

Intelligenza e creatività

Alberto Oliverio

www.oliverio.it

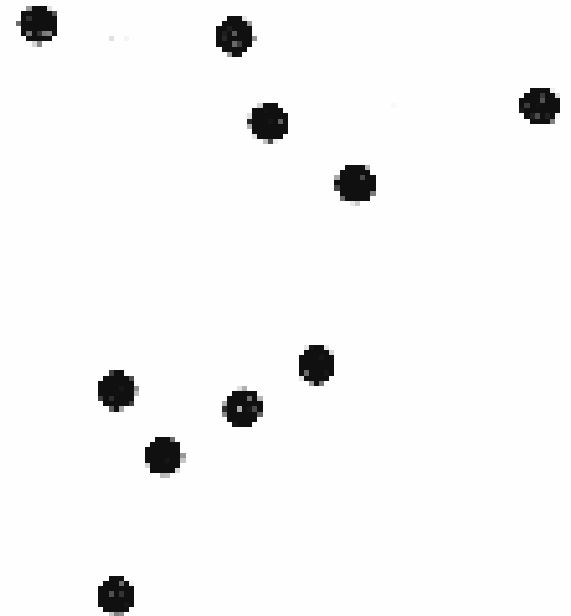
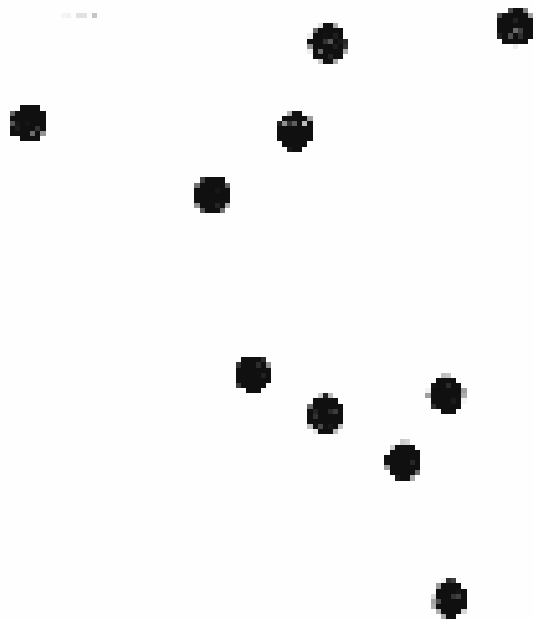
La mente umana è caratterizzata da una serie di predisposizioni, frutto di un lungo processo evolutivo che ha indotto numerosi adattamenti: questi riguardano la percezione, l'emozione, i processi cognitivi. Le nostre predisposizioni hanno però i loro limiti in quelle situazioni che si allontanano notevolmente da quelle naturali per cui sono stati predisposti.

Il nostro cervello è dotato di funzioni che lo rendono adatto all'ambiente in cui viviamo: percepiamo la realtà in modo particolare, abbiamo teorie "ingenuie" del mondo.

Ma:

In un mondo complesso qual è quello in cui viviamo possiamo cadere in TRAPPOLE PERCETTIVE E COGNITIVE.

La nostra mente riconosce immediatamente immagini simmetriche...



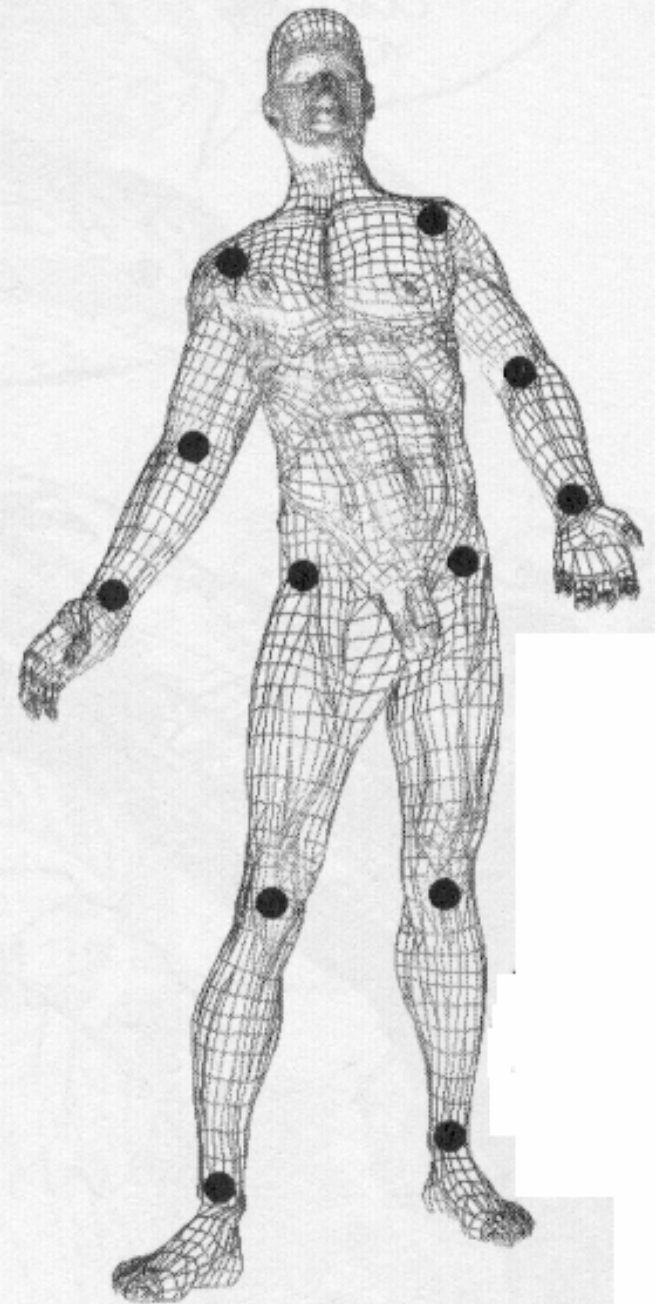
**Competenze del cervello.
Leggi, anche se ti sembra bizzarro!**

**Seocndo uon stiduo di uan univretisà inlegse l'oridne
dlele letetre all'intreno di uan praola nno è
improtatne, ciò ceh improta è al pirma e l'utliam
letetra. Il retso nno improta motlo in qulael oridne si
trvoa, lo leeggrai comnuque sezna prbloema.**

...così come da pochi punti identifica un corpo umano in movimento. 12 punti luminosi che corrispondono alle principali articolazioni umane e che si muovono al buio ci “dicono” che si tratta di un corpo umano in movimento.



