Così l'arte e la musica accendono il cervello

Nuove tecniche permettono di vedere e decifrare i processi creativi e i loro effetti
Incontro oggi pomeriggio al LAC di Lugano con Wolfgang Laib e Silvia Bencivelli

Cosa succede nel cervello quando guardiamo un'opera d'arte, o ascoltiamo una musica? E cosa spinge un artista a esprimere la sua visione del mondo? Se ne parlerà oggi alle 18.15 nella Hall del LAC con l'artista tedesco Wolfgang Laib e con la divulgatrice scientifica Silvia Benchivelli. Modererà l'incontro Marco Franciolli, direttore del Museo d'arte della Svizzera italiana. E, questo, il secondo appuntamento della serie *La Scienza a regola d'Arte*, organizzata dalla Fondazione IBSA di Lugano e dal MASI, che nelle settimane scorse aveva già visto riuniti l'artista Tony Cragg e il matematico Piergiorgio Odifreddi. Il prossimo il 20 dicembre.

(Ideazione: Stefano Santarelli. Disegni Fabio Redaelli)

PAGINA DI **PAOLO ROSSI CASTELLI**

RICERCA

Subito si attiva la corteccia sopra gli occhi

Che qualcosa di potente accada nel nostro cervello, se guardiamo un'opera d'arte, l'avevano già sperimentato i viaggiatori dell'Ottocento, come lo scrittore francese Stendhal, quando arrivavano a Firenze o a Roma, e – durante i capolavori assoluti come i quadri di Botticelli o le statue di Michelangelo – venivano colpiti da giramenti di testa, tachicardia, vertigini fin la sindrome che proprio da Stendhal ha preso il nome). «Adesso i ricercatori sono andati ben oltre, naturalmente – spiega Lucia Tilcic, docente di neuroscienze cognitive all'Università di Manchester (Gran Bretagna) – e hanno individuato diverse aree cerebrali che sono coinvolte nell'apprezzamento estetico e dunque entrano in funzione anche di fronte a un'opera d'arte. Una delle più importanti è la corteccia orbitofrontale mediale, che si trova più o meno sopra gli occhi. Non per niente, le persone con un danno a questa area del cervello non riescono più a percepire la bellezza».

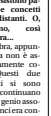
Questa «fotografia» in diretta di quello che avviene nella nostra mente è diventata possibile, da qualche tempo, grazie alla risonanza magnetica funzionale e ad altre apparecchiature sofisticate. Così è nata la Neuroestetica, cioè la neurobiologia dell'esperienza estetica, che sta cominciando a fornire i primi risultati, e anche qualche sorpresa.

Si è scoperto, innanzitutto, che guardare un quadro o un affresco non è solo un atto estetico (un atto simile, per esempio, a quello che il nostro cervello compie quando stamo di fronte a un bel viso, o a un piatto di nuse suggestivo). La percezione estetica di un'opera d'arte, e la relativa attivazione di una o più aree cerebrali, variano moltissimo da una persona all'altra, e da un cervello all'altro (così hanno «misurato» i ricercatori), perché vengono influenzate dal substrato culturale di ogni singola persona, cioè da quello che ognuno di noi sa di quell'opera d'arte. E anche il piacere estetico (il piacere, cioè, come quello che proviamo mangiando un cibo buono) viene potenziato da questo «bagaglio» come studio di Semir Zeki (il neurobiologo britannico che per primo ha coniato nel 1999 il termine Neuroestetica, nel 1999). Ma non è finita: gli studiosi, scrive la rivista *Frontiers in Human Neuroscience*, hanno anche scoperto che possono accendersi ad diritture i motoneuroni (le cellule nervose che gestiscono gli impulsi per i muscoli), se si guarda ha a un'opera di un artista che, per gestualità, come le tele tagliate da Lucio Fontana.

D'altronde anche Eric Kandel, premio Nobel per la medicina, ha rivelato – nel suo libro Arte e Neuroscienze, appena pubblicato da Raffaello Cortina Editore – quanto siano complessi e potenti i meccanismi cerebrali quando guardiamo le opere astratte (come le tele di Fontana): opere che costringono il cervello a lavorare molto, per ricostruire una realtà che non c'è.

L'INTERVISTA MARCO FRANCIOLLI

«Ma la scienza condiziona il modo di dipingere e immaginare»



Arte e Scienza: non esistono parole e concetti più distanti. O, almeno, così sembra...

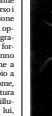
«Sembra, appunto, ma non è assolutamente così. Questi due ambiti si sono contaminati per secoli, e continuano a farlo. Non per niente, un genio assoluto come Leonardo da Vinci era contemporaneamente un artista meraviglioso e un esperto di materie scientifiche (ingegnere e inventore, come sappiamo). La separazione fra Arte e Scienza (un vero danno per il pensiero e la cultura, ma, alla fine, per la vita di tutti...) è avvenuta solo a partire dal diciottesimo secolo, con l'Illuminismo».

Un esempio della contaminazione «concreta» fra questi due mondi?

«Un primo esempio che mi viene in mente riguarda gli studi sull'ottica, a partire già dal Settecento. Lo sviluppo della *camera ottica* e l'interesse sempre maggiore per i fenomeni della visione hanno condotto negli anni trenta dell'Ottocento alla scoperta della fotografia. L'avvento di questo nuovo mezzo per ritrarre la realtà ha rivoluzionato anche il modo di intendere la pittura, ha trasformato il modo di "inquadrare" il mondo e ha rivelato aspetti della realtà che hanno poi scardinato alcune convenzioni iconografiche. Per esempio, nella raffigurazione del movimento dei cavalli (attraverso i celeberrimi studi sulla locomozione animale di Eadweard Muybridge), oppure con la cosiddetta microfotografia, che ha rivelato un universo di forme fino ad allora ignote, che hanno offerto nuovi spunti di ispirazione a numerosi artisti. Penso ad esempio a Odilon Redon, per citare un nome, che si è concentrato sulla «Natura dell'Invisibile», come abbiamo illustrato in una mostra dedicata a lui, qualche anno fa, al Museo cantonale.

Anche l'evoluzione scientifica (o, meglio, tecnologica) dei colori ha condizionato i pittori...

«Certamente. Pensiamo a quello che è avvenuto dalla fine degli anni quaranta del secolo scorso in poi, quando le industrie sono riuscite a produrre nuovi colori sintetici, capaci di offrire inedite possibilità espressive. Negli anni sessanta, poi, l'arrivo di gelatine che potevano essere stese direttamente sulla tela, rendendola fotosensibile, ha consentito di sovrapporre immagini fotografiche ai disegni. E tutto questo ha aperto le porte all'estro di Andy Warhol e di molti altri. Oppure si può citare David Simpson, l'artista americano che utilizza per le sue opere una pittura acrilica con proprietà interferenziali. Composta da tinture biologiche con particelle di mica in sospensione, la pittura ha delle qualità di rifrazione particolari



L'ACARO DEL CAVALLO Fotografia di Ernest Rawet (da «Odilon Redon, La Natura dell'Invisibile», Skira Editore). Immagini di questo tipo, realizzate verso la metà dell'Ottocento con la tecnica della microfotografia, hanno aperto nuove forti di ispirazione a numerosi pittori.

che modificano la riflessione della luce e dunque rendono diversi i colori, a seconda dell'angolo di visuale dal quale si osserva la superficie. In questo caso, ricerca chimica e artistica sono inscindibili».

Ma, più in generale, la diversa idea del mondo che le scoperte scientifiche portano spesso con sé ha avuto un ruolo nell'ispirazione degli artisti?

«Sì, con grande forza. Questo è palese nelle rivoluzioni linguistiche dell'arte che hanno segnato l'inizio del '900. Le scoperte scientifiche e tecnologiche hanno entusiasmato i pittori e i poeti, e il Manifesto del Futurismo, pubblicato nel 1909, è un inno ai cambiamenti radicali prodotti dal progresso tecnologico e scientifico nelle arti».

Cosa si può fare per migliorare il dialogo fra gli scienziati e gli artisti, rivicinandosi al modello Leonardo?

«Nel tempo si sono succeduti periodi durante i quali la dimensione umanistica prevaleva su quella scientifica e viceversa. Indubbiamente nella nostra realtà attuale a godere di maggiore prestigio e attenzioni sono le discipline scientifiche, mentre quelle umanistiche sono poco considerate. Personalmente ritengo che mai come oggi, con le sfide che caratterizzano la realtà contemporanea, sia auspicabile il dialogo e la sinergia fra arte e scienza. Non basta la scienza per allungare la vita e darci il benessere... In realtà la cultura scientifica e quella umanistica, artistica, sono inscindibili, anche se purtroppo nella formazione scolastica sono tutora tenute separate. E mentre vedo in molti artisti l'interesse e il desiderio di accostarsi alle ricerche scientifiche, non mi sembra, purtroppo, che ci sia altrettanta curiosità e attenzione da parte degli scienziati verso l'arte».

* direttore del MASI
Museo d'arte della Svizzera Italiana

Percezioni Una bella melodia sulle stesse vie di cibo e sesso

La musica è «pane per le neuroscienze» ha scritto, sulla rivista scientifica *Nature*, il ricercatore canadese Robert Zatorre (che lavora alla McGill University di Montreal), perché mette in movimento numerose aree cerebrali, in modo complesso, ed è una grande sfida per gli studiosi. «La musica suscita emozioni profonde e legate a parti del cervello che si sono sviluppate molto indietro nella storia evolutiva dell'Uomo – spiega Silvia Bencivelli, autrice del libro *Perché ci piace la musica* (Sonzi editore) – Immaginiamo, attiva una zona del cervello che si chiama sistema limbico e che entra in gioco anche quando ci godiamo una bella mangiata, oppure quando facciamo sesso. Il sistema limbico è una parte molto antica del cervello umano, che condividiamo con la maggior parte del regno animale. La sua attivazione ha l'effetto di gratificarci rilasciando quando compie alcune azioni che ritsultano utili per sé e per la specie cosa, appunto, mangiare e fare sesso – attraverso un messaggero ormonale chiamato dopamina. Ma, certo, a questo punto sorge inevitabile la domanda: che cos'ha di così utile anche la musica, da portarla ad affiancarsi (per quanto riguarda le vie cerebrali della gratificazione e del piacere) al cibo e al sesso?».

La risposta è difficile, e da sempre tormenta gli scienziati. «Sono state tentate diverse spiegazioni – continua Silvia Bencivelli, che intreccia la sua passione per la divulgazione scientifica a una laurea in medicina. – Nella storia evolutiva degli esseri umani la musica (il canto, in particolare) potrebbe essersi sviluppata per veicolare significati concreti, prima della nascita del linguaggio parlato. Oppure, è forse stata una forma di comunicazione favorita dalla selezione sessuale, perché permette il corteggiamento. O, ancora, sié presentata (ed è stata mantenuta nel tempo) come efficace mezzo di interazione fra le anime e il mondo ovunque per la precisione, avrebbe permesso alla mamma di tranquillizzare il suo piccolo senza dover impegnare le braccia per cullarlo, dunque senza sottrarre tempo alla raccolta del cibo».

Milano **Genetica e biologia vanno in mostra a fumetti**

La divulgazione scientifica tramite i fumetti entra, a testa alta, anche in una galleria d'arte. Neverdi dal 10 al 21 gennaio a Milano, nella «storica» Galleria San Fedele, in via Hoepli 3/B, a pochi passi dal Duomo. L'iniziativa, intitolata «Let's Science!», è stata voluta dalla Fondazione IBSA.

«Metteremo in

mostra molte tavole che la Scuola Romana dei fumetti ha realizzato (su temi anche difficili, dalle cellule staminali alla genetica), per una speciale serie di volumetti, intitolata «I ragazzi di Pasteur», che abbiamo creato insieme agli studenti di diverse scuole - spiega Silvia Misiti, direttrice della Fondazione. – Ma inviteremo anche due importanti scienziati, Pier Paolo Di Fiore (il 13 gennaio) e Alberto Mantovani (il 18), per conversare, in modo rispettivamente con Luca Raffaelli, esperto di fumetti e animazione, e con Gianluca Lupo Alberto). Gli incontri verranno «governati» da Silvia Misiti. Il calendario preciso all'indirizzo www.ibsafoundation.org