

Aggiustamenti adattativi della percezione visiva
Il controllo attenzionale della percezione

1

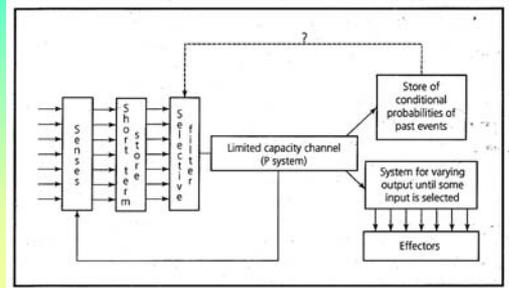
Dal Comportamentismo al Cognitivismo: Una nuova prospettiva nello studio dei processi mentali...

2

Anche l'Attenzione puo' essere oggetto di studio con metodo scientifico...

3

Il primo modello cognitivo dell'attenzione...

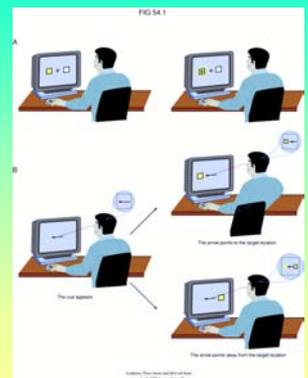


4

Ma perche' esiste un bottleneck?
- Per ovviare a un limite nella capacita' di elaborare informazioni sensoriali...
- Perche' e' possibile dirigere lo sguardo solo in una direzione o prendere solo un oggetto alla volta...

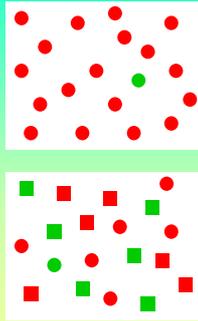
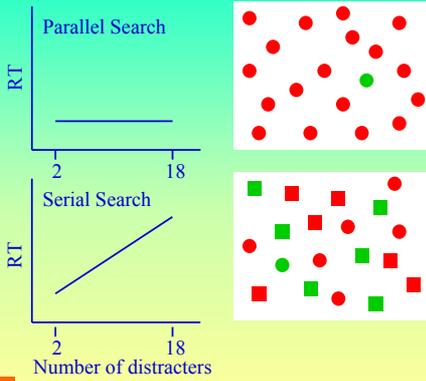
5

Paradigmi spaziali...

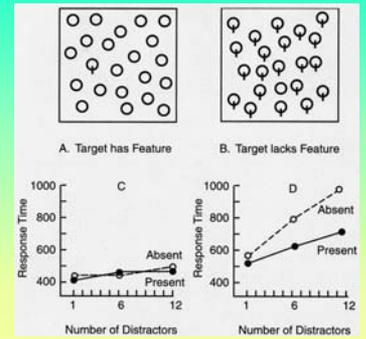


6

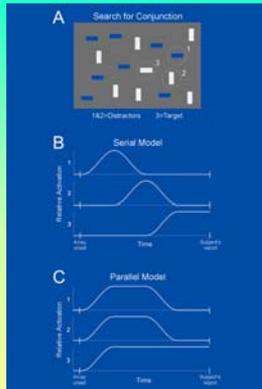
Paradigmi di ricerca visiva...



Un altro compito di ricerca visiva...



Non e' chiaro se l'impegno attenzionale in alcuni compiti di ricerca visiva vada inteso in termini di analisi seriale degli elementi oppure in termini di competizione fra di essi...



