

IN PRINCIPIO ALLA SCOPERTA DELLE SETTE SEZIONI CHE COMPONGONO LA MOSTRA DEL BROLETTO

“Il buio oltre la siepe”, il cervello

Nume tutelare della quinta area è il neuroscienziato Giorgio Vallortigara

FINO AL 6 APRILE

■ La mostra “In Principio. Dalla nascita dell’Universo all’origine dell’arte” è allestita nel complesso monumentale del Broletto di Novara dal 29 novembre 2014 al 6 aprile 2015. Prodotta da Fondazione Teatro Cocchia Onlus in partnership con Codice. Idee per la Cultura, è promossa da Comune di Novara e Assessorato alla Cultura della Regione Piemonte nell’ambito del Sistema Culturale Integrato Novarese: si giova della collaborazione di INAF (Istituto Nazionale di Astrofisica) e di INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia). Ideata da Sergio Risaliti, è curata da Silvia Bencivelli, Stefano Papi e Sergio Risaliti. La mostra è sostenuta da importanti sponsor pubblici e privati. È articolata in sette sezioni curate da altrettanti scienziati: Amedeo Balbi, Claudia Piromallo, Enzo Gallori, Giorgio Manzi, Giorgio Vallortigara, Andrea Moro e Achille Bonito Oliva. Orario di visita: lunedì 9 – 13; da martedì a domenica 9 – 19; la biglietteria chiude un’ora prima. Info e prenotazioni: 199.15.11.15, www.mostrainprincipio.it e mostrainprincipio@civita.it. Biglietti comprensivi di audio guida: 10 euro intero; 9 ridotto gruppi di almeno 15 persone, titolari di apposite convenzioni e under 18; 4 ridotto speciale gruppi scuole di ogni ordine e grado; 18 ridotto speciale famiglia (2 genitori + 1 figlio). e.gr.



Dopo “Big Bang”, “Terra e dintorni”, “Comincia la vita” e “La sfida di Prometeo” il cammino attraverso le sette sezioni della mostra “In Principio” approda al cervello. “Il buio oltre la siepe”, quinta area tematica del grande evento proposto al Broletto. Nume tutelare è il neuroscienziato Giorgio Vallortigara (nella foto), direttore del Centro Interdipartimentale Mente/Cervello dell’Università degli Studi di Trento. La quinta sezione, dedicata alle Neuroscienze, racconta meraviglie e misteri del nostro cervello: li ha origine quello che chiamiamo Io. Il cervello riceve i segnali che arrivano dall’esterno: li elabora, li memorizza, risponde e poi costruisce la sua immagine del mondo. Comanda i movimenti del nostro corpo e i nostri comportamenti, è la sede dell’intelligenza e della memoria. Li nascono emozioni e sensazioni. È l’organo del corpo che consuma più ossigeno di tutti, ma



anche il più misterioso e il meno conosciuto. Ma come è fatto il nostro cervello? «È fatto di neuroni – spiega il professor Vallortigara – fino a poco tempo fa si credeva che fossero 100 miliardi di neuroni, grazie a tecniche sofisticate che ci consentono di misurare il numero con relativa precisione, sappiamo che il conto era sbagliato di circa 14 miliardi: il cervello umano ne ha 86 miliardi, una bella cifra comunque. Tra i miti da sfatare quello che ha accompagnato l’idea che l’asimmetria del cervello, con funzioni differenti localizzate nell’uno o nell’altro emisfero, sia caratteristica esclusiva della nostra specie. Non è così: è un principio organizzativo del cervello molto diffuso, presente in tutti gli animali, ma non collegato in maniera specifica al linguaggio, che invece è una caratteristica esclusiva della nostra specie. Ancora un mito da sfatare e questa volta riguarda la questione della corteccia: secondo l’opinione

diffusa solo i mammiferi possiedono una corteccia, in realtà la storia è più complicata, uccelli e mammiferi hanno strutture corticali caratterizzate da una diversa organizzazione: mentre nei mammiferi è organizzata per strati, a sandwich, quella degli uccelli è a nuclei, a pizza. L’aspetto più importante dell’evoluzione del nostro cervello interessa la vita di relazione, la dimensione sociale: nelle grandi scimmie il sistema nervoso è grande e complicato ma non perché sia collegato a una vita di relazione sofisticata quanto quella della nostra specie. E qui sta la differenza tra le grandi scimmie e l’essere umano: il grande cervello della nostra specie non si è evoluto per far fronte a problemi di natura tecnologica, si è evoluto sotto la spinta di esigenze sociali perché la parte più complicata delle nostre vite riguarda il dominio sociale piuttosto che quello fisico o tecnologico. Ma allora siamo gli animali più intelligenti del



creato? La risposta è: dipende. Né né no. I meccanismi di base di funzionamento del cervello sono probabilmente i medesimi in tutti gli animali, il nostro cervello non è diverso o più intelligente di quello di un topo o di una scimmia, ma quello che caratterizza l’evoluzione della nostra specie è lo sviluppo della cultura e della complessità delle società umane. Lo “speciale” della nostra specie non sta dentro, ma fuori dal cervello, in quello che abbiamo costruito: strade, città, biblioteche... Quando un bambino viene al mondo ha un bagaglio cognitivo esterno che non è uguale, che non è trasmesso geneticamente, ma per via culturale. Per questo siamo speciali e unici. Il linguaggio permette di scambiarsi idee e fare cultura. Come una ipotesi cognitiva ci ha consentito di estendere la nostra intelligenza ben al di fuori della scatola cranica».

Servizio di
Eleonora Gropetti

Una storia di evoluzione. Tra neuroni, idee e paura....

■ Quinta sezione, tra i misteri del cervello. «Zoomando dall’universo verso l’uomo – spiega Stefano Papi, uno dei curatori della mostra – arriviamo al cervello e alla mente. Ne raccontiamo la storia in modi diversi: un percorso biologico, con la storia dell’evoluzione del cervello, dalle forme primitive in avanti. Una seconda traccia spiega come si formi l’idea nella mente umana. Più storico il terzo excursus, con la scoperta della potenzialità del cervello. E, infine, parlando delle caratteristiche più primitive e tribali, abbiamo scelto la paura, quale sensazione primigenia, istinto ancestrale e primordiale». Ecco le opere che “raccontano” la quinta sezione. La parte storica parte con le neuroscienze. «C’è il fascimile dell’opera di Luigi Galvani, “De viribus electricitatis in motu musculari”, una bella storia italiana, come tante altre che partono dal nostro Paese: Galvani scopre che il sistema nervoso è collegato all’elettricità: è una macchina e può essere studiata. Un’altra bella storia è quella di Camillo Golgi, primo Nobel italiano: compie la rivoluzionaria scoperta del metodo microscopico di colorazione dei tessuti nervosi detto della “reazione nera” o “reazione cromoargentina”. Per la prima volta i neuroni vengono studiati al microscopio: Golgi capisce quanto sia complesso il cervello. In mostra c’è anche una deviazione, la frenologia, con il cranio esposto



In visita alla quinta sezione: la ricostruzione realizzata da Lorenzo Possenti e l’exhibit, la “Medusa”, Cerbero, la Divina Commedia e “Sinapsi” di Alberto Di Fabio (foto Gropetti)

nella vetrina: capita che a volte gli scienziati prendano cantonate come avvenuto nell’Ottocento con la dottrina pseudoscientifica ideata dal tedesco Gall secondo la quale le singole funzioni psichiche dipenderebbero da particolari regioni del cervello, con la conseguenza che dalla morfologia del cranio di una persona si potrebbero determinare le sue inclinazioni. Ma così non è. La parte biologica è affidata alla ricostruzione realizzata da Lorenzo Possenti: quattro i sistemi nervosi messi a confronto per spiegarne l’evoluzione, da una rete neuronale diffusa fino agli organi di senso degli animali superiori. Nuovo percorso, come nasce una idea: viene proposto attraverso un exhibit. «Ogni nostra idea, pensiero e ricordo sono una riconfigurazione elettrica dei nostri neuroni, si

connettono e disconnettono come in circuito elettrico, ogni nuova configurazione è una idea diversa – ancora Papi –. Ci sono tredici neuroni ognuno con un collegamento elettrico, modificando un collegamento si ha una nuova configurazione e quindi una nuova idea. Le combinazioni sono un numero mostruoso: con tredici la combinazione è tredici fattoriale. E se pensiamo ai miliardi di neuroni... Da qui deriva la complessità del cervello che è la struttura più complicata dell’universo. Il cervello è fatto a cipolla: le parti più interne, quelle primitive, le condividiamo con gli animali: verso la corteccia ci sono le regioni che controllano gli aspetti più evoluti, dal pensiero all’arte. Tra le sensazioni che condividiamo con gli animali c’è la paura controllata da quella parte del cervello che si chiama amig-



dala: ne parliamo con il quadro della “Medusa” che arriva dagli Uffizi e con la raffigurazione di Cerbero, tutte mitizzazioni per esorcizzare la paura e darle una forma. E per superarla. C’è anche un video, “Amygdala”, che racchiude tutte le paure, da quelle classiche a quelle moderne, opera di Manuela Cappon e Antonella Nicola. La paura è

qualcosa che ci ha permesso di sopravvivere e di evolvere: paura, sesso, fame sono stati strumenti fondamentali per la sopravvivenza dei nostri antenati che hanno dato forme nuove al prodotto del cervello, il linguaggio e l’arte. E, parlando di Cerbero, in mostra con la riproduzione di Alessandro Ferretti, ecco il richiamo alla “Divina Com-

media” di Dante nell’opera che proviene dal Fondo antico del Liceo Classico e Linguistico “Carlo Alberto” di Novara. Infine un’opera di arte contemporanea, “Sinapsi” di Alberto Di Fabio, lo stesso artista autore di “Big Bang” presente nella prima sezione: Di Fabio parte dal mondo scientifico ove attinge l’ispirazione per le sue opere».