

# VIAGGIO NEL PUNTO "C"

**Le donne hanno un organo che serve solo a dare piacere. E che pochi conoscono bene.**

**I**mpertinente, fuori luogo, scabroso. E per questo, nascosto, negato, persino temuto. È il clitoride, l'organo vicino alla vulva che determina il piacere femminile, protagonista di un'epopea storica che inizia con l'uomo (o meglio, con la donna), e che non si è ancora conclusa.

L'ultimo atto ha per teatro le scuole francesi, dove da quest'anno gli insegnanti possono scaricare da Internet il clitoride online, stamparlo con una stampante 3D, e portarlo in classe, per mostrare agli studenti come è fatto. Il progetto è di Odile Fillod, una ricercatrice indipendente, ben decisa a combattere l'ignoranza sull'argomento, che regna sovrana persino fra le dirette interessate. Un recente sondaggio dell'Alto consiglio francese per l'uguaglianza, un organo consultivo sulle questioni di genere, ha trovato che un quarto delle quindicenni non sa neppure di avere un clitoride, e l'83% non ne sospetta la funzione. Né va meglio fra gli adulti: nel 2011, un'altra indagine, condotta sempre in Francia dal gruppo femminista Osez le féminisme, ha rivelato che il 25% degli adulti non conosce l'anatomia di quest'organo. Non c'è motivo di pensare che le nozioni siano più approfondite in Italia. Iniziamo quindi a colmare le lacune.

**LO DICEVA TIREZIA...** Il clitoride è l'omologo femminile del pene: deriva cioè dalle stesse strutture dell'embrione ed è fatto di un tessuto simile, che aumenta di volume in risposta alla stimolazione sessuale. Ha tuttavia un'anatomia più complessa ed è quasi tutto invisibile all'esterno. La parte interna, che misura circa 10 centimetri, è formata da due

bulbi (le parti più scure, nel modello di Fillod) e da due strutture allungate che avvolgono la vulva. Queste ultime si collegano in alto e formano l'unica porzione esterna, che misura 5-6 millimetri e somiglia a un pene in miniatura. Tutto l'organo è ricchissimo di terminazioni nervose, fino a 8.000, che vanno a formare il nervo dorsale clitorideo. Le stimolazioni di quest'ultimo si uniscono poi a quelle che provengono da altre aree dell'apparato genitale; in particolare, dalla parte anteriore della vagina, dove secondo alcuni studi si troverebbe il punto G, altro fulcro del piacere sessuale. Tutte insieme, raggiungono infine almeno 30 zone diverse del cervello. Questa rete di nervi, che è un po' diversa per ciascuna donna, è molto più elaborata di quella maschile. Gli antichi Greci lo avevano già intuito: Tiresia è infatti il personaggio mitologico che, dopo aver trascorso sette anni come donna, ritornò uomo e affermò che l'orgasmo femminile è pari a nove volte quello maschile.

Ma anche se il piacere femminile ha suscitato interrogativi fin dall'antichità, l'anatomia della parte del corpo che ne è in gran parte responsabile è rimasta ▶

**È FATTO COSÌ.** Il clitoride ottenuto con una stampante 3D per gli studenti francesi. A sinistra, un'orchidea.



## La mappa (anatomica) per orientarsi



## Il clitoride deriva dalle stesse strutture embrionali del pene ed è fatto di un tessuto simile

oscura fino a tempi recentissimi, come spiega nel libro *La storia del clitoride* Carlo Calcagno, urologo dell'Ospedale evangelico internazionale di Genova Voltri. All'origine dell'apparente disinteresse degli anatomisti (tutti maschi, fino al '900), c'è il fatto che l'esistenza di un organo dedicato esclusivamente all'orgasmo delle donne è a lungo sembrata a dir poco scandalosa. Soprattutto perché il piacere che ne deriva è del tutto slegato dalla riproduzione, dato che per raggiungerlo non serve la penetrazione, e non serve neppure un uomo: le donne, in coppia o da sole, ce la fanno benissimo.

**APPARIZIONI E SPARIZIONI.** Aristotele fu fra i pochissimi a intuire questa scomoda verità ma, contrariamente ad altre idee del filosofo, quella che separava il piacere femminile dal concepimento non ebbe fortuna. Fino alla fine del Medioevo, prevalse invece la teoria più rassicurante del

medico romano Galeno, che metteva in stretta relazione l'orgasmo e la riproduzione e dimenticava il clitoride. Quest'ultimo tornò a fare capolino nel '500, con il fiorire degli studi di anatomia. Fu infatti allora che, dissezionando i cadaveri, molti medici se lo trovarono inevitabilmente di fronte. Come comportarsi? L'olandese Andrea Vesalio, il primo a descrivere in grande dettaglio la circolazione sanguigna, preferì far finta di nulla e disse che era "una malformazione irrilevante e priva di funzioni, presente in donne malate o negli ermafroditi". Fu invece più coraggioso il suo collega italiano Matteo Realdo Colombo, che lo collegò all'orgasmo, senza però abbandonare l'idea che il piacere e il concepimento fossero un tutt'uno. Pochi anni più tardi, anche l'anatomista Gabriele Falloppio osservò il clitoride. Ma poiché ogni "pioniere", passato lo stupore iniziale, decideva poi di non mettere troppo l'accento

### PRIMISSIMO PIANO.

La parte esterna del clitoride. In media, misura 5-6 mm, ma a volte può essere più grande.