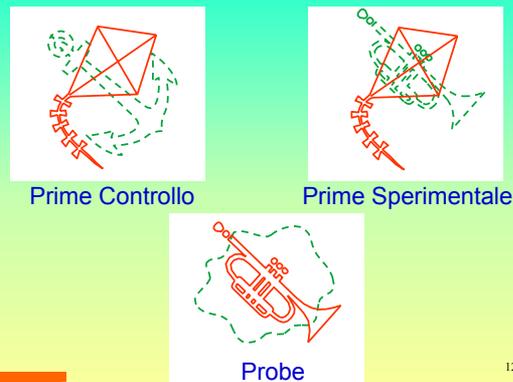
VISUAL SELECTIVE ATTENTION

SPACE-BASED MODEL OBJECT-BASED MODEL

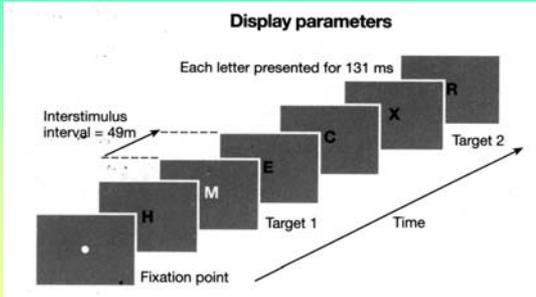


Una dimostrazione convincente...
La cosiddetta "change blindness"...

Il paradigma di priming negativo...

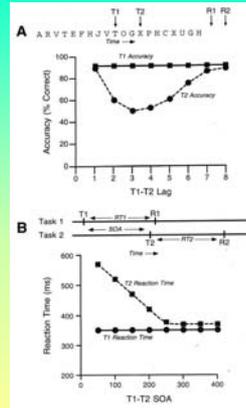


Quanto dura un "episodio" attenzionale?



13

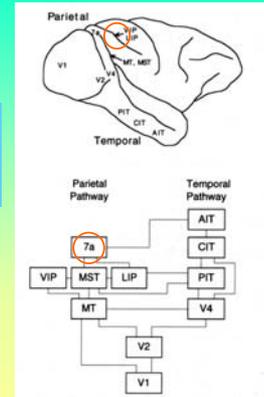
Da quando l'attenzione si impegna nell'analisi di un oggetto rilevante, l'analisi di un secondo oggetto rilevante risulta compromessa per un tempo di circa 500 ms...



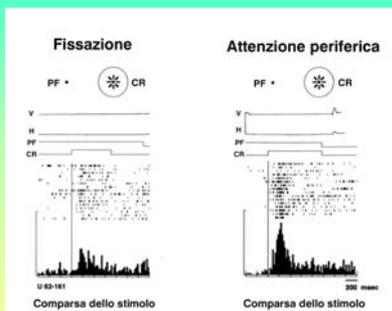
E il cervello cosa c'entra...?!

15

Le prime indagini sui possibili correlati nervosi dei processi attenzionali si focalizzarono sulla corteccia parietale posteriore...

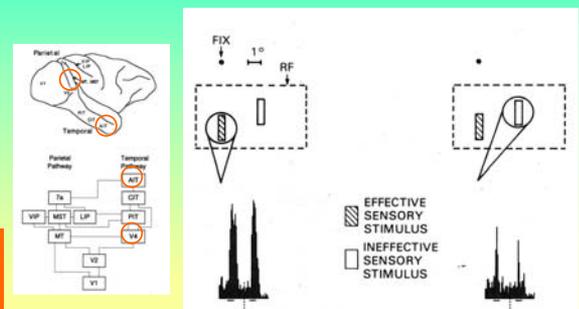


Fu scoperto il cosiddetto "enhancement effect"...



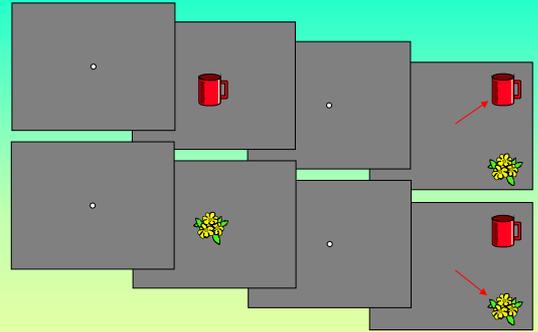
17

Lo studio di neuroni nell'area V4 e Temporale Inferiore mise in evidenza un nuovo tipo di effetto e segno l'inizio di un nuovo filone di studio...



Gli effetti dell'attenzione sull'attività neuronale in queste due aree sembravano strettamente legati a meccanismi di tipo competitivo...

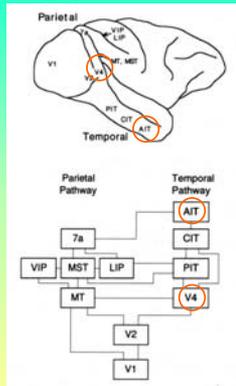
Vediamo di preciso cosa significa...



