

Ricapitolando:

Caratteristiche degli utenti/lettori

- Generazione Z
- Light reader

Comprensione come processo complesso

- Schemi
- Disattenzione ...

Principio multimedialità

Come presentare le informazioni
(Quali figure utilizzare)

Contiguità/Split attention

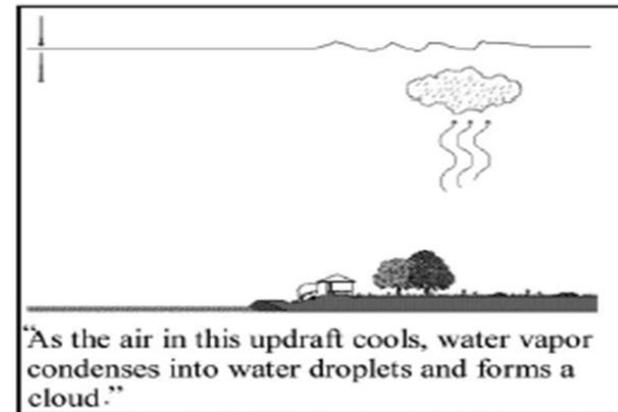
Divisione dell'attenzione tra fonti separate fisicamente o temporalmente,

Quando ogni fonte di informazione è necessaria (e lo sono sempre di più)

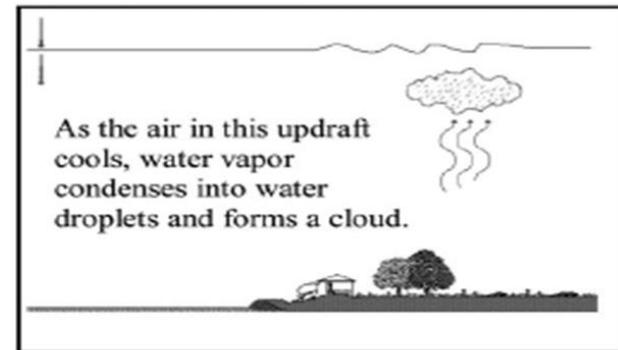
Spatial Contiguity Principle

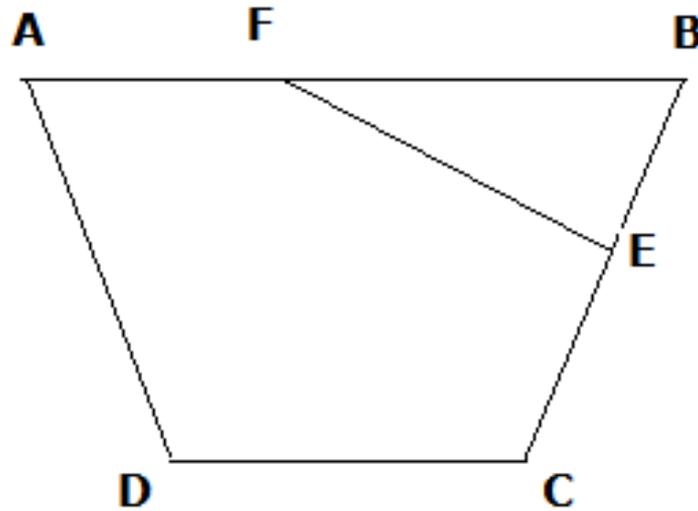
- The spatial contiguity principle is that people learn more deeply when printed words are placed next to the corresponding part of the graphic rather than far away (Mayer, 2009)

Separated Presentation



Integrated Presentation





Compito da svolgere: guardare la figura e trovare il valore dell'angolo BFE se:

Il segmento AB è parallelo al segmento DC

L'angolo BCD = 110°

L'angolo BEF = 50°

Soluzione:

Angolo FBE = $180 - 110 = 70^\circ$ (gli angoli interni tra rette parallele sommano a 180°)

Angolo BFE = $180 - 50 - 70$ (gli angoli in un triangolo sommano a 180) = 60°

Altro esempio Le grotte di Frasassi

piegare la geologia
ano esse le delicate
noure le imponenti

ietro a queste rocce
e meriterebbero di
alla loro immedia-

naturale circostan-
si ritrovi al cospet-
nia delle Belle Arti
avoro. Simili emo-
ella Galleria degli
realizzate da indivi-
stantaneo e indivi-
enzialità dell'artista,
zzate. Ecco che per
degli Uffizi o nel
tettonico, culturale
to in generale.

