

**MAIALINO AFFETTUOSO.**  
I maiali di piccola taglia sono ormai diventati animali da compagnia.

male che l'uomo abbia mai addomesticato: è successo circa 30.000 anni fa, ben prima dell'invenzione dell'agricoltura. Furono alcuni lupi particolarmente coraggiosi (o particolarmente stupidi) a dare inizio al processo. Sconfiggendo la paura (per migliaia di anni i rapporti tra le due specie furono apertamente ostili: uomini e lupi si contendevano le prede e probabilmente si uccidevano a vicenda), cominciarono ad aggirarsi ai margini degli insediamenti umani, nutrendosi di avanzi e facendo involontariamente la guardia contro gli intrusi. Quello che era nato come patto di non belligeranza divenne poi un'amicizia sempre più stretta con il passare dei millenni, e oggi

## CERVELLO: SELVATICO CONTRO DOMESTICO

**NEURONI.** Il cervello degli animali domestici è mediamente più piccolo di quello delle specie selvatiche da cui derivano. Nella tabella la percentuale di diminuzione nel numero di neuroni cui sono andate incontro le specie dopo la domesticazione.

ANIMALE	%
 Ratto	-12
 Cavia	-13
 Cane lupo	-29
 Gatto	-28
 Cavallo	-28
 Scrofa	-34

## Cani e gatti sanno "leggere" le emozioni di noi umani

il rapporto tra un cane e il suo padrone è talmente stretto da ricordare quello tra un genitore e un figlio. L'ha scoperto Lisa Horn dell'Università di Vienna nel 2014, mettendo alla prova la capacità di alcuni cani di risolvere un semplice indovinello (con del cibo come ricompensa) prima alla presenza, poi in assenza del padrone. I risultati hanno suggerito a Horn che la presenza del padrone è un incoraggiamento per l'animale.

**ORA SIAMO AMICI.** Molti altri studi dimostrano quanto è diventato stretto il rapporto tra uomo e cane, e quanto siano cambiati i nostri compagni con la domesticazione. Nel gennaio di quest'anno, un gruppo di ricerca dell'Università di Budapest ha dimostrato che i cani hanno, come noi umani, la cosiddetta memoria episodica, una forma di memoria a lungo termine dedicata a conservare il ricordo (bello o brutto che sia) di specifici momenti della loro vita insieme al padrone. Nel 2012, poi, uno studio del Goldsmith College di Londra ha dimostrato che i cani sono capaci di provare empatia anche verso altri esseri umani che soffrono, non solo verso il padrone: è la dimostrazione che, quando un cane reagisce al dolore del "suo" umano, non sta solo agendo per istinto ma lo condivide davvero. Non solo. «Ci sono studi», aggiunge Bekoff, «che dimostrano che i cani sono in grado di "leggere" le nostre emozioni tanto quanto noi abbiamo imparato a farlo con le loro» (lo ha verificato un gruppo di ricercatori dell'Università del Messico nel marzo del 2016). E anche se c'è chi, come Alexandra Horowitz del Barnard College di New York, sostiene che le storie strappalacrime di cani che aspettano il padrone per anni non siano altro che la dimostrazione che il cane è diventato troppo dipendente dall'essere umano («l'animale non è in lutto, semplicemente non sa che cos'altro fare della sua vita», afferma), è impossibile negare

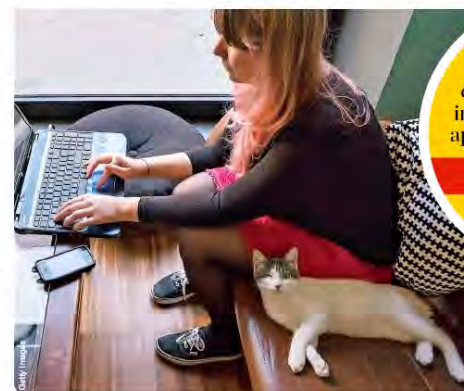


che senza di noi il *Canis lupus familiaris* sarebbe molto diverso. Quello del cane, però, è un caso eccezionale, ed è riconosciuto come tale. Ma è davvero il solo?

**FURBIZIA FELINA?** Svitati milioni di padroni di felini in giro per il mondo sono pronti a giurare di no, eppure il gatto non si è mai scrollato del tutto di dosso la fama di animale indipendente che non sta facendo altro che approfittarsi dell'uomo, fingendo affetto. E la storia della sua domesticazione sembra dar ragione a questo pregiudizio: certo, i primi gatti facevano la guardia ai granai per mangiare i topi, ma già nell'antico Egitto questi animali erano riusciti a guadagnarsi il rango di divinità, liberi di non fare nulla, nutriti e riveriti. Ha fatto particolarmente scalpore, nel 2015, una ricerca dell'Università di Lincoln (Regno Unito) che concludeva che «i gatti non hanno bisogno dei loro padroni»: non sentono ansia da separazione, né serve loro l'uomo per sentirsi al sicuro. La realtà, si è scoperto, è meno drastica di quanto gli stereotipi vogliano farci credere. Lo stesso studio che abbiamo appena citato ne è una dimostrazione: un gatto infelice non ha problemi a scap-

pare, e se non lo fa significa che è contento di stare in quella casa. Uno studio del 2007, poi, ha smontato l'idea secondo cui per un gatto tutti gli umani sono uguali, dimostrando come i felini abbiano una preferenza speciale per il proprio padrone, e nel 2015 uno studio dell'Università di Oakland ha mostrato come i gatti siano in grado di imparare a leggere le espressioni facciali, e reagiscano diversamente di fronte a un sorriso o a un broncio.

**TRA PARI.** Insomma, la differenza principale tra il cane e il gatto è che il primo è leale fino alla morte, anche perché senza di noi non saprebbe più come cavarsela, mentre il secondo sta con noi semplicemente perché è contento di farlo. In questo senso, il gatto domestico non è diverso da quello selvatico, perché non ha sviluppato alcuna forma di dipendenza dall'uomo (anche se alcuni padroni di gatti particolarmente pigri potrebbero non essere d'accordo): il suo rapporto con noi è del tipo «uno tra pari», e non ha nulla del legame parentale tipico dei cani. «Questo non significa che non ci ami», è la precisazione di Daniel Mills dell'Università di Lincoln. «Semplicemente, non ci vede come un genitore, e



## CANI COME BIMBI DI 3 ANNI?

**ISTINTI.** «I cani sono intelligenti quanto un bambino di tre anni»: è una delle affermazioni che si sentono parlando con i proprietari di quadrupedi. Ma è la verità? La risposta, stando a quanto dice lo psicologo Stanley Coren, uno dei massimi esperti di cani al mondo, è sì. Secondo Coren, i cani possono imparare fino a 165 parole diverse, sanno contare fino a cinque, risolvere semplici problemi di tipo spaziale e azionare meccanismi. Tutte abilità che li collocano al livello di un bambino di tre anni. Durante il suo sviluppo emotivo, nelle prime settimane di vita, il cane impara tutte queste abilità, ma poi si arresta lì. I bambini invece proseguono nella crescita intellettuale.

Che rapporto ha il tuo gatto con te? Per scoprirlo inquadra la foto con la app di Focus e fai il test

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 4)



**INDIPENDENTE.** Il gatto sa cavarsela anche senza l'uomo eppure sceglie di starci accanto.

non ha bisogno di noi per mangiare e sentirsi sicuro». Il che non gli impedisce di volerci bene, e persino di fare gesti eroici: ha fatto notizia l'anno scorso il video di un gatto che mette in fuga un cane che aveva attaccato una bambina di quattro anni, padrona del felino. Del resto, come spiega Bekoff, «nello studio delle emozioni animali gli aneddoti sono importanti quanto la ricerca in laboratorio».