Fixation (0.7 s) Cue (0.3 s) Delay (1.5 s) Array (0.6 s)

Uno studio sui correlati nervosi della ricerca visiva nelle aree V4 e Temporale Inferiore...

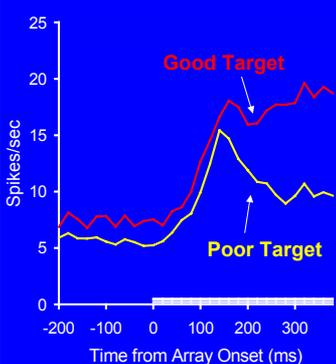
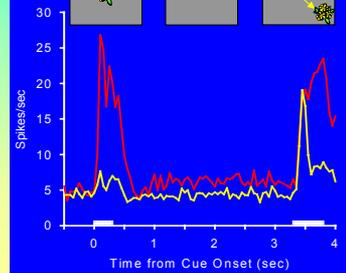
Ma vi mostro solo i dati dalla corteccia Temporale Inferiore...



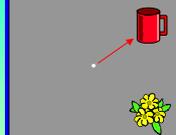
Good Cue and Target



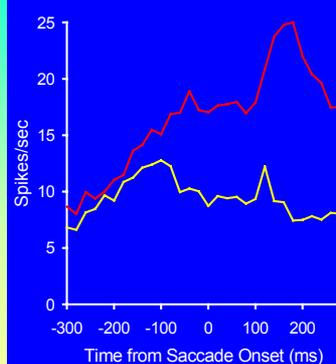
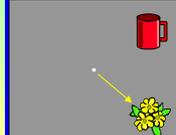
Poor Cue and Target



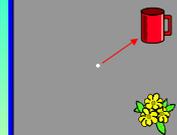
Good Target



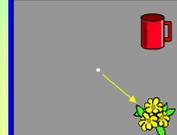
Poor Target

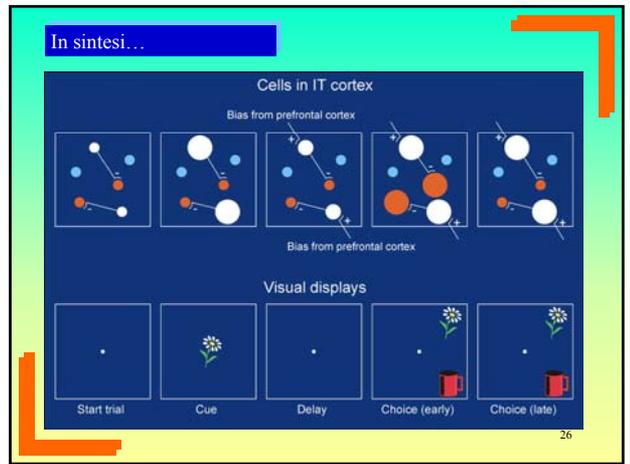
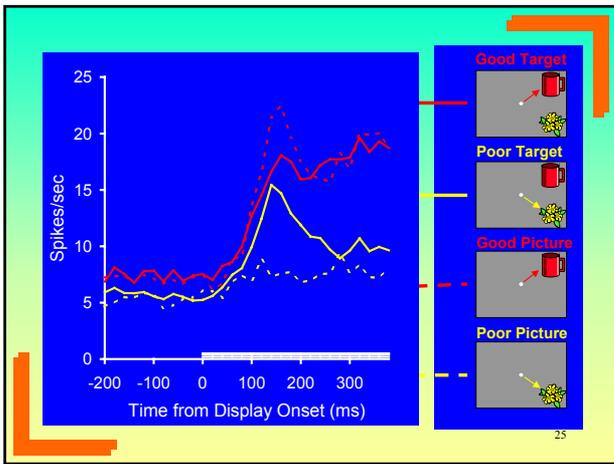


