

L'Attenzione



Solve problemi matematici, non viene distratto

ATTENZIONE SELETTIVA



Gioca ad un gioco, viene distratto

(b) DISTRAZIONE



Gioca al gioco ed ascolta

(c) ATTENZIONE DIVISA



Concitazione dall'altra parte della stanza

(d) CATTURA DELL'ATTENZIONE

Cos'è l'attenzione?

“è il prendere possesso da parte della mente in chiara e vivida forma di uno fra tanti oggetti e fra tanti treni di pensieri possibili, esso comporta il ritrarsi della mente da alcune cose per poter operare su altre con grande efficienza...”



(James, 1890, Principi di Psicologia)

attenzione

definizione

processo che **seleziona** le informazioni che stimolano i sistemi sensoriali

consente soltanto ad alcune di accedere al sistema cognitivo

(le informazioni non necessarie sono escluse => viene evitato un sovraccarico cognitivo)



ATTENZIONE SELETTIVA

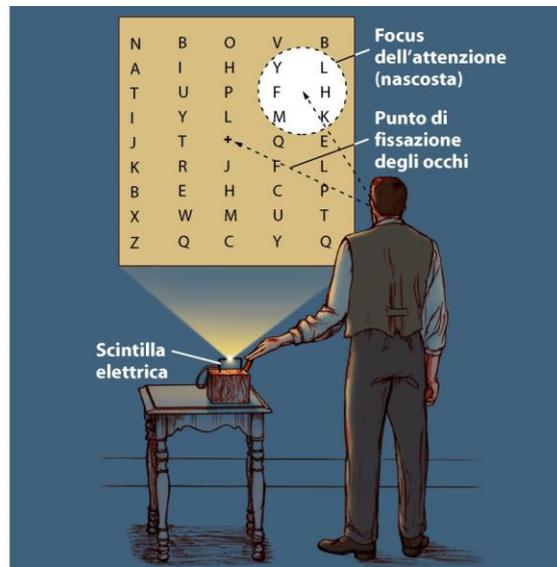
Capacità di **selezionare** una o più fonti di stimolazione esterna in presenza di informazioni in competizione per dedicarsi con maggiore efficacia all'elaborazione dell'informazione rilevante per i nostri scopi del momento e tralasciare quella non rilevante.

Effetto della selezione: l'informazione cui si presta selettivamente attenzione è elaborata più efficacemente dell'informazione cui non si presta attenzione.

Attenzione come filtro della percezione cosciente

Non tutta l'informazione esterna è sottoposta al processo di analisi necessario per essere confrontata con una traccia in memoria ed essere identificata solo una parte dell'informazione che ha attivato i sistemi sensoriali è elaborata dai sistemi cognitivi

SELEZIONE DELL' INFORMAZIONE



poiché il nostro sistema cognitivo ha un numero di risorse limitate, per evitare una situazione di “sovraccarico” si rende necessario che solo una parte di tali informazioni in ingresso vengano elaborate approfonditamente per poi diventare coscienti.

FILTRO ATTENTIVO



L'ATTENZIONE

Attenzione selettiva:

- ✓ **Uditiva (ascolto dicotico)**
- ✓ **Visuo-spaziale (ricerca visiva)**

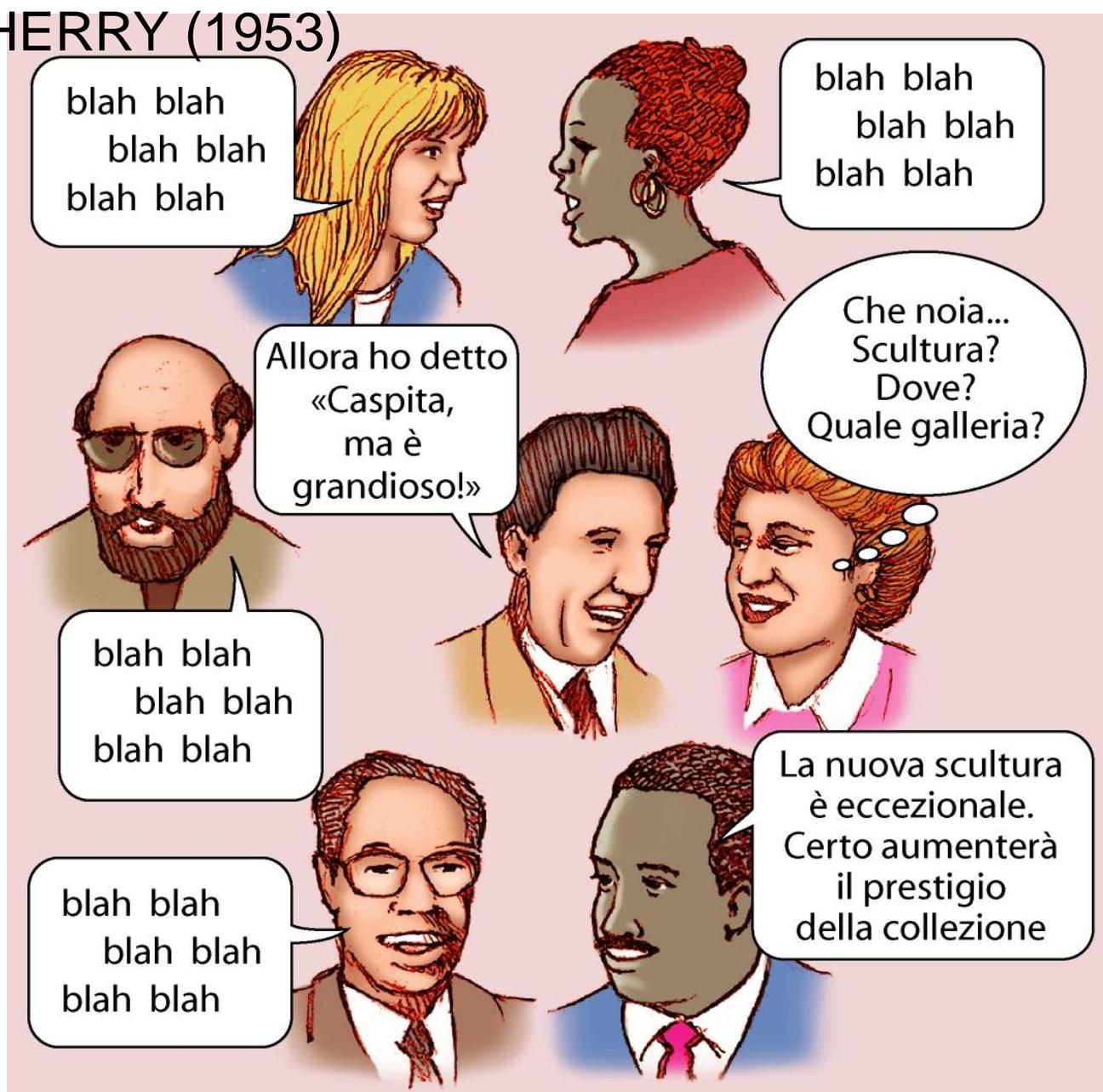
Attenzione divisa (o distribuita)

- ✓ **Doppio compito**

Attenzione sostenuta e vigilanza

- ✓ **Rilevazione di stimoli infrequenti con paradigmi di "lunga durata"**

COLIN CHERRY (1953)



Effetto Coktail party

ATTENZIONE SELETTIVA UDITIVA

Capacità di selezionare tra molte fonti di informazione

Effetto cocktail party (Cherry, 1953)

ASCOLTO DICOTICO – Alle due orecchie vengono presentati contemporaneamente due messaggi diversi (numeri, lettere, parole, ecc.)

I soggetti devono stare attenti ad uno solo dei due messaggi (un solo canale attentivo = un solo orecchio). Il soggetto deve ripetere le informazioni che sente (overshadowing)

Messaggio "udito" = significato

Messaggio "trascurato" = caratteristiche fisiche ma non significato

Input ignorati

Input focalizzati

I cavalli galoppavano nel prato...

Il presidente Lincoln spesso leggeva alla luce del caminetto...

Cuffia

Output verbale

Il presidente Lincoln spesso leggeva alla luce del caminetto...

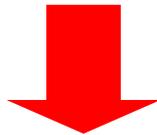


attenzione selettiva

è la capacità di concentrare l'attenzione in maniera selettiva per elaborare in modo efficiente e dettagliato uno stimolo

selezionare le caratteristiche **rilevanti** per il compito e **ignorare** quelle **irrilevanti**

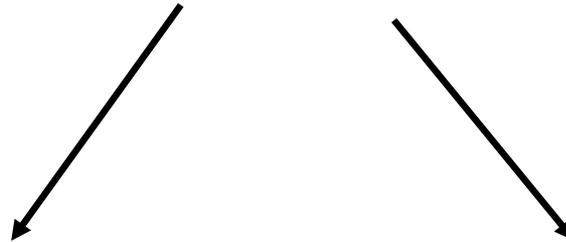
l'attenzione selettiva è necessaria perché



il sistema cognitivo dispone di risorse limitate

cosa succede alle informazioni irrilevanti?

dipende dal momento in cui avviene la selezione



selezione precoce

lo stimolo
irrilevante non
viene elaborato
il filtro attentivo
lo esclude subito

selezione tardiva

lo stimolo irrilevante
viene elaborato
il filtro avviene al
momento della
selezione della risposta

Broadbent's Filter Theory (1958)



Modello a collo di bottiglia ?