**MUCCHE, MAIALI E CAPRE.** In effetti, per lo studio approfondito delle emozioni animali mancano proprio gli aneddoti: da un lato infatti ci sono migliaia di storie di gatti e cani e del loro rapporto con noi,

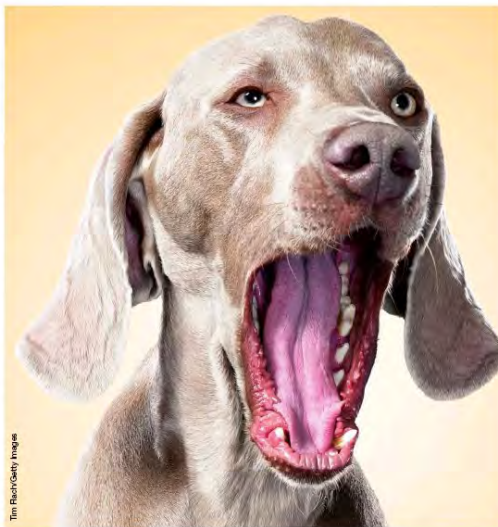
ma sappiamo ancora poco di tutti quegli animali che abbiamo addomesticato per scopi pratici. Mucche, maiali, capre, conigli, vivono con noi da migliaia di anni, eppure solo di recente abbiamo cominciato a interrogarci sulla loro vita emotiva. Alan McElligott della Queen Mary's University, per esempio, in un recente studio ha scoperto che anche le capre possono essere ottimiste, e non c'è dubbio che «se potessimo fare studi simili su altri animali scopriremmo cose simili», dice Bekoff. Per ora, comunque, il monopolio emotivo degli esseri umani rimane saldamente nelle zampe di cani e gatti. **Gabriele Ferrari**



## TE LO LEGGO IN FACCIA

Secondo gli etologi, dopo migliaia di anni di convivenza con noi, i cani hanno ormai evoluto espressioni quasi umane.

**NOIA.**  
Questo weimaraner sta sbadigliando.  
Anche i cani possono annoiarsi.



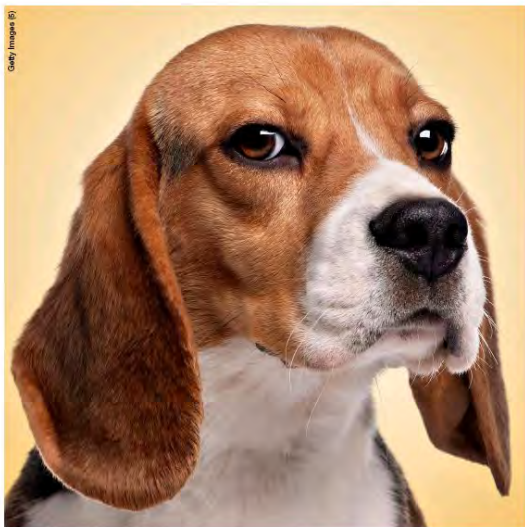
Tim Rahn/Getty Images

**IMBARAZZO.**  
Orecchie basse, questo bulldog sta distogliendo lo sguardo da qualcosa.



Willie Cole Photography/Shutterstock

**TRISTEZZA.**  
Gli occhi e le sopracciglia inclinate di questo springer spaniel indicano che è triste.



Getty Images (B)

**ATTESA.**  
Dipinta sul muso di questo beagle c'è l'attesa per il cibo o per il padrone.



**CURIOSITÀ.**  
Testa inclinata e sguardo attento sono la spia dell'interesse per qualcosa.



**ECCITAZIONE.**  
Questo labrador sembra proprio non vedere l'ora di uscire per una passeggiata.



**AGGRESSIVITÀ.**  
Le orecchie alte, leggermente all'indietro, e lo sguardo minaccioso sono segni di collera.





**ANTICO E MODERNO.** Piazza Skanderbeg è la principale di Tirana. Su di essa si affaccia la moschea Ethem Bey.

**U**n'intera città sta per trasformarsi. Ma non un piccolo borgo di provincia. Stiamo parlando di una capitale europea con alle spalle una storia secolare. È Tirana, capitale dell'Albania. E nella sua trasformazione gli italiani avranno una parte importante. Lo studio Stefano Boeri Architetti di Milano, insieme ai colleghi olandesi di Unlab e Ind, ha infatti vinto il bando internazionale per il nuovo piano regolatore, che dovrà dare un volto moderno alla città albanese. C'è gran fermento in questa nazione a soli 80 km dal-

le nostre coste, ma che fino ai primi anni Novanta era una dittatura comunista tra le più cupe e blindate dell'Est europeo. Poi sono arrivate le prime elezioni libere nel 1991, alle quali ha fatto peraltro seguito un collasso economico dovuto alla situazione critica lasciata dal regime e un conseguente periodo che viene chiamato di "anarchia", durato una decina di anni. Di quell'epoca, ricordiamo i barconi che arrivavano in Puglia carichi di persone in cerca di migliore fortuna. Questa anarchia si è manifestata anche a livello architettonico. «A Tirana negli

anni Novanta c'è stata una rincorsa folle alla costruzione edilizia», racconta Stefano Boeri. «Ricordo per esempio, intorno al 2000, gli edifici abusivi costruiti anche a ridosso del fiume Lana, che attraversa il centro della città». Da un lato, l'edilizia diventa quindi un fattore trainante dell'economia, dall'altro produce un paradosso eclatante: si stava realizzando una metropoli di dimensioni esagerate, in grado di ospitare quattro milioni di persone, quando la città ne ha oggi 800mila (compresa l'area rurale) e l'intero Paese 3 milioni. ►

# Come si trasforma una città

Tirana, capitale dell'Albania, sta per cambiare, all'insegna della vivibilità e della sostenibilità. E diventa un esempio per tutte le metropoli.

**CONFINE NATURALE.** Una simulazione della vista dall'alto di una parte del bosco orbitale (la fascia verde scuro) che delimiterà il centro abitato.





**UN PO' DI ORDINE.** Poi qualcosa comincia a cambiare. Nel 2000 diventa sindaco di Tirana Edi Rama, 36enne già ministro della Cultura che aveva alle spalle una solida carriera di artista a Parigi.

Tra le prime cose che fa c'è la "pulizia" del fiume dagli edifici abusivi. E poi ha un'idea originale. «Rama decide di colorare la città», racconta Boeri. Prende i palazzoni grigi e squadrati ereditati dal regime comunista e li fa coprire di rosso, blu, viola, strisce e disegni. Dalle critiche iniziali si passa al consenso dei cittadini, che cominciano a partecipare alla scelta dei colori del loro quartiere. «Un'iniziativa semplice che diventa un fattore di rinascita», sottolinea Boeri. «Noi, poi, arriviamo a Tirana quando il governo albanese indice una serie di concorsi internazionali per rivedere simultaneamente il piano regolatore di tutte le città principali, a partire dalla capitale». Nel frattempo, guarda caso, Rama era diventato primo ministro, nel 2013.

**FORESTA ORBITALE.** Ma come si fa a cambiare una città? La proposta vincente del team italo-olandese è all'insegna

del green e della vivibilità: «Innanzitutto vogliamo bloccare lo sviluppo folle della città ai suoi confini attuali, e lo facciamo realizzando un "bosco orbitale" con 2 milioni di nuovi alberi che ne segna il confine», spiega Boeri. In sostanza, una fascia verde continua, di forma irregolare, che circonda il centro abitato. Al di là di essa non si potrà costruire. «Poi prevediamo la realizzazione di due anelli verdi nella parte centrale, ciclabili e pedonali, e cerchiamo di recuperare parte del terreno urbanizzato per destinarlo a verde e ai servizi pubblici, che oggi mancano completamente. Per esempio proponiamo la realizzazione di venti nuove scuole, che però siano aperte tutto il giorno e offrano anche servizi per il quartiere». Si tratta insomma di riorganizzare gli spazi, affrontando difficoltà quali l'assenza di un catasto (sotto il regime, la maggior parte del suolo era proprietà pubblica) e il mantenimento di ciò che di buono l'architettura della città presenta. «Tirana è incredibile dal punto di vista dei pezzi di storia del '900 che si sono mescolati nella città», prosegue Boeri. Già il piano regolatore del 1925, quando Tirana aveva meno di 15mila abitanti, fu opera di un italiano: se ne incaricò Armando Brasini, architetto tra i più in vista del fascismo. «Il centro è stato fatto sostanzialmente dagli italiani, ci sono

