

# LA SCIENZA DI CUI IGNORAVAMO IL BISOGNO

*Rinoceronti a testa in giù, politici obesi e pedoni in collisione.  
L'elenco delle ricerche eccentriche è ormai molto vasto.  
Anche perché l'Ig Nobel è sempre più ambito dagli scienziati.*

**Giulia Bignami**

**D**istillare è bello. Prima di tutto, perché è un mestiere lento, filosofico e silenzioso, che ti occupa ma ti lascia tempo di pensare ad altro, un po' come l'andare in bicicletta. Poi, perché comporta una metamorfosi: da liquido a vapore (invisibile), e da questo nuovamente a liquido; ma in questo doppio cammino, all'in su ed all'in giù, si raggiunge la purezza, condizione ambigua ed affascinante, che parte dalla chimica ed arriva molto lontano».

Queste sono le parole con cui Primo Levi nel racconto sul *Potassio*, all'interno del suo *Sistema Periodico*, descrive le attività pratiche e meditative che lo tenevano occupato durante i primi mesi del 1941, quando distillare il benzene (e nel processo riuscire quasi a incendiare mezzo laboratorio) offriva un apparente antidoto contro gli spettri di un imminente futuro sconosciuto, ma quasi certamente tragico. E dalle meditazioni degli scienziati, nate andando in bicicletta, stando a mollo nella vasca da bagno, viaggiando su un tram o alambiccando in laboratorio, possono venire fuori le idee più strane, come dimostra la più recente cerimonia per l'assegnazione dei premi Ig Nobel.

Si tratta di premi che vengono assegnati annualmente dal 1991 ogni settembre in una cerimonia di gala

presso l'università di Harvard in cui i vincitori vengono premiati per i risultati di ricerche che, in prima istanza, fanno ridere ma poi fanno anche riflettere al punto che dei veri premi Nobel sono invitati per la consegna ufficiale dei riconoscimenti. La cerimonia ha l'obiettivo di celebrare le ricerche più inusuali e immaginative, sperando, come effetto collaterale desiderato, di sorprendere il pubblico e stimolarne l'interesse per la scienza, la medicina e la tecnologia. Questi riconoscimenti, oltre a premiare i risultati di ricerche astruse, hanno anche un importante e cartartico compito, al giorno d'oggi sempre più attuale: evitare quella che nel mito greco viene identificata come "*phthonos ton theon*", l'invidia degli dèi, cioè riuscire a dare il minimo di autoironia necessario per compensare l'intrinseco narcisismo ed evitare che gli scienziati si prendano troppo sul serio, missione molto ardua, quando non impossibile, se si conoscono gli esemplari umani in questione.

Solo per citare alcuni tra gli esempi più recenti, nel 2021 il premio *Ig Nobel per l'Ecologia* è stato assegnato al team di ricercatori che hanno completato l'analisi genetica dei batteri trovati nelle gomme da masticare buttate via e appiccicate sui marciapiedi di vari Paesi



(tra cui Spagna, Francia, Grecia e Turchia) in giro per il mondo: i risultati hanno mostrato come le gomme da masticare costituiscano un vero e proprio sistema microbico in evoluzione e contengano un'impressionante varietà di microorganismi che ne popola uniformemente tutti gli strati, da quello attaccato al marciapiede fino a quello più superficiale, che invece si attacca alle nostre scarpe appena può. La popolazione batterica è stata anche rigorosamente studiata durante esperimenti controllati in funzione del tempo, cioè a partire dal momento in cui le gomme da masticare venivano sputate dai ricercatori, evidenziando un picco di varietà batterica coincidente con il mescolamento dei batteri ambientali con quelli del cavo orale del masticatore originario. Le applicazioni di questa apparentemente morbosa ricerca sono inaspettatamente importanti: dall'acquisizione di nuove informazioni sulla biodegradabilità dei componenti delle gomme da masticare commerciali, al supporto di analisi forensi, fino al controllo della diffusione delle malattie, di tipo batterico e virale, nel mondo.

*L'Ig Nobel per il Trasporto* è invece stato assegnato per la determinazione sperimentale del metodo più sicuro per il trasferimento dei rinoceronti (un problema di

quotidiano interesse per tutti noi): in questo caso i veterinari si sono trovati a dover traslocare alcuni rinoceronti in parti remote della Namibia dove le condizioni di trasporto su terra erano talmente difficili da affrontare che l'unica possibilità sembrava essere quella del trasporto con elicotteri. La bizzarra idea è stata quella di appendere gli animali a testa in giù, sfruttando la grande resistenza delle loro zampe, predisponendo poi un materasso, speriamo almeno a due piazze, nel luogo prescelto per l'atterraggio. Questo metodo di trasporto a testa in giù non solo ha portato a minimizzare lo stress per gli animali, accorciando le ore di anestesia e di trasporto, ma è anche stato scoperto essere la posizione fisiologicamente migliore per massimizzare l'ossigenazione e minimizzare l'accumulo di anidride carbonica.