Percezione statica



Percezione in movimento

Anche il riconoscimento delle espressioni facciali è un innatismo che si verifica in tutte le razze, indipendentemente da fattori culturali

Rabbia



Tristezza



Felicità



Paura



Disgusto



Sorpresa



Disprezzo

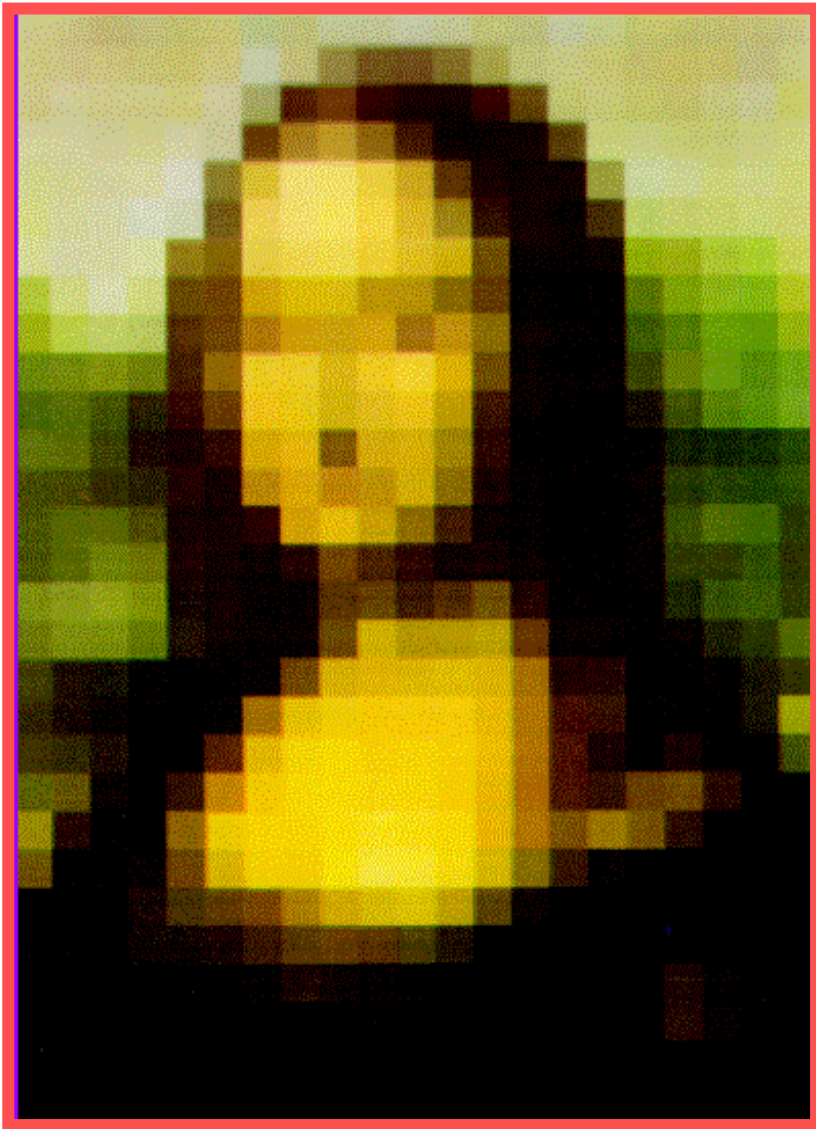


15.3 Le espressioni facciali universali delle emozioni

PAUL EKMAN, PH.D., UNIVERSITY OF MICHIGAN, ANN ARBOR, MICHIGAN, U.S.A.

La mente umana è quindi dotata di proprietà utili al nostro inserimento nella realtà in cui viviamo. Le diverse forme di adattamento implicano un continuo lavoro del cervello, la produzione di algoritmi che riguardano percezione, emozione, memoria.

Ma vi sono limiti dell'adattamento di questi algoritmi all'ambiente: le rappresentazioni mentali possono fallire se l'informazione si presenta in forme insolite o troppo complesse...