Good Target



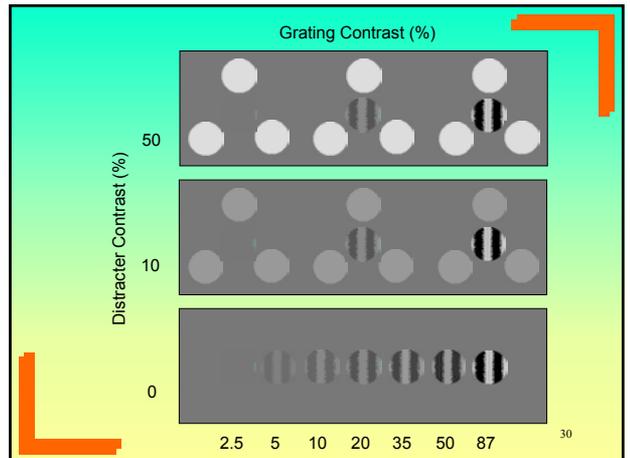
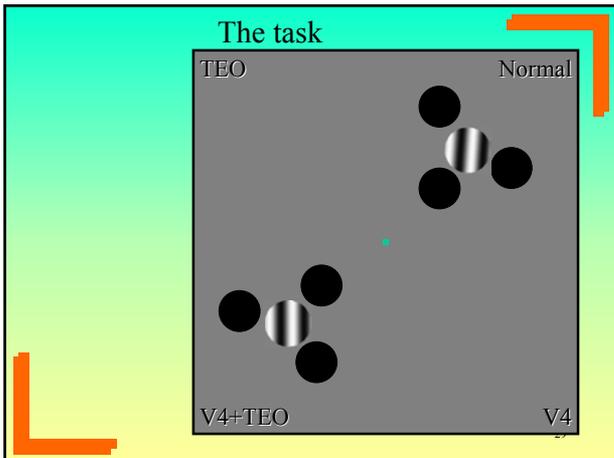
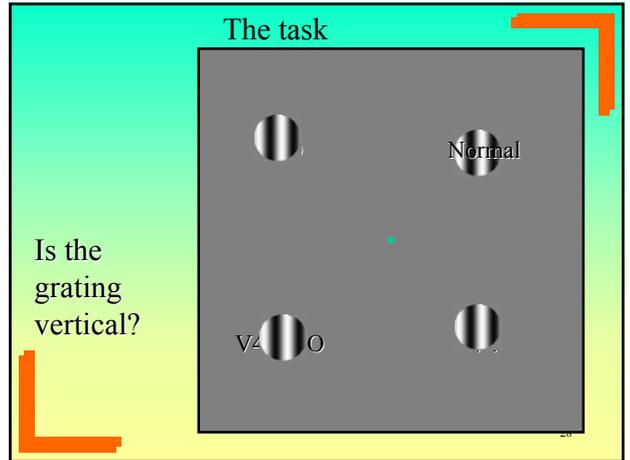
Poor Target



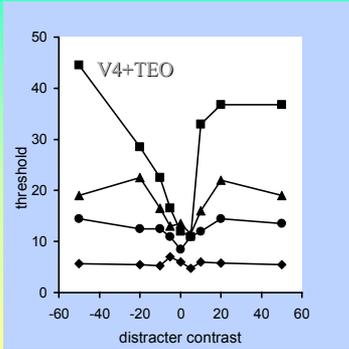


Ci sono lesioni del cervello che compromettono la capacita' dell'animale di selezionare un oggetto rilevante e ignorare uno o piu' oggetti irrilevanti...?

27



Deficit is a function of distracter contrast



31

Senza i meccanismi attenzionali presenti in queste aree la salienza di un oggetto e' interamente determinata dalle sue proprieta' fisiche...

32

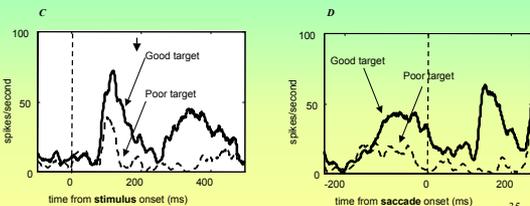
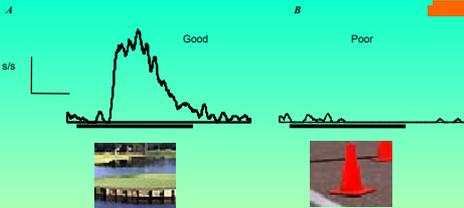
La competizione fra stimoli puo' essere controllata in vario modo...