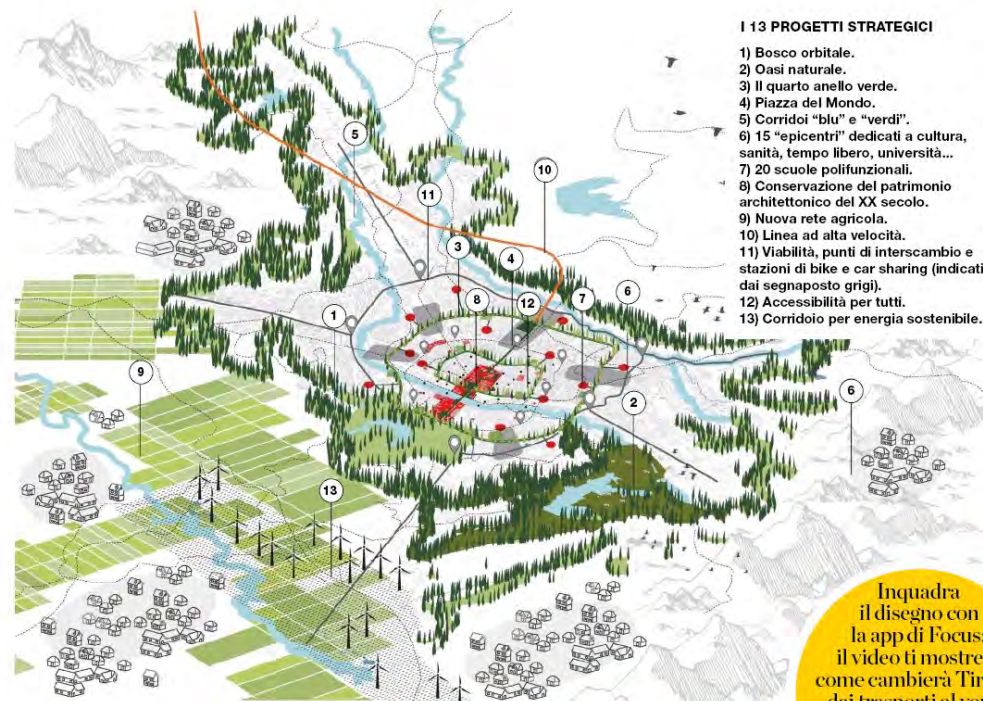
begli esempi di architettura anni Trenta fascista. Poi con il dopoguerra arriva il periodo sovietico, simboleggiato per esempio dalla piazza con il mausoleo di Enver Hoxha, per quarant'anni alla guida del Paese, o dal Teatro nazionale dell'opera. Ci sono tracce anche del periodo cinese, quello sul finire della dittatura di Hoxha, che aveva rotto con l'Urss e si era avvicinato alla Cina».

**EQUILIBRIO CON LA NATURA.** Quindi, per rifare il volto di una città, non bisogna necessariamente raderla al suolo. Anzi, è fondamentale tenere conto del suo passato e recuperare in chiave moderna le strutture (come carceri, ortomercati, macelli, caserme...) che con il tempo sono diventate degradate od obsolete, e quindi abbandonate. Oltre a inserire le infrastrutture, i servizi e le aree verdi che mancano.

Questo non vale solo per Tirana, ma fa parte della visione di Boeri nella ricetta per una moderna metropoli. In cui si devono trovare diversi equilibri: tra passato e futuro, tra centro urbano e campagne e anche tra uomini e natura. «Noi siamo molto attenti a questo ultimo punto. Non si tratta solo di moltiplicare le zone verdi, che nel caso di Tirana saranno triplicate, ma anche di ritrovare un rapporto con la natura in generale. Per esempio, rior-

# La città sarà circondata da un bosco con 2 milioni di nuovi alberi

**I PERCORSI DEL VERDE.** La parte centrale della città, con in evidenza le principali aree verdi. Si individua in particolare il "quarto anello" green previsto dal piano.



## I 13 PROGETTI STRATEGICI

- 1) Bosco orbitale.
- 2) Oasi naturale.
- 3) Il quarto anello verde.
- 4) Piazza del Mondo.
- 5) Corridoi "blu" e "verdi".
- 6) 15 "epicentri" dedicati a cultura, sanità, tempo libero, università...
- 7) 20 scuole polifunzionali.
- 8) Conservazione del patrimonio architettonico del XX secolo.
- 9) Nuova rete agricola.
- 10) Linea ad alta velocità.
- 11) Viabilità, punti di interscambio e stazioni di bike e car sharing (indicati dai segnaposto grigi).
- 12) Accessibilità per tutti.
- 13) Corridoio per energia sostenibile.

Inquadra il disegno con la app di Focus: il video ti mostrerà come cambierà Tirana, dai trasporti al verde

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 4)



**COLORI DEL RISVEGLIO.** Alcune case colorate intorno al 2001 per iniziativa dell'ex sindaco-artista Edi Rama.





**UN ESEMPIO  
MULTIRELIGIOSO.**  
A destra, uomini in  
preghiera fuori da  
una moschea.  
La maggioranza  
musulmana (65%)  
convive molto bene  
con cattolici,  
ortodossi e atei.



**SCUOLE, VERDE  
E PIAZZE.**  
In alto, una  
delle scuole  
polifunzionali  
previste. Sopra,  
un dettaglio del  
bosco orbitale. A  
destra, la Piazza  
del Mondo, in cui  
si affacceranno  
tutte le  
ambasciate.



## Parigi aumenterà le superfici vegetali del 20% entro il 2020, sfruttando i tetti

do che a Tirana ho visitato anni fa i resti di uno zoo tristissimo. Con il nostro piano abbiamo proposto invece la creazione di un'ampia oasi naturalistica a sud della città, intorno al lago Farka, dove l'uomo non sia in conflitto con le altre specie». Se a tutto questo aggiungiamo un sistema di ferrovie ad alta velocità che porti dal centro verso il porto e l'aeroporto; nuovi "epicentri" legati a cultura, tempo libero, sanità, università e commercio; vie ciclabili e un più efficiente sistema di trasporti pubblici e, ancora, l'incentivazione di una viabilità su strada più moderna, con car sharing e auto elettriche e ibride, ecco che prende forma il quadro generale per una città del XXI secolo.

**IN ITALIA, E NON SOLO.** È un modello che si può esportare anche in altre città. «Per esempio, ho collaborato con Parigi, che ha un progetto molto ambizioso, anche guardando alla sua candidatura per le Olimpiadi del 2024: aumentare del 20% le superfici vegetali entro il 2020 sfruttando i tetti degli edifici», sottolinea Boeri. «Stiamo lavorando nella stessa ottica a San Marino, cioè su sviluppo, so-

stenibilità e attenzione alla cultura. Stiamo poi portando l'idea del Bosco Verticale che abbiamo realizzato a Milano (v. riquadro a destra) in diverse città della Cina e anche a Losanna, in Svizzera». A proposito di grandi città italiane, chi sta facendo bene e chi no? «Il dato di fatto è che in Italia, su 12 milioni di edifici, 4 milioni sarebbero da abbattere e ricostruire totalmente perché divorano energia, sono strutturalmente fragili o in situazioni territoriali a rischio», sottolinea Boeri. Ciò non toglie che ci siano anche situazioni positive. «Napoli ha fatto scelte importanti, per esempio con la pedonalizzazione del lungomare di via Caracciolo, che è stato un grande successo. Anche Milano ha fatto negli ultimi cinque anni un balzo che l'ha portata a essere una delle città più belle d'Europa. E sempre per la metropoli lombarda ora abbiamo proposto la realizzazione del "Fiume Verde", un sistema di 35 chilometri di parchi, oasi e giardini che colleghi tra loro i sette scali ferroviari delle merci oggi dismessi». Una pausa. «Roma, be', andrebbe ripensata...».

**Gianluca Ranzini**



Inquadra  
la foto con  
la app di Focus:  
vedrai il modello  
3D... del grattacielo  
più bello del mondo

SCARICA LA APP  
(INFO A PAGINA 4)

**Focus**  
REALTÀ  
AUMENTATA  
AR

## IL BOSCO VERTICALE

**SUPERPREMIATO.** Nel 2014 ha vinto l'International Highrise Award, il premio biennale che sancisce il grattacielo più bello del mondo. E poi il riconoscimento di "Migliore architettura del mondo 2015", da Illinois Institute of Technology e Council on Tall Buildings and Urban Habitat. Il Bosco Verticale di Milano, progettato da Boeri Studio, è un complesso di due torri, alte 111 e 78 metri, di 27 e 19 piani. Le torri, sui quattro lati, hanno ampi terrazzi che consentono la presenza di vasche che ospitano 780 alberi alti fino a 9 metri, 4mila arbusti di grandi dimensioni e 15mila piante rampicanti e perenni. Uno studio agronomico ha consentito di collocarvi oltre 100 specie vegetali. La manutenzione è fatta da "giardinieri volanti", che lavorano appesi a corde.





