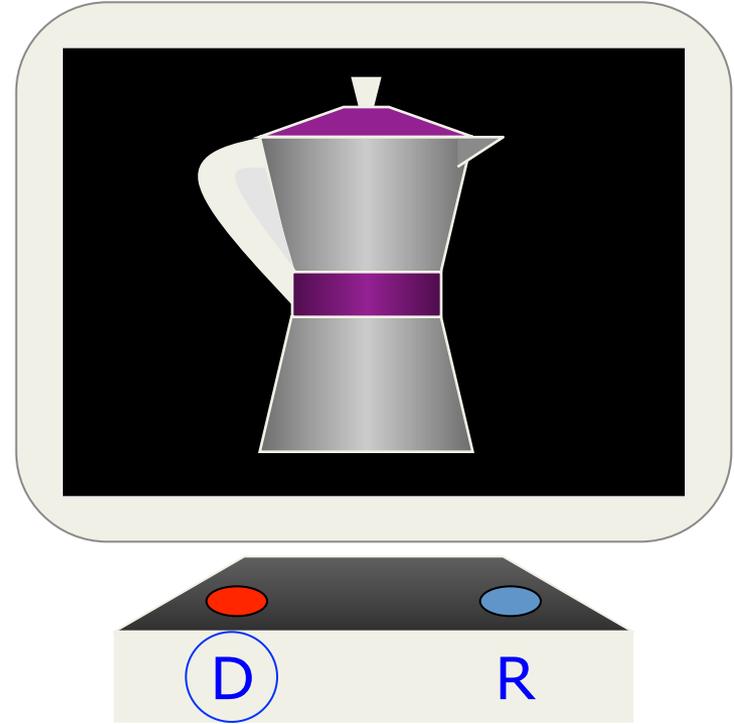
Esaminiamo il caso di un oggetto comune che riesce ad elicitarne istintivamente un movimento di prensione con una delle due mani, ad es. una caffettiera (e la sua maniglia).

Compito del soggetto è quello di decidere tramite la pressione di uno di due pulsanti se l'oggetto è dritto (D) o rovesciato (R).

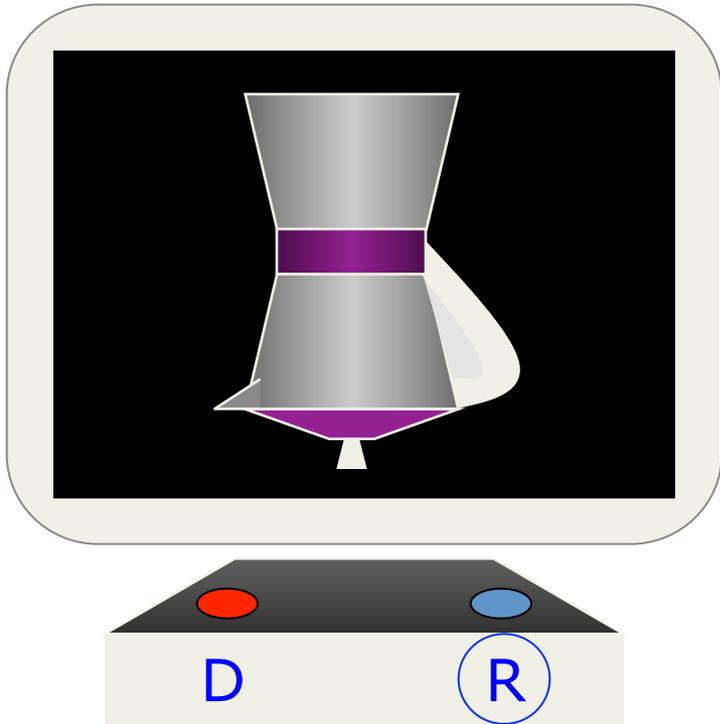
incompatibile



compatibile



compatibile



incompatibile

