

Per lo scienziato Semir Zeki il senso estetico è un'estensione della vista. Uno strumento vincente nella lotta per la sopravvivenza.

L'arte è un'estensione del cervello visuale. Il senso estetico è un modo di interagire inventato dai nostri circuiti neurali per guardare meglio il mondo. L'intensa emozione che proviamo guardando un quadro di Raffaello, o una statua di Michelangelo, è «solo» una raffinata tempesta elettrochimica. E l'artista è un neurofisiologo capace di sfruttare al meglio il potenziale cerebrale. Semir Zeki, libanese d'origine e inglese di formazione, docente di neurobiologia presso lo «University College» di Londra, è venuto, di recente, a Milano, ospite della Fondazione Sigma-Tau e degli Editori Laterza, per lanciare la sua provocazione. E per illustrare, con tre lezioni tenute presso l'affollata Aula Magna dell'Università Statale, le sue ardite tesi sul rapporto tra «mente e bellezza».

No, non equivocate. La provocazione culturale di Semir Zeki non consiste nel suo, apparente, riduzionismo. Le basi neurofisiologiche dell'arte o, se volete, le basi biologiche del senso estetico che il libanese propone sono, sì, materialistiche. Ma non sono affatto riduttive. Non riducono la più creativa e soggettiva delle attività umane a meri processi molecolari. La ricerca dei fondamenti scientifici del senso estetico portata avanti da Semir Zeki è molto più complessa. E sofisticata. È disincantata. «La scienza non ci farà perdere la percezione spirituale del bello», assicura.

Certo, la ricerca di Semir Zeki parte da rigorose basi sperimentali. L'osservazione cruciale su cui il neurobiologo fonda la sua provocazione culturale consiste nell'aver dimostrato che, nella parte della corteccia cerebrale che sovrintende alla visione delle scimmie, ci sono dei neuroni così specializzati da attivarsi non in seguito a una causa fisica «oggettiva» (per esempio un raggio di luce con una ben definita lunghezza d'onda), ma solo quando l'animale «percepisce» un certo colore. Per esempio la scimmia percepisce il colore verde di una foglia, anche quando la foglia è al buio o è «accesa» dal rosso di un tramonto. Non c'è nulla di metafisico, in tutto ciò. C'è, semplicemente, il fatto che il cervello visuale delle scimmie ha imparato a trarre dalle informazioni caotiche che riceve dall'ambiente degli «invarianti», che gli consentono (ri-



LA CURIOSITÀ

## Nella testa di chi guarda un quadro

L'arte, sostiene Semir Zeki, è un ampliamento delle funzioni visive del cervello. E, in effetti, quando guardiamo un quadro il cervello visuale entra in azione. Una serie di impulsi elettrici fanno sì che si immagini del quadro di forme sulla retina e nel cervello. Il sistema cerebrale che sovrintende alla visione a livello della corteccia è collocato nel lobo occipitale. Esso è costituito da almeno venti diverse aree. Tutte molto specializzate. Tuttavia non basta il cervello visivo per osservare un quadro ed esercitare il senso estetico. Quando osserviamo un quadro, esercitiamo le nostre funzioni cerebrali superiori. È il cervello nel suo complesso che funziona. Sia l'emisfero destro, che cerca di intuire cosa sta avvenendo e di sintetizzare questa intuizione in un'emozione. Sia l'emisfero sinistro che analizza il quadro in modo più analitico. Insieme, emozione e ragione, contribuiscono a definire la percezione estetica dell'opera d'arte che osserviamo. L'osservazione, dunque, procede per stadi, alcuni dei quali paralleli. Molte zone del cervello vengono coinvolte, intervenendo in sequenza, ma scambiandosi

anche dei feedback. Dopo o durante la formazione dell'immagine, infatti, entra in gioco il tronco cerebrale che assicura la necessaria attenzione. Nel medesimo tempo il lobo occipitale elabora le prime informazioni, identificando colori, forme e contorni, movimenti. Ma il cervello inizia già a guardare oltre i meri dati fisici. Inizia a percepire, richiamando dal grande archivio della memoria i modelli in cui far rientrare ciò che il quadro propone. Intanto il lobo temporale identifica i concetti. A questo punto la decodificazione dell'immagine che abbiamo sotto gli occhi è iniziata. Il lobo parietale si incarica di effettuare una sorta di analisi comparata tra ciò che il quadro propone e l'esperienza dell'osservatore e di produrre un'emozione. Se c'è «risonanza», il quadro risulta bello e provoca un effetto di piacere. Se c'è «dissonanza» l'osservatore rifiuta ciò che vede: e lo considera brutto. L'osservazione si chiude con l'azione del lobo frontale, e col suo sistema limbico, che consente di elaborare le emozioni e di formulare un giudizio critico.