uoi strapiombi roc-
sue cattedrali ipoc-
naturali, rappresen-
zamento, ma testi-
orie che ci raccon-
di questo pianeta,
e nelle rocce che i
e spesso sofisticate
proporre in manie-
portuno accompa-
ce ed eventi tetto-
particolare, il pre-
Grotta Grande del

milioni d'anni, più
a storia geologica-
ventesimo di tutta
miliardi di anni fa.
no-Himalayano, le
te di origine sedi-

mentaria. Ciò significa che in origine queste rocce erano dei sedimenti sciolti, depositatisi sul fondo di bacini marini più o meno orizzontalmente, ed in seguito litificati e cementati dal cosiddetto processo di diagenesi. Alla fine di questo lento impilamento di sedimenti, le nostre rocce si sono deformate, piegate e accavallate sotto l'azione di spinte tettoniche fino ad emergere dal mare e a formare imponenti catene montuose. Una volta esposte agli agenti atmosferici, le rocce sono state soggette ad erosione da parte dei fiumi, delle onde del mare e dei ghiacciai, ed hanno assunto quelle forme di valli e rilievi che vediamo oggi.

Dicevamo che la storia dell'Appennino umbro-marchigiano inizia più o meno 230 milioni di anni fa, ovvero all'alba dell'Era Mesozoica (Periodo Triassico) quando un supercontinente detto Pangea, completamente circondato da un superoceano, il Pantalassa, iniziava a frammentarsi in grandi placche continentali fra le quali si aprivano nuovi oceani lungo fratture crostali profonde che, permettendo la risalita di materiale del mantello, producevano (e producono ancora) nuova crosta oceanica in espansione. Non riteniamo il caso ora di spiegare per filo e per segno la teoria della tettonica a placche che sicuramente la maggior parte di voi conosce già fin dalle scuole medie ma è opportuno dire almeno due parole sulla evoluzione tettonica e geografica della nostra regione. Per dare un quadro sintetico generale, ci riferiremo alle ricostruzioni schematiche della Figura 1.

Con l'apertura dell'Atlantico settentrionale, la placca nordamericana iniziò ad allontanarsi dall'Europa, ovvero dalla propaggine occidentale del continente euroasiatico, e dall'Africa. Nello stesso momento, un grande oceano ormai scomparso, la Tetide, si apriva tra l'Eurasia e il Gondwana, un supercontinente dell'emisfero meridionale che comprendeva l'America latina, l'Australia, l'Antartide, l'India e l'Africa (Figura 1A). E l'Italia dov'era? Ebbene, il basamento crostale di ciò che oggi chiamiamo Italia non era altro che un promontorio dell'Africa, detto Adria, proteso verso nord e ben separato dall'Europa dal braccio più occidentale della Tetide, il piccolo Oceano Ligure (Figura 1B). Insomma tutta la penisola italiana, dalle Alpi fin giù alla Sicilia è, geologicamente parlando, Africa. Le uniche due regioni italiane che hanno crosta "europea" sono la Sardegna e la Calabria. Questi piccoli lembi continentali facevano parte della microplacca Corso-Sardo-Calabra situata nel sud dell'attuale Francia (Figura 1B-D). Durante l'orogenesi Appenninica, circa 20 milioni di anni fa, questo microcontinente ruotò in senso antiorario, staccandosi dal continente europeo. Si formò così il Golfo del Leone, e in seguito ad una ulteriore frammentazione ed alla migrazione solitaria verso sud della Calabria, si formò nel Miocene Superiore (intorno ai sette milioni di anni fa) il Mar Tirreno (Figura 1E-F).