No, piuttosto MODELLO DI SELEZIONE PRECOCE

TEORIA DI BROADBENT: FILTRO PRECOCE DELL'ATTENZIONE (1958)

INPUT
ESTERNI



ELABORAZIONE DEL
SIGNIFICATO

Limiti:

- 1) effetti dell'informazione "trascurata" sull'interpretazione dei messaggi uditi
- 2) il proprio nome.....

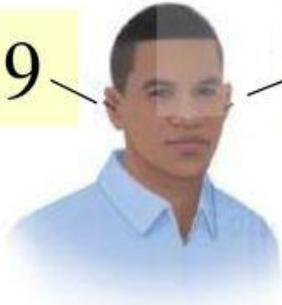
L'informazione del canale "trascurato" non viene eliminata, bensì attenuata ed elaborata se rilevante (fase di pre-elaborazione ?)

TEORIA DEL FILTRO tardivo (Deutsch & Deutsch, 1963)

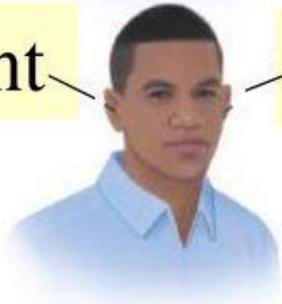
L'informazione viene tutta elaborata nel suo significato. Solo un canale di input viene però considerato per la risposta.

Gray & Wedderburn's (1960) "Dear Aunt Jane" Experiment

9 — Dear



Aunt — 7



6 — Jane



- Subject is told to report what you hear in your left ear.

Correct response: "Dear, 7, Jane"

Typical response: "Dear Aunt Jane"

- If Broadbent's filter is all-or-none, then subjects should give correct response.

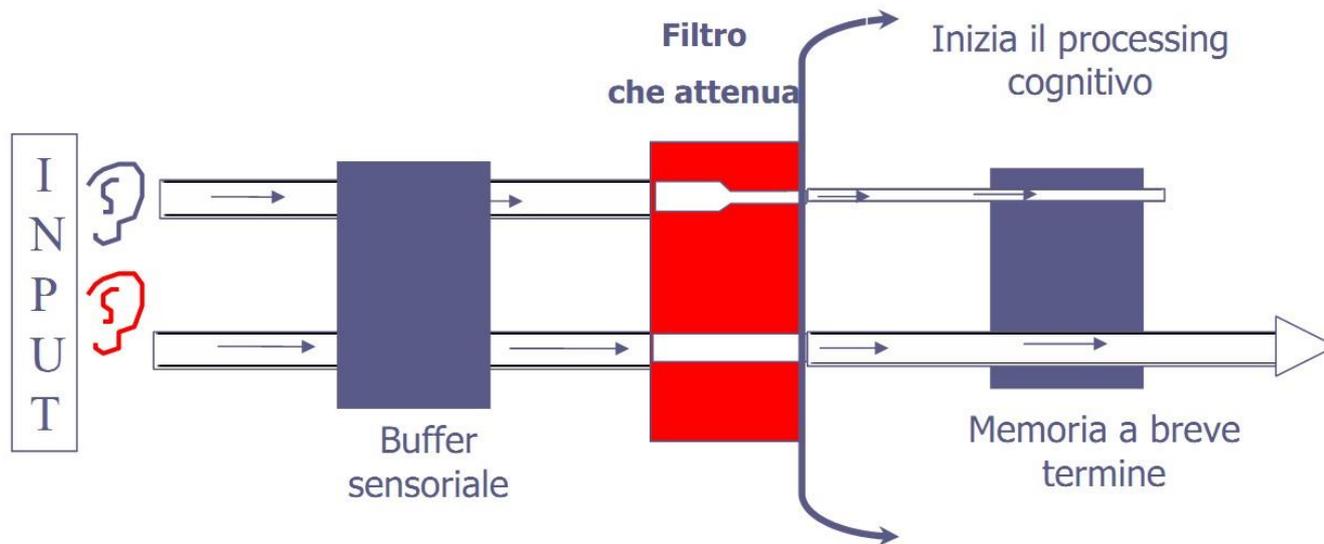
Conclusion: Subjects extract some meaning from the message in the *unattended* ear.

Broadbent's filter leaks!

ipotesi della selezione precoce: l'elaborazione dell'informazione non rilevante viene bloccato presto: attenzione = filtro che blocca gran parte dell'informazione. Solo singole caratteristiche fisiche elaborate senza attenzione selettiva.

ipotesi della selezione tardiva: elaborazione percettiva identica per tutte le caratteristiche degli stimoli; intervento del filtro selettivo al momento della selezione della risposta.

Teoria del filtro attenuato



UNITÀ DIZIONARIO

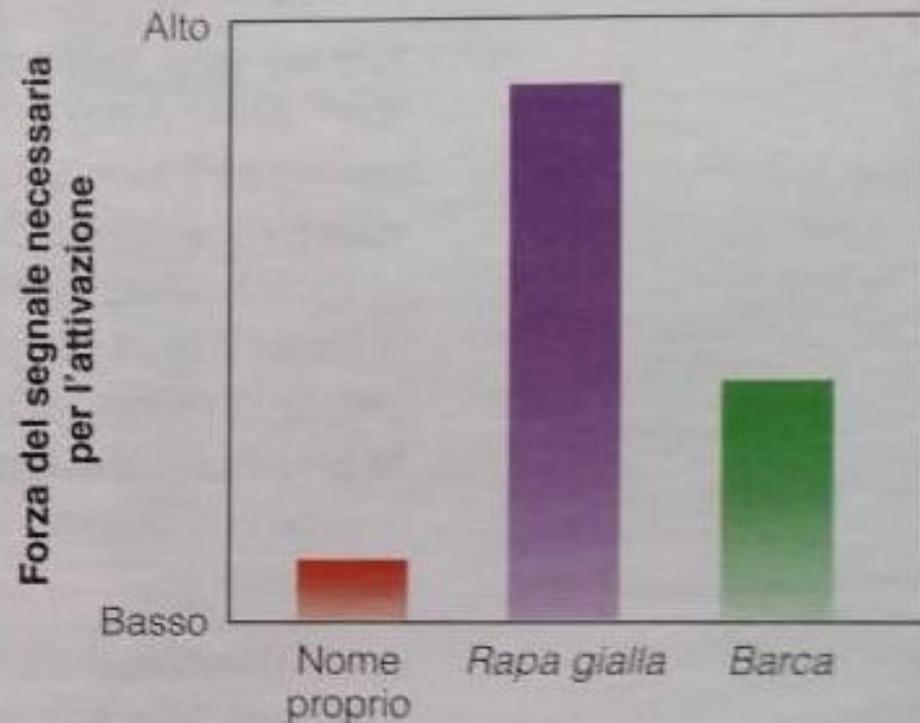


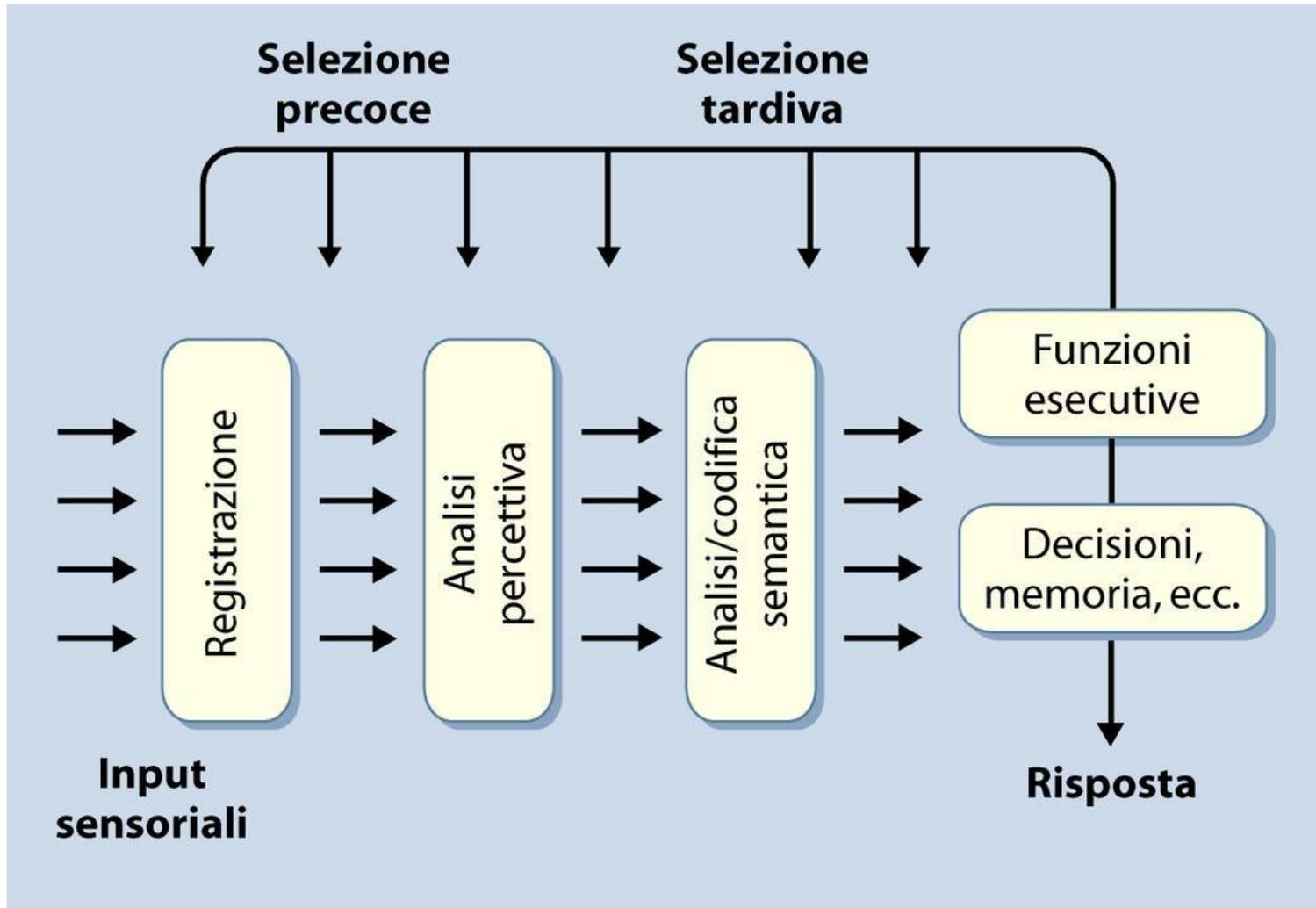
Figura 4.6 L'unità dizionario del modello dell'attenuazione dell'attenzione selettiva di Treisman contiene parole, ognuna delle quali ha una soglia di individuazione. Questo grafico mostra le possibili soglie per le tre parole. Il nome proprio della persona ha una soglia bassa, per cui è facilmente individuabile. Le soglie delle parole rapa gialla e barca sono più alte, perché vengono utilizzate meno o sono meno importanti per questo particolare ascoltatore. © Cengage Learning

