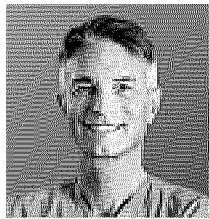


Un po' trascurato a favore del cervello e dell'intestino (un secondo cervello), è tempo che l'organo da sempre considerato centrale nel pensare collettivo si riprenda la scena. Parola del **cardiochirurgo Giulio Pompilio**, che qui spiega perché

Il cuore ha un altro futuro nel metaverso

di GIULIO POMPILIO



O rmai è tempo che il cuore si riprenda la scena. Non che l'abbia mai persa nei versi dei poeti, ma nella considerazione degli scienziati e dei medici sì. Nell'ultimo secolo è cresciuto l'interesse per il cervello, di recente per l'intestino,

una specie di secondo cervello, e in un certo senso è stato svalutato l'organo che da sempre è considerato centrale nel pensare collettivo, che attraversa le religioni e che continua a colorare i nostri discorsi. Noi parliamo con il cuore in mano, ci togliamo un peso dal cuore, a volte incappiamo in un cuore di ghiaccio e il nostro, di cuore, finisce in pezzi.

La ricerca aveva ridimensionato il nostro metronomo interiore, lo aveva confinato a una mera funzione meccanica. Soltanto in questi anni ci si accorge che il cuore è ben più di una pompa deputata a mandare il sangue in circolo, di un compressore che segue monotono la sistole e la diastole. «Ha le sue ragioni, che la ragione non conosce», verrebbe da dire con Blaise Pascal. Si è scoperto che il cuore partecipa alle nostre emozioni, partecipa davvero. Accompagna i sentimenti, calma il dolore. Non solo: influenza tutti gli organi e tessuti del corpo, dal sistema endocrino al midollo osseo.

Il nuovo filone di indagini scientifiche fa riaffiorare le riflessioni degli antichi. Cinesi, sumeri e indù consi-

deravano il cuore la sede dell'intelletto, del coraggio e dell'amore. Gli egizi lo vedevano come l'organo cruciale, perché custodiva l'Ab, l'anima soppesata nel giorno del giudizio, e lo lasciavano al suo posto durante la mummificazione, a differenza dei visceri e del tessuto cerebrale, che veniva rimosso attraverso le narici con uncini metallici. Anche per Aristotele il *kardia* era il luogo dell'anima, donatore caldo di vita, mentre il cervello era freddo. Il filosofo greco teorizzò che fosse il punto da cui nasceva il sangue e immaginò che la pulsazione corrispondesse all'ebollizione dei liquidi intrisi dall'energia vitale. Comparò il battito cardiaco ai cicli cosmici e alle maree.

Oggi siamo tornati ad ascoltare con l'attenzione che merita quel ritmo che scandisce la vita, dal principio all'ultimo respiro. Nel 1991, John Andrew Armour, neurocardiologo canadese dell'Università di Montréal, ha scovato un piccolo cervello nel cuore, anche se dovrei chiamarlo più propriamente sistema nervoso cardiaco intrinseco. Si tratta di circa 40 mila cellule simili ai neuroni, cellule che rendono possibile un dialogo tra su e giù. La comunicazione non è a senso unico, non parte solo dalla testa. Anzi, potrei dire che i segnali inviati dal cuore sono ancora più numerosi. L'autostrada di fibre nervose su cui viaggiano gli impulsi elettrici nella parte superiore del nostro corpo è il nervo vago. Ha una branca cardiaca e, grazie a questa, trasporta le informazioni dal cuore al midollo spinale e ad aree cerebrali come l'ipotalamo, l'amigdala e la corteccia. Altre informazioni corrono lungo le arterie, quando vengono rilasciati gli enzimi di danno cardiaco.

Fatto sta che il cuore sembra addirittura modulare cambiamenti in alcune regioni cerebrali: si ipotizza che intervenga quando gioiamo e soffriamo, che ci galvanizzi e che ci consoli. Le parole chimiche del cuore, a quanto parrebbe, strutturano i nostri stati d'animo. In un lavoro dell'Università di Pisa, svolto in collaborazione con ricercatori statunitensi, emerge da un insieme di analisi funzionali che la risposta cardiaca è in grado di dare intensità alle emozioni. Mi spiego meglio: l'emozione forte produce un'accelerazione del battito e il cuore a sua volta, attraverso l'attivazione del nervo vago e del sistema simpatico, manda input che amplificano quello che si prova.