Dunque, dall'inizio della nostra storia fino al gran finale dell'orogenesi Appenninica (tuttora in corso) assistiamo alla lunga evoluzione di un'area estremamente complessa compresa tra due grandi mascelle continentali, l'Europa e l'Africa. Queste mascelle si muovevano l'una rispetto all'altra, prima in senso divergente e poi, alla fine, in senso convergente, masticando

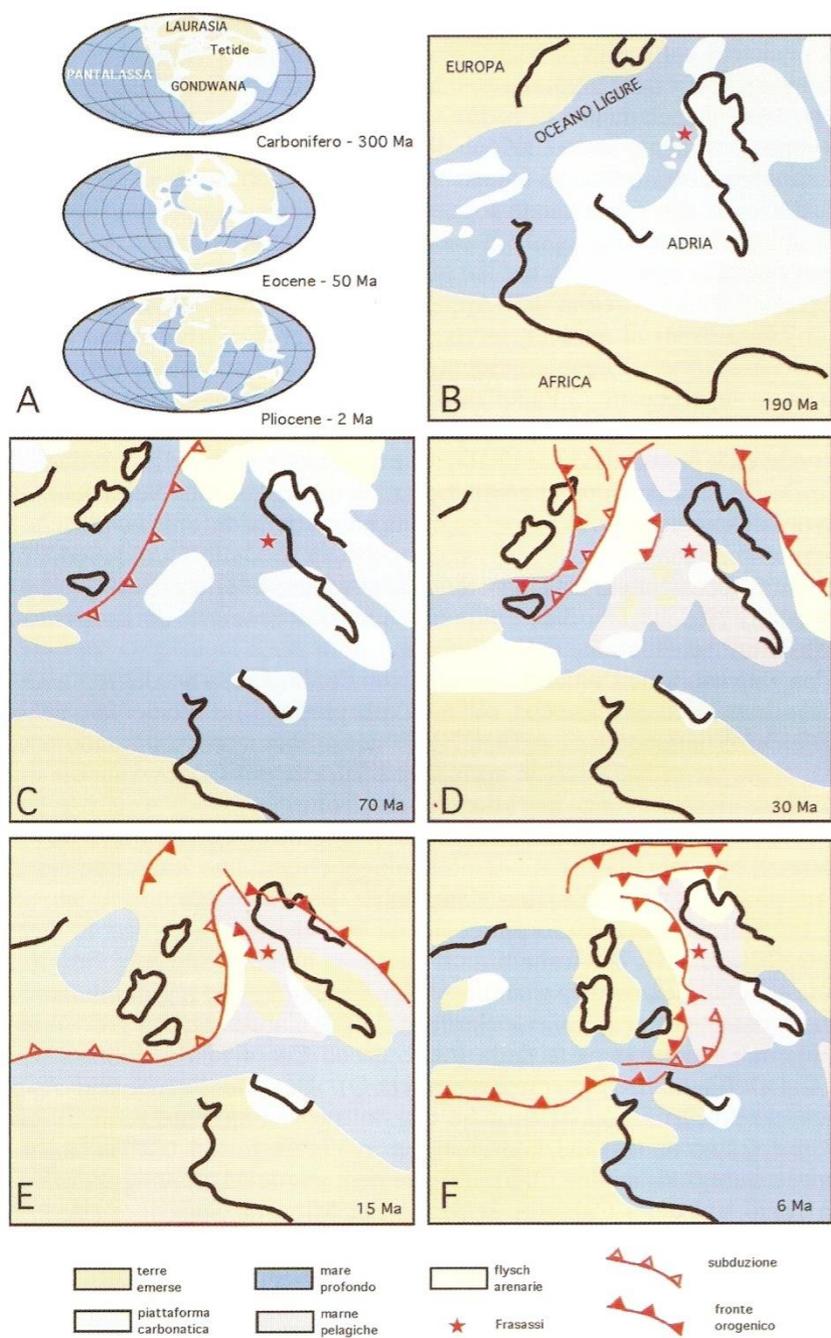


Fig. 1 - Evoluzione paleogeografica del Mediterraneo occidentale tra il Triassico ed il Miocene Superiore.

ciò che avevano in
genza (forza tettonica
portò alla chiusura d

Giro pagina: ecco le figure

dunque il prodotto
mente nell'ultimo
ternario, dagli agent
zie Europa!