Modello di SELEZIONE TARDIVA

MacKay (1973)

- **Attended Ear:**
 - “The boy threw a rock at a bank”
- **Unattended Ear:**
 - “Scissor...ladder...money...finger
- **Question:**
 - Where did the boy throw the rock?
- **Answer:**
 - At a financial bank

Modello di SELEZIONE TARDIVA

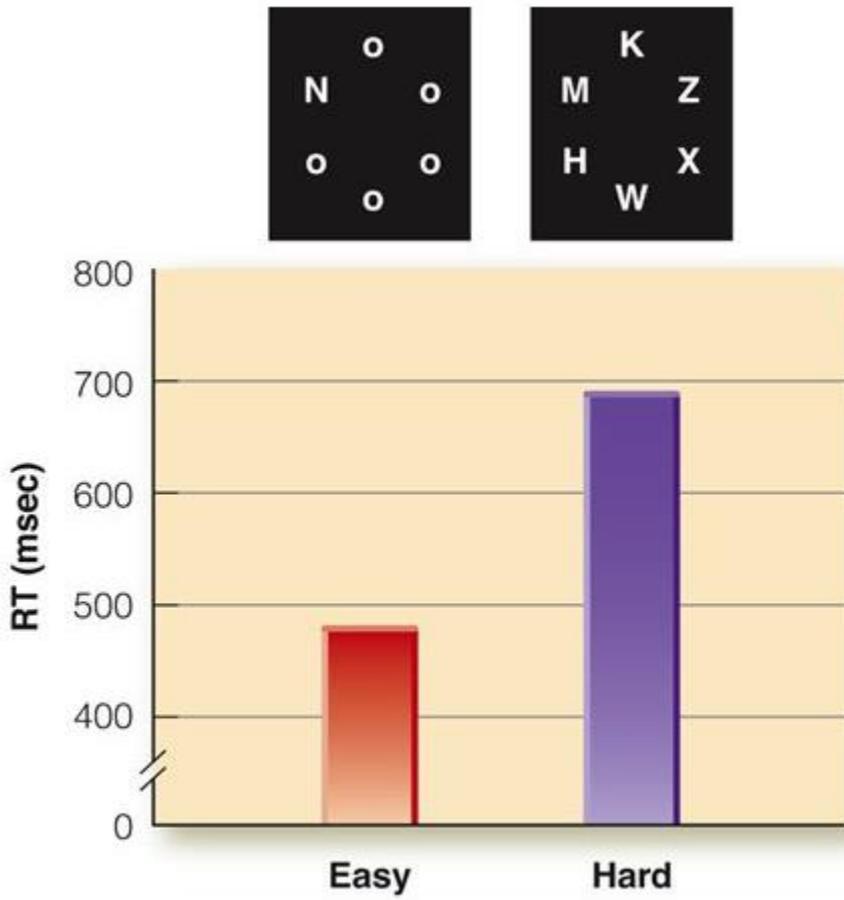


ALCUNE CONDIZIONI FAVORISCONO LA SELEZIONE
PRECOCE
ALTRE CONDIZIONI QUELLA TARDIVA

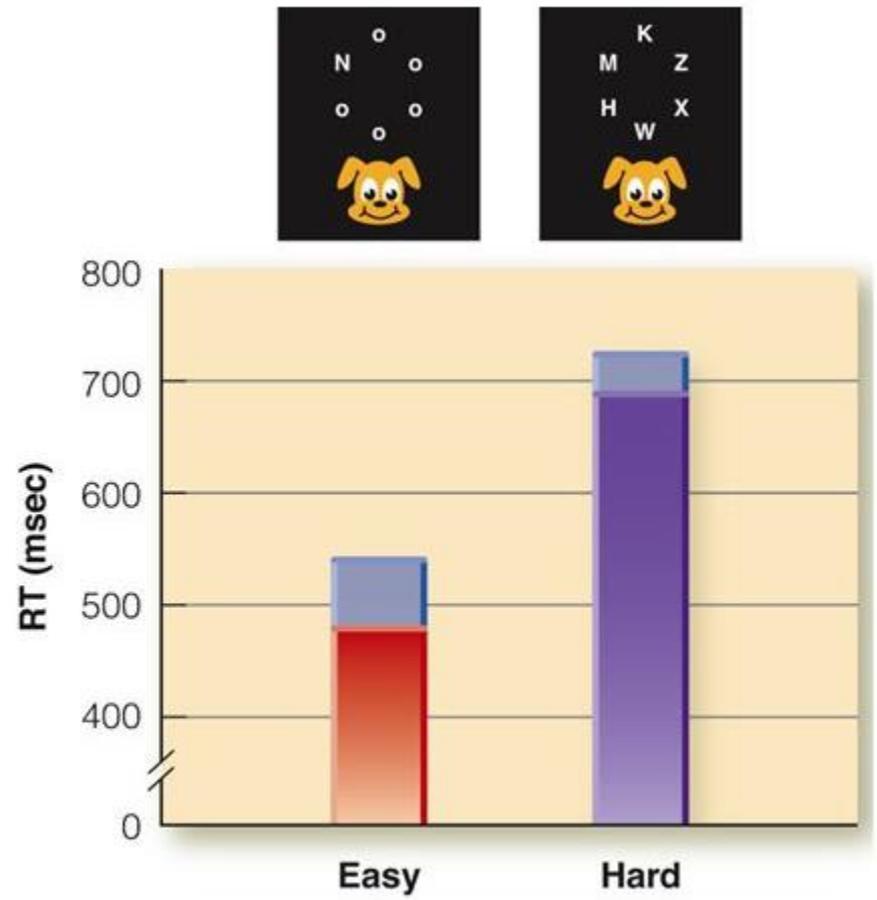


MA QUALI FATTORI CONTROLLANO L'ATTENZIONE?

TEORIA DEL CARICO PERCETTIVO DELL'ATTENZIONE



(a)



(b)

Adapted from Forster, S., & Lavie, N. (2008). Failures to ignore entirely irrelevant distractors: The role of load. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 14, 73–83.