# Ottimisti e pessimisti. Chi vince?

Salute, amore, lavoro: su questi tre campi si gioca la nostra partita per la felicità. Pensare positivo aiuta, ma non sempre.

**C**arlo e Antonio hanno un esame all'università. Mentre si lava i denti Carlo pensa: "C'è il sole, bene, così prendo l'autobus e faccio colazione al bar. La camicia bianca? Non la trovo, ma è meglio azzurra, è più bella. L'esame andrà alla grande, me lo sento". Anche Antonio guarda fuori dalla finestra: "Strano, c'è il sole, prevedevano pioggia, sarà meglio non fidarsi, prendo l'auto e mi porto l'ombrello. La camicia bianca? È a lavare, ti pareva, mi tocca mettere quella azzurra, che non mi piace. L'esame tanto andrà male, quel professore è una carogna". L'ottimismo di Carlo e il pessimismo di Antonio, due modi di pensare agli antipodi, sono oggi considerati non umori ma categorie mentali in cui tutti ci riconosciamo: piena di entusiasmi la prima, colma di *spleen* la seconda. Lo psicologo

statunitense Martin Seligman, fondatore della psicologia positiva e del concetto di ottimismo come imprescindibile spinta al successo, ha in qualche modo puntato il dito verso chi pensa sempre nero. Seligman spiegava nel suo *Learning Optimism* (1990) che l'ottimismo non è un dono genetico, ma un'attitudine plasmata dall'esperienza, che si può apprendere. Insomma, è una scelta. Ed essere ottimisti sarebbe la condizione giusta e necessaria per raggiungere il benessere. «L'ottimismo può essere coltivato e accresciuto, non è un marcatore stabile della mente», dice Antonella Delle Fave, docente di Psicologia generale all'Università Statale di Milano. «Alcuni studi sui gemelli monozigoti hanno dimostrato che la genetica influisce per circa il 30% sulla tendenza al pessimismo o all'ottimismo, una percentuale minima».

**IL MEGLIO DEL PEGGIO.** Non tutti, però, sono d'accordo. Come Tali Sharot, neuroscienziata dell'University College of London e relatrice al Ted 2012 con il talk *Optimism Bias*, che in italiano suona circa come: il pregiudizio dell'ottimismo. Ci sono, scrive, persone affette da una forma di ottimismo quasi patologico, una condizione psicologica che può generare rifiuto della realtà e rifugio in un mondo ovattato (questo eccesso ha anche un nome tecnico ma evocativo, Sindrome di Pollyanna). Secondo la neuroscienziata, la colpa risiederebbe nei lobi frontali dei loro cervelli, in grado di percepire solo i dati positivi. Sulle stesse tracce è anche la psicologa tedesca Gabriele Oettingen. Nel suo *Rethinking Positive Thinking: Inside the New Science of Motivation* (2014) ha sì elaborato una strategia pratica, chiamata WOOP, che chiunque può

utilizzare per lavorare su obiettivi e desideri; ma pensare sempre positivo, scrive la Oettingen (che respinge l'ossessione Usa per il *thinking positive*), può rivelarsi addirittura controproducente. Anzi, fantasie e visualizzazioni favorevoli, che spesso spingono all'azione gli ottimisti, ottengono a volte l'effetto di peggiorare la performance.

In uno dei suoi esperimenti ha messo sotto esame un gruppo di neo-laureati a caccia del primo lavoro. Per prima cosa ha fatto loro delle domande per capire quanto fossero inclini ad avere fantasie positive sul nuovo impiego. Molti di loro erano, naturalmente, ottimisti e immaginavano quanto sarebbe stato fantastico trovare il lavoro dei sogni. A distanza di due anni la psicologa ha verificato com'erano andate le cose. Ha così scoperto che i più ottimisti, quelli con una montagna ▶

**BIANCO O NERO.** Ottimisti e pessimisti vedono le cose da punti di vista opposti.



## È meglio se i controllori di volo e i medici sono pessimisti: devono essere pronti al peggio

di aspettative positive, avevano ottenuto i risultati peggiori: meno colloqui, meno proposte e, quelli che avevano trovato lavoro, avevano una busta paga più leggera rispetto a quella dei pessimisti. Insomma, sognare il successo li aveva in qualche modo danneggiati. La Oettingen teorizza che ci sia un legame tra eccessivo ottimismo e passività: se sono già sicuro che andrà bene, se ho già ingannato la mia mente immaginando i risultati e tutto il piacere e la soddisfazione che ne consegue, perché darmi da fare? Tanto andrà bene comunque.

In fondo, pur su barricate diverse, ottimista e pessimista finiscono per assomigliarsi. Nessuno dei due sembra avere sufficiente motivazione ad agire, il primo perché crede che raggiungerà comunque un buon risultato, il secondo perché è convinto che non lo raggiungerà mai. Su quale fronte conviene schierarsi: su quello di chi dice sempre "tutto ok" o tra le fila dei pollici versi? Vediamo pro e contro da tre punti di vista cardine: salute, lavoro e sentimenti.

**SALUTE: CHI SI (TRAS)CURA DI PIÙ.** Gli ottimisti vivono di più e gli studi che sostengono questa teoria non si contano. *Optimism and Cause-Specific Mortality: A Prospective Cohort Study*, svolto nel 2016 all'Università di Harvard, per citare uno dei più recenti, conferma che chi pensa positivo si ammala meno. Lo studio ha esaminato il livello di ottimismo e pessimismo di circa 70mila donne e ha controllato il loro stato di salute a distanza di anni: le ottimiste hanno stravinto, dimostrandosi meno soggette alle malattie e più longeve. Un recente studio finlandese ha esaminato la relazione che c'è tra ottimismo/pessimismo e la possibilità di soffrire di disturbi cardiocircolatori. Risultato ambiguo: se il pessimismo sembra essere un coefficiente di rischio significativo per l'infarto nei maschi, l'ottimismo non pare però un fattore protettivo.

Un altro studio, condotto su 30mila persone monitorate per anni dall'Università di Norimberga, sostiene che l'ottimismo può spingere all'imprudenza: gli anziani

pessimisti vivevano più a lungo e in salute dei coetanei ottimisti che, invece, adottavano più spesso comportamenti a rischio con il risultato di avere un'aspettativa di vita più bassa. Potremmo concludere che l'ottimismo fa bene alla salute... ma da una certa età in poi è meglio adottare un pizzico di pessimismo.

### LAVORO: OPPORTUNITÀ E PERICOLI.

Gli ottimisti, sembra assodato, lavorano meglio. Una nota ricerca di Seligman ha indagato su un gruppo di agenti assicurativi. Aveva maggior successo chi, a fronte di un rifiuto, attribuiva l'esito negativo non a fattori stabili (come: "sono un fallimento") ma a elementi che potevano essere modificati ("forse sto usando l'approccio sbagliato"). Fondamentale nel gruppo di lavoro è poi la figura del leader: «Se è ottimista, sostiene la squadra con valutazioni positive che incoraggiano sia a mettersi in gioco sia a migliorare la propria performance», spiega Delle Fave. D'altro canto, essere pessimisti in alcuni lavori è un requisito necessario. Come i controllori di volo che, in caso di problemi, devono sempre pensare all'eventualità peggiore. O i medici, che nel determinare la natura di una malattia vanno per esclusione, partendo spesso dalla diagnosi più infausta.

Ma c'è anche chi sostiene che, in ogni caso, a lavorare meglio siano i pessimisti. Immaginare cosa potrebbe andar male spesso li motiva a impegnarsi di più, proprio per scansare il peggior risultato possibile: è questa la teoria di Julie Norem, docente di psicologia al Wellesley College (Usa), in *The positive power of negative thinking*. «Se fossi un imprenditore», aggiunge Paola Locci, medico psicoterapeuta e autrice di *Elogio del pessimismo* (Franco Angeli), «sceglierei come collaboratore un pessimista audace piuttosto che un ottimista, ebbro di entusiasmo ma che se esagera tende a sottovalutare le insidie». Riassumendo, forse si può dire che il team di lavoro perfetto dovrebbe essere composto da rappresentanti di entrambi i gruppi, perché se ci vuole chi rischia, è necessario anche chi prudentemente vede il pericolo in ogni opportunità. ►



**SOGNI E OBIETTIVI.**  
L'ottimista sogna in grande. E spesso riesce a raggiungere i suoi obiettivi.







DALL' ULTIMO BEST SELLER DI DAN BROWN, IL NUOVO MISTERIOSO THRILLER



PANORAMA + DVD € 15,90

Disponibile anche in **BLU-RAY™**  
€ 19,90\*

Dopo *Il Codice da Vinci* ed *Angeli e Demoni*, il professore di simbologia di Harvard si risveglia nel letto di un ospedale fiorentino, senza memoria. Qualcuno lo vuole eliminare: una dottoressa lo aiuta a fuggire e a evitare la diffusione di un nuovo virus che potrebbe annientare gran parte della popolazione del pianeta. Ron Howard dirige Tom Hanks e Felicity Jones nel nuovo magnifico capitolo della trilogia.