Ma come non c'è
Per assorbire lo str
fagliarsi, piegarsi, a
molto lunghi e in c
distensione o di com
per effetto delle for
tano cedimenti strut
stress. Contro questi
conosciuta che poss
nica a placche alim
radioattivo all'intern
possibile per forze
enormi comete, ma
Rimaniamo con i pi

In sintesi, possi
pennino in due gran
tinuo assottigliame
l'Adria. La seconda
pressiva ed è consis
tinente fino alla s
stata abbastanza gra
La compressione c
Superiore in Toscan
ad interessare l'Ap
costiera Adriatica (M
nel tardo Pliocene, c

Una Passeggiata n

Avevamo detto c
cata in Figura 1A-F
vediamo lungo i tag
rappresentano pratic
fotogramma che cog

Temporal Contiguity Principle

- ...when corresponding animation and narration are presented simultaneously rather than successively

La teoria del carico cognitivo (Sweller, 1988)

Evidenzia:

- limiti wm,
- Schemi long term memory:
 - automatizzazione...
 - talvolta difficoltoso (carico estrinseco)

ogni compito richiede
impegno o sforzo cognitivo:
giustificato/non giustificato

forme di sforzo mentale (o carico cognitivo):

- estrinseco
- intrinseco
- germano

carico cognitivo **estraneo**

- Per una cattiva progettazione del materiale,
- carico non necessario, che interferisce con il compito primario, apprendere
- usare le risorse cognitive per cercare un referente (dal testo alla figura), per tenere in memoria parte del materiale...

carico cognitivo **intrinseco**

- deriva dalla complessità del materiale da apprendere,
- dalla interattività degli elementi
- la necessità di prendere in considerazione molti/pochi elementi associati
- la grammatica/ vocabolario lingua straniera

carico cognitivo **germano**

- lo sforzo cognitivo diretto verso l'apprendimento,
- Quanto uso le mie risorse per accrescere e modificare schemi e conoscenze

Ginns, P. (2006). Integrating information: a meta-analysis of the spatial contiguity and temporal contiguity effects. *Learning and Instruction*, 16, 511-525.

- una meta-analisi di 50 ricerche condotte per studiare la contiguità spaziale e la contiguità temporale.
- Studia:
 - Tipo,
 - Interattività
 - Dominio di conoscenza, ecc.

risultati

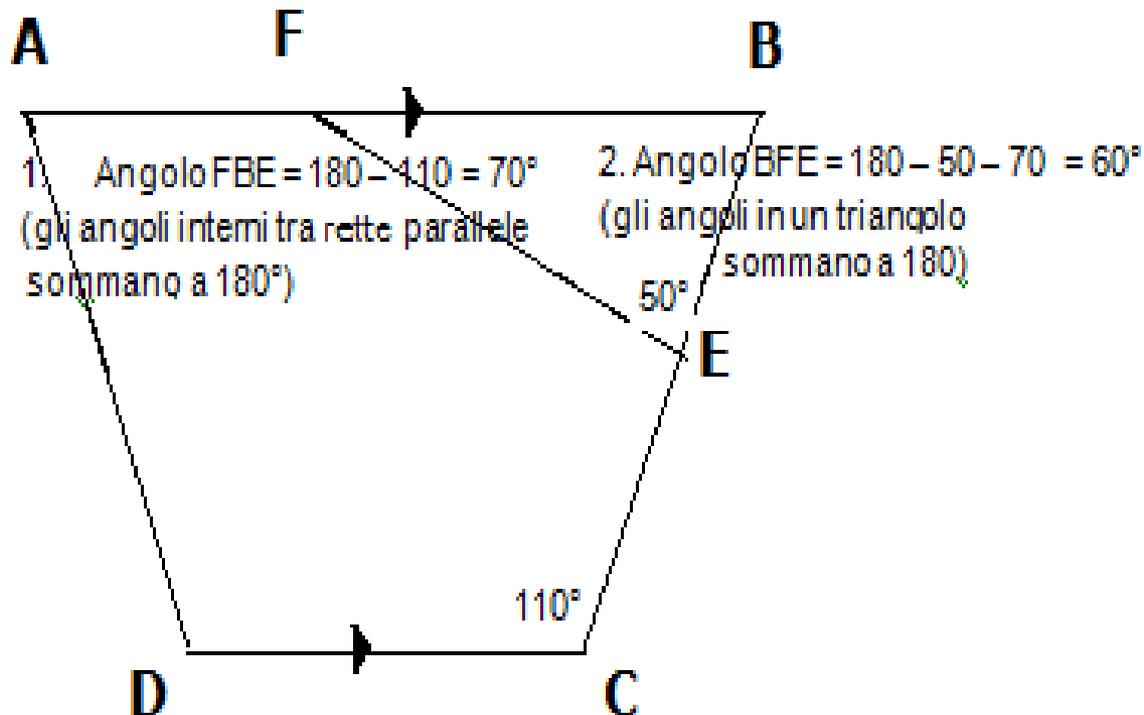
Effetto della contiguità spaziale e temporale

L'effetto è più pronunciato per materiali di alta interattività

Non c'è differenza per tipo di test, campo di studi, presentazione statica e dinamica.