TEORIA DEL CARICO PERCETTIVO DELL'ATTENZIONE

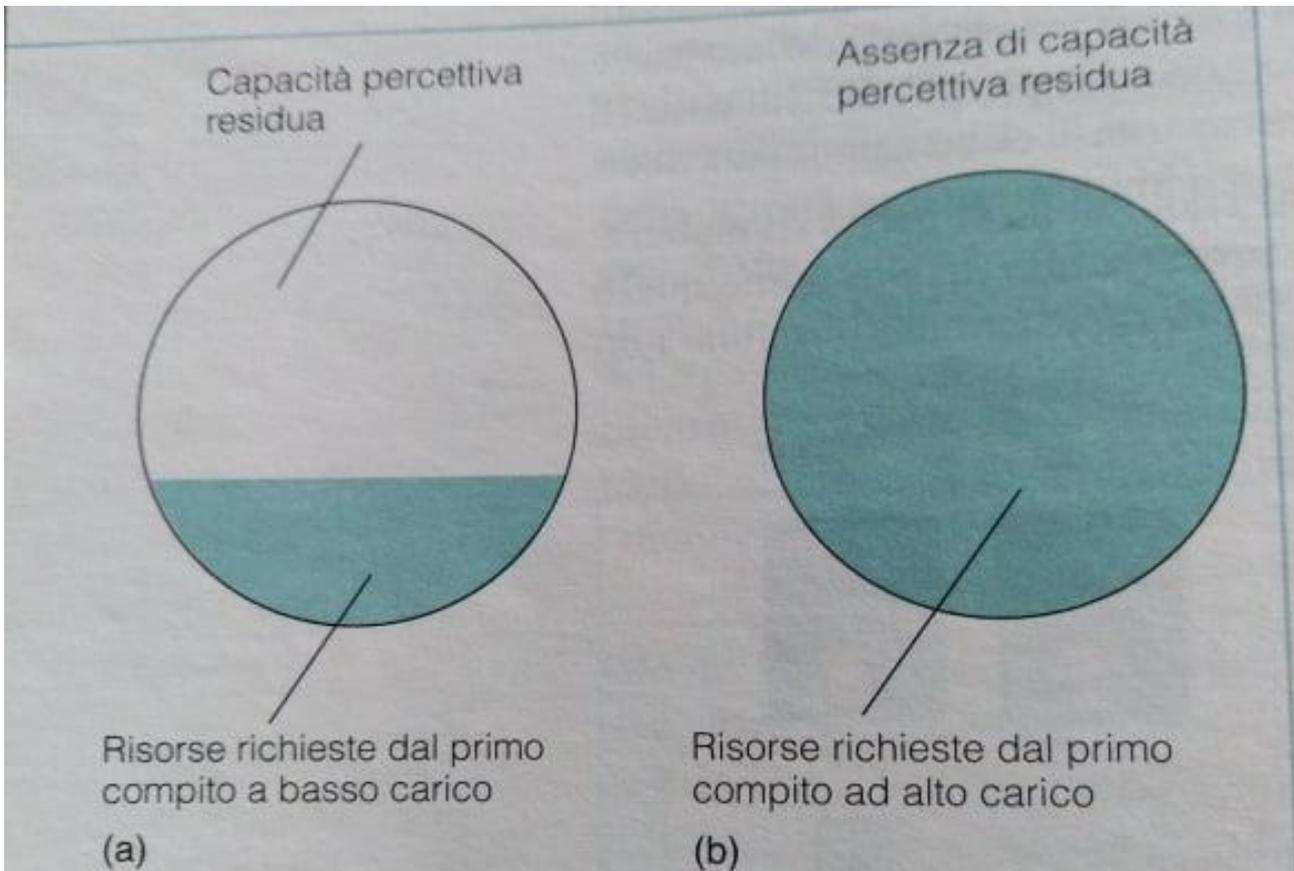


Figura 4.8 La teoria del carico percettivo dell'attenzione: (a) i compiti a basso carico che utilizzano solo alcune risorse cognitive possono lasciare risorse residue per elaborare stimoli irrilevanti per il compito che sono inattesi, dove (b) i compiti ad alto carico, che richiedono tutte le risorse cognitive della persona, non lasciano nessuna risorsa per elaborare stimoli irrilevanti per il compito che sono inattesi. © Cengage Learning

Effetto Stroop (Stroop, 1935)

denominare il colore delle stringhe (condizione di controllo)

XXXXXX

XXXXXX

XXXXXX

XXXXXX

XXXXX

XXXXX

XXXXXX

XXXXXXX

XXX

XXXXX

XXXXXX

XXXXXX

XXXXX

XXXXXX

XXXXXXXX

XXX

XXXXXXXX

XXX

XXX

XXXXXX

Effetto Stroop

denominare il colore delle parole

(condizione congruente)

GIALLO	ROSSO	BLU	VIOLA	VERDE
ROSSO	VIOLA	VERDE	GIALLO	BLU
VERDE	BLU	GIALLO	ROSSO	VIOLA
BLU	GIALLO	VIOLA	VERDE	ROSSO
VIOLA	VERDE	ROSSO	BLU	GIALLO

Effetto Stroop

denominare il colore delle parole

(condizione incongruente)

GIALLO	ROSSO	BLU	VIOLA	VERDE
ROSSO	VIOLA	VERDE	GIALLO	BLU
VERDE	BLU	GIALLO	ROSSO	VIOLA

Effetto Stroop

denominare il colore delle parole

condizione **congruente**

GIALLO **ROSSO** **BLU** **VIOLA** **VERDE**

Tempi di Reazione più veloci rispetto a

condizione **incongruente**

GIALLO **ROSSO** **BLU** **VIOLA** **VERDE**

- l'effetto Stroop dimostra che le caratteristiche irrilevanti vengono comunque elaborate
- il processo di lettura è veloce e automatico
è impossibile ignorare il significato di una parola
- il colore con cui è scritta una parola (caratteristica fisica) interferisce con il significato (caratteristica semantica)
- prova della selezione tardiva

L'effetto Stroop consiste nel *ritardo di elaborazione del colore della parola* che si riflette in un rallentamento dei tempi di reazione e nell'aumento degli errori nella condizione incongruente (parola *verde* scritta in rosso) rispetto a quella congruente (parola *rosso* scritta in rosso).

L'effetto prende il nome dal suo scopritore, [John Ridley Stroop](#) che pubblicò nel 1935 l'articolo *Studies of interference in serial verbal reactions* all'interno della rivista *Journal of Experimental Psychology*. L'articolo è uno dei lavori più citati nella storia della [psicologia sperimentale](#).¹

L'effetto Stroop dimostra come un'attività altamente automatizzata come la lettura venga innescata non solo all'insaputa di un individuo ma addirittura contro la sua volontà.

ATTENZIONE ESPLICITA ED IMPLICITA



```
graph TD; A[ATTENZIONE ESPLICITA ED IMPLICITA] --> B[SPOSTAMENTO DELL'ATTENZIONE MUOVENDO GLI OCCHI]; A --> C[SPOSTAMENTO DELL'ATTENZIONE MENTRE SI MANTENGONO GLI OCCHI FISSI];
```

SPOSTAMENTO
DELL'ATTENZIONE
MUOVENDO GLI
OCCHI

SPOSTAMENTO
DELL'ATTENZIONE
MENTRE SI
MANTENGONO GLI
OCCHI FISSI

Dov'è Jennifer Hudson? ATTENZIONE ESPLICITA

Rintracciare una faccia in una folla



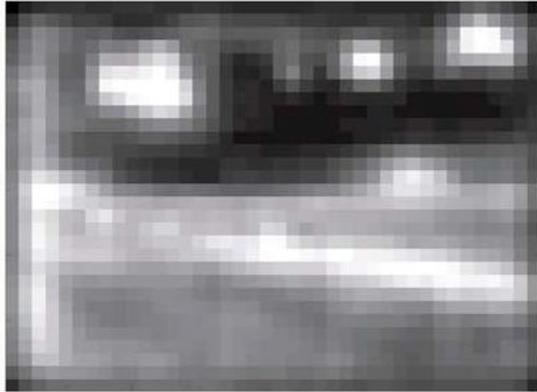
Gli occhi si
muovono
lungo la
scena

Il modo in cui muoviamo gli occhi per analizzare una scena può essere

BOTTOM-UP

O

TOP-DOWN



Saliency Map

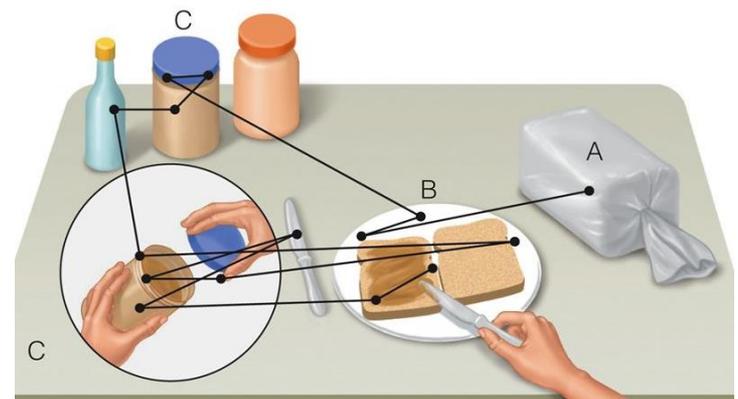


Scansione basata sulla conoscenza



Visual Scene

Scansione basata sulla salienza



Scansione basata sulle richieste del compito

ATTENZIONE IMPLICITA



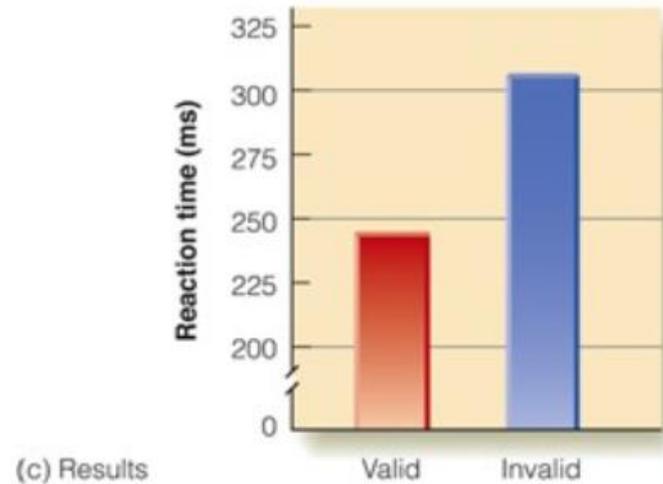
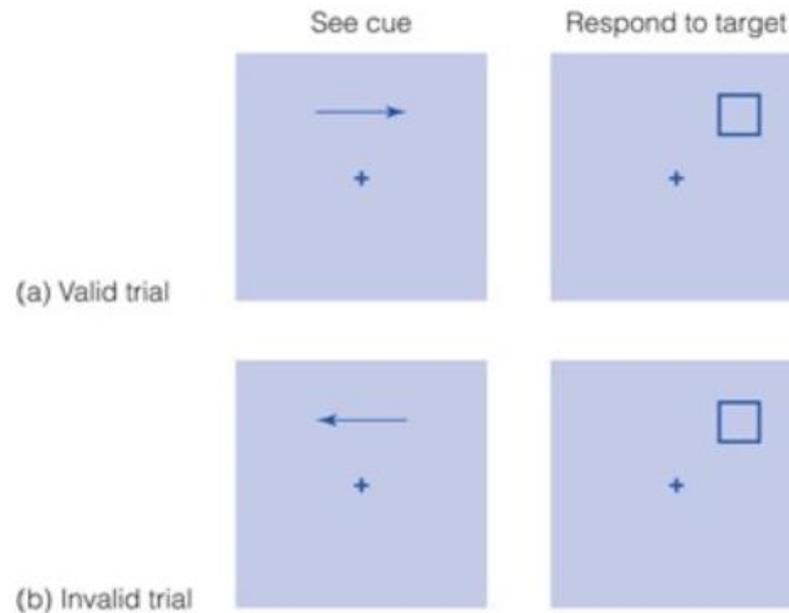
ATTENZIONE SULLA LOCALIZZAZIONE