Ad esempio l'associazione di uno stimolo con un rinforzo puo' renderlo competitivamente avvantaggiato...

33

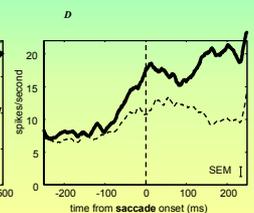
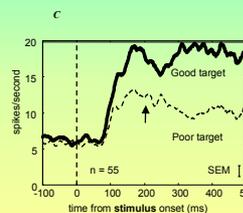
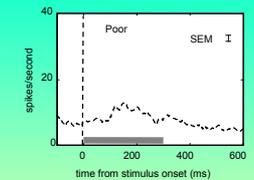
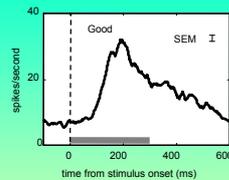
La scimmia e' addestrata ad eseguire un movimento oculare verso un particolare stimolo presentato assieme ad un distrattore...

Positions

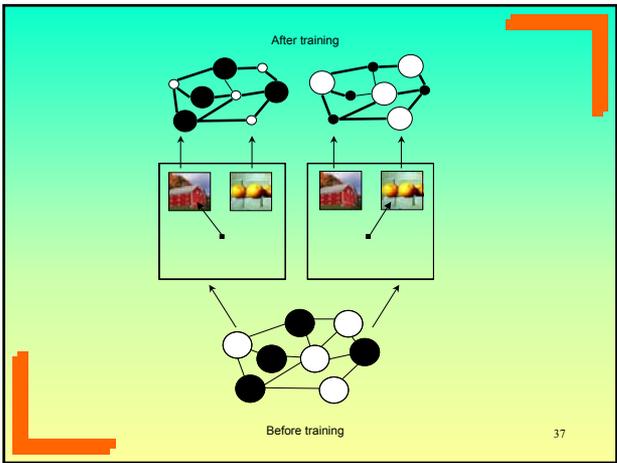


180531-1

35



36

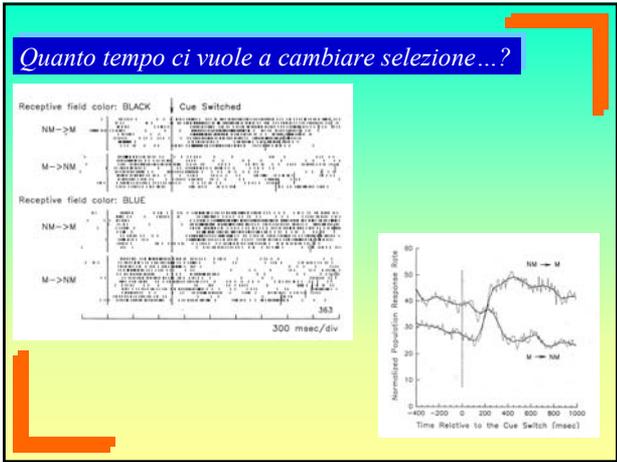


La selezione non e' sempre diretta verso un singolo oggetto localizzato ...

Talvolta riguarda un insieme di oggetti rilevanti per il compito, in quanto tutti potenziali bersagli...

La selezione simultanea di piu' oggetti rilevanti ...

CORTICAL PATHWAY FOR OBJECT RECOGNITION



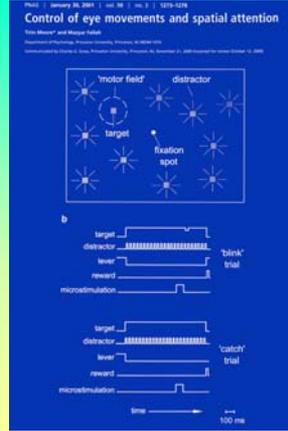
I dati mostrati fino qui suggeriscono che l'attenzione serve a selezionare oggetti rilevanti, ad esempio per poter eseguire un movimento degli occhi verso di essi (foveazione)...

