



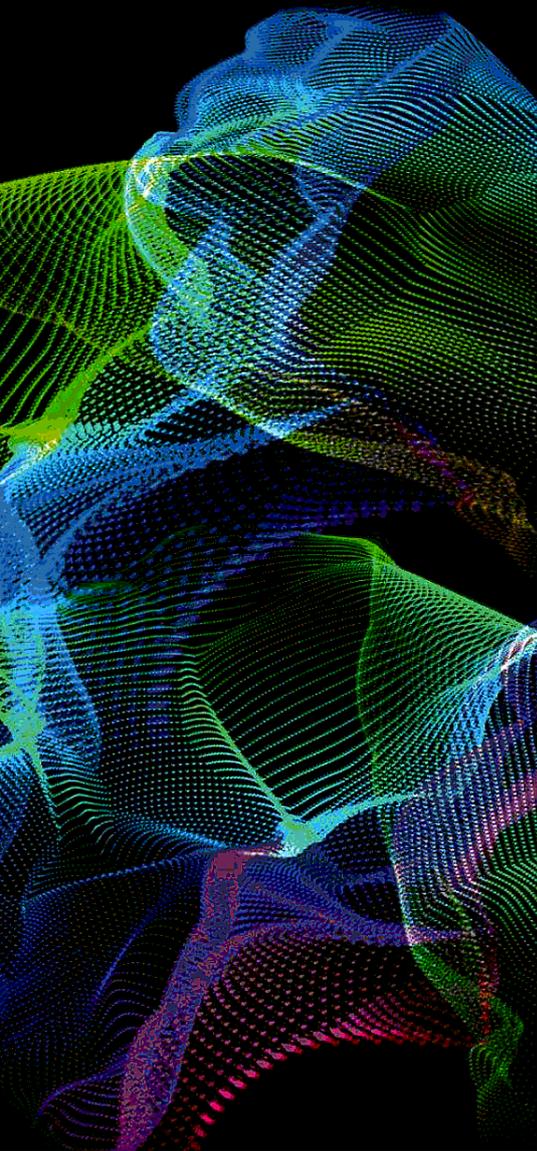
SHUTTERSTOCK

L'UMANITÀ VA MOLTO A NASO (E NON LO SA)

È POCO CONSIDERATO E NON LO CONOSCIAMO ANCORA BENE FINO IN FONDO. EPPURE **L'OLFATTO** CONDIZIONA LA NOSTRA VITA. NON PER NIENTE CI ANNUSIAMO MOLTO PIÙ DI QUANTO PENSIAMO

di **Giulia Villoresi**

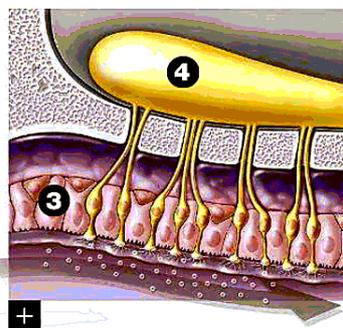
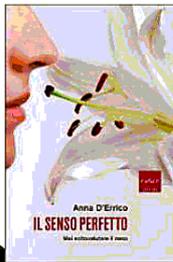
D **EI 30 MILA** geni che compongono il genoma umano, circa 450 sono deputati all'olfatto. Per dare un'idea delle proporzioni: i geni che presiedono alla visione dei colori, un aspetto della vista a cui noi umani diamo molto rilievo, sono solo tre. È ragionevole ipotizzare, quindi, che quello che siamo oggi sia strettamente legato allo sviluppo del sistema olfattivo. Per contro, l'olfatto è il senso a cui prestiamo



meno attenzione. E anche quello che conosciamo di meno. Una delle poche certezze che avevamo in questo campo è stata appena messa in dubbio da Noam Sobel, neurobiologo del Weizmann Institute of Science di Israele: il suo gruppo ha presentato i casi di cinque persone (tutte donne, di cui tre mancine) che hanno un olfatto normale pur essendo prive dei bulbi olfattivi, una struttura che fino a ieri era ritenuta indispensabile nel riconoscimento degli odori. Il bulbo è la prima stazione del cervello a cui i neuroni sensoriali trasmettono il messaggio olfattivo, che da qui viene poi inviato alla corteccia

limbica, la parte più profonda del cervello. La scoperta, pubblicata su *Neuron*, fa discutere. Come spiega Anna D'Errico, neurobiologa esperta di olfatto, «i dati sono interessanti e vengono da un ottimo laboratorio, ma è presto per trarre conclusioni. Un'ipotesi è che i circuiti neurali della corteccia olfattiva di queste pazienti si siano gradualmente riorganizzati per compensare l'assenza del bulbo».