# Cervello d'artista

## L'emozione per il bello? È una tempesta chimica

correndo alla memoria) di riconoscere la foglia e di ricostruire il colore originario anche in situazioni non convenzionali. Nel fare questo alcuni neuroni si sono specializzati a «vedere» il colore verde anche quando l'occhio non è colpito dal raggio di luce con una lunghezza d'onda caratteristica del verde. Insomma, il cervello della scimmia ha imparato a «interpretare» la realtà. Così a precisi stati mentali fisici corrispondono funzioni di tipo «qualitativo». Conosciamo i neuroni con cui le scimmie riescono a discriminare tra le varie percezioni visive e iniziano a classificarle in base a una struttura valoriale. Le scimmie (e, forse, non solo le scimmie) discriminano il bello dal brutto.

Questa capacità di interpre-

tazione della realtà è, naturalmente, aumentata quando l'uomo ha conquistato l'«organo della civilizzazione», l'ipertrofica neocorteccia cerebrale. E con essa la capacità di rappresentare il mondo in modo sempre più complesso, anche mediante dei simboli, e in modo sempre più armoniosamente ordinato. L'arte è un modo sofisticato ed efficace di rappresentare il mondo visibile, di selezionarne gli «invarianti», di distillarne i simboli e di ricommetterli in modo critico. Se la coscienza analitica dell'uomo è, come sostiene il fisico Victor Weisskopf, l'occhio attraverso cui l'universo ha imparato a osservare se stesso, il senso estetico dell'uomo è l'occhio attraverso cui il cosmo, il «tutto armoniosamente ordinato» dei

Greci, ha imparato a contemplare se stesso.

In realtà l'arte non è solo, come sosteneva J. Z. Young, un «modello del mondo»: una rappresentazione della realtà. È anche, come proponeva Jacques Monod, una «funzione di simulazione»: un modo per cercare di «pre-vedere» l'evoluzione del mondo reale. Di più: l'arte è un modo di comunicare ad altri le visioni, le rappresentazioni e la simulazione del mondo. Per compiere tutte queste straordinarie operazioni l'uomo artista attiva svariate parti del cervello. O, non solo quelle deputate alla visione. Tuttavia Zeki porta numerosi e plausibili argomenti a favore della tesi che la percezione estetica ha una solida radice biologica ed è un incastro di moduli neurali



«Tracce di memoria» di Mimmo Jodice

sparsi per il cervello ma costruiti a partire dai centri della visione. In questo senso il senso estetico e la sensibilità artistica sono un'estensione e un progressivo affinamento del cervello visuale.

La provocazione di Semir

Zeki, dunque, consiste nel fornire le prime basi neurofisiologiche a quanto sosteneva Spinoza già qualche secolo fa: «gli uomini giudicano le cose secondo la disposizione del loro cervello». Naturalmente la neurobiologia è ben lontana dal conoscere tutti o anche solo una parte cospicua degli stati fisici cerebrali che potremmo definire «percezione estetica». E naturalmente la neurobiologia non ci svelerà mai i segreti neurali di Rembrandt o di Tiziano, perché le connessioni cerebrali di

ogni grande artista e di ciascuno di noi sono modellate dalla storia, oltre che dalla biologia, e sono, dunque, uniche e irripetibili. Tuttavia non c'è dubbio che la neurofisiologia dell'arte, proposta da Semir Zeki, è qualcosa di più di

**LASCIENZA non ci svelerà mai i segreti di Rembrandt perché le connessioni tra neuroni sono modellate dalla storia**

un'accattivante metafora. È una vera ipotesi scientifica. Che vuole sottrarre la sensibilità artistica «all'alea del mistero per riconsegnarla alla natura».

A ben vedere, però, la forza della neurofisiologia dell'arte di Semir Zeki è anche il suo limite. Nella ipotesi del neurobiologo libanese, infatti, il senso estetico è un frutto adattivo dell'evoluzione darwiniana,

emerso per selezione naturale nel corso della dura lotta per la sopravvivenza. Definire e riconoscere il bello, rappresentare e simulare la realtà, comunicare verità profonde

sull'ambiente circostante costituiscono indubbi vantaggi evolutivi. Tuttavia questo potente e raffinato strumento adattivo, proprio nel momento in cui diventa maturo, si sottrae alla selezione naturale per lasciarsi modellare dalla selezione culturale. Da oggetto, più o meno passivo, dell'evoluzione darwiniana diventa oggetto attivo di quell'evoluzione decisamente lamarckiana, caratterizzata dalla trasmissione critica dei caratteri culturali acquisiti, che è la storia dell'uomo. Proprio mentre si sottrae all'evoluzione darwiniana, per diventare uno dei motori dell'evoluzione lamarckiana di «homo sapiens sapiens», l'arte cessa di avere una spiegazione puramente o preminentemente neurofisiologica. E diventa il frutto di una costellazione di cause emergenti (storiche, sociali, culturali) che vanno oltre la pur complessa architettura modulare delle cellule cerebrali.

Pietro Greco

## CROCIERE con la nave SHOTA

dall'8 al 21 agosto  
in GRECIA TURCHIA  
ISOLE GRECHE e MALTA

L'itinerario:

Genova/Pireo-Volos-Istanbul-Smirne-Rodi-Creta-Malta/Genova

Le quote individuali di partecipazione:

in cabine a 4 letti da lire 1.950.000

in cabine a 2 letti da lire 2.820.000

(tutte le cabine sono con servizi privati, sono previste riduzioni per i bambini sino ai 12 anni)

La quota comprende: il pernottamento nella cabina scelta, la pensione completa (le bevande incluse ai pasti), la partecipazione a tutti gli spettacoli di bordo, giochi e intrattenimenti. Le escursioni si prenotano a bordo e sono facoltative.

È previsto un servizio di pullman privati in partenza da varie città italiane per il porto di Genova (andata e ritorno).

dal 21 al 29 agosto in  
MAROCCO SPAGNA  
e ISOLE BALEARI

L'itinerario:

Genova/Casablanca-Cadice-Malaga-Palma di Maiorca/Genova

Le quote individuali di partecipazione:

in cabine a 4 letti da lire 950.000

in cabine a 2 letti da lire 1.450.000

(riduzione per i bambini sino ai 12 anni)

La quota comprende: il pernottamento nella cabina scelta, la pensione completa (le bevande incluse ai pasti), la partecipazione a tutti gli spettacoli di bordo, giochi e intrattenimenti. Le escursioni si prenotano a bordo e sono facoltative.

È previsto un servizio di pullman privati in partenza da varie città italiane per il porto di Genova (andata e ritorno).



MILANO

Via FELICE CASATI 32 - TEL. 02/6704810-844  
Fax 02/6704522

E-MAIL:

L'UNITA'VACANZE@GALACTICA.IT

## CROCIERE con la nave SHOTA

dal 29 agosto al 5 settembre  
in SPAGNA ISOLE BALEARI  
FRANCIA e CORSICA

L'itinerario:

Genova/Palma di Maiorca-Port Mahon-Barcellona-Sète-Ajaccio/Genova

Le quote individuali di partecipazione:

in cabine a 4 letti da lire 740.000

in cabine a 2 letti da lire 1.180.000

(riduzione per i bambini sino ai 12 anni)

La quota comprende: il pernottamento nella cabina scelta, la pensione completa (le bevande incluse ai pasti), la partecipazione a tutti gli spettacoli di bordo, giochi e intrattenimenti. Le escursioni si prenotano a bordo e sono facoltative.

È previsto un servizio di pullman privati in partenza da varie città italiane per il porto di Genova (andata e ritorno).

dal 5 all' 11 settembre  
MALTA TUNISIA  
CAPRI E CORSICA

L'itinerario:

Genova/Malta - Tunisi - Capri - Ajaccio/Genova

Le quote individuali di partecipazione:

in cabine a 4 letti da lire 620.000

in cabine a 2 letti da lire 990.000

(riduzione per i bambini sino ai 12 anni)

La quota comprende: il pernottamento nella cabina scelta, la pensione completa (le bevande incluse ai pasti), la partecipazione a tutti gli spettacoli di bordo, giochi e intrattenimenti. Le escursioni si prenotano a bordo e sono facoltative.

È previsto un servizio di pullman privati in partenza da varie città italiane per il porto di Genova (andata e ritorno).