### AL MASCHILE O AL FEMMINILE?

**IL GENERE.** Il nome dell'organo del piacere femminile non sembra avere un genere definito: c'è chi lo usa al maschile (il clitoride) e chi al femminile (la clitoride). Ma che cosa dice l'Accademia della Crusca? «Clitoride deriva dal greco *clitoris* e in italiano è registrato a partire dalla IV edizione del Vocabolario della Crusca (1729-1730), che ne parla al femminile», risponde Matilde Paoli, esperta dell'Accademia. «Dall'800 i dizionari iniziano però a registrare anche la forma maschile, che nell'uso comune è stata quasi sempre dominante», prosegue Paoli. «Oggi la tendenza è verso il maschile, anche nei testi di medicina. In anni recenti, tuttavia, molte donne sostengono che sia più opportuno usare il femminile. Poiché esiste una doppia possibilità, si può scegliere l'una o l'altra opzione».

su quell'organo nei suoi scritti, circa un secolo dopo un altro medico olandese, Regnier de Graaf, pensò di essere stato il primo a vederlo. E, sorprendendosi perché "molti anatomisti non fanno alcuna menzione di questa parte, come se non esistesse nell'universo naturale", affermò che aveva la sola funzione di "risvegliare torbide sensazioni sessuali". Fra alti e bassi, apparizioni e sparizio- ▶



# Tosse secca o grassa?

Scegli un nuovo modo di curarla

## grinTuss

Calma la tosse proteggendo la mucosa

NOVITÀ COMPRESSE  
OROSOLUBILI MONODOSE



SCIROPPO

DISPONIBILE ANCHE  
PER BAMBINI

Da  
1 anno  
di età

PER ADULTI E RAGAZZI

IN FARMACIA, PARAFARMACIA ED ERBORISTERIA

SONO DISPOSITIVI MEDICI  0373

Leggere attentamente le avvertenze e le istruzioni per l'uso  
Aut. Min. del 14/09/2016

Aboca S.p.A. Società Agricola  
Loc. Aboca, 20 - 52037 Sansepolcro (AR)  
[www.aboca.com](http://www.aboca.com)



[www.grintuss.it](http://www.grintuss.it)



INNOVAZIONE PER LA SALUTE



**AFFISSIONI ARDITE.** Attiviste del gruppo francese Osez le féminisme attaccano manifesti informativi.

ni, il clitoride rimase nel limbo fino al 1844, quando l'anatomista tedesco Georg Ludwig Kobelt ne diede finalmente una rappresentazione grafica. La prima descrizione anatomica accurata dell'era moderna porta invece la data del 1998; fu fatta dall'urologa australiana Helen O'Connell (finalmente una donna!) e fu in seguito perfezionata grazie a studi di risonanza magnetica.

**IL CANCELLINO DI FREUD.** Via via che la medicina si perfezionava, nascondere il clitoride diventava sempre più difficile. Così, a cavallo fra '800 e '900, a metterci una pietra sopra fu nientemeno che Sigmund Freud, fondatore della psicanalisi. Freud affermò che nella donna esistono due orgasmi, quello clitorideo e quello vaginale: il primo sarebbe un orgasmo immaturo, che si raggiunge con la masturbazione fino all'adolescenza. Le donne vere, invece, avrebbero un orgasmo più "adulto", legato alla penetrazione, e quindi al concepimento.

La tesi fu ritenuta soddisfacente fra gli uomini, e per questo si affermò. Ma evidentemente non convinse la metà della popolazione che il clitoride lo aveva. E a metterla in discussione fu una delle allieve più affezionate di Freud, la psicanalista Marie Bonaparte, lontana discendente di Napoleone e principessa di Grecia e Danimarca. Marie pensava di soffrire dell'"immaturità sessuale" descritta dal maestro, in quanto non riusciva a raggiungere l'orgasmo vaginale. In-

tuì però l'importanza del clitoride, e per dipanare la matassa pianificò uno studio scientifico senza precedenti, misurando sistematicamente la distanza fra la vagina e la parte visibile del clitoride in ben 243 donne, inclusa se stessa. Ne risultò che il 21% delle volte questa era maggiore di 2,5 cm; il 10% era esattamente 2,5 cm, e il 69% era inferiore. Solo in quest'ultimo caso la penetrazione poteva determinare l'orgasmo, perché stimolava anche il clitoride. Marie però non era fra le fortunate e per rimediare si fece operare per ben due volte, nel tentativo di avvicinare alla vagina l'organo del piacere. Gli interventi tuttavia non ebbero l'esito sperato.