L'Attenzione rivolta ad una posizione →
ATTENZIONE SPAZIALE

Esperimento di Posner e colleghi (1978)

- Partecipanti fissavano un punto di fissazione;
- Veniva mostrato un pre-cue su dove probabilmente sarebbe apparso lo stimolo
- La posizione degli stimoli poteva essere coerente (trial validi) o meno (trial non validi) con quella del precue
- Il compito era quello di premere un tasto quando appariva un quadrato

ATTENZIONE SULLA LOCALIZZAZIONE

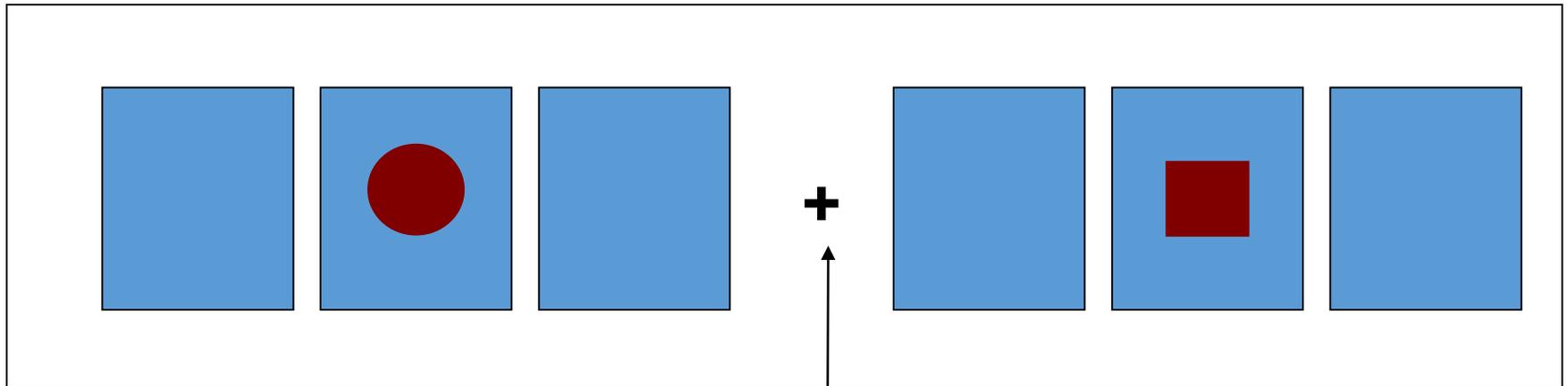


RISULTATI

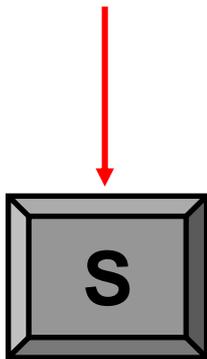
- Tempi di risposta piú veloci con trial validi
- Posner concluse che l'elaborazione dell'informazione é piú efficiente laddove l'attenzione é diretta

la posizione degli oggetti nello spazio è elaborata automaticamente anche quando è irrilevante

effetto Simon

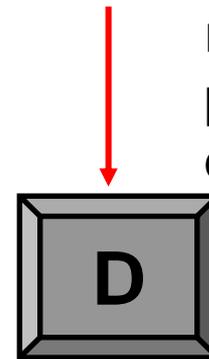


se compare un
cerchio
rispondi con il
pulsante
a sinistra



punto di fissazione
(centro dello schermo)

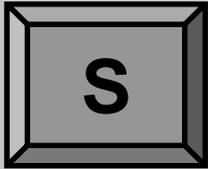
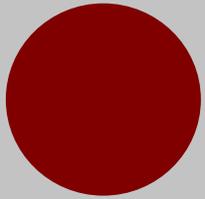
se compare un
quadrato
rispondi con il
pulsante a
destra



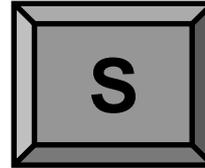
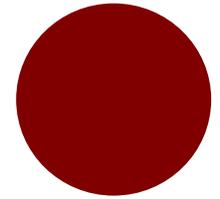
effetto Simon – esperimento

- lo sguardo resta diretto sul punto di fissazione (crocetta)
- l'attenzione (non coincidente con lo sguardo) è mantenuta a sinistra e a destra rispetto al punto di fissazione
- il compito dei soggetti è di schiacciare un pulsante il più velocemente possibile (misurazione TR) quando compare uno stimolo, in particolare:
 - compare un cerchio - rispondi con la mano sinistra
 - compare un quadrato - rispondi con la mano destra
- entrambi gli stimoli possono comparire a sinistra o a destra

effetto Simon risultati

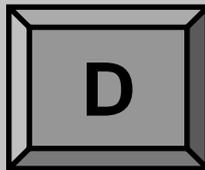


TR
veloci

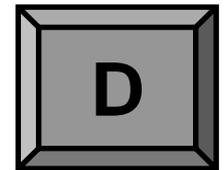


TR
lenti

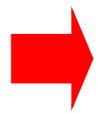
TR
veloci



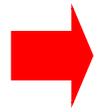
TR
lenti



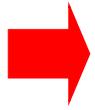
effetto Simon – spiegazione in termini di orientamento dell' attenzione



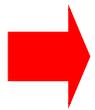
la posizione dello stimolo viene codificata automaticamente



l'orientamento dell'attenzione è associato ai movimenti oculari



lo spostamento dell'attenzione richiede un programma motorio anche quando gli occhi non devono muoversi



è la pianificazione del movimento oculare che interferisce con l'elaborazione della posizione spaziale dello stimolo

ATTENZIONE SUGLI OGGETTI

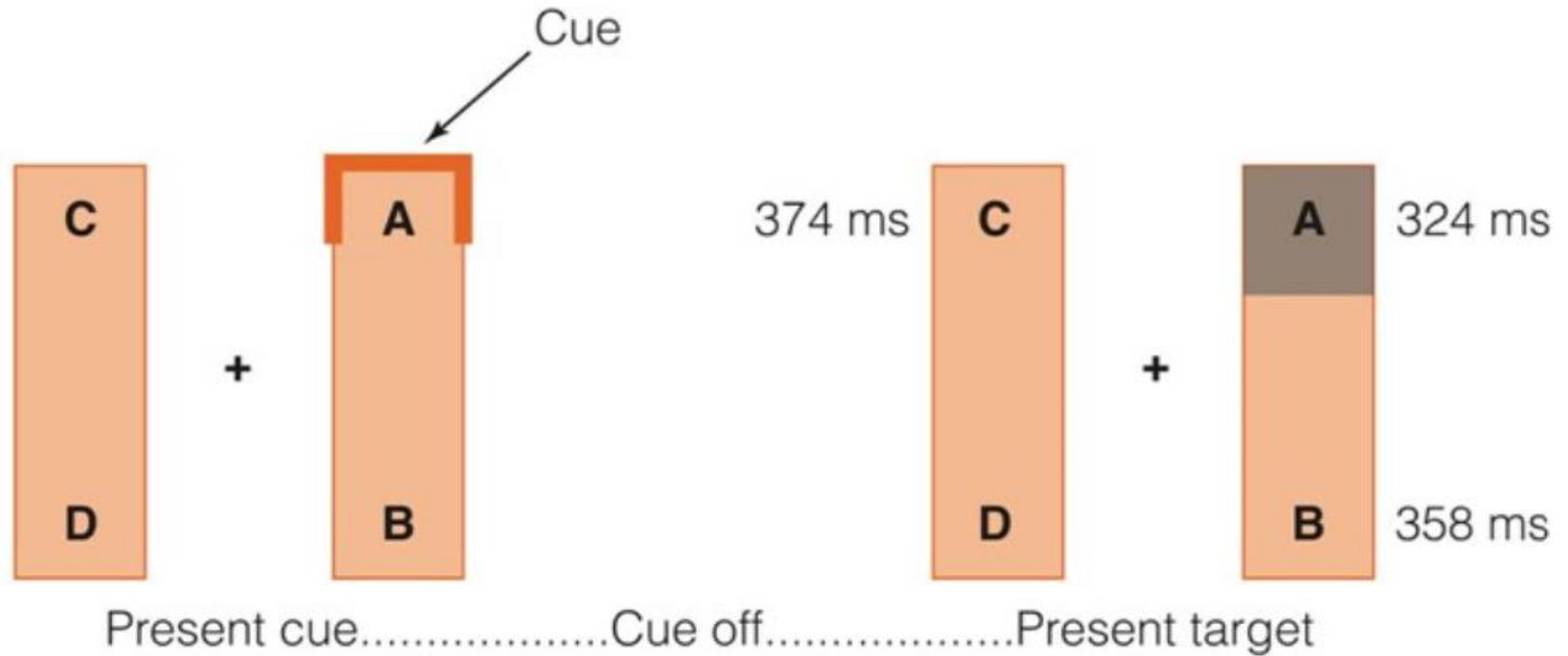
Esperimento di EGLY e colleghi (1994)

- L'osservatore vede due rettangoli
- Viene mostrato un indizio su dove é possibile che appaia un oggetto (quadrato grigio)
- Il compito: premere un bottone quando appare un quadrato

Risultati:

- Tempi di reazione piú veloci sulle posizioni indicate
- Miglioramento della performance per gli oggetti che appaiono nello stesso rettangolo dove é apparso l'indizio

VANTAGGIO DELLO STESSO OGGETTO



(a)

(b)

L' Attenzione divisa può essere acquisita con la pratica: l'elaborazione automatica

3

(a) Present target stimulus in memory set



(b) Present series of 20 test frames (fast!)

(c) Was target from memory set present in a frame?

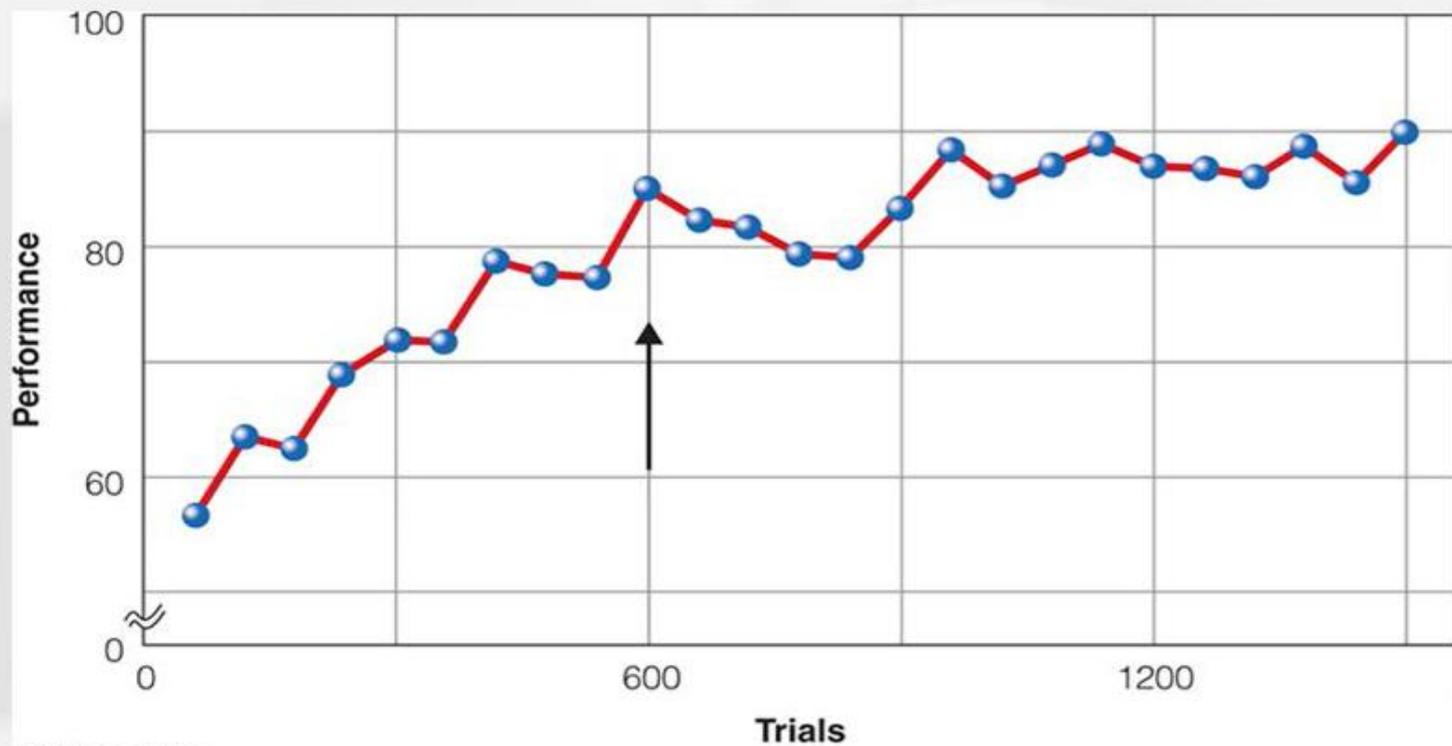
(c)2011 Cengage Learning

Caption: Consistent mapping condition for Schneider and Shiffrin's (1977) experiment.

Ai partecipanti viene presentato un target
Poi vengono rpresentati una serie di fotogrammi
All'interno dei quali puó essere presente il target

I partecipanti devono dire se il target erano
presente o meno nei fotogrammi premendo un
bottone

Risultati



(c)2011 Cengage Learning

Il compito comincia a diventare automatico intorno alla 600esima prova

Questo sarebbe alla base dei nostri automatismi → smettiamo di prestare attenzione (es. Ho chiuso la portiera? → lost in thought → testa tra le nuvole)

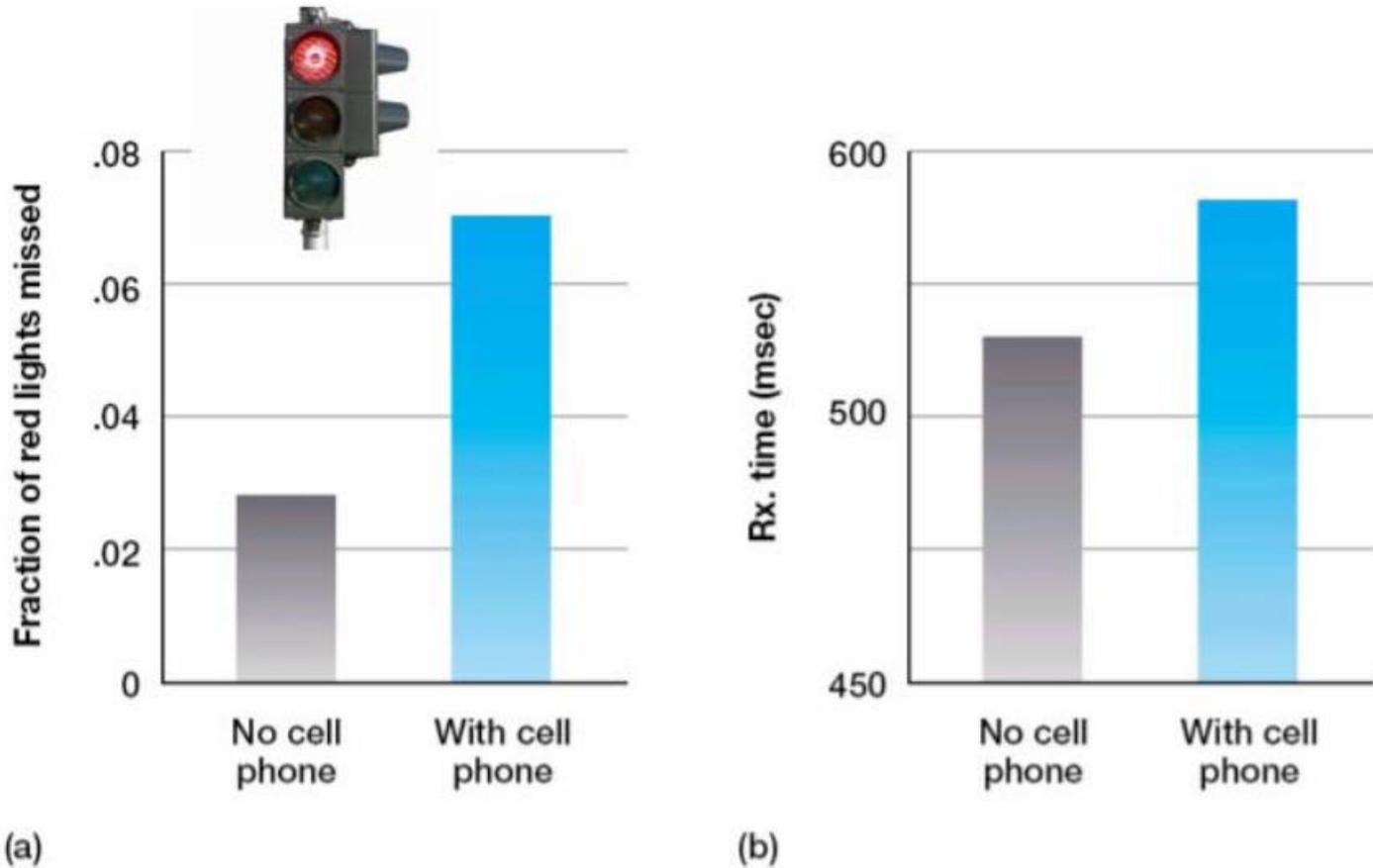
L'attenzione si può DIVIDERE! Tuttavia....