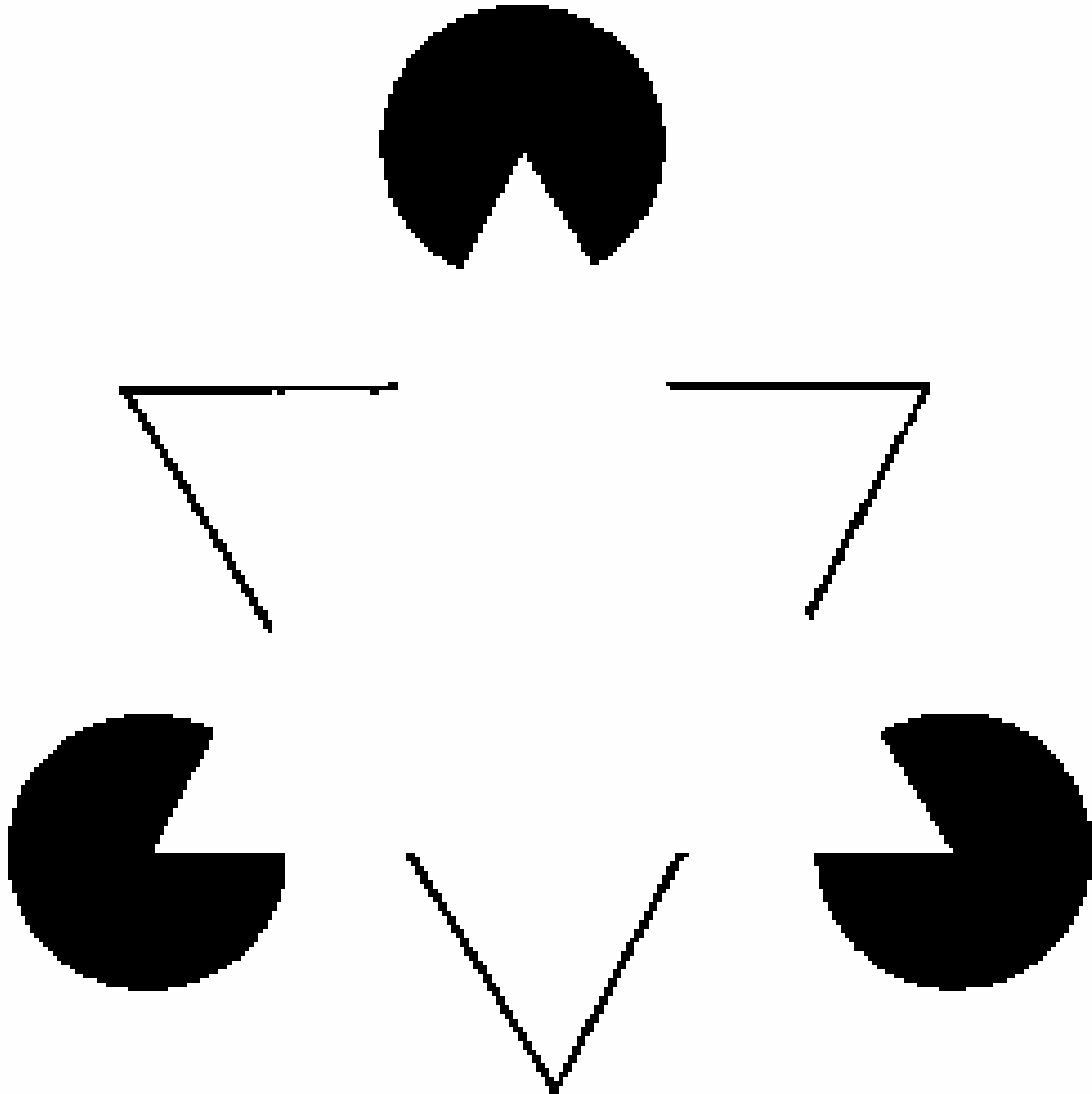


**Il cervello può
ricostruire
un'immagine
significativa da un
numero ridotto di
indizi...**

**...ma bloccarsi in alcune situazioni.
Cosa c'è di strano in questa foto?**



La mente “riempie” o crea parti mancanti o inesistenti, come in questo “triangolo di Kanizsa” in cui vediamo un triangolo bianco che non c’è...



ma la mente è anche sviata dal contesto...

In questo insieme leggiamo 12, 13, 14...