Oltre ad aver studiato l'olfatto per anni, prima alla Scuola internazionale superiore di studi avanzati (Sissa) di Trieste e poi al Max-Planck-Institut di



GETTY IMAGES

COME SENTIAMO GLI ODORI

- 1** Molecole odorose
 - 2** Mucosa olfattiva
 - 3** Strato dei recettori olfattivi (o chemocettori), organelli microscopici costituiti da terminazioni nervose
 - 4** Bulbo olfattivo: quest'ultimo riceve le informazioni olfattive dai chemocettori e le trasmette alla corteccia limbica, la parte più profonda del cervello.
- In basso, **Anna D'Errico**, neurobiologa, e la copertina del suo libro **Il senso perfetto** (Codice, pp. 240, euro 16)

GLI ODORI
PROVOCANO
EMOZIONI
IMMEDIATE: IL
PERCORSO TRA
NASO E CERVELLO
È BREVISSIMO

Francoforte, D'Errico è autrice di un bel libro, *Il senso perfetto* (Codice), di cui è appena stato annunciato l'ingresso nella cinquina del Premio Galileo per la divulgazione scientifica.

«Definire l'olfatto "senso perfetto" può sembrare un paradosso» spiega «visto che l'odore è l'emblema dell'effimero e dell'impermanente. Al tempo stesso, però, sembra che provochi emozioni più profonde rispetto agli altri sensi». Soprattutto, più immediate: tra il naso e l'amigdala, che ha un ruolo centrale nelle emozioni, ci sono solo due collegamenti nervosi, e basta una terza sinapsi perché il messaggio raggiunga anche le aree superiori del cervello. Per gli altri sensi il percorso è molto più lungo. «Questa immediatezza fa sì che la memoria emozionale legata a un odore si attivi prima della sua completa razionalizzazione. Ecco perché le reazioni scatenate dagli odori sono più difficili da controllare».

Questo legame privilegiato con le emozioni spiega in parte perché la perdita dell'olfatto comporti «una

lenta disconnessione dal mondo circostante e anche da sé stessi».

Questa perdita, parziale o totale, in genere dovuta all'invecchiamento o a danni cerebrali, colpisce dall'uno al cinque per cento della popolazione e comporta un malessere difficile da comprendere. A nessuno verrebbe in mente di paragonarlo a quello della cecità, eppure, come spiega D'Errico, «si è visto che a distanza di anni chi ha perso l'olfatto può vivere un disagio psicologico molto più acuto di chi ha perso la vista. La disabilità olfattiva resta una condizione gravemente sottovalutata».

UN MONDO CAOTICO

C'è un'altra questione, poi, a complicare le cose: spesso chi perde l'olfatto non se ne accorge, almeno all'inizio. Esiste, cioè, una sorta di incoscienza percettiva legata agli odori. Per indagarla, il neuropsicologo Tyler Lorig ha chiesto a 93 volontari di osservare un quadro in una stanza neutra, dove a tempo debito sono state diffuse delle fragranze; ai partecipanti è stato poi chiesto di indicare quale modalità sensoriale fosse stata manipolata nella stanza: solo in tre hanno risposto l'olfatto. Ma c'è di più: nel 2011 un'importante agenzia pubblicitaria americana ha condotto uno studio di mercato su un campione di settemila persone tra i sedici e i trent'anni provenienti da vari Paesi del mondo, e la metà di loro ha dichiarato che preferirebbe rinunciare a sentire gli odori piuttosto che all'uso del computer o del cellulare.

Dell'olfatto, dunque, sembra facile fare a meno. Ma è perché si tratta di un senso in disuso, oppure è la nostra mentalità razionale, sempre più bisognosa di esattezza, a prendere le distanze dal mondo caotico e istintuale degli odori? Come spiega D'Errico «la genetica e la biologia molecolare sug-

geriscono che il nostro olfatto sia in declino. Infatti, il numero dei geni che vi sono legati è sì ragguardevole, ma in molti altri animali questo corredo è più numeroso. D'altra parte, però, i test percettivi mostrano che per certi odori abbiamo la stessa sensibilità di animali come i cani e i conigli». Inoltre, il ruolo di questo senso nella comunicazione umana potrebbe rivelarsi più importante del previsto: sempre il gruppo di Noam Sobel ha condotto degli esperimenti da cui sembra emergere la nostra tendenza ad annusarci inconsapevolmente le mani. E se poi stringiamo la mano a qualcuno del nostro sesso cresce la frequenza con cui annusiamo la mano che abbiamo usato nella stretta, come per percepire l'odore dell'altro. Nel regno animale scambi del genere servono a riconoscere e stabilire gerarchie e rapporti di dominanza. Ma è possibile estendere questa spiegazione all'uomo? Non lo sappiamo ancora.

Le incertezze nel campo dell'olfatto non si fermano qui: gli scienziati hanno difficoltà anche a capire la chimica degli odori. Per esempio, non esiste un modo affidabile per prevedere l'odore delle singole molecole. «Pensavamo di riuscire a

farlo a partire dalla struttura della molecola» spiega ancora D'Errico, «ma spesso molecole quasi identiche, o addirittura speculari, hanno odori completamente diversi».

REAZIONI IMPREVEDIBILI

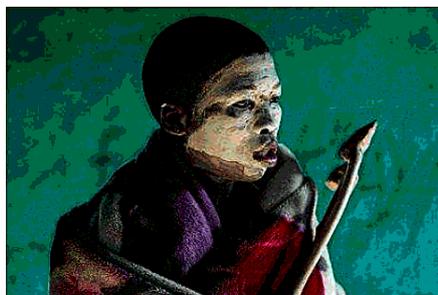
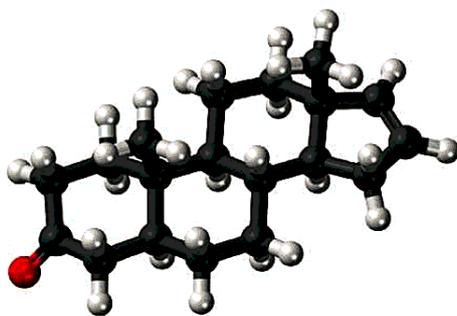
Anche le reazioni umane agli odori sono difficili da prevedere. È dagli anni Novanta che il Pentagono cerca di sviluppare un'arma odorifera capace di gettare nel panico chiunque, ma i test condotti su vari campioni di popolazione rivelano una variabilità sorprendente: l'odore di vomito, per esempio, è risultato piacevole al 27 per cento degli Xhosa, un gruppo indigeno sudafricano, mentre il tre per cento dei caucasici lo avrebbe addirittura usato come profumo; l'odore di fogna piaceva al quattordici per cento degli ispanici, e così via. L'ipotesi è che non ci siano odori universalmente repellenti o piacevoli: dipende da ciò che ognuno di noi associa a quell'odore. O magari

dall'incapacità di percepire alcune componenti. Nel sudore ascellare, per dire, c'è una molecola chiamata androstenone: quasi metà della popolazione non la sente; gli altri si dividono tra chi la percepisce come un profumo floreale e chi come puzza di urina.

Con queste premesse è facile capire perché la tecnologia non sia ancora riuscita a espugnare l'olfatto. Dai sistemi di realtà aumentata con stimolazione olfattiva ai dispositivi per scambiare odori via computer o telefono, quasi tutti i prototipi lanciati fino a oggi sono stati un flop. E probabilmente è un bene. «L'olfatto ci è ancora alla vita reale, evoca emozioni viscerali e imprevedibili» osserva D'Errico. «Per questo percepire un odore durante un'esperienza virtuale potrebbe essere un'arma a doppio taglio. Potrebbe cioè suscitare un'impressione troppo vivida. Se l'elemento virtuale può essere annusato, diventa una presenza reale, rompendo il velo sottile che separa la vita vera da quella immaginata».

Giulia Villoresi

IL **SUDORE**, E ANCHE IL **VOMITO**, PERCEPITI DA MOLTI COME **REPELLENTI**, PER ALTRI NON LO SONO AFFATTO



GETTY IMAGES

+
A destra, la molecola dell'**androstenone**, presente nel sudore, percepita o come profumo floreale o come puzza di urina; uno Xhosa: in questa etnia una persona su quattro troverebbe piacevole l'odore di vomito