IN EDICOLA TROVI ANCHE

**IL CODICE DA VINCI  
& ANGELI E DEMONI**

**2 FILM € 12,90\***

Se hai perso le uscite precedenti acquistale su [mondadoriperte.it](http://mondadoriperte.it) [www.facebook.com/superanteprimeinedicola](http://www.facebook.com/superanteprimeinedicola)

**TOM HANKS  
FELICITY JONES**

# INFERNO

**PANORAMA**

IN EDICOLA E NEI MIGLIORI NEGOZI IN DVD E BLU-RAY - IN STREAMING E DOWNLOAD SU [streaming.panorama.it](http://streaming.panorama.it) powered by CHILI3

GRUPPO  **MONDADORI**

\*per informazioni e costi: [streaming.panorama.it](http://streaming.panorama.it)

\*Prezzo rivista esclusa



# Domande & Risposte



## I cuccioli di dinosauro perdevano i denti?

Una risposta sorprendente grazie allo studio di un gruppo di scheletri.

**Si e il fenomeno è stato studiato** in particolare sui limosauri (*Limusaurus inextricabilis*), dinosauri vissuti in Cina durante il Giurassico Superiore: grazie al ritrovamento di 19 scheletri che corrispondevano a esemplari di diverse età (da poco dopo la schiusa fino alla maturità), gli studiosi hanno infatti scoperto che i giovani limosauri

erano dotati di piccoli denti aguzzi, mentre gli adulti presentavano delle mascelle a becco completamente prive di denti. I limosauri sarebbero i primi rettili noti a subire questa mutazione, non come specie ma nel corso della loro vita. Secondo lo studio, pubblicato su *Current Biology*, la perdita dei denti avveniva in modo graduale. «Questo», spiega James

Clark, uno degli autori dello studio, «ci suggerisce che il dinosauro si nutrisse in modo differente nelle diverse fasi della sua vita». Un'ipotesi suffragata da ulteriori test, grazie ai quali si è evidenziato che questi dinosauri erano onnivori (e con i denti) da piccoli e da adolescenti, per diventare poi erbivori, sdentati e con il becco una volta adulti.

## Qual è il segreto degli Stradivari?

**UN BAGNO CHIMICO DI ALLUMINIO**, calcio, rame, sodio, potassio e zinco in cui era imbevuto il legno utilizzato per i celeberrimi violini, che probabilmente ha ridotto l'umidità negli strumenti conferendo loro anche un suono particolare. Al tempo stesso, però, il processo ha reso più veloce l'ossidazione della lignina, il che potrebbe decomporre gli Stradivari con maggiore rapidità. Lo rivela uno studio, pubblicato su *Pnas* e il cui primo firmatario è Hwan-Ching Tai, che racconta di questa prassi poco diffusa (non si sa neppure se a occuparsene fossero i taglialegna o i liutai) e nata per difendere la materia prima da funghi e tarli. Altre ricerche hanno tentato di risolvere il mistero, concentrandosi



su una possibile formula segreta della vernice utilizzata, sulla densità del legno (resa unica dalla piccola era glaciale avvenuta tra il 1550 e il 1850), o sul ruolo nella risonanza acustica dovuto alla forma e alla lunghezza delle particolari fessurazioni.

Da Agnini/Getty Images

## Perché il 17 porterebbe sfortuna?



**Si chiama eptacaidecafobia** (paura del 17) e affonda radici e motivazioni in tempi remotissimi.

In primo luogo, scritto in cifre romane, il XVII è l'anagramma del verbo latino *VIXI* (ho vissuto), frequente sulle lapidi mortuarie. Poi, la XVII fu una delle legioni romane annientate a Teutoburgo nel 9 d.C., e da allora mai più ripristinata. A rincarare la dose ci ha pensato la tradizione cristiana,

secondo la quale il diluvio universale sarebbe iniziato proprio il 17° giorno del secondo mese. E il nefasto binomio "Venerdì 17"? È un'ossessione tutta italiana che ha origine nel martirio di Cristo, consumato di venerdì. L'Italia è comunque il terzo Paese più superstizioso d'Europa (dato Eurobarometro), così il Comitato Italiano per il Controllo delle Affermazioni sulle Pseudoscienze (Cicap), nato nel 1989,



Michael Marsh/Getty Images

organizza ogni venerdì 17, in varie città, la "Giornata Anti-Superstizione". Per aderire bisogna superare una sorta di "percorso a ostacoli" per scaramantici: si devono infatti compiere alcuni gesti considerati funesti come rompere specchi, versare sale per terra o passare sotto le scale.

## Perché è difficile parlare guardando l'altro negli occhi?



Thomas M. Baranich/McGraw-Hill



**Per un sovraccarico del sistema cognitivo**: è questa l'ipotesi avanzata in uno studio condotto da Shogo Kajimura dell'Università di Kyoto e pubblicato sulla rivista *Cognition*. Secondo lo studioso giapponese, infatti, il distogliere lo sguardo dal proprio interlocutore o il non riuscire a guardarlo negli occhi mentre si parla non sarebbe dovuto a una forma di timidezza, ma deriverebbe dal fatto che la conversazione e il contatto visivo attingono alle stesse risorse cognitive, costringendo così il cervello a scegliere tra una e l'altra. Per dimostrare la sua tesi, Kajimura ha sottoposto alcuni volontari a un test nel quale dovevano associare alcune parole ad altri termini, mentre guardavano volti generati dal computer oppure distogliendo lo sguardo dagli stessi. È emerso che le maggiori difficoltà ad associare le parole si verificavano proprio durante il contatto visivo diretto. «Da queste esitazioni», ha concluso lo scienziato, «abbiamo dedotto che il cervello stesse maneggiando troppe informazioni nello stesso momento».

Inviata da **BIANCA**

## Come si scovano i neutrini?



**GRAZIE A ENORMI STRUMENTI** speciali, in genere riempiti d'acqua pura e installati nelle viscere della Terra. Metterli al riparo serve a schermarli dai raggi cosmici e da altre possibili interferenze.

Le grandi dimensioni dipendono dal fatto che i neutrini sono particelle difficilissime da "fermare"; servono quindi masse enormi d'acqua con cui farli scontrare. Esempi di rivelatori per neutrini sono quello dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, sotto il Gran Sasso, e il Super-Kamiokande (nella foto, svuotato), in Giappone. Oltre ai (pochi) neutrini emessi con regolarità dal Sole, queste particelle sfuggenti sono prodotte nelle esplosioni delle supernovae, stelle che si disintegrano alla fine della loro vita. Al Super-Kamiokande, un nuovo sistema di analisi dei dati raccolti dai 13 mila rivelatori che lo compongono allenterà i fisici all'istante, per verificare che si tratti proprio di una supernova. Perché le supernovae, soprattutto nella nostra galassia, sono rarissime: non deve sfuggirne neanche una.

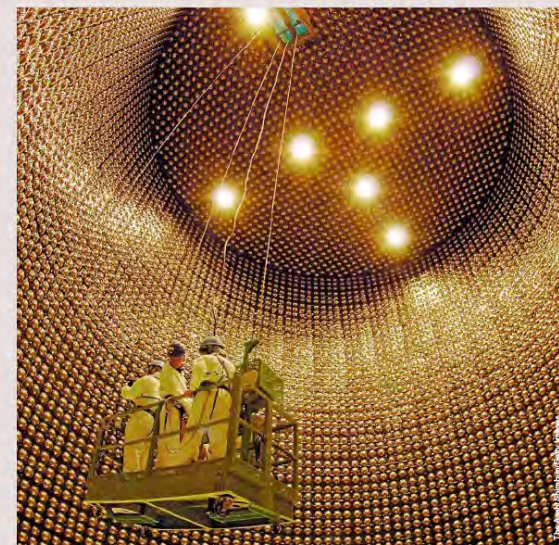


Photo: J. Kikuchi





## Il sistema immunitario degli europei è diverso da quello degli africani?

Reagire meglio o peggio alle infezioni dipende dal nostro Dna. E, pare, dai Neandertal.