**LA STORIA CONTINUA.** Marie non pensò di suggerire al marito un metodo molto più semplice per risolvere la questione... Ma era comunque l'inizio del '900 e lei aveva già mostrato un coraggio da leonessa in tutto ciò che aveva fatto. Sorprende, invece, che l'idea che nei rap-

porti sessuali gli uomini dovessero porre maggiore attenzione al clitoride non sia venuta in mente neppure alle numerose donne che, negli spregiudicati anni '70, si lasciarono abbindolare dal ginecologo James Burt, meglio noto come Doctor Love, e dalla sua "chirurgia dell'amore". Per 1.500 dollari, decine di pazienti si sottoposero all'intervento di Burt, che avrebbe dovuto assicurare la stimolazione del clitoride durante la penetrazione. Grazie a un sapiente marketing, il medico divenne una star e apparve anche su *Playboy* e *Playgirl*. Fu infine fermato dall'ordine dei medici, che bollò l'operazione come inutile, e da alcune donne che lo denunciarono per averla sperimentata su di loro, senza il consenso.

Il fatto che tutto ciò accadesse nel pieno della liberazione sessuale indica che neppure quel movimento, che sfidava i codici tradizionali del comportamento sessuale, è riuscito a dare al clitoride il suo posto. E la situazione non è cambiata oggi, come testimoniano i sondaggi citati all'inizio. Allora, ha forse ragione l'artista e fotografa statunitense Sophia Wallace, che per stimolare il dibattito, ha ideato il progetto *Cliteracy*, che si avvale di performance in strada, mostre d'arte, fotografie, scritti e altro. All'inizio di agosto 2014, Wallace ha persino organizzato una festa in stile western in cui ci si poteva cimentare in un curioso rodeo. Cavalcando al posto del solito toro meccanico un enorme clitoride mobile. **F**

**Margherita Fronte**

**In italiano,  
il nome può  
essere al  
maschile o  
al femminile**

# Soluzioni facili per decisioni difficili. Fai la mossa giusta con la guida di Altroconsumo.

Come rinegoziare il mutuo, farsi rimborsare un acquisto online che non ci soddisfa o gestire la comunione dei beni? All'interno della guida tanti consigli pratici e modelli di lettere da utilizzare per ogni occasione quotidiana.

Sposarsi, comprare casa, divorziare, farsi rimborsare acquisti online andati male o bollette sovrastimate, stipulare un'assicurazione, rinegoziare il mutuo. La vita è costellata di momenti nei quali dobbiamo fare scelte non sempre facili, prendere decisioni, affrontare problemi. Il sangue freddo non basta, occorre conoscere i propri diritti.

A questo scopo arriva la guida di Altroconsumo "**Fai la mossa giusta**", che offre consigli pratici e strumenti per risolvere piccoli e grandi problemi della vita quotidiana e far sentire le proprie ragioni quando qualcosa non va, con rimandi a lettere da utilizzare nelle diverse situazioni. Richiederla è facile e gratuito, basta chiamare il **numero verde 800 179 062**.

"**Fai la mossa giusta**" risponde in maniera chiara e semplice agli interrogativi più comuni sugli immobili: quali sono le principali tipologie di **contratto d'affitto** e le condizioni di **compravendita**, cosa fare quando si affida l'incarico a un'agenzia e quali sono i diritti dei condòmini.

## ACQUISTI E SERVIZI

Quando compriamo un prodotto o ci abboniamo a un servizio raramente pensiamo a come ci comporteremmo se qualcosa dovesse andare storto. Eppure può succedere di scoprire di aver acquistato un **articolo difettoso** o aver ricevuto una **bolletta sproporzionata**. Per sapere come comportarsi in queste situazioni basta sfogliare la guida di Altroconsumo, che puoi richiedere gratuitamente.

Perché **conoscere i propri diritti** è il primo passo per farli rispettare.

## AFFARI DI FAMIGLIA

Dalla scelta del **regime patrimoniale del matrimonio**, al tipo di separazione, dai tempi del **divorzio** agli obblighi di mantenimento dei figli, fino ai consigli su come fare testamento, la guida di Altroconsumo è un breve vademecum che aiuta a chiarire diritti e doveri nella sfera familiare.

## BANCA E ASSICURAZIONI

Gestire il patrimonio familiare richiede un po' di attenzione. Molti si affidano senza pensarci troppo alla banca sotto casa senza valutare le effettive condizioni di mutuo e conto corrente. La guida fornisce gli strumenti essenziali per essