

LUCE, ARTE, CERVELLO

Le straordinarie interpretazioni fornite dalla neuroestetica

di Vittorio A. Sironi*

L'inizio e lo sviluppo della neuroestetica: un approccio che considera l'analisi artistico-estetica in funzione dell'impatto neurologico e dello studio neurofisiologico dell'opera d'arte.

Come afferma l'autore: «L'interpretazione dell'arte non passa più solo attraverso l'analisi semantica di ciò che l'artista ha realizzato, ma si attua anche attraverso lo studio dei meccanismi cerebrali messi in azione dall'arte».

In particolare l'uso della Risonanza Magnetica Funzionale permette di rivelare impressionanti corrispondenze fra sensazioni artistiche (per esempio la percezione del «bello» e del «sublime») e l'attivazione di specifiche aree cerebrali.

* Neurochirurgo e Storico della Medicina e della Sanità, Direttore del Centro studi sulla storia del pensiero biomedico, Università degli studi di Milano Bicocca

La luce ha sempre affascinato gli artisti. Molte opere d'arte sono nate per fissare sulla tela le magiche tonalità di un'alba o del tramonto oppure per plasmare nel marmo e nel legno la suggestione di un volto, l'impressione di uno sguardo, la dinamicità di un movimento illuminati dal sole e definiti dall'ombra.

I pittori hanno cercato di rendere l'effetto della luce nei loro dipinti (si pensi alle opere di Caravaggio, di Tiziano, di Rembrandt, di Rubens e di Monet, solo per citarne alcuni) e attraverso di essa hanno cercato di comunicare impressioni naturali, significati simbolici, stati d'animo emotivi.

Gli scultori sono poi ancora più attenti a calcolare gli effetti della luce sulle loro creazioni, perché essa esalta i volumi, facendoci percepire a livello visivo e tattile le superfici. Se la forma è un rilievo la luce fa risaltare le parti più sporgenti lasciando in ombra il resto (come evidenziano, per esempio, i bassorilievi di Wiligelmo nel Duomo di Modena o le formelle del Ghiberti nel Battistero di Firenze).

Se l'opera è invece una scultura a tutto tondo la luce valorizza le parti piene rispetto a quelle vuote (la *Pietà* e il *David* di Michelangelo, *Amore e Psiche* e la *Venere italica* del Canova sono in tal senso emblematici).

Anche i volumi architettonici utilizzano frequentemente la luce come elemento per esaltare le forme e accrescere la prospettiva degli spazi (le costruzioni del Palladio fanno scuola).

Infine non meno importante è un corretto uso della luce per l'illuminazione delle opere d'arte sia in ambito museale che negli edifici e nei luoghi aperti.



La visione interna: le origini della neuroestetica

Da alcuni decenni il mondo dell'arte e la scienza che si occupa della visione e della luce hanno iniziato a cercare punti di contatto e a lavorare insieme. Critici e storici dell'arte, artisti e creativi insieme a neuroscienziati e fisici, filosofi e psicologi hanno intrapreso un percorso di reciproca interazione, con la consapevolezza della necessità

di superare la contrapposizione tra umanisti e scienziati come unica possibilità di «riunificazione» del sapere nella prospettiva di ampliare la nostra conoscenza.

L'interpretazione dell'arte non passa più solo attraverso l'analisi semantica di ciò che l'artista ha realizzato, ma si attua anche attraverso lo studio dei meccanismi cerebrali messi in azione dall'arte: dal segno al disegno, dalla luce al colore, dall'emozione alla razionalità.

Da alcuni anni le neuroscienze hanno iniziato a interessarsi di arte per cercare di capire le basi neurobiologiche della produzione artistica e per tentare di conoscere quali siano le reti neurofisiologiche che consentono di cogliere come «bella» e/o «piacevole» una pittura, una scultura, un'opera architettonica.

Ogni volta che formuliamo un giudizio estetico si attivano aree differenti del nostro cervello. Le moderne tecniche di *neuroimaging* (in particolare la Risonanza Magnetica Funzionale) consentono di indagare cosa avviene nel cervello delle persone che osservano l'opera realizzata da un artista.

Se nel nostro campo visivo entra un'opera che «piace», per la quale formuliamo un giudizio estetico positivo, insieme alle aree cerebrali occipitali deputate alla visione, viene attivata l'area orbito-frontale mediale. Se invece il nostro giudizio estetico è negativo si attiva la corteccia motoria sinistra. Infine se restiamo indifferenti entrano in azione la parte inferiore del cingolo e la corteccia parietale.

Aree differenti sono interessate anche quando cambia il soggetto dell'opera artistica: paesaggi, ritratti e volti, nature morte od oggetti attivano aree differenti, come se a ogni tipo di rappresentazione corrispondesse una differente «micro-coscienza» cerebrale.

È nata così la neurologia dell'arte o neuroestetica, come l'ha battezzata Semir Zeki (1940 -) dell'*University College of London*, cioè un approccio che considera l'analisi artistico-estetica in funzione dell'impatto neurologico e dello studio neurofisiologico dell'opera d'arte.

Si può identificare un anno di nascita ben preciso per questa nuova disciplina che ci consente di avere una «visione dall'interno» della produzione e della fruizione artistica: il 1994, l'anno in cui Lamberto Maffei (1936 -), il primo neuroscienziato che insieme ad Adriana Fiorentini ha affrontato in modo sistematico questo ambito di ricerca, scriveva che neurofisiologia e neuropsicologia «non offrono soluzioni, ma pongono le basi per avanzare ipotesi [...] per colmare il fossato tra conoscenze scientifiche e arti visive».

Qualche anno più tardi un altro insigne neurologo, Vilayanur S. Ramachandran (1951 -), propone «una teoria neurologica dell'esperienza estetica» in grado di supportare l'interpretazione artistica.

Lo spirito pionieristico di queste prime ricerche scuote l'ambiente scientifico ed è condiviso e incentivato anche dal francese Jean-Pierre Changeaux (1936 -), che invita a proseguire sulla strada intrapresa da Ernst Josef Gombrich (1909 - 2001), un famoso storico dell'arte, «attraverso una riflessione sulle eventuali basi neuronali del piacere estetico e della creazione artistica da una parte, e dall'altra sull'evoluzione della pittura».

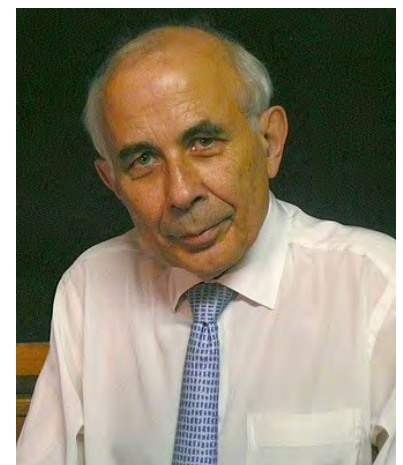
In realtà la neuroestetica, oltre che punto di partenza di un modo nuovo di «vedere» l'arte, è anche il punto d'arrivo di una riflessione sulla biologia e sulla neurologia dell'arte iniziata un secolo fa. Una tappa dunque di un percorso più articolato intorno al concetto di arte, originato da una domanda alla quale sembrava facile dare una risposta, ma che in realtà così semplice non era.

Pittura e scultura sono manifestazioni artistiche esclusive dell'uomo? Certamente sì, verrebbe naturale rispondere. Sono anzi uno dei più indicativi criteri (se non addirittura il principale) attraverso cui misuriamo il grado di civilizzazione del nostro genere, come i ritrovamenti preistorici dimostrano: chi non ricorda gli straordinari dipinti delle grotte di Altamira e le suggestive sculture conosciute col nome di «Veneri preistoriche»?

Ma la risposta affermativa a questa domanda non è così scontata come sembrerebbe. Anzi si può senz'altro affermare che è sbagliata o perlomeno non del tutto corretta. Perché da più di un secolo è stato dimostrato che manifestazioni pittoriche intenzionali sono realizzabili anche da parte di animali superiori con noi strettamente imparentate: le scimmie.

Biologia dell'arte: il cervello artistico

Risalgono agli inizi del Novecento i primi tentativi relativi alla ricerca delle origini biologiche dell'arte come fenomeno da indagare in chiave evolucionistica. Nel 1913 una zoologa russa, Nadjejeta Kohts, fornì a Joni, un suo giovane scimpanzé, matite e fogli per vedere se fosse in grado di disegnare: cosa che si verificò puntualmente.



Semir Zeki (1940 -)

Nel 1933 lo psicologo Winthrop Kellog (1898 - 1972) e sua moglie Luella raccolsero in un libro testimonianze e disegni (in particolare alcuni a forma di ventaglio) relativi alla produzione di una giovane scimpanzé che per quasi un anno era stata allevata insieme al loro figlio di 10 anni. Solo nel 1951 comparve postumo l'articolo di un altro zoologo e primatologo, Paul H. Schiller (1908 - 1949), in cui venivano riprodotti i disegni di un'altra scimpanzé-artista, Alpha.

Sulla scorta di queste due preliminari esperienze negli anni Sessanta, a opera di Bernhard Rensch (1900 - 1990) e Desmond Morris (1928 -), prese avvio uno studio più sistematico sul «comportamento artistico» delle scimmie e sui suoi rapporti con l'arte umana che porta a risultati inaspettati e sorprendenti.

Bernhard Rensch effettua un'analisi più biologica dell'arte animale, distinguendo ricerche relative a un'*estetica passiva* da quelle inerenti un'*estetica attiva*.

La prima si fonda sull'accertamento, per certe specie animali, di una preferenza per talune forme rispetto ad altre, meno gradite, mentre la seconda consiste nello studio legato alla vera e propria produzione di disegni o di pitture da parte delle scimmie.

Egli ottiene i suoi migliori risultati nell'ambito più della percezione che della produzione, scoprendo che le scimmie e gli uccelli (in particolare i corvidi) prediligono le forme geometriche regolari, mentre i pesci sono attratti da configurazioni dai contorni irregolari.

Desmond Morris è più interessato a indagare la valenza estetica della produzione artistica delle scimmie-pittrici.

L'analisi sistematica delle opere di un giovane produttivo scimpanzé, Congo, permette di enucleare gli «stilemi classici» dell'estetica scimmiesca, primo tra tutti *il ventaglio*, una serie di linee divergenti tracciate sul foglio dal basso verso l'alto o viceversa.

Già i coniugi Kellog avevano evidenziato la presenza di questo elemento grafico negli scarabocchi degli scimpanzé ponendolo a confronto con quello prodotto da bambini di pochi anni di vita e sottolineandone le analogie.

L'aspetto però più singolare e sconcertante è che anche alcuni artisti moderni, come il tedesco Hans Hartung (1904-1989) e Francis Picabia (1879-1953), hanno evocato nei loro quadri questa figura, che sembra in tal modo «assumere il significato di un archetipo salito dal profondo del nostro passato animale».

Un altro stilema, *il vortice*, è rintracciabile nelle pitture di alcune scimmie, anch'esso assai simile a quello eseguito da un bambino di tre anni e assimilabile all'opera di un pittore americano, Louis Morris (1912 - 1962).

Infine lo stilema delle *righe informali* è paragonabile con quello dei bambini di pochi anni, ma tali rappresentazioni sono quasi identiche anche ad alcune opere del pittore statunitense Jackson Pollock (1912 - 1956).

Il lavoro di Desmond Morris ha mostrato anche che la scimmia-artista è in grado di intervenire in modo selettivo sul foglio su cui opera: se esso è occupato da un quadrato a destra disegnerà con la matita a sinistra e viceversa, mentre tende a intervenire sullo spazio centrale libero tra due figure simmetriche marginali, «dimostrandosi sensibile agli equilibri gestaltici del foglio».

I risultati di queste ricerche relative alle origini biologiche dell'arte sono chiaramente riassunte dall'etologo Giorgio Celli (1935 - 2011): «Intanto, che lo scimpanzé e il bambino producono immagini simili, per lo meno fino a quando i nostri piccoli restano al di qua dell'età in cui incominciano a schizzare delle figure, è un confine che nessuna scimmia è riuscita a superare. Ma cosa può suggerirci questa sorprendente specularità? È il risultato di un'eguale imperizia? O è, per così dire, l'eco di una lontana parentela?»

Per quel che riguarda la somiglianza tra l'arte scimmiesca e quella degli artisti d'avanguardia del Novecento il discorso va inteso in maniera completamente differente: il Novecento, come ha scritto Paul Klee (1879 - 1940), è andato a imparare una nuova libertà creativa nella camera dei bambini, e Pablo Picasso (1881 - 1973), etnologo dell'estetica, si è ispirato alle maschere rituali dell'Africa.

Il secolo appena passato ha desiderato rompere con le convenzioni della propria storia dell'arte, ha inteso ritornare alle origini, ritrovando il bambino o il primitivo, entrambi abitatori di una stessa incantata preistoria.

Cogliere l'ossigeno nascente della creatività ha significato, per molto artisti sperimentali, ritrovarsi nello scarabocchio o in una macchia di colore, eventi prodotti dalla mano di un uomo elementare che ha cominciato a considerare il mondo come un fuori di sé e, magari, a «firmarlo».



Francis Picabia: *La musica come pittura*

Ernest Gombrich, riferendosi a Congo, ha scritto che le sue opere ripercorrono a ritroso tutta la storia degli stili, e Salvator Dalì ha decretato che “la mano dello scimpanzé è quasi umana, quella di Pollock è interamente animale”. In altre parole, lo scimpanzé non riesce a essere un uomo, mentre Pollock, se vuole, può, dal canto suo, ritrovare in sé la scimmia delle origini».

Neurologia dell'arte: Il giudizio estetico

Le indagini relative alle origini biologiche dell'arte hanno aperto la strada al tentativo di cercare un denominatore comune alla base delle molte espressioni artistiche che, sin dalle sue origini, hanno caratterizzato il cammino dell'uomo.

Quali sono gli «universali artistici» che giustificano il «bisogno» insito nella psicologia umana dell'arte? Secondo Vilayanur S. Ramachandran (1951 -) e Semir Zeki, sebbene da tempo si dibatta cos'è l'arte e perché essa è così importante, non si è mai arrivati a una risposta soddisfacente «perché queste discussioni quasi immancabilmente trascurano l'organo attraverso cui l'arte viene ideata, realizzata e apprezzata, cioè il cervello».

Da qui la necessità di un approccio che considera l'analisi artistico-estetica in funzione dell'impatto neurologico e dello studio neurofisiologico dell'opera d'arte: la neurologia dell'arte appunto.

Per comprendere l'arte, così come ogni altro aspetto della mente umana, secondo Ramachandran, bisogna soddisfare tre criteri: descriverne le leggi, spiegarne il senso evolutivo e l'eventuale valore per la sopravvivenza o la riproduzione, e identificare i meccanismi del nostro sistema percettivo che ne sono alla base.

«Una delle regole più importanti individuate dai due studiosi – commenta Giovanni Sabato – è quella del raggruppamento: i livelli più basilari del nostro sistema visivo sono essenzialmente un meccanismo per estrarre segni degni d'interesse dal rumore di fondo degli innumerevoli stimoli che ci raggiungono [...] Il senso evolutivo è evidente, perché l'operazione ci permette, per esempio, di riconoscere nelle tante macchie gialle dietro il fogliame un probabile leone», con tutte le conseguenti azioni miranti a sottrarci dalla situazione di pericolo che la belva rappresenta per noi.

Ramachandran arriva in tal modo a identificare dieci principi estetici universali: oltre al raggruppamento percettivo, l'iperbole, il contrasto, l'isolamento, il *problem solving* percettivo, la simmetria, il punto di vista generico, la metafora, il complesso ripetizione, ritmo e ordine, l'equilibrio.

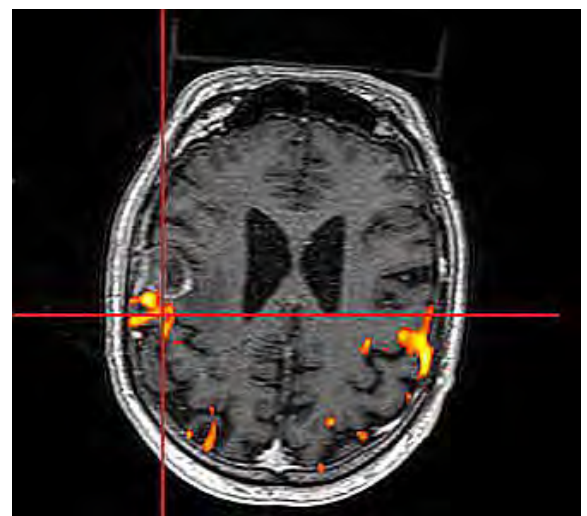
Ma è importante anche tenere conto dei vari meccanismi cerebrali messi in atto durante la realizzazione e la visione dell'opera d'arte. Nel cervello aree differenti sono interessate quando cambia il soggetto dell'opera artistica: paesaggi, ritratti e volti, nature morte od oggetti attivano aree differenti, come se a ogni tipo di rappresentazione corrispondesse una differente «micro-coscienza» cerebrale.

Così come neuroni specifici si attivano selettivamente in rapporto ai vari colori (nero, bianco, rosso, verde, giallo) perché sono sollecitati in modo esclusivo da particolari lunghezze d'onda (quelle che costituiscono la base fisica della luce), dai singoli movimenti (vi sono neuroni che si attivano solo se un oggetto si muove da destra a sinistra o viceversa), dalle linee curve, dagli elementi essenziali di un viso (occhi, naso, bocca).

Un universo neurobiologico strabiliante, studiato e messo in evidenza in particolare da Semir Zeki. Lo stesso neuroscienziato londinese che un anno fa, insieme al collega giapponese Tomohiro Ishizu, ha cercato di verificare se era possibile trovare un riscontro neurobiologico all'esperienza di percezione del «bello» e del «sublime».

Dal punto di vista estetico il bello è il risultato determinato dalla completezza formale e dall'armonia delle parti di un'opera (una pittura, una scultura, un edificio), mentre il sublime è dato dalla capacità di qualcosa (un oggetto, un paesaggio, una rappresentazione) di sconvolgere – positivamente – l'animo dell'osservatore.

Utilizzando la Risonanza Magnetica Funzionale (fMRI) i due ricercatori hanno localizzato con precisione l'attività cerebrale in un gruppo di volontari durante la percezione di immagini legate all'esperienza del bello e del sublime.



Una fMRI che mostra le aree attive del cervello

Hanno così dimostrato che l'esperienza del sublime attiva aree cerebrali profonde (le strutture dei gangli della base e dell'ippocampo) e il cervelletto, a differenze dell'esperienza del bello, che attiva aree cerebrali neocorticali (soprattutto la corteccia orbito-frontale mediale) e strutture cerebrali profonde associate alla percezione di stimoli emotivi (come l'amigdala e l'insula). Ciò evidenzia che il sentimento del sublime è caratterizzato da componenti conoscitive più che emotive: non solo le due esperienze sono diverse, ma quella legata alla percezione del sublime si pone su un livello neurobiologico più elevato.

Gli studi neuroestetici portano anche alla conclusione che il giudizio estetico non è qualcosa di soggettivo, ma di oggettivo.

Neurocromatica: luce, ottica e arte

Le neuroestetiche ci consente dunque oggi di analizzare (letteralmente «vedere») alcune opere d'arte con occhi nuovi e con una prospettiva assolutamente originale. Anche la storia dell'arte dovrà in parte essere riscritta alla luce di queste chiavi interpretative.

«La nostra nuova concezione delle funzioni del cervello visivo – scrive Semir Zeki – ci permette di considerare l'arte come una ricerca di invarianti attraverso un processo di selezione dell'essenziale da una gran massa di dati [...] quindi non ciò che appare, ma la realtà in tutto il ventaglio dei suoi possibili aspetti». In questo senso l'artista «aiuta» chi osserva le sue opere a «interpretare» la realtà. Talvolta con voluta indeterminatazza e ambiguità.

È il caso di alcune tele del pittore olandese Jan Vermeer (1632 - 1675). Il virtuosismo della sua tecnica – la maestria nella resa della prospettiva, nell'uso del colore, nei giochi di luce e nell'impiego del chiaroscuro – è fuori discussione, anche se vi è chi ha collegato la resa dei suoi quadri al possibile impiego da parte sua della più moderna tecnica allora conosciuta di produzione meccanica di immagini, la camera oscura, grazie all'aiuto fornitogli da Antony van Leeuwenhoek (1632 - 1723), l'inventore del microscopio.

Tuttavia quello che appare interessante nelle sue opere, ai fini di una loro interpretazione neurologica, è la capacità che egli ha di definire nelle figure umane (*Ragazza davanti alla spinetta*, *La lettera*, *Donna in blu*) la rappresentazione dell'ambiguità. Non il quadro ma il cervello dell'osservatore è il luogo privilegiato in cui nascono le possibili situazioni che l'artista raffigura, tutte valide allo stesso modo.

La vera soluzione rimane sconosciuta, perché la «risposta corretta» non c'è, e il quadro suggerisce letture diverse. «La costanza situazionale – scrive sempre Zeki al riguardo – è un problema di cui la neurologia non ha ancora intrapreso lo studio, e in realtà si tratta di un campo d'indagine ancora vergine.

Abbiamo con fatica iniziato a capire i tipi più semplici di costanza, per esempio quella del colore e della forma, e non c'è da meravigliarsi se i neurologi non si sono neppure proposti di affrontare un argomento di tale complessità».



Jan Vermeer: *La ragazza con la spinetta*

Una diversa ambiguità tra contenuto semantico, percezione visiva e giudizio estetico la ritroviamo tre secoli più tardi nella produzione di René Magritte (1898-1967). Egli fece diversi esperimenti con la memoria visiva del cervello in molte sue opere, indagando in chiave pittorica il problema – centrale per la neurologia – della rappresentazione. «Fondamentalmente – scrive al riguardo Zeki – un'immagine non può rappresentare un oggetto: lo può fare solo il cervello, che lo ha osservato da molte angolazioni differenti e lo ha collocato all'interno di una classe specifica [...] Un'immagine può semplicemente imitare l'oggetto in un suo aspetto particolare [...] Ecco spiegati, in questo contesto, numerosi quadri di Magritte, in apparenza contraddittori, il cui esempio più famoso è *L'uso delle parole*». Si tratta di una tela con raffigurata una grande pipa sotto la quale è scritto «Questa non è una pipa».

Un altro momento dell'arte di cui la neuroestetica propone una lettura diversa è il cubismo. Lasciamo sempre a Zeki la parola: «Il cubismo, inaugurato da Georges



René Magritte: *Questa non è una pipa*

Braque e Pablo Picasso nella prima decade del XX secolo, costituisce l'esperienza di rottura più radicale nella storia dell'arte occidentale dall'introduzione della prospettiva in pittura a opera di Paolo Uccello e Piero della Francesca. Da un punto di vista neurobiologico esso si pone come un tentativo di risolvere [...] il conflitto tra la realtà della percezione e l'unilateralità dell'immagine rappresentata su un quadro».

Gli studi neuroscientifici hanno anche rilevato che la visione di un'opera figurativa attiva aree completamente differenti rispetto a quelle sollecitate dalla visione di opere astratte a colori. È verosimile pensare che anche chi le produce metta in moto reti neuronali, emozionali e visive, tra loro differenti.

La ricerca da parte del cervello di una conoscenza visiva del mondo appare infatti come un'attività spontanea e immediata, mentre l'artista impiega molte ore a distillare sulla tela la conoscenza acquisita dal cervello. In questo processo intervengono attivamente attività mentali superiori, che elaborano, discernono, sublimano ciò che è stato visto.

Colore e luce diventano allora elementi fondamentali nell'elaborazione di questo processo mentale che consente all'artista di tradurre sulla tela il risultato di questa conoscenza e permettono a chi osserva ciò che è stato prodotto di «sintonizzarsi» con l'opera realizzata.

La serie dei trenta quadri *Cattedrale di Rouen* di Claude Monet (1840 - 1926) appare emblematica a tale riguardo. Egli dipinse la facciata principale della cattedrale in vari momenti del giorno, in diverse condizioni di luce e di situazioni atmosferiche. «Guardando la serie di quadri – afferma Zeki – egli si concentrò deliberatamente sui singoli punti piuttosto che sulla scena complessiva, riuscendo così a dipingere la lunghezza d'onda predominante riflessa da ciascuna parte».

Una straordinaria capacità di trasmettere alla tela la luce delle diverse ore del giorno e l'elaborazione mentale di questa percezione visiva.



Claude Monet: *Cattedrale di Rouen*

Anche in ambito scultoreo la neuroestetica fornisce nuove chiavi di lettura. Immaginare non è come vedere.

Anche se sappiamo che molte delle opere artistiche scultoree e architettoniche antiche, come le statue greche o romane, i capitelli e gli altari in pietra degli edifici sacri paleocristiani e romanici, erano ricoperte e rifinite con pigmenti colorati, oggi queste opere nelle chiese o nei musei mostrano solo una superficie biancastra o grigia, perché col tempo il colore originario è scomparso. Perciò ci siamo abituati a osservare questi manufatti in bianco e nero e a considerare questo il loro aspetto normale. Ma cosa accadrebbe se questi stessi manufatti recuperassero il loro cromatismo originario ?

Il singolare esperimento – unico in Italia e probabilmente anche in Europa – è stato in realtà già realizzato nel Museo Cristiano di Cividale del Friuli.

Nel patrimonio longobardo del Museo è presente il cosiddetto *Altare di Ratchis*, datato tra il 737 e il 744, fatto realizzare dal Duca Ratchis, futuro Re dell'Italia longobarda, in onore del padre Pemmone.

Una stupenda opera in pietra carsica lavorata con raffinati bassorilievi. «In origine – afferma Elisa Morandini, direttrice del Museo – l'altare era decorato con paste vitree e foglie d'oro e riccamente colorato con pigmenti, di cui ora rimane solo una pallida traccia in alcune parti. Il suo restauro, lo spoglio delle fonti d'archivio e lo studio degli scritti antichi ha permesso di intraprendere una complessa ma rigorosa ricerca storico-scientifica che ha consentito di scoprire la tavolozza cromatica e le tecniche esecutive utilizzate per le decorazioni».



Altare di Ratchis, Majestas Domini

Le indagini effettuate dalla storica dell'arte Laura Chinellato e dalla restauratrice Maria Teresa Costantini con l'avvallo della Soprintendenza ai Beni storico-artistici del Friuli-Venezia Giulia hanno consentito di realizzare un allestimento museale multimediale ispirato ai principi del restauro virtuale, non invasivo e rispettoso dell'integrità del manufatto, che consente ai visitatori di assistere alla proiezione sull'Altare di Ratchis delle policromie originali del secolo VIII.

Ciò determina un impatto visivo straordinario, in grado di restituire allo spettatore la gamma cromatica antica dell'opera così come essa era stata concepita dai suoi esecutori.



Altare di Ratchis, Majestas Domini con cromia

«Questa proposta multimediale di allestimento museale – continua Elisa Morandini – è innovativa e unica nel suo genere in quanto, oltre all'originaria policromia

dell'opera, propone al pubblico un approfondimento didattico sulle antiche tecniche di coloritura adottate oltre milleducento anni fa. Nel settore dell'altare che ha come centro visivo il volto di Cristo si possono infatti ammirare le varie fasi di stesura dei colori, delle dorature e dei castoni che il monumento aveva in origine».

La ricostruzione virtuale va però ancora oltre.

Nella seconda parte della proiezione viene mostrata una prima ricostruzione d'insieme della lastra frontale dell'altare che dà l'idea dello splendore e della ricchezza della gamma cromatica del manufatto.

I contemporanei, in realtà, non vedevano realmente così questi colori, perché le condizioni di illuminazione erano diverse: penombra di un abside, con i raggi del sole che penetravano da piccole monofore; luce artificiale prodotta da candele poste ai lati dell'altare o da un candelabro al centro dell'edificio; l'accesso cromatico attenuato dalla luce riverberante sulle superfici auree e sulle pietre colorate. Perciò l'ultima ricostruzione virtuale fornisce la visione del «colore percepito» rispetto al «colore reale» dell'altare.

Una raffinatezza della restituzione cromatica multimediale che va oltre la semplice organizzazione dell'allestimento museale.

Essa aiuta a capire come avviene la percezione di un'opera d'arte: non solo sul piano visivo, ma soprattutto su quello cerebrale e mentale.

Vittorio A. Sironi

(Neurochirurgo e Storico della Medicina e della Sanità. Direttore del Centro studi sulla storia del pensiero biomedico, Università degli studi di Milano Bicocca)

Note bibliografiche

Cappelletto C., *Neuroestetica*, Laterza, Roma-Bari 2009

Lumer L., Zeki S., *La bella e la bestia. Arte e neuroscienze*, Laterza, Roma-Bari 2011

Maffei L., Fiorentini A., *Arte e cervello*, Zanichelli, Bologna 1995

Sironi V. A. (a cura di), *Arte e cervello. Pittura, musica e neuroscienze*, B. A. Graphis, Bari 2009

Zeki S., *La visione dall'interno. Arte e cervello*, Bollati Boringhieri, Torino 2003