Un sorprendente premio *Ig Nobel per la Pace* è stato assegnato per lo studio dell'ipotesi secondo cui gli esseri umani maschi abbiano sviluppato la barba come protezione dai pugni in faccia, partendo direttamente dalle riflessioni di Darwin sul dimorfismo sessuale, la risultante diversa espressione di alcuni caratteri, compresa la crescita di peluria sul viso, tra maschi e femmine e considerazioni sociali sulla mag-

gior tendenza maschile al combattimento combinata con la preferenza della faccia come obiettivo sensibile durante uno scontro. La parte sperimentale necessaria per provare l'ipotesi, però, è risultata fin da subito, sia praticamente sia eticamente, alquanto problematica, dato che non era certo possibile andare in giro a prendere a pugni una combinazione di uomini barbuti e sbarbati. Quindi, in mancanza di meglio, sono stati scelti dei modelli: pelliccia di pecora per simulare la consistenza della barba e un composto a base di fibra epossidica per simulare il tessuto osseo. L'impatto è stato studiato misurando la quantità di energia assorbita da diversi campioni con barbe simulate di diverso spessore ottenendo risultati statisticamente rilevanti a favore del massimo assorbimento di energia da parte dei campioni più barbuti. Perciò, se volete limitare le conseguenze di una possibile rissa la prossima volta che andate al bar o allo stadio, ricordatevi di non tagliarvi la barba per un po'.

#### DAI GATTI ALLO SPRAY NASALE

Nel campo della biologia i gatti sono stati i protagonisti assoluti, con un Ig Nobel assegnato per le ricerche condotte sull'analisi e catalogazione di tutte le possibili modalità di fusa, miagolii, lamenti, sibili, soffiati e le relative variazioni di versetti usati dai gatti domestici per la loro comunicazione con gli umani. Dettagliatissimi studi fonetici (supportati da oscillogrammi e spettrogrammi) di video e registrazioni hanno permesso di riscontrare la presenza di suoni assimilabili a consonanti e vocali associati a tonalità molto variabili, che sono state studiate per le loro proprietà acustiche. Tra i suoni catalogati ce ne sono alcuni simili a trilli, dal carattere pulsato, considerati amichevoli (e infatti sono gli stessi suoni che la mia gatta Amelia fa quando salta sul letto per farsi fare le coccole), altri più simili ad un ringhio, emessi con la bocca chiusa o semi-chiusa, prolungati e con tonalità molto basse, considerati segnali di avvertimento e poi ci sono le fusa che sono prodotte con la bocca chiusa, sia in fase di inspirazione sia in fase di espirazione senza interruzione a una frequenza tipica di 20 Hz, combinate anche con trilli in caso di particolare felicità, tipo quando arriva la pappa buona dal supermercato.

Se si parla di Ig Nobel, non possono certo mancare studi su correlazioni stravaganti, come nel caso del premio assegnato nel campo dell'economia per la scoperta che l'obesità dei politici di un certo paese potrebbe essere un buon indicatore del livello di corruzione

del paese stesso. La ricerca si è focalizzata sui Paesi dell'ex Unione Sovietica ed è iniziata con l'obiettivo di cercare un parametro scientifico che potesse aiutare a determinare il livello di corruzione della classe politica. Ai fini dello studio, uno degli elementi critici della corruzione è stato evidenziato nei frequenti inviti a pranzi sontuosi e cene di gala con possibili risultati deleteri, e difficili da nascondere, sul punto vita e sui doppi menti. Le immagini frontali di ministri appartenenti a quindici repubbliche post-sovietiche sono state raccolte e analizzate da reti neurali appositamente allenate per il riconoscimento facciale umano e la relativa associazione con un determinato indice di massa corporea. La prima scoperta è stata che l'indice di massa corporea stimato è pericolosamente alto per molti di questi ministri (che, corrotti o meno, forse farebbero bene per la loro salute a trovarsi un bravo dietologo), ma la seconda più importante scoperta è stata che l'obesità stimata dei ministri è risultata essere fortemente e positivamente correlata con il livello percepito di corruzione dei vari paesi. Ovviamente, correlazione non implica causalità, ma il risultato, sostiene l'autore della ricerca, potrebbe essere utile nei casi in cui, come nei piccoli comuni o le località più sperdute, la misurazione del livello percepito di corruzione può essere problematica.

Data l'importanza della fisica e dei sistemi complessi nel 2021, non si può certo mancare di includere in questa rassegna anche il premio *Ig Nobel per la fisica* assegnato ad un gruppo di ricercatori, tra cui diversi italiani, per le ricerche condotte nel tentativo di rispondere alla domanda: perché i pedoni non si scontrano in continuazione nei loro tragitti per strada? Per trovare la risposta i ricercatori sono partiti dallo studio della dinamica dei comportamenti e del movimento dei pedoni in gruppo come se fosse uno speciale tipo di fluido, composto da esseri umani (non,

#### GIULIA BIGNAMI

Box 53b testo aturit et quos exere ea poressit aut quia aut que volendi re, corepel iquatia volu ptaturem atus ab in et eum rem quis dige ndiandus doles aut ditiis quam ullaccae. Nam re poreprate desent voluptatqui quate quia aut excersp ienducilla corrovi dentissimi debi tas voluptatur moloris vel inciis dendant ibea rum rero tes doludepta tecusap errumquam, sequis et omniento optsequis et omniento.

come tipicamente accade, da molecole) in movimento, ma la costruzione di modelli sulla dinamica di folle di esseri umani pone problemi molto complicati, al confine tra fisica, statistica, matematica e psicologia, sulla prevedibilità e riproducibilità del comportamento umano nei diversi ambienti. Per questo, il primo fondamentale passo è stato l'acquisizione di dati sperimentali ottenuti tracciando le traiettorie dei pedoni alla stazione ferroviaria di Eindhoven nei Paesi Bassi grazie all'installazione di telecamere integrate con sensori di profondità. La successiva analisi dei dati raccolti ha permesso di creare modelli in grado di prevedere la traiettoria del pedone singolo o coppie di pedoni a una distanza di interazione tale da dover cambiare percorso per evitare possibili collisioni. I risultati di questa ricerca sulla dinamica delle folle di persone possono essere molto utili per lo sviluppo di infrastrutture urbane, l'ottimizzazione del flusso quotidiano di pendolari o di visitatori di musei e la migliore costruzione di stazioni ferroviarie, metropolitane e aeroporti.

Avendo iniziato con una citazione di Primo Levi, è doveroso menzionare anche l'Ig Nobel per la chimica assegnato alle ricerche condotte per trovare un metodo scientifico a supporto delle complesse decisioni relative al sistema di classificazione per fasce di età dei film in uscita nei cinema. In particolare, è stato osservato che è possibile monitorare la risposta del pubblico durante la proiezione di un film, e in corrispondenza di particolari scene, in funzione dell'anidride carbonica espirata e di alcuni composti organici volatili emessi con la respirazione e la traspirazione. L'aria proveniente dal sistema di ventilazione di due sale di proiezione di un cinema multisala tedesco a Mainz è stata analizzata tramite spettrometria di massa nell'arco di diverse settimane per un totale di più di cento proiezioni monitorate, mostrando che l'emissione di molecole come l'isoprene potrebbe essere un utile indicatore per la classificazione della reazione emotiva del pubblico. Si capisce che quindi la cosiddetta aria "viziata" potrebbe contenere più informazioni di quanto non ci si aspetti.

Infine, il premio *Ig Nobel per la medicina 2021* sembra quasi essere stato ispirato dalla famosa frase del fisico Richard Feynman: «La fisica è come il sesso: sì, può certamente dare dei risultati pratici, ma non è per questo che lo facciamo». Ecco, il risultato pratico indagato dai ricercatori in questo caso è stato quello decongestionante con uno studio mirato per esaminare l'impatto dell'attività sessuale sulla respirazione nasale rispetto all'azione di un normale decongestionante.



Alle diciotto coppie eterosessuali partecipanti è stato richiesto in un primo esperimento di monitorare tramite un dispositivo rinometrico portatile la respirazione nasale prima dell'attività sessuale, subito dopo l'orgasmo, trenta minuti, un'ora e tre ore dopo. In un secondo esperimento di controllo le stesse misurazioni sono state svolte il giorno successivo prima e dopo l'applicazione di uno spray nasale decongestionante. I risultati hanno permesso di dimostrare che per i partecipanti con ostruzione nasale l'attività sessuale ha migliorato la funzione nasale tanto quanto l'utilizzo di un decongestionante per un massimo di un'ora, producendo una prima, esplorativa, ma anche inaspettata evidenza fisiologica sperimentale. D'altronde non si sa mai, come scrive nel suo ultimo libro Giorgio Parisi: «Le idee spesso sono come un boomerang: partono in una direzione ma poi vanno a finire altrove. Se si ottengono risultati interessanti e insoliti, le applicazioni possono apparire in campi assolutamente imprevedibili». E se lo dice un premio Nobel (vero, senza Ig), allora c'è da fidarsi e chissà quali Ig Nobel ci aspettano per il 2022. ■