ATTENZIONE DIVISA : piú difficile con compiti impegnativi



80% of crashes caused by as little as 3 sec inattention
22% of crashes due to cell phone usage

Strayer & Johnston (2001): driving simulation study



Quando i partecipanti parlavano al cellulare (a) omettevano piú luci rosse (b) impiegavano piú tempo per frenare

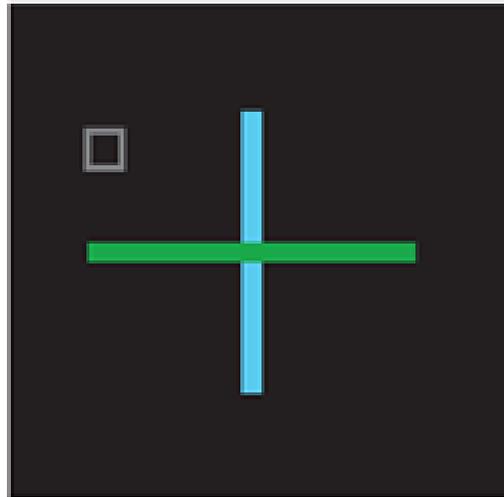
Cecitá da DISATTENZIONE

Lavie, 2010



Trials 1 – 5

(a)



Trial (6)

(b)

- 1) La croce viene presentata per 5 volte
- 2) Il compito del partecipante é di indicare ogni volta qual era il braccio piú lungo (verde o blu?)
- 3) Alla sesta prova viene presentato anche un piccolo quadrato
- 4) Solo il 10% dei partecipanti riferirono di aver visto il quadrato

Cecità da DISATTENZIONE

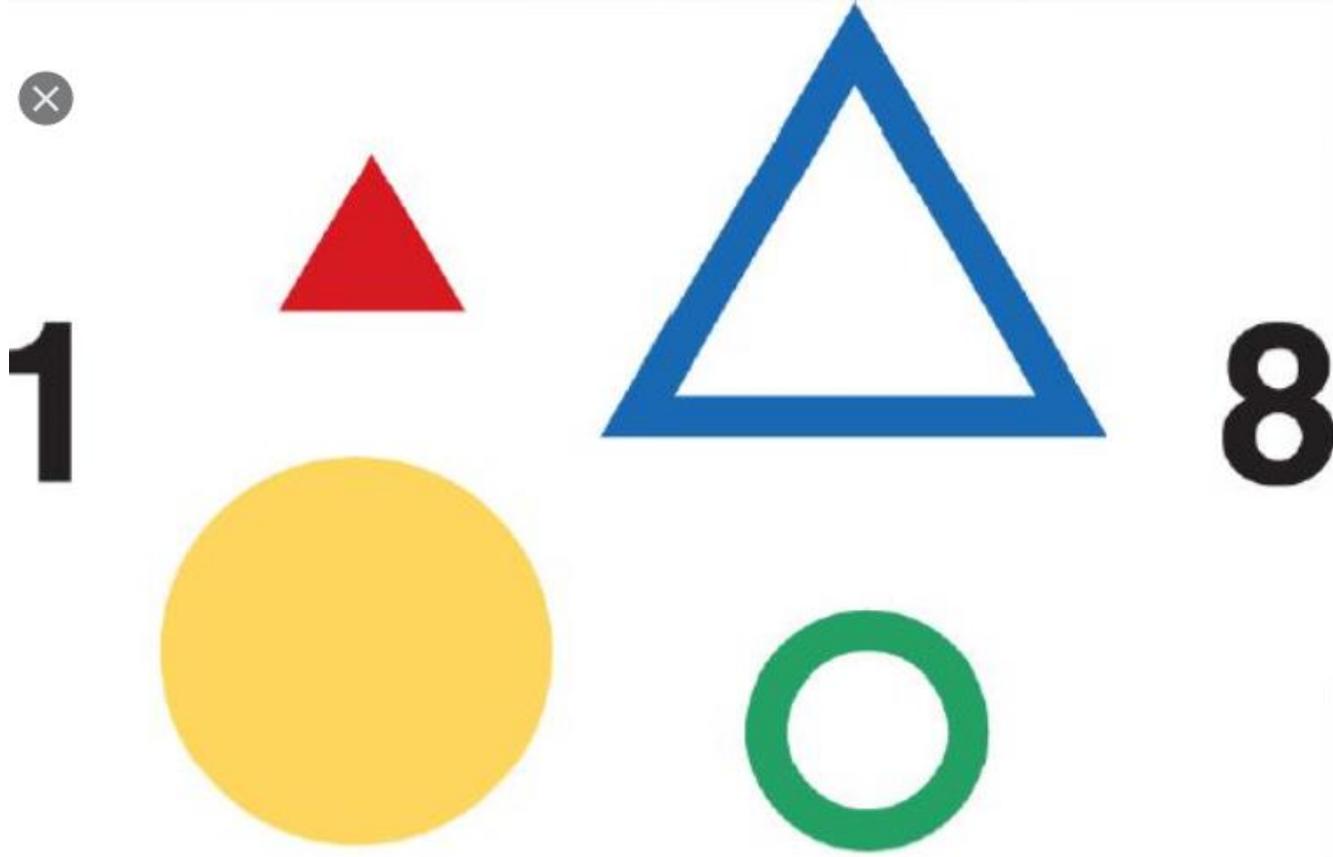
https://www.youtube.com/results?search_query=simon+%26+chabris

Un compito distraente impedisce di percepire uno stimolo test

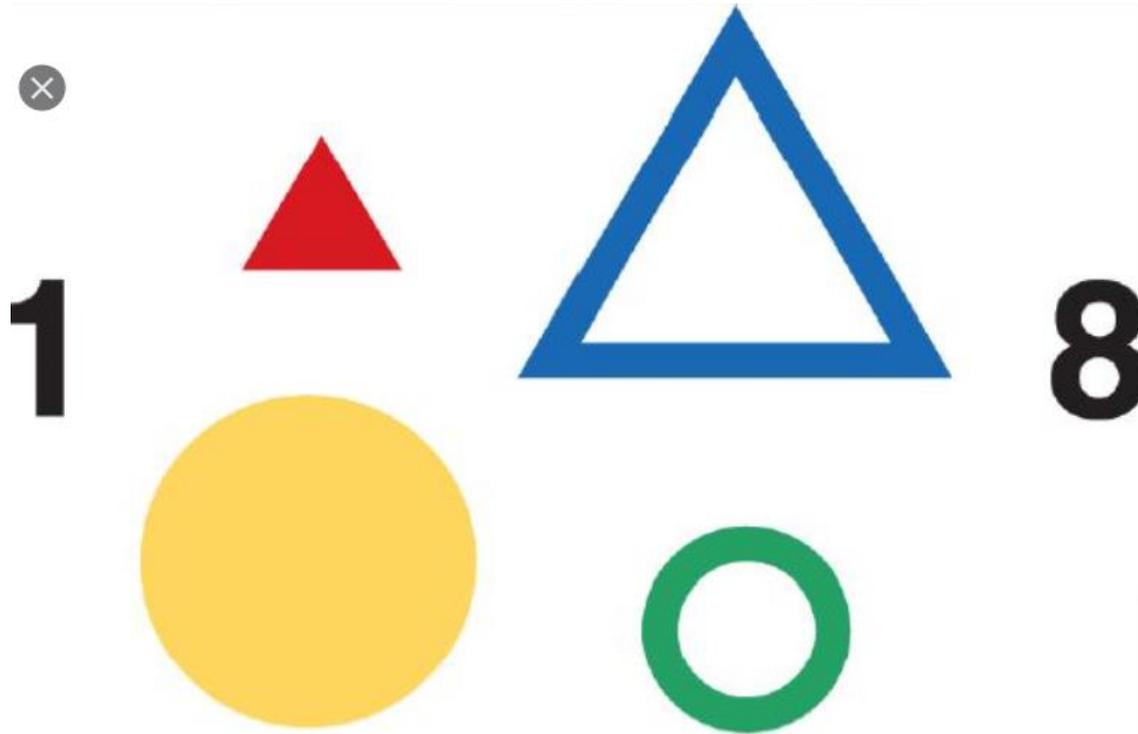
Rilevazione dei CAMBIAMENTI

https://www.youtube.com/watch?v=6JONMYxaZ_s

Piccoli cambiamenti nelle immagini non vengono percepiti → a volte l'attenzione è indispensabile per la percezione



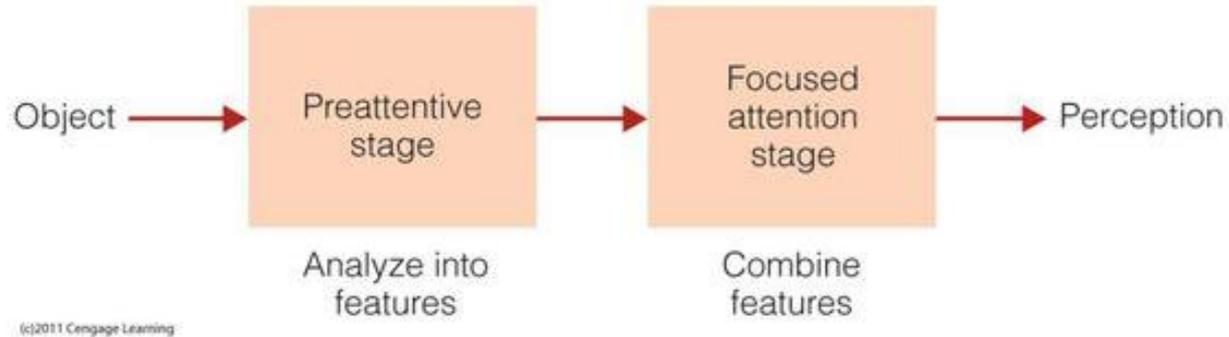
TEORIA DELL'INTEGRAZIONE DELLE CARATTERISTICHE