Ci accorgiamo di essere innamorati dalla tachicardia, che esalta le percezioni. E qui chiedo soccorso ai versi della poetessa Wisława Szymborska: «Ascolta come mi batte forte il tuo cuore». C'è del vero nella visione romantica che in mezzo al petto pone lo scrigno dell'irrazionalità, la fonte di ispirazione artistica, l'eco «di quell'amor ch'è palpito dell'universo intero», come nell'opera eterna di Giuseppe Verdi, *La traviata*.

D'altro canto, ognuno di noi sa per esperienza personale che le emozioni si possono riverberare nel torace,

tanto che uno shock dà un colpo al cuore, come si dice, perché arrivano molecole che fanno andare in spasmo le coronarie. Il legame purtroppo può essere patologico. Quello che si chiama «crepacuore» è definito da noi cardiologi con il nome di sindrome di Takotsubo. In seguito a uno stress acuto, come la notizia della morte di una persona cara, il cuore subisce un danno, probabilmente di natura ormonale. I sintomi sono gli stessi dell'infarto ma le coronarie non risultano occluse, mentre il cuore assume una forma che ricorda il vaso usato in Giappone come trappola per polpi, il takotsubo per l'appunto. La sindrome può anche colpire dopo un'emozione bellissima: si può morire per la felicità.

Da anni cerco di riparare i cuori che s'infrangono, fuor di metafora. Come cardiocirurgo, ogni volta che entro in sala operatoria, comprendo i significati che i pazienti e i loro familiari attribuiscono al cuore e, mentre ne tengo uno tra le mani, penso al mistero della vita. Penso anche ai progressi immensi della medicina.

Nell'Ottocento, che pure fu un'epoca di successi sorprendenti in ambito clinico, intervenire sul cuore era un'eresia. Uno dei più autorevoli chirurghi dell'epoca, Theodor Billroth, dichiarò che il medico intenzionato a suturare il miocardio dovesse perdere il rispetto dei colleghi. Forse per questa ragione gli unici che si azzardarono a incidere lo fecero in condizioni di emergenza. Come Ludwig Rehn, il primo a condurre con successo un'operazione sul cuore per una ferita d'arma bianca su un giovane soldato. Era il 1896 e il balzo da allora è vertiginoso. Mai avrei pensato di arrivare alla maturità della mia carriera in un mondo capovolto, in cui siamo noi medici il limite della tecnologia: le potenzialità dei macchinari e dei computer sono così avanzate che non le sappiamo ancora sfruttare appie-

no. Abbiamo abbattuto barriere fisiche e sensoriali. Il chirurgo può starsene seduto a una consolle dalla quale, azionando due manopole come in un videogame, guida i movimenti di un braccio robotico sul paziente. Senza contare le possibilità offerte dall'automazione, che può infrangere anche la barriera temporale, perché non sarà più necessaria neppure la contemporaneità: il medico, tramite software sempre più sofisticati, metterà a punto un piano operatorio che il robot eseguirà nel luogo e nel tempo più comodo per il paziente.



Io non so se avrà successo il metaverso che immagina l'inventore di Facebook, Mark Zuckerberg, ma sono convinto che il metaverso del cuore avrà un grande futuro. Nell'universo parallelo delle nostre versioni digitali, realizziamo già ologrammi cardiaci personalizzati per pianificare meglio alcuni interventi. E le nuove piattaforme informatiche ci consentono di navigare all'interno dell'organo del paziente per fare diagnosi accuratissime: in sostanza, il software importa le immagini cardiache bi e tridimensionali ottenute con l'ecocardiografia, la Tac e la risonanza magnetica, fornendo la visualizzazione olografica del cuore del singolo paziente.

Un'ulteriore svolta sarà la creazione di un gemello virtuale. Rappresentare una persona attraverso il suo avatar significherà simulare terapie personalizzate e visualizzare in tempo reale la progressione della malattia. A quel punto, i muri degli ospedali si smaterializzeranno e l'esperienza dei chirurghi arriverà ovunque serva.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

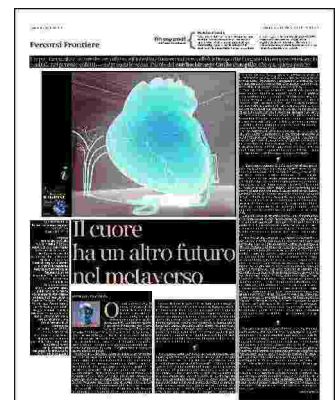
GIULIO POMPILIO
Il cuore ha sempre ragione
SONZOGNO
Pagine 160, € 16

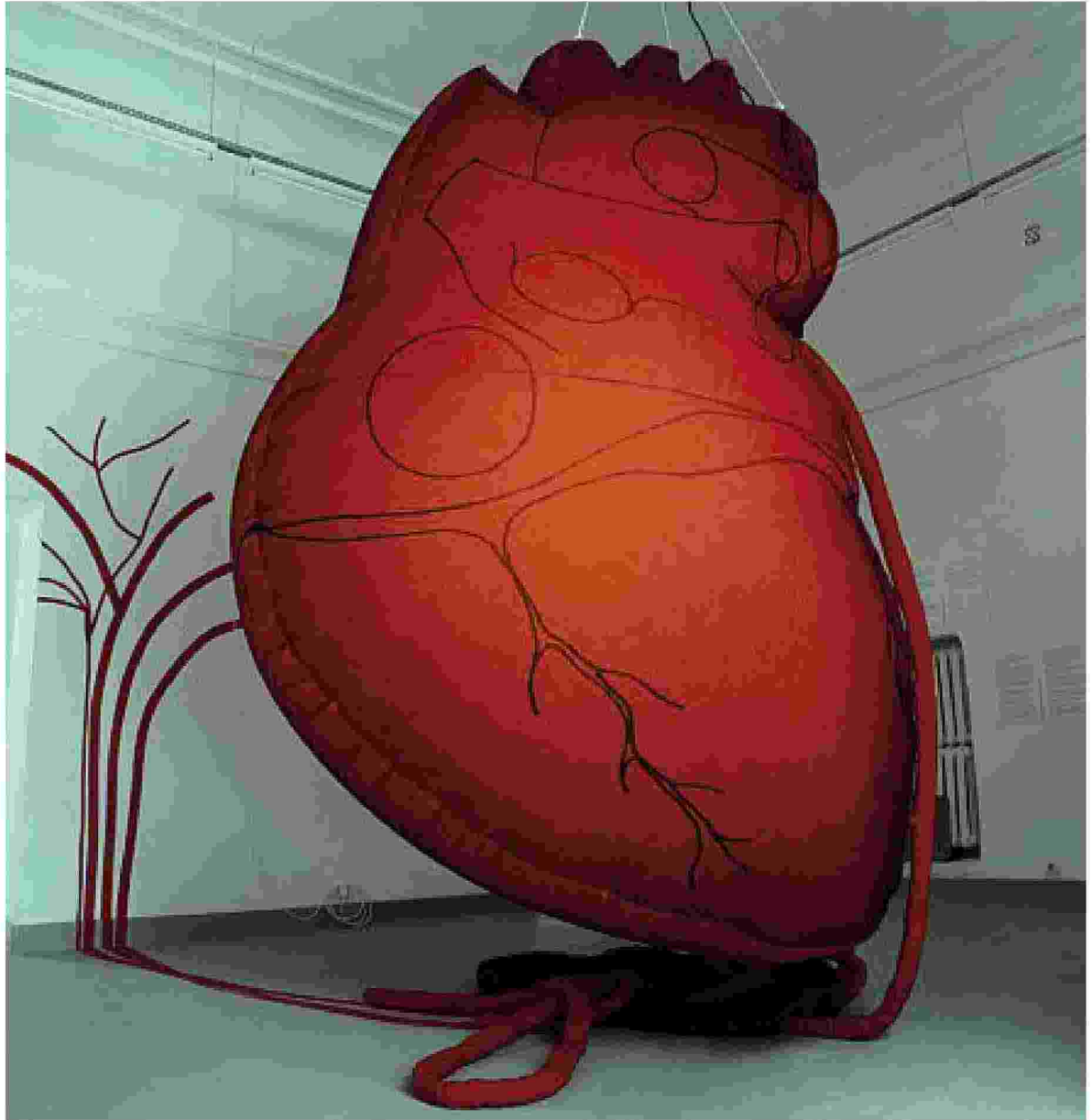
L'autore
Il cardiocirurgo Giulio Pompilio (Milano, 1964), autore del testo qui accanto scritto per «la Lettura», è

direttore scientifico del Centro Cardiologico **Monzino** di Milano. Docente di Cardiocirurgia alla Statale di Milano, è presidente del gruppo Cardiovascular Regenerative and Reparative Medicine (Care) della Società Europea di Cardiologia

Gli appuntamenti
Pompilio presenta il libro, pubblicato nella collana «Scienze per la vita» ideata e diretta da Eliana Liotta, a Sapiens Festival di Sulzano, Brescia, oggi, 24 settembre, ore 16.30, in piazza XXVIII Maggio e domani, lunedì, a Milano con Giacomo Poretto, Eliana Liotta, Chiara Bidoli,

ore 18, al Centro Brera in via Formentini 10 **L'immagine** Vesna Bukovec (1977), **Secret Heart** (2010, installazione site-specific): il grande cuore umano gonfiabile è stato progettato dall'artista slovena con gli altri membri del gruppo Kolektiva (Lada Cerar e Metka Zupanic)





i