I risultati supportano le teorie che studiano le conseguenze negative di queste forme di carico cognitivo estraneo.

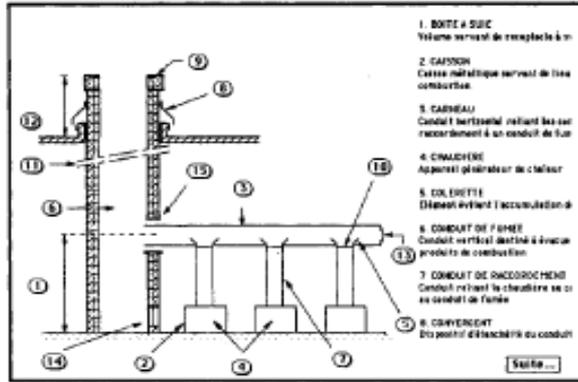
Prima soluzione: l'integrazione fisica



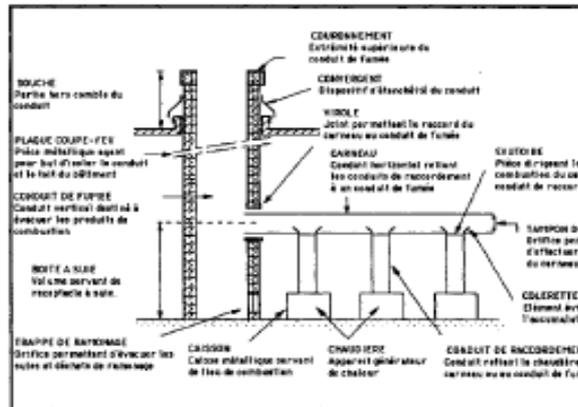
l'integrazione non è una soluzione applicabile in tutte le condizioni: overload percettivo

Betrancourt, M. e Bisseret, A. (1998).

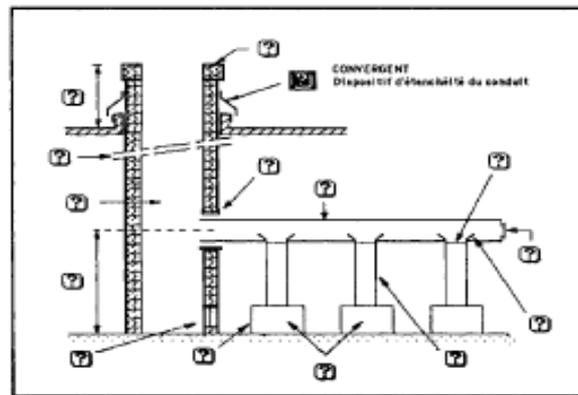
3 tipi di display,
testo a fianco
testo integrato
testo a pop-up.



a. Split display



b. Integrated display



c. Pop-up display

Due compiti:
1 memorizzazione di una serie di etichette
2. apprendimento di una procedura matematica.

Seconda soluzione: **esplicitare l'associazione testo-figura**

Uso di indicazioni che dirigono l'attenzione verso una particolare figura o verso una parte della figura:

- Frecce
- colore
- crossreferencing

Seconda soluzione: **esplicitare l'associazione testo-figura**

Folker, Ritter,
Sichelschmidt
(2005)

riduce l'effetto di split
attention
i lettori sono più
veloci nel
processare il
materiale e
conducono
un'elaborazione
più efficiente.

Interphase

In the interphase, the genetic material can be found in the **nucleus** in the form of **chromatin fibres**. In this "unwound" form, reduplication of the genetic material is possible. The duplicated fibres remain attached to each other at one specific point of the fibres, the centromeres. At the end of the interphase, the nucleus contains two sets of genetic information that have to be separated and distributed in the following five phases of the mitosis.

Mitosis - Prophase

In the first phase of the mitosis, the prophase, the chromatin fibre pairs start condensing into chromosomes. The **centrioles reduplicate**, and the pairs move to the opposite poles. Between them, the **mitotic spindle** develops. The membrane of the nucleus begins to dissolve.