Alcuni autori pero' sottolineano la stretta relazione funzionale fra orientamento dell'attenzione e controllo dello sguardo e sostengono che l'orientamento dell'attenzione equivale alla preparazione a muovere gli occhi verso un certo oggetto...



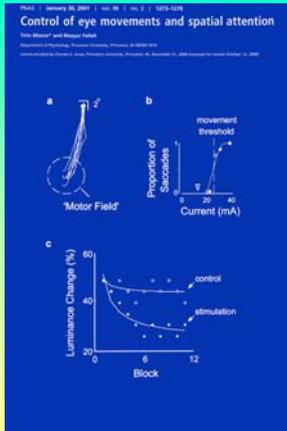
43

Uno studio sulla validità di questa ipotesi...



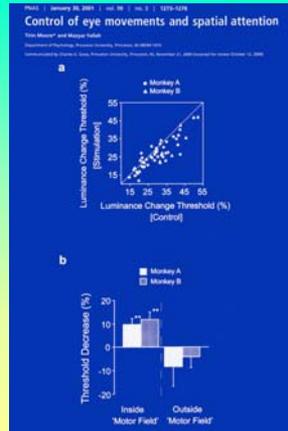
44

L'attivazione sottoglia dei circuiti oculomotori causa un orientamento dell'attenzione...

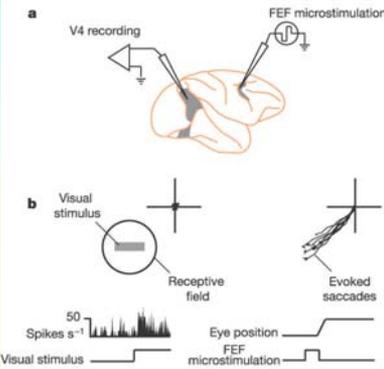


45

L'effetto è specifico...

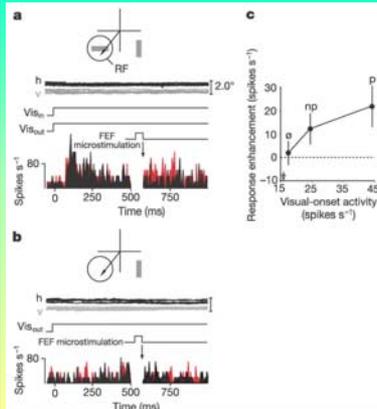


46



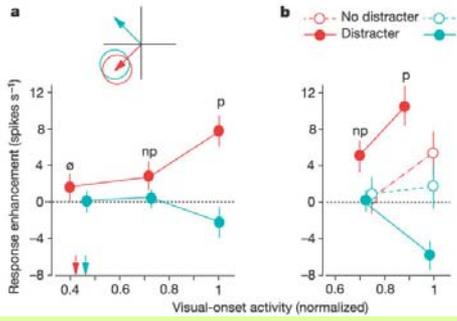
E' stato anche dimostrato che la stimolazione di centri oculomotori potenzia le risposte a stimoli visivi nell'area V4...

47



In assenza di stimolo visivo nel campo recettivo del neurone di V4 non si osserva alcun effetto...

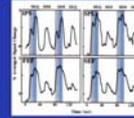
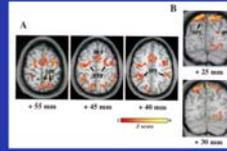
48



Infine, l'effetto e' maggiore in presenza di stimoli distrattori...

Increased Activity in Human Visual Cortex during Directed Attention in the Absence of Visual Stimulation

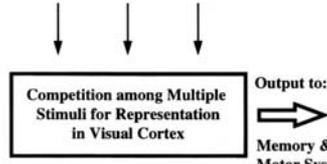
Robert Scoville, T. Mark S. Press, Peter D. Strick
 Harvard University, MIT Center for Experimental Research in Cognitive Neuroscience
 Laboratory of Brain and Cognition
 Harvard Medical School
 Massachusetts General Hospital
 Boston, Massachusetts 02114



Il concetto che il controllo attenzionale potrebbe essere strettamente legato a circuiti oculomotori e' anche confermato da studi di imaging...

Il concetto generale...

**Top-down Feedback Mechanisms:
 Fronto-Parietal Attentional Network**



Bottom-up Sensory-Driven Mechanisms