Treisman & Schmidt (1982) → i soggetti facevano lampeggiare fotogrammi come questo e poi veniva chiesto di ripetere i numeri e poi gli oggetti. Spesso i soggetti riportavano di aver visto un triangolo verde ed un cerchio rosso →

CONGIUNZIONI ILLUSORIE

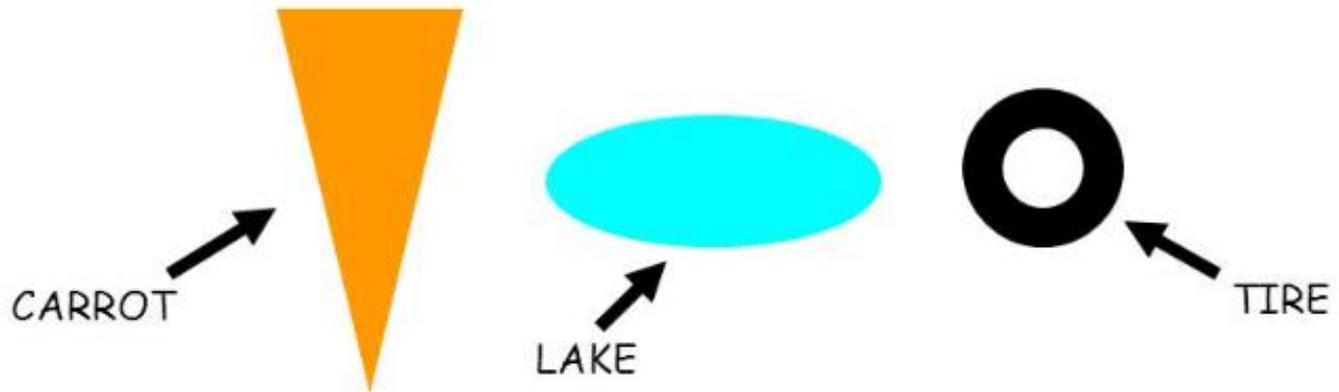
TEORIA DELL'INTEGRAZIONE DELLE CARATTERISTICHE



- 1) Nella fase preattentiva, ci sarebbe l'analisi delle singole caratteristiche che “fluttuano” come lettere di un alfabeto (figure, forme, colori etc...)
- 2) Successivamente grazie all'attenzione focalizzata le diverse caratteristiche vengono integrate in un solo percepito

✘ TOP-DOWN influence HELPS to reduce errors:

Experimental condition: Illusory conjunctions **LESS LIKELY**



Control condition (objects not labeled):
illusory conjunctions occur

Le congiunzioni illusorie possono essere ridotte se si utilizza informazione “Top-Down” (ti sarà mostrata una carota, un lago ed uno pneumatico)

Top-Down → dalla cognizione ai processi sensoriali

Bottom-Up → dai processi sensoriali alla cognizione

le caratteristiche degli stimoli sono elaborate ma con un diverso grado di **consapevolezza**

caratteristiche rilevanti

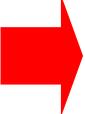
orientamento
dell'attenzione
volontario e
consapevole
sulle
caratteristiche
rilevanti

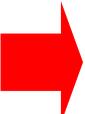
caratteristiche irrilevanti

elaborazione
involontaria e
inconsapevole
delle caratteristiche
irrilevanti

processi pre-attentivi

non richiedono l'impiego di **risorse attentive**

 sono elaborate pre-attentivamente le **caratteristiche elementari** di uno stimolo (colore, forma, movimento)

 processi **molto rapidi**
non risentono del numero di **distrattori**
(numero di stimoli simili presenti nel campo percettivo)

analisi delle parti che compongono una scena

elaborazione preattentiva

identificazione delle **qualità primarie** degli oggetti

attenzione focalizzata

integrazione **delle caratteristiche** degli oggetti

elaborazione seriale (non in parallelo) delle informazioni

(si identificano gli elementi che si trovano in una data posizione spaziale, poi quelli di un' altra posizione, fino ad analizzare tutti gli stimoli in maniera sequenziale)

errori attentivi

tipologia di errori (Reason, 1990; Norman, 1988)

Mistakes

*(processi controllati e
intenzionali)*

nella pianificazione

uscire per fare la spesa di
domenica;

decidere di prendere il treno
nonostante lo sciopero

Slips

(processi automatici)

nell'esecuzione del piano

avere bisogno della macchina ma
dimenticare le chiavi

(spesso si usa la bici)

gli errori attentivi di tipo *slips* si possono evitare

gli *slips* capitano quando il comportamento deve deviare da una *routine* ma i processi automatici hanno il sopravvento sui processi controllati, oppure quando si è interrotti da eventi esterni

➤ prevedere funzioni obbliganti, cioè vincoli fisici che ci impediscano di compiere questo tipo di errori

(es. lista della spesa sulla maniglia della porta di casa; messa in moto disabilitata se non allacciate le cinture di sicurezza)

percezione subliminale

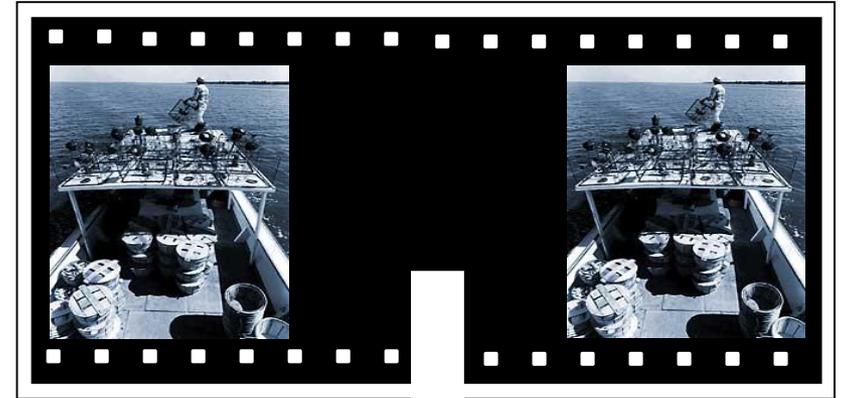
- percezione sotto-soglia di stimoli di intensità inferiore alla soglia assoluta
- anche stimoli presentati per intervalli di tempo brevissimi non raggiungono la soglia
- le persone non sono consapevoli della presenza dello stimolo

MA

è davvero possibile convincere le persone a bere Coca Cola?

gli spettatori non sono
coscienti del fotogramma

ma durante l'intervallo si
registra un aumento delle
vendite di CocaCola



fotogramma CocaCola esposto
per pochi millisecondi

conclusione

il comportamento può essere influenzato da stimoli sotto
soglia e di cui non si è consapevoli

quali sono i problemi di questa ricerca?

non c'è il gruppo di controllo

l'aumento delle vendite era statisticamente significativo? oppure dovuto al caso?

era una giornata particolarmente calda?

esperimento in laboratorio per ricreare le condizioni della ricerca COCACOLA

che utilizza la tecnica del **PRIMING**

facilitazione se due stimoli sono presentati in rapida
successione, il primo può facilitare il
riconoscimento del secondo

- stimolo 1 (**prime**) è esposto per pochi msec. e mascherato
- il soggetto non è cosciente dello **stimolo-prime**
- il **prime** è seguito da stimolo 2 (**target**)
- Il soggetto è cosciente dello stimolo-**target**
- nominare nel più breve tempo possibile l' oggetto rappresentato dallo stimolo-**target**

il *priming* subliminale



stimolo *prime* esposto per
pochi msec e subito
mascherato

soggetto sperimentale non
cosciente dello stimolo *prime*

nessuna risposta associata
allo stimolo *prime*

stimolo *target* esposto fino
alla della risposta

soggetto sperimentale
cosciente dello stimolo *target*

risposta allo stimolo *target*
misurata

risultati



TR più
veloci



no *priming*



il significato delle parole può essere elaborato anche in assenza di consapevolezza

QUESTIONI APERTE

fino a che punto sono **generalizzabili** i risultati degli esperimenti di *priming* subliminale?

non esistono prove convincenti che l'elaborazione inconsapevole di una parola possa indurre comportamenti complessi, soprattutto se sono contrari al sistema di valori individuale

pubblicità subliminale

risvolti legali

La pubblicità che contiene **messaggi subliminali**, essendo definita ingannevole dal codice del consumo, è soggetta alle **sanzioni pecuniarie** amministrative che l'Autorità garante della concorrenza e del mercato può legittimamente decidere, anche ai sensi e per gli effetti della legge 14 novembre 1995 n. 481 e della legge 31 luglio 1997 n. 249. In materia di pubblicità, le sanzioni variano da **euro 5.000 ad euro 500.000**, tenuto conto della gravità e della durata della violazione. A questa sanzione pecuniaria, potrebbe aggiungersi anche una ingiunzione di desistenza del Giurì o del Presidente del Comitato di controllo, se il pubblicitario, eventualmente anche congiuntamente all'imprenditore committente della pubblicità, hanno aderito anche alle norme del codice di autodisciplina della comunicazione commerciale che, nel preambolo, sancisce i caratteri assoluti ed imprescindibili della pubblicità: onestà, verità e correttezza.