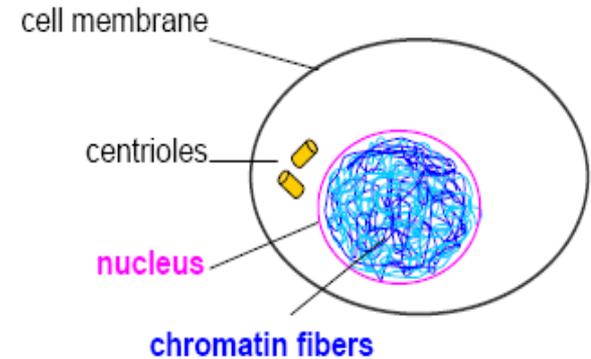


Fig. 1: Cell in the interphase

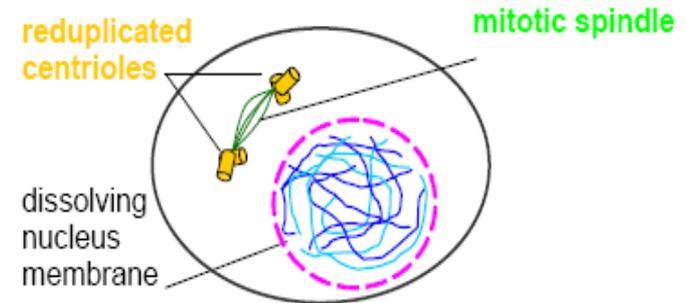


Fig. 2: Cell in the prophase

Research-Based Web Design & Usability Guidelines

.. Distinguiamo pochi colori

178

Content Organization

16:9 Use Color for Grouping

Guideline: Use color to help users understand what does and does not go together.

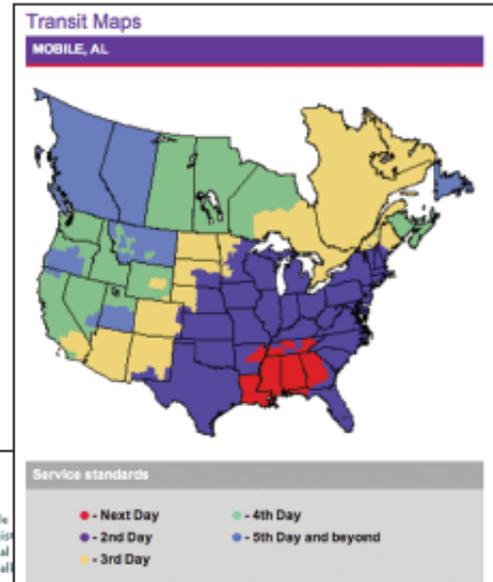
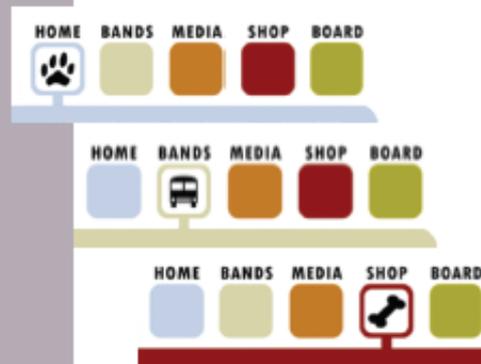
Comments: Color coding permits users to rapidly scan and quickly perceive patterns and relationships among items. Items that share the same color will be considered as being related to each other, while items with prominent color differences will seem to be different.

People can distinguish up to ten different colors that are assigned to different categories, but it may be safer to use no more than five different colors for category coding. If more than ten different colors are used, the effects of any particular relationship will be lost.

Do not use color alone to convey information.

Sources: Carter, 1982; Christ, 1975; Engel and Granda, 1975; Haubner and Neumann, 1986; Murch, 1985; Nygren and Allard, 1996; Smith, 1962; Smith, 1963; Smith, Farquhar and Thomas, 1965.