**Si, lo sostengono** due studi, pubblicati su *Cell*, nei quali si evidenzia che le differenze sono da collegare all'evoluzione umana e ai mutamenti genetici che questa ha comportato. Per giungere a queste conclusioni i ricercatori hanno inizialmente sequenziato l'Rna di 200 soggetti di origine europea e africane indagando come i monociti, cellule del sistema immunitario, rispondessero agli attacchi di virus e batteri. In un secondo esperimento, in-

vece, l'attenzione si è concentrata sulla risposta dei macrofagi, un altro tipo di cellula del sistema immunitario, di fronte ad attacchi di patogeni batterici. Conclusione: le popolazioni di origine europea avrebbero sviluppato un sistema immunitario più debole quando i loro antenati si sono allontanati dall'Africa, a causa dell'incrocio con i Neandertal. Questo spiegherebbe perché le persone con origini africane mostrano una risposta immunitaria più forte.

## Che cos'era in realtà Teotihuacan?



**Teotihuacan (Messico), importante sito archeologico precolombiano risalente al I secolo d.C., era una città-santuario interamente consacrata al culto dell'acqua, che veniva venerata come una divinità. I suoi abitanti, infatti, erano per lo più contadini e quindi ne avevano un estremo bisogno, visto che la città sorgeva su un arido altopiano circondato da montagne. A scoprirlo, gli scavi dell'Istituto Nazionale messicano di antropologia e storia, guidati dall'archeologa Verónica Ortega, che hanno portato alla luce una quantità di canali e cavità somiglianti a piscine, sculture di divinità dell'acqua, anfore e conchiglie. La città, improvvisamente e misteriosamente distrutta 1.400 anni fa, comprendeva anche maestose piramidi, tra cui la "Piramide della Luna", consacrata alle divinità di fiumi, laghi e ruscelli, chiamate Chalchiuhtlicue. Purtroppo gli scavi non potranno procedere agevolmente per mancanza di fondi, e il mistero di Teotihuacan è destinato a durare.**



## È possibile modificare la forma delle foglie?



**Si, grazie a una ricerca** pubblicata su *Pnas* e condotta da un team con a capo Vasu Kuruparth dell'Università Statale della North Carolina, che ha individuato il gene in grado di conferire una determinata forma alle foglie delle piante. Gli studiosi hanno agito sul cotone di montagna, per modificare la foglia e trasformarne i lobi, rendendoli più sottili e lunghi (nella foto). La speranza è di migliorare la produttività, poiché sembra che il cotone con il nuovo profilo tenda a marcire di meno, fiorisca di più e maturi più velocemente. Il procedimento è consistito nel colpire il Dna con un virus ad hoc, capace di intervenire sul gene responsabile. Il successo si è rivelato però effimero; infatti, in breve tempo la pianta ha avuto la meglio sul virus e ha ripristinato la forma originaria. Gli scienziati sono comunque ottimisti sulla possibilità di rendere la mutazione permanente.

Vasu Kuruparth/NC State University

## Dove si trova il cielo più stellato d'Italia?



**Sopra l'Isola di Montecristo, nell'Arcipelago Toscano. A stabilirlo è uno studio** realizzato da un gruppo di ricerca internazionale che l'Italia ha coordinato tramite l'Istituto di Scienza e Tecnologia dell'inquinamento luminoso (Istil).

Dai dati è emerso che il Belpaese è la nazione del G20 più afflitta dal problema delle luci artificiali, tanto che il 77% degli italiani non riesce a vedere la Via Lattea. Tra le località meno colpite figurano, oltre all'Isola di Montecristo, una parte della Sardegna vicino al golfo di Orosei e alcune aree dell'Alto Adige confinanti con l'Austria (Valle Aurina e Val Senales). Condizioni accettabili sia per una porzione della provincia di Cuneo vicino alla Francia, sia per la Maremma e in parte per Calabria, Basilicata e per la regione dei monti Nebrodi in Sicilia. A registrare la situazione peggiore sono comunque i grandi centri urbani, la Pianura padana e quasi tutta la costa adriatica.



## Si può fare un aereo al grafene?



**Si, e per l'aeronautica è l'inizio di una rivoluzione. Prospero, il primo velivolo con un'ala ricoperta da una pellicola in grafene, ha superato la prova del volo. Figlio di una ricerca congiunta tra le università britanniche di Manchester e del Lancashire e alcune imprese, mostra il futuro del settore aerospaziale; infatti, grazie a straordinarie proprietà elettriche, meccaniche e termiche, il grafene può funzionare anche da nano-additivo nei termoplastici e termoisolanti, per migliorarne le caratteristiche contenendone il peso. Inoltre, in virtù della grande resistenza del nuovo materiale, accoppiata a leggerezza e flessibilità, i dati dei test sono incoraggianti (l'ala ha registrato una resistenza agli urti del 60% superiore a una rivestita in fibra di carbonio) e ora si progettano i processi necessari per fonderlo in strutture composite.**



## Perché le scimmie non possono parlare?

Eppure, dice oggi la scienza, il loro apparato vocale è molto simile al nostro...



**Per la mancanza dei necessari circuiti** a livello cerebrale: secondo uno studio pubblicato su *Science Advances*, le scimmie possiedono un apparato anatomico vocale che potrebbe permettere loro di produrre vocalizzi comprensibili; il punto è che non sono in grado di "controllarlo", come invece facciamo noi. La differenza sostanziale nella capacità o meno di emettere parole risiederebbe infatti nel cervello umano che, nel corso dell'evoluzione, ha sviluppato i circuiti

necessari alla vocalizzazione di termini intelligibili. Per scoprirlo, gli scienziati hanno effettuato una serie di radiografie ad alcuni macachi, individuando e tracciando i movimenti delle diverse parti anatomiche vocali. L'analisi dei dati ha permesso di capire che tra esseri umani e scimmie non esistono differenze anatomiche significative. «La straordinaria abilità vocale dell'uomo risiede nel suo sistema cognitivo», ha quindi concluso Asif Ghazanfar del Princeton Neuroscience Institute, coautore dello studio.



Siamo andati negli Usa, alla più importante fiera mondiale dell'elettronica. Dove nascono le idee che cambieranno il futuro.

# Dacci oggi il nostro Hi-Tech

**B**rillante, assurdo, bizzarro, geniale. Sono alcuni degli aggettivi utilizzati al recente Consumer Electronic Show (Ces), la più importante fiera dell'elettronica di consumo che si svolge ogni anno a Las Vegas, per descrivere Dring, il "bastone del futuro". Per capire il motivo di tanto interesse (e dibattito) intorno a questo oggetto per anziani 2.0, bisogna considerare che è proprio qui, al Ces, che vengono svelate per la prima volta al pubblico idee e invenzioni spesso destinate a rivo-

luzionare la nostra vita quotidiana. Ma come nasce l'innovazione tecnologica? E poi, come attecchisce e come si afferma?

**CAMBIAMENTO.** Per rispondere cominciamo proprio da Dring. La novità è che contiene un sensore di movimento, un Gps e una batteria: il suo software analizza il modo di camminare di chi lo usa e lancia un allarme in caso di caduta. Il motivo delle discussioni che lo riguardavano? «Quando si parla di innovazione», spiega Leonardo Cannavò, docente

di Sociologia della ricerca e dell'innovazione all'Università La Sapienza di Roma, «ciascuno valuta se il gioco vale la candela, contrapponendo i costi ai benefici». Oltre al costo economico bisogna considerare anche lo sforzo di cambiare abitudini: basti pensare a cosa è voluto dire, per esempio, abituarsi a portare con sé un telefono (che agli esordi era grande come una valigetta) per conquistare la libertà di comunicare da qualsiasi luogo. Dring è solo la punta dell'iceberg di migliaia di nuovi prodotti presentati a Las

Vegas, alcuni che potrebbero passare alla storia, altri cadere nel dimenticatoio. Oggi la tendenza più marcata è lo sviluppo di sensori a basso costo, che permettono di rendere gli oggetti "intelligenti". Un esempio è Smartypans, una padella che ha, integrati nella sua struttura, un sensore per misurare la temperatura e uno per il peso: conoscendo questi due parametri si può seguire una ricetta tramite app, regolando il calore per una cottura ad hoc e tenendo conto delle calorie di ogni piatto. C'è anche Sleep Number

360, un letto che si adatta a chi lo usa, per esempio sollevandogli la testa quando inizia a russare e gonfiando o sgonfiando il materasso in base alla posizione che assume; la qualità del riposo è determinata rilevando il battito cardiaco e i movimenti notturni. Può essere utile alle tante persone che soffrono di disturbi del sonno: in Italia sono 9 milioni. Che l'innovazione tecnologica ci migliori la vita, e porti con sé modifiche della società, non v'è dubbio. Nei 50 anni del Ces, sono state tante le "invenzioni", ▶

# 50

Gli anni del Ces (fiera dell'elettronica): è nato nel 1967 con 117 espositori. Oggi sono 3.887.