12

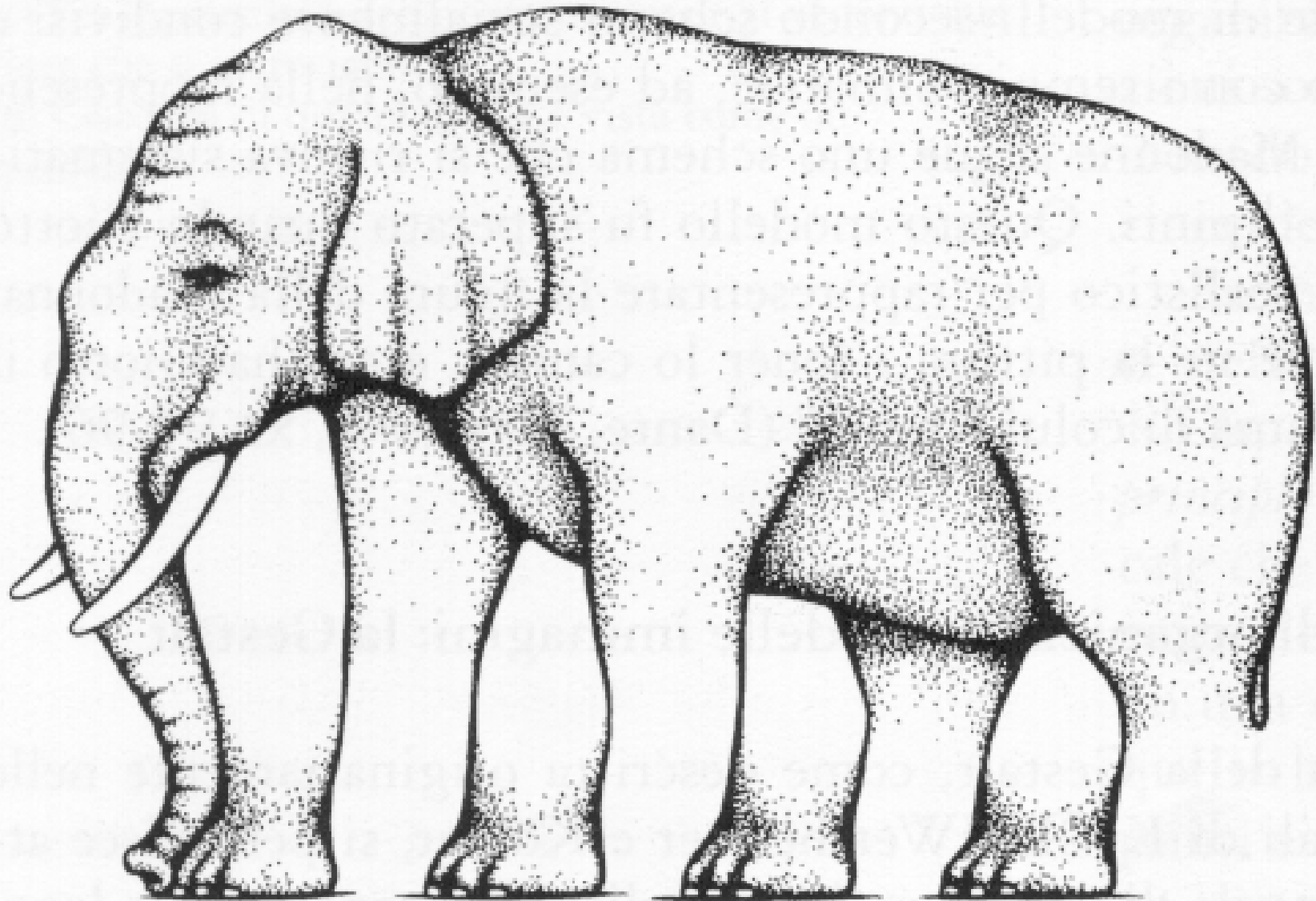
13

14

... in questa A, B, C, anche se il simbolo al centro è identico.

A B C

In quest'altra figura restiamo indecisi, l'interpretazione è incerta...



**Anche questa figura
genera illusioni
percettive**



**La mente
“completa”
automaticament
e le parti
mancanti della
realità: in questo
caso lo schermo
della terza fila ci
induce a vedere
un cavallo
“lungo”, anziché
due cavalli come
nelle altre file.**



**Siamo anche ingannati da fattori
cognitivi, dal modo in cui ci viene
rappresentata o ci
RAPPRESENTIAMO la realtà.**

CONFINI

Daniel Kahneman ha indicato come ogni decisione abbia i suoi confini:

SITUAZIONE A:

Avete speso 50 € per un biglietto ma giunti al teatro vi accorgete di aver perso il biglietto: pagate altre 50 € per entrare?

SITUAZIONE B:

Volete andare a teatro e non avete ancora comprato il biglietto. Giunti al teatro vi accorgete di aver perso 50 € dal portafoglio: comparte ancora il biglietto?

Nel primo caso il 38% di 100 manager non acquisterebbe un secondo biglietto, nel secondo caso solo il 17% non comprerebbe il biglietto...

PUNTI DI RIFERIMENTO

Anche in questo caso, il modo in cui viene inquadrata una situazione è fondamentale:

Uno studio del New England Journal of Medicine indica come gli stessi medici scelgano diversi trattamenti, ad esempio per un tumore, se le conseguenze della terapia prescelta vengono poste in termini di possibilità di sopravvivere o di morire.

METRO UTILIZZATO

SITUAZIONE A:

State per comperare una macchina fotografica per 150 € e un amico vi dice che nel negozio a cento metri di distanza costa 130 € siete disposti a spostarvi per risparmiare 20 €?

SITUAZIONE B:

State per comperare un televisore da 1.500 € e un amico vi dice che nel negozio a cento metri di distanza costa 1.480 € siete disposti a spostarvi per risparmiare 20 €?

NEL CASO A, IL 90% DELLE PERSONE È DISPOSTA A SPOSTARSI, NEL SECONDO SOLTANTO IL 50%.

Il differente comportamento dipende dal fatto che la gente tende a considerare i risparmi in percentuale, non in termini assoluti.

Spesso la “struttura” di un ragionamento ci fa apparire veritiere conclusioni errate: ad esempio, un sillogismo ben impostato fa sì che cadiamo in trappole logiche. Su questi trucchi si basa anche la capacità retorica di molti oratori. E’ perciò importante riconoscere la “logica” interna di molti ragionamenti.

RAGIONAMENTI VERITIERI E FALSI

Premesse vere

Struttura valida

Ragionamento fondato

Premesse false

Struttura valida

Ragionamento invalido

Premesse vere

Struttura invalida

Ragionamento invalido

Premesse false

Struttura invalida

Ragionamento invalido

Conoscere come funziona la nostra mente significa farne un uso migliore, sviluppare attività “metacognitive”.

Il nostro cervello è:
**VISIVO,
CONCRETO
DETERMINATO DALLA MOTRICITÀ**

L'intelligenza è caratterizzata da capacità logico-razionali ma anche corporee ed emotive.

La concretezza delle funzioni astratte.

Il pensiero cosciente è strettamente correlato con l'attività di aree della corteccia responsabili di movimenti reali o "immaginati": in altre parole, la stessa area del cervello entra in funzione quando immagino un movimento e quando questo viene pianificato.

Parlare, cioè articolare una sequenza di sillabe, rassomiglia, in termini di eventi muscolari sequenziali, a scheggiare una selce o a scagliare una lancia.

Motricità e strutture del pensiero.

Esperienze cenestetiche come in alto e in basso, destra e sinistra, dentro e fuori, hanno man mano fornito la base fisica e concreta per lo sviluppo di simboli e metafore utilizzate nel linguaggio.

Esiste uno stretto intreccio tra motricità e pensiero: pensate, ad esempio, come concentrarsi su un problema, vale a dire pensare, implichi un aumento della tensione muscolare del collo o come d'altronde rilassare i muscoli facciali o atteggiare il volto a un sorriso possano modificare le nostre sensazioni ed emozioni.

IMMAGINARE UN MOVIMENTO SIGNIFICA INNESCARNE L'ESECUZIONE.

Se si chiede a una persona di pensare di muovere la mano, come se volesse afferrare un oggetto, la sua corteccia diviene attiva: vi sono aree del cervello che predispongono il movimento e aree che lo realizzano.

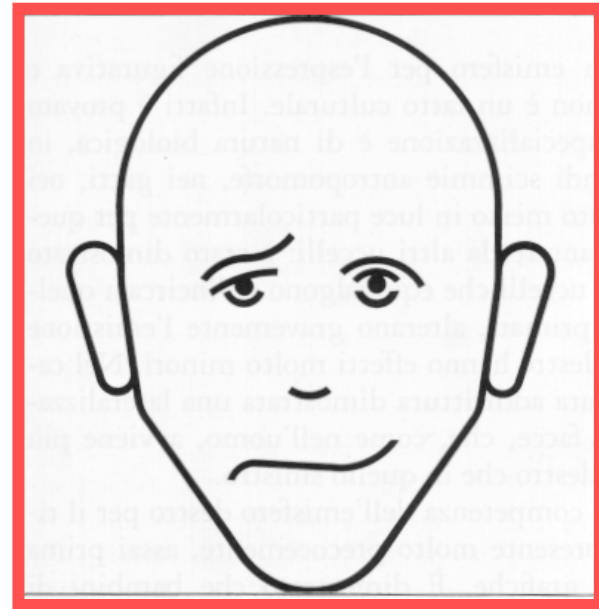
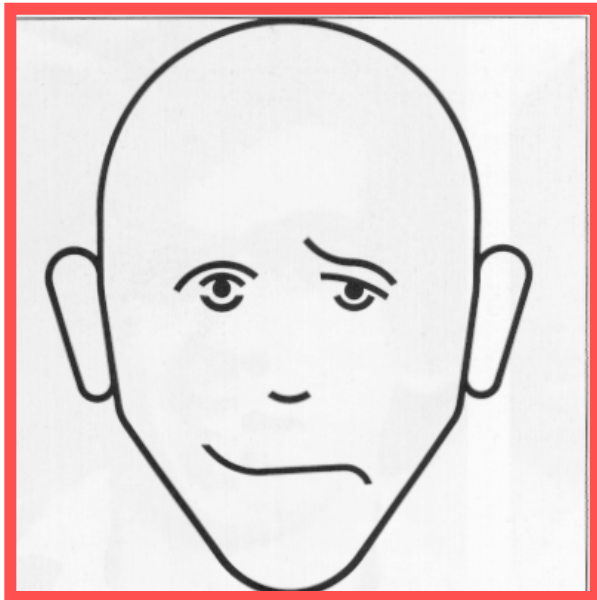
Esistono anche neuroni (“Mirror neurons”) che si attivano quando gli altri compiono movimenti

Il ruolo importante delle funzioni motorie fa sì che siamo molto attenti alla concretezza e che spesso abbiamo problemi nelle situazioni astratte.

Oltre che dalla motricità, siamo anche condizionati dai fattori emotivi.

**NUMEROSE CAPACITÀ EMOTIVE
DIPENDONO DALLE
CARATTERISTICHE DEL NOSTRO
CERVELLO, IN PARTICOLARE
DALL'EMISFERO DESTRO.**

QUALE DEI DUE VOLTI E' SORRIDENTE?



Quello di sinistra ci appare sorridente, anche se speculare rispetto a quello di destra, in quanto ciò che è situato nel campo visivo sinistro viene decodificato dall'emisfero destro, specializzato nelle funzioni emotive.

Un volto naturale



D D

S S



e due volti
“compositi”:

Quello di destra ci appare più naturale in quanto formato da due metà “sinistre” cui l'emisfero destro dà maggiore importanza.

I due emisferi cerebrali hanno competenze molto diverse.

DESTRO

- **NON VERBALE:** conscio della realtà ma incapace di descriverla verbalmente
- **SINTETICO:** unisce le parti formando un tutto
- **CONCRETO:** rappresenta le cose come sono nel momento presente
- **ANALOGICO:** vede le somiglianze, non comprende relazioni metaforiche
- **ATEMPORALE:** senza senso del tempo
- **NON RAZIONALE:** non richiede fondamenti razionali dei fatti
- **SPAZIALE:** percepisce le cose in relazione spaziale con altre, come parti di un tutto
- **OLISTICO:** vede le cose nel loro insieme, talora in contrasto col sinistro

SINISTRO

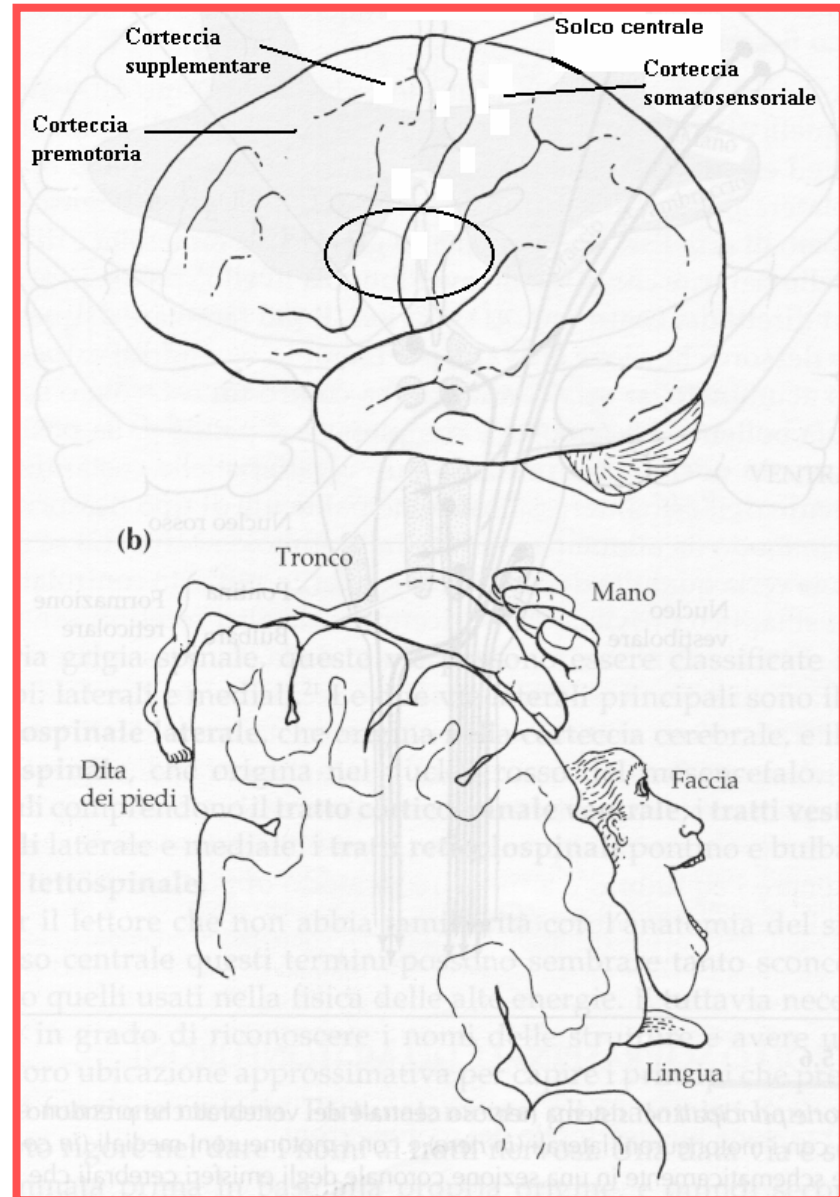
- **VERBALE:** utilizza parole, vocaboli, per nominare per definire
- **ANALITICO:** analizza cose e realtà nelle loro parti
- **SIMBOLICO:** usa stimoli e segni
- **ASTRATTO:** da un dettaglio rappresenta la realtà nella sua completezza
- **TEMPORALE:** dispone cose ed eventi in sequenza temporale
- **RAZIONALE:** arriva a conclusioni fondate sulla ragione
- **DIGITALE:** usa il metodo numerico
- **LOGICO:** trae conclusioni su principi logici
- **LINEARE:** pensa in termini sequenziali

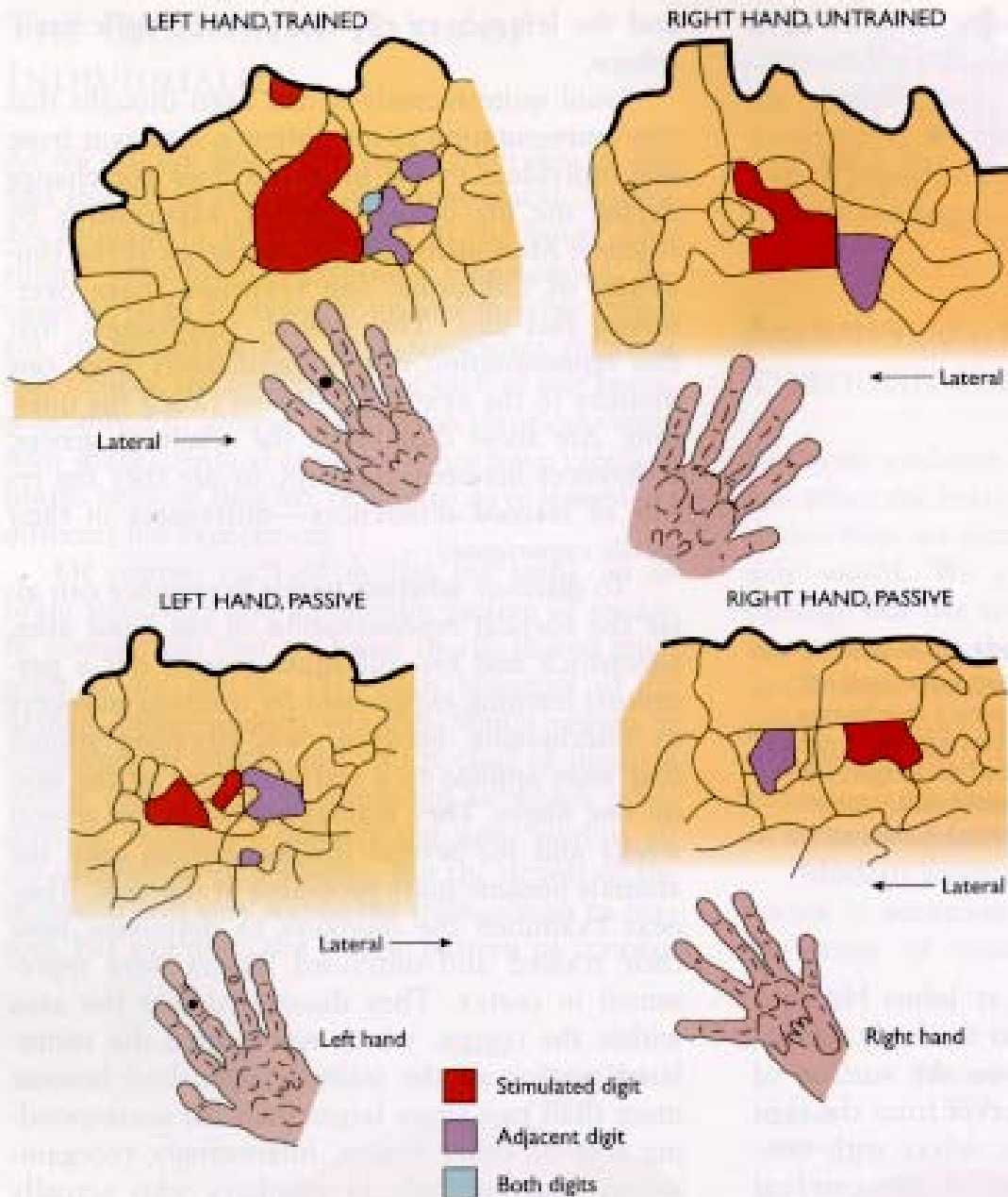
Il nostro cervello è plastico

Usare il cervello significa ampliarne le capacità.

L'omuncolo è la mappa del nostro corpo, stabilisce quali parti della corteccia motoria controllano i muscoli, ad esempio quelli di una mano e quali parti della corteccia sensoriale ricevono informazioni dalla periferia.

Questa mappa, però, non è statica ma dinamica: il numero di neuroni che viene dedicato a una parte del corpo varia con l'uso di quella parte: ad esempio, la mano di un pianista è molto più vasta di quella di una persona che la utilizza in modo meno sofisticato.





Gli omuncoli sono plastici:

La mano di sinistra, utilizzata nel corso di lunghi esercizi, è più “rappresentata”, vale a dire ha un maggior peso, a livello cerebrale.

La plasticità non riguarda soltanto le funzioni motorie o sensoriali ma anche quelle cognitive.

INNOVAZIONE E CREATIVITÀ.

Sin dall'infanzia cerchiamo il conforto di ciò che è rassicurante e prevedibile ma tentiamo anche nuove soluzioni, basate sull'innovazione.

**LA CREATIVITÀ CHE, SI TRATTI DI
BAMBINI, DI ADULTI O DI
ORGANIZZAZIONI È L'OPPOSTO DELLA
MONOTONIA E DELLA RIPETITIVITÀ.**

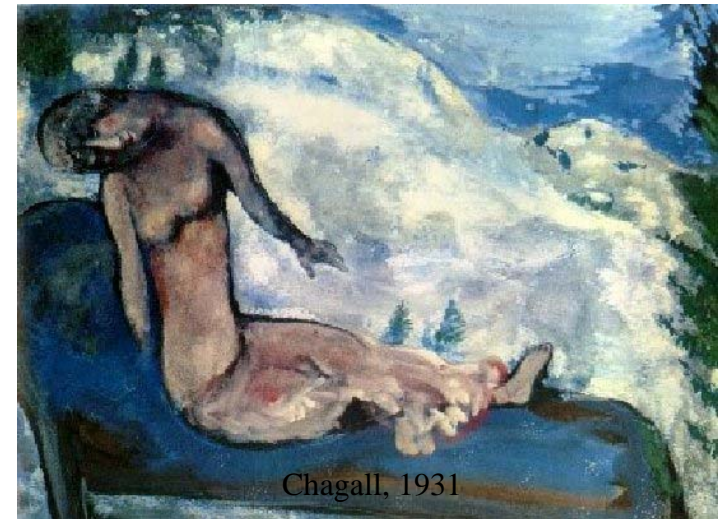
Teorie della creatività

1. Attività cognitiva e processi primari

Processi primari
(associazioni analogiche)
sogno

Processi secondari (astratti,
logici, orientati verso la
realtà)

I creativi hanno un maggior
accesso ai processi primari



Teorie della creatività

2. Gerarchie associative

Le persone sono diverse nel tipo di associazioni che sono in grado di fare:
Ricche o piatte

La via fenomenologica - 1

- **Archimede e la corona del tiranno Ierone**
- **Peso, densità, volume**
- **Come calcolare il volume?**
- **La via geometrica**
- **L'alternativa è nella vasca da bagno**

La via fenomenologica - 2

- **Problema**
- **Ricerca della soluzione con metodi noti**
- **Crisi**
- **Accantonamento del problema**
- **Cambiamento del punto di vista**
- **Soluzione**
- **Piacere della soluzione**

Come cambiare il punto vista

- **Illuminazione (insight)**
- **Prova ed errore**
- **In entrambi i casi può esserci una componente di serendipity**
- **In entrambi i casi si devono rispettare delle regole (ispirazione e traspirazione)**
- **I vincoli come stimolo della creatività**

Il ruolo dell'analogia

Pensare per analogie

Il pensiero analogico è una strategia mentale che permette di vedere al di là di ciò che è noto. Il pensiero analogico può essere potenziato e facilitare la nostra comprensione della realtà e le nostre decisioni.

Pensiero analogico e creatività

-Il pensiero analogico è uno dei presupposti della creatività.

-Come altre capacità mentali esso ha delle caratteristiche “naturalì” ma può e deve essere sviluppato

L'importanza dell'ambiente

- **Per la creatività artistica cultura e ambiente possono essere più o meno rilevanti. Prevale l'individualità.**
- **Per la creatività scientifica e tecnologica cultura ed ambiente sono fondamentali. Prevale la squadra, talvolta il collettivo**

Individuo e creatività scientifica

- **La vocazione è precoce (imprinting)**
- **Un interesse preciso da coltivare**
- **Molti altri interessi intorno**
- **Maestri forti e deboli, ma soprattutto entusiasti**
- **Visione non provinciale**
- **Sapere che la creatività si può imparare**
- **Rispetto non eccessivo per l'autorità**

Ambiente e creatività scientifica

- **Libertà (3 F: Freedom, Funds, Focus)**
- **Minimi condizionamenti burocratici**
- **Mentalità pragmatica**
- **Bassa età media del gruppo di ricerca**
- **Seminari e incontri stimolanti**
- **Competizione**
- **Spazio ai migliori**

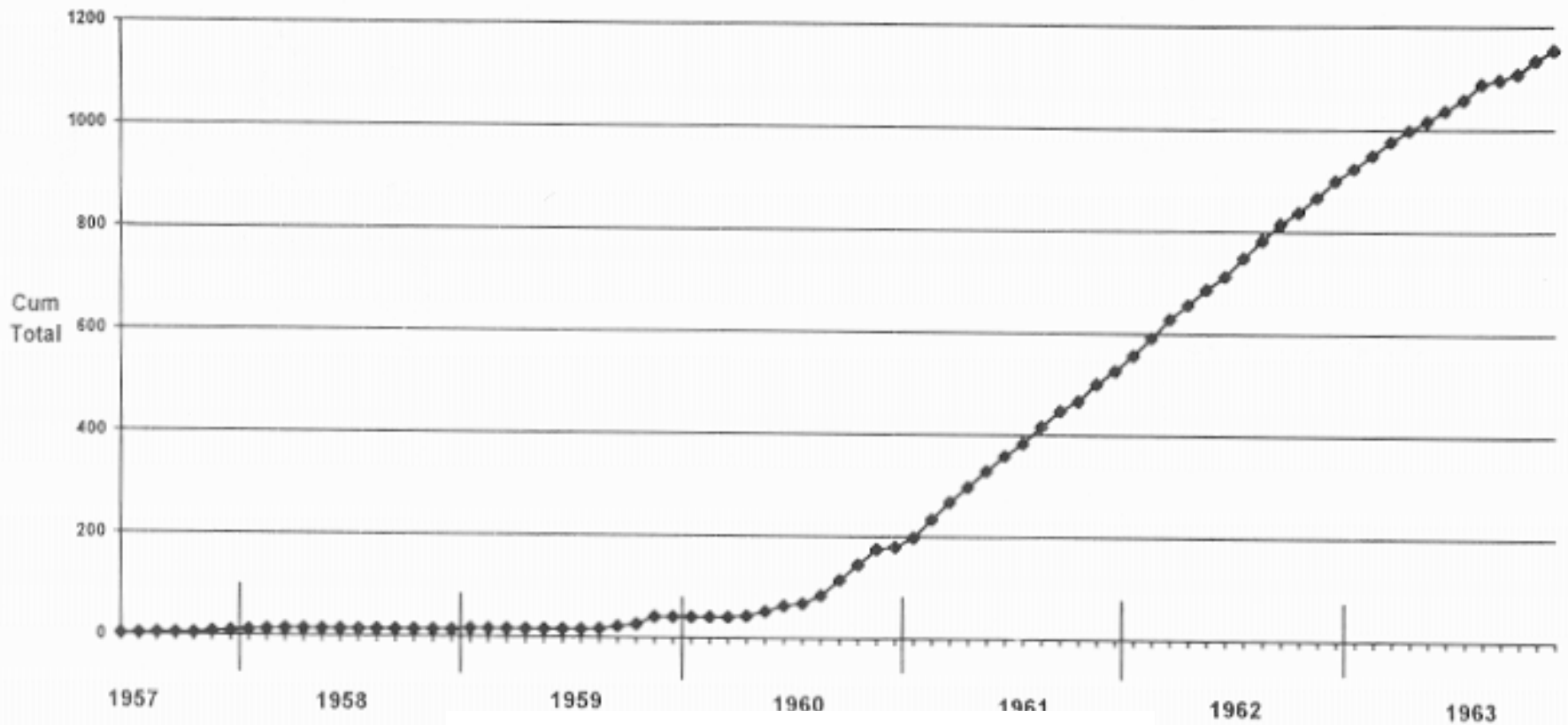
Collettività creative

- **Coltivare l'intelligenza emotiva**
- **Applicare anche al sociale il principio di rovesciamento del punto di vista**
- **Essere strategici (Paul Watzlawick)**
- **Partire da soluzioni per applicarle a un problema**
- **Il gioco come sintesi di un ambiente favorevole alla creatività**

Prova ed errore in farmacologia

- **100 molecole forse utili, 60 fallimenti**
- **40 molecole in preclinica, 10 fallimenti**
- **30 molecole in Fase I, 16 fallimenti**
- **14 molecole in Fase II, 5 fallimenti**
- **9 molecole in Fase III, registrabili**

(da Silvano Fumero, “Ricerca e sviluppo nell’industria biotecnologica e farmaceutica”, Bollati Boringhieri, 2003)



La carriera dei Beatles negli anni

La carriera dei Beatles sino alla "Beatlemania"

L'evoluzione delle imprese.

In un mondo che cambia, i singoli individui e le organizzazioni devono cambiare, adottare soluzioni plastiche, adattarsi alle nuove situazioni e “nicchie”, come se fossero degli organismi che si trovano in un nuovo ambiente e devono colonizzarlo attraverso nuove strategie.

Gli organismi, gli individui e le organizzazioni possiedono una riserva di strategie: spesso il problema è individuarle al proprio interno, accettare nuove soluzioni, sperimentarle, coltivare forme di plasticità che si oppongano alla rigidità di molti sistemi.

Imprese longeve e imprese creative

Plasticità adattativa.

Nicchia specifica, nicchia generalizzata...

La svedese Stora, vecchia di 700 anni, la Mitsubishi (3 secoli), la Dupont de Nemours (2 secoli), la stessa Shell o l'Hudson Bay Company, anch'esse ultra-bicentinarie.

FINE