Example:



Inside WETA	Television	Radio	Service standards
WETA Home Production Svcs. Our History Work With Us! Volunteer Internships Careers at WETA Officers & Board Directions	What's On Daily Schedule Search Listings WETA Cooks WETA Kids WETA Digital Schedule About DTV FAQ Glossary Productions Arouse Taus Hometown Heroes Washington Week UPCOMING	What's On Schedule Music List Classical News/Talk Variety Listen Live Who's Who Online Features Desert Island Picks Audio Archives Staff Articles Contests Virtual Studio Tour Composer Bios	Service standards ● - Next Day ● - 2nd Day ● - 3rd Day ● - 4th Day ● - 5th Day and beyond
		Overview Heroes Voices Patomac MediaSmart CapAccess	Landing Library Special Events Inside LC Join LC Contact LC Planned Giving Member Events Volunteer Opportunities

Le frecce

- Strumento molto usato (segnalano co-referenza, passare del tempo, causalità..)
- Mak (2008): 3 condizioni (testo, testo e figura, testo e figura con frecce di collegamento).
- Le frecce aumentano l'analisi della figura + l'integrazione figura/testo.

Soluzione: “ordinare” Holsanova et al. (2008)



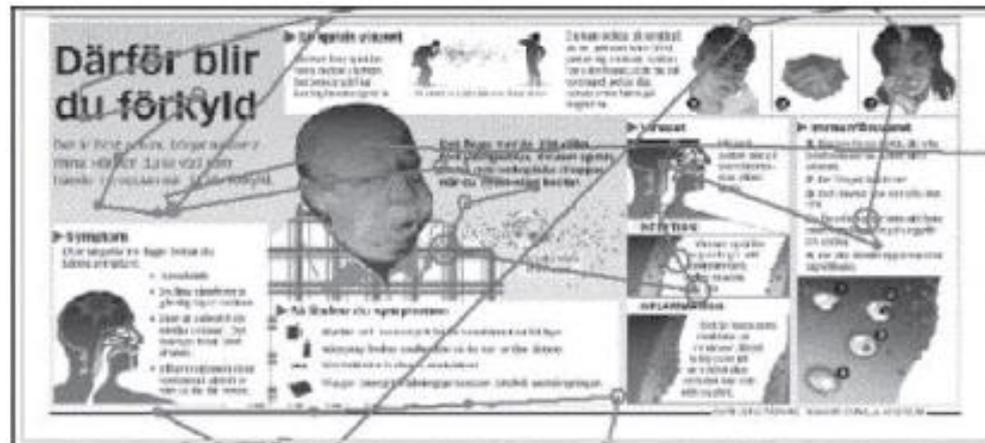
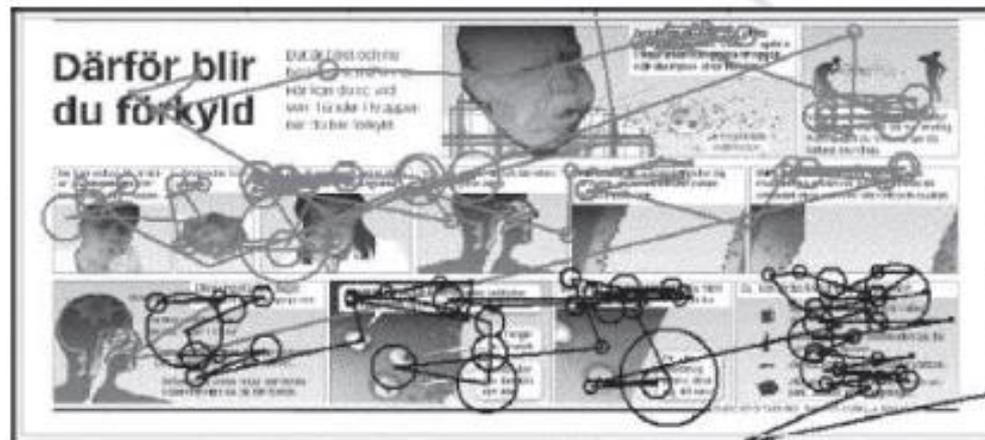


Figure 3. Example of the radial graphic with prototypical scanpath of one reader

Formato seriale e radiale



Contiguità temporale

- Testi e figure possono venir presentati simultaneamente o sfalsati temporalmente.

Se la presentazione è successiva

- a. Si processa prima la narrazione
- b. Poi l'animazione (o viceversa).

Baggett (1984, 1983)

- Ha studiato il ricordo di film con un ritardo/anticipo dell'audio (come si monta un gioco simile al Lego) vs. presentazione simultanea.
- Il ritardo/anticipo è di 7, 14, 21 secondi
- Memoria dei nomi dei pezzi.
- Chi riceve la presentazione simultanea ha risultati migliori, più è lungo l'anticipo/ritardo peggiore è la prestazione.