**RUNNING, MA TECHNO.** New Balance Run IQ è un "orologio" per il fitness con molte funzionalità.

David Newman/Getty Images



# Tra tutte, l'invenzione più sorprendente? La moto che sta in equilibrio da sola

**E IL BASTONE SI FA SMART.** Qui accanto, Dring, il bastone "intelligente" prodotto dalla startup Nov'in.

Più a destra, Zara: trasforma i rifiuti biologici in fertilizzante. Qui sotto, Altwork Station, postazione di lavoro adattabile.



**SENZA MANI.** A sinistra, Beam, una lampada che fa anche da proiettore. Sotto, Ride Assist di Honda, la moto che sta in equilibrio da sola. Può seguire, guidandosi da sé, il suo proprietario.



**SUL SENO, SENZA FILI.** A destra, il tiralatte Willow. Si indossa sotto il reggiseno, non ha fili e lavora per conto proprio in qualsiasi momento della giornata. Una app segnala quanto latte è stato prodotto.



e non solo il cellulare, che hanno introdotto nuovi comportamenti o modificato quelli vecchi: basti pensare a come la videocassetta prima e il Dvd poi abbiano influenzato la moda di andare al cinema, o come il lettore mp3 abbia cambiato il nostro rapporto con la musica.

**C'È CHI COPIA...** Cannavò spiega come si struttura l'innovazione: «Si distingue in 3 classi: imitativa, incrementale e radicale». La prima consiste nel riproporre idee già in circolo, e non aggiunge nulla. «Ma può avere conseguenze sugli stili di vita», nota. Questo spiega perché, quando una novità potenzialmente rivoluzionaria entra nel mercato, altre aziende la ripropongono in versione pressoché identica. Un esempio? Il boom dei dispositivi indossabili per il fitness. Dopo quelli di marche famose come Apple e Sony, oggi ce ne sono moltissimi; come New Balance Run IQ, che permette a chi lo indossa di tenere sotto controllo il battito cardiaco e la distanza percorsa, di ascoltare musica, mandare sms e così via. «L'innovazione "incrementale", invece, aumenta e migliora la performance complessiva di un prodotto», spiega Cannavò.

«In questo caso l'esempio è la telefonia, passata dal Gsm agli smartphone attraverso l'introduzione progressiva di nuove funzioni». Tra i prodotti presenti a Las Vegas (e che trovate in queste pagine), alcuni esempi sono la lampada di Beam Labs, che funziona anche come videoproiettore a Led utilizzabile su muri e pareti, e Willow, che risolve uno dei problemi delle puerpere, quello di doversi spogliare per usare il tiralatte: la soluzione presentata al Ces si può indossare sotto il reggiseno, non ha fili, si controlla con una app e... fa tutto da sola. «La vera innovazione», conclude Cannavò, «però, è quella "radicale", che cioè cambia sia il prodotto (riducendone le dimensioni, o introducendo nuovi materiali e funzioni) sia lo stile di vita di ampie fasce di popolazione». Come promette la moto rivelata da Honda, Ride Assist, la prima che sta in equilibrio da sola. Il segreto è la forcella anteriore mobile che, quando la moto rallenta, si allunga abbassando il baricentro e consentendo al software di compensare con movimenti automatici del manubrio la perdita di equilibrio. Un esempio meno sensazionale ma potenzialmente altret-

tanto rivoluzionario è EyeQue, un congegno ottico da applicare sul display dello smartphone: guardando attraverso la sua lente si può ottenere un'affidabile analisi della vista e la prescrizione di lenti correttive. Non solo per chi non può recarsi dall'oculista, ma soprattutto per chi vive in Paesi dove è difficile avere accesso a questi servizi.

**CHI VINCERÀ.** «L'innovazione è soprattutto un effetto sociale ed economico», conclude Cannavò. «L'industria può anche realizzare un prodotto molto innovativo e studiarne la commercializzazione. Ma quel prodotto, per entrare negli stili di vita socialmente diffusi, deve confrontarsi con l'immagine che gli esperti di comunicazione e marketing hanno dei consumatori, e con l'immagine che i consumatori hanno di se stessi. Le industrie che progettano innovazioni che prescindono dall'utilità prima o poi incontrano difficoltà». Insomma, il gioco è complicato. Perché innovare è un conto, ma affermarsi nel lungo periodo un altro. Vedremo, quindi, se tra questi prodotti qualcuno davvero avrà successo.

**Marco Consoli**

**SE NON C'È L'OCULISTA.** Con EyeQue si può fare un controllo della vista usando il proprio smartphone, e ottenere una prescrizione per le lenti.



**177.393**

Le persone che erano presenti all'evento. Tra 158 Paesi, l'Italia era 17ª per numero di partecipanti.



**Visioni  
dal futuro**

## La centrale marina Elettricità e... passeggiate

A cura di Elisabetta Intini



**Una laguna  
artificiale  
servirà a  
produrre  
energia  
sfruttando  
le maree.**

**MULTIUSO.** Ricavare energia dal "respiro" del mare: è l'obiettivo della prima laguna artificiale per produrre elettricità dalle maree, che l'azienda britannica Tidal Lagoon Power vuole costruire nella baia di Swansea, in Galles. Una barriera frangiflutti a U lunga 9,5 km – costruita con un'anima di ghiaia, rivestita di roccia – delimita una laguna di 11,5 km² (1). La struttura "ospita" le turbine, azionate dal passaggio dell'acqua dovuto alle maree, ed è anche una passeggiata, illuminata alla sera da luci (2), con edifici e piscine di roccia (3).

**FLUSSI.** La centrale elettrica occupa solo un tratto della barriera (4): è una struttura di cemento che ospita turbine e generatori (5). Come funziona il sistema? Quando la marea sale, l'acqua non viene fatta entrare dall'oceano nella laguna: gli "sportelli" dei regolatori che controllano il flusso restano chiusi. Quando il dislivello è sufficiente, si aprono e il passaggio dell'acqua aziona le turbine, generando energia. Lo stesso avviene in senso opposto: l'acqua in laguna resta al massimo mentre la marea scende, poi è fatta passare.

**SPORT.** Il processo avviene 4 volte al giorno (due per l'alta e due per la bassa marea) per un totale di 14 ore di funzionamento delle turbine; ogni giorno passa nell'impianto l'equivalente d'acqua di 100mila piscine olimpioniche. E la laguna potrà essere usata per tante attività sportive (6). L'idea è stata recentemente appoggiata da una relazione di Charles Hendry, ex ministro britannico per l'Energia. Il costo stimato del progetto è di 1,5 miliardi di euro; la costruzione richiede 4 anni e potrebbe iniziare nel 2018.

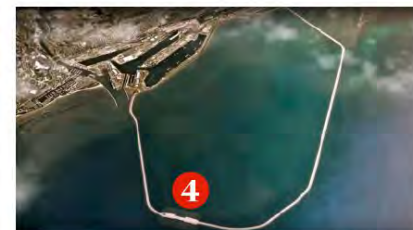
Inquadra  
questa foto con  
la app di Focus:  
il video ti mostrerà  
come funziona  
la laguna artificiale

SCARICA LA APP  
(INFO A PAGINA 4)

**Focus**  
REALTÀ  
AUMENTATA  
AR

# 320

**MW**  
La potenza  
dell'impianto:  
potrebbe  
alimentare  
155mila case.  
È stato  
proposto per  
la baia di  
Swansea: si  
affaccia  
sul canale  
di Bristol,  
un'insenatura  
sull'oceano  
Atlantico con  
grandi  
differenze tra  
alta e bassa  
marea.





**ORA VOGLIO  
CAPIRE.**  
Una ricercatrice  
in laboratorio:  
dalla penicillina  
al Viagra,  
dal Teflon alle  
nuove leghe  
titanio-oro, sono  
innumerevoli  
le scoperte nate  
in modo  
inaspettato.

# L'ho scoperto per caso

Osservazione  
e... un colpo  
di fortuna.  
La ricerca  
procede anche  
così. Come in  
questi 5 studi.

**L**a Pfizer stava sperimentando su volontari un farmaco per problemi cardiaci. Non sembrava funzionare benissimo, ma i partecipanti al test riportarono inaspettati (anche se non sgraditi) effetti collaterali: ripetute erezioni. Fu così che la casa farmaceutica considerò... un diverso uso terapeutico. Continuò i test e nel 1996 brevettò un farmaco contro la disfunzione erettile: il Viagra. È un esempio di un fenomeno chiamato serendipità: scoprire una cosa imprevista mentre se ne cerca un'altra. Ed è una delle tante "scoperte per caso" che costellano la storia della scienza, nate magari da fatti casuali che qualche brillante scienziato è stato pronto a vedere. Ma davvero si può arrivare a invenzioni "casuali" ancora oggi, tra supercomputer che analizzano quantità immense di dati e rigidi protocolli sperimentali? Sì, e basta guardare le 5 scoperte dell'ultimo anno che vi presentiamo qui (con autorevoli antecedenti storici). Accomunate dalla fortuna e dalla capacità di coglierla al volo.

**L'UDITO DEI RAGNI.** Per studiare la vista dei ragni *Salticidae* - ottima e quasi a 360°, grazie agli otto occhi di cui sono dotati - Gil Menda aveva fabbricato, nel suo laboratorio alla Cornell University (Usa), speciali microelettrodi da inserire nel minuscolo cervello delle creature per registrarne l'attività. Stava raccogliendo i dati quando un collega ha fatto cigolare ▶

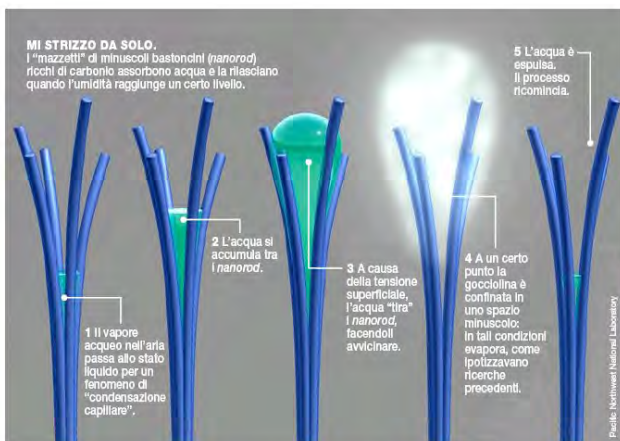


**VEDO E SENTO!**  
Un salticida (*Phidippus audax*): si notano 4 dei suoi 8 occhi, per una visione panoramica. Ora si sa che ha anche... un ottimo udito.



## Studiavano il magnetismo, hanno trovato una lega super resistente

la sedia a metri di distanza... provocando un segnale nel cervello del ragno. Sembrava impossibile: i *Salticidae* non hanno orecchie e, a quanto si sapeva, non sentono; al massimo percepiscono con speciali peli sul corpo le vibrazioni nell'aria prodotte a breve distanza. O no? Menda ha scoperto che questi aracnidi in realtà ci sentono benissimo: percepiscono il suono fino a 3 m di distanza (600 volte le dimensioni del loro corpo), grazie appunto ai peletti sensibili alle vibrazioni. La scoperta non interessa solo gli entomologi: lo studio di queste strutture potrebbe infatti portare alla creazione di microfoni sensibilissimi, da usare per esempio negli apparecchi acustici. «Si è trattato di fortuna, ma non solo!», ci ha detto Menda. «Il grosso del lavoro è stato costruire sensori capaci di registrare i segnali elettrici in quei minuscoli cervelli. Poi c'è stata la fortunata coincidenza di un rumore emesso al momento giusto. Ma la serendipità aiuta solo chi ha una mente preparata a coglierla». Come quella di Percy Spencer, dipendente dell'industria Usa Raytheon: stava lavorando vicino a un radar quando si accorse



che la cioccolata che aveva in tasca si era sciolta. Spencer non fu il primo a notare il fenomeno, ma il primo a pensare che le stesse onde usate dal radar si potessero impiegare per scaldare: è nato così, nel 1945, il forno a microonde.

**GRAFENE "DROGATO".** Gran parte dell'elettronica - pensiamo ai chip di computer o cellulari - si basa sul silicio: per dargli le giuste proprietà elettriche, il silicio deve essere "drogato", aggiungendo piccole quantità di particelle cariche di altri elementi. Oggi si vorrebbe sostituire il silicio con il grafene, il promettente materiale costituito da uno strato di carbonio spesso un solo atomo: robusto, quasi trasparente, ottimo conduttore. Tuttavia, è più difficile da "drogare": servono camere a vuoto, speciali sostanze chimiche e altissime temperature. Ora, però, al Brookhaven National Laboratory (New York) hanno scoperto per caso che potrebbe bastare... un pezzo di vetro. I ricercatori stavano lavorando a una cella solare e avevano appoggiato il grafene su una base di vetro. Dovevano sottoporre il grafene al successivo "drogaggio", ma nei test hanno visto che questo era già avvenuto grazie al trasferimento spontaneo di ioni sodio dal vetro. Le implicazioni? Una tecnica di drogaggio low cost permetterebbe di usare davvero il grafene in applicazioni come pannelli solari o touch screen. Potrebbe essere una rivoluzione... Come la più celebre scoperta legata a una "casualità". Nel 1928, una coltura batterica nel laboratorio di Alexander Fleming fu contaminata da un fungo del genere *Penicillium* e il biologo notò che qualcosa aveva sterminato i batteri: era la penicillina, il primo antibiotico.

**TITANIO E ORO.** Si può indurre il magnetismo in sostanze non magnetiche? Con questa domanda in mente, l'anno scorso i ricercatori della Rice University (Usa) stavano esaminando vari composti, macinandoli e poi passandoli ai raggi X. Finché sono arrivati a una lega orotitanio che si opponeva a ogni indagine. «Per sbriciolarla ho perfino comprato un mortaio e un pestello rivestiti di diamante», ha confessato Emilia Morosan, del team, «ma non c'è stato niente da fare». A questo punto, i ricercatori hanno deciso di analizzare le proprietà della lega, fatta di 3 parti di titanio e 1 di oro: il composto non era nuovo, sottolineano, ma sono stati i primi a documentarne la durezza, 4 volte maggiore di quella del titanio puro. Gli usi? Oro e titanio sono biocompatibili, quindi la "super lega" è perfetta per impianti medici. D'altra parte sono tanti i materiali nati per caso, o quasi. Per esempio nel 1938 il chimico americano Roy Plunkett stava lavorando per la DuPont su un nuovo refrigerante quando notò che uno dei gas sperimentali si era rappreso in una sostanza cerosa, resistente al calore e antiaderente: era il politetrafluoroetilene, o Teflon.

**50%**

I casi, su 9.017 brevetti, in cui la fortuna è stata essenziale: è il risultato dello studio PatVal sugli inventori europei.

## WARS. RIVIVI LE EMOZIONI DELLE GRANDI BATTAGLIE DELLA STORIA.



Mosca torna a essere il grande nemico, ma quanto sono davvero temibili Vladimir Putin e le sue forze armate? Ecco la storia militare della Russia, dalla fondazione a opera dei vichinghi a Ivan il Terribile, dallo zar Pietro I alla Grande guerra patriottica di Stalin, dal T-34 al T-14 Armata. E inoltre, la falange greca, le uniformi dei nemici di Roma, Carlo il Temerario, i soldati della Compagnia delle Indie, l'Operazione Nimrod, il progenitore dei fucili d'assalto, lo Sturmgewehr 44, i reenactors a Caporetto, la guerra aerea e i cacciabombardieri multiruolo.

**WARS LA STORIA IN PRIMA LINEA**