Distance Matters: Spatial Contiguity Effects as Trade-Off between Gaze Switches and Memory Load

VERA BAUHOFF¹, MARKUS HUFF² and STEPHAN SCHWAN¹

¹*Knowledge Media Research Center, Tübingen, Germany*

²*Department of Psychology, University of Tübingen, Tübingen, Germany*

Summary: The present study combined the approaches of multimedia learning and of comparative visual search (Hardiess, Gillner, & Mallot, 2008) in order to analyse the processing of spatially separated information. Participants were asked to compare two depictions of a mechanical pendulum clock to detect no, one, or two differences between them. The spatial distance between the two depictions was varied, and participants received either stimulus-related information about the functionalities of pendulum clocks or stimulus-unrelated information about the design of cuckoo clocks. The study demonstrates a trade-off between gaze movement and working memory use. We observed fewer gaze shifts with increasing distance between the pictures, suggesting higher working memory use. The findings indicate that the distance between two pictures, domain knowledge and visual working memory span are important factors that determine memory load required for processing split information sources. Copyright © 2012 John Wiley & Sons. Ltd.

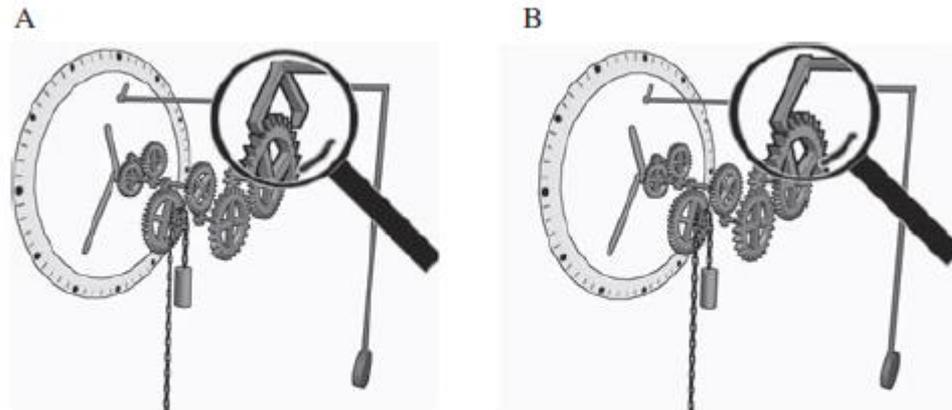


Figure 1. Material: (A) shows the original pendulum clock and (B) a pendulum clock with one difference from the original. The loupe that enlarges important parts was not used in the experiment

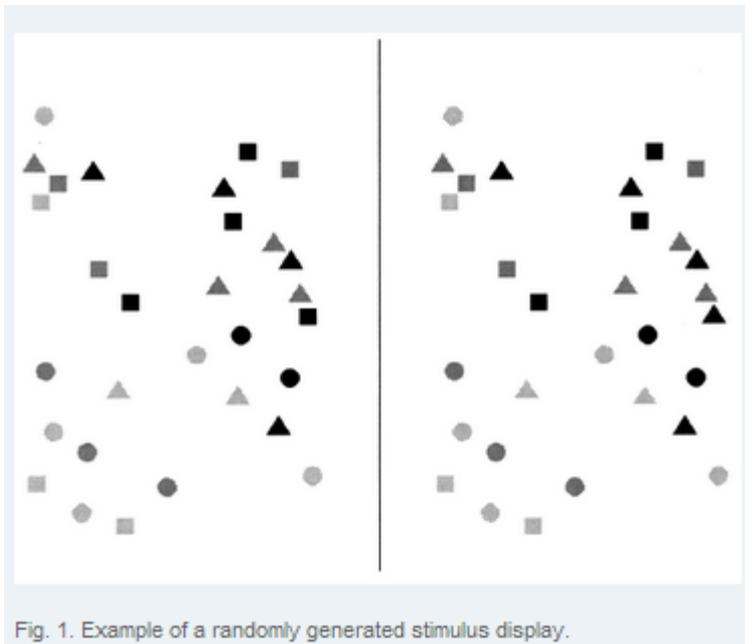


Fig. 1. Example of a randomly generated stimulus display.

Distanza ridotta:
spostamenti frequenti

Se aumenta la distanza,
Diminuiscono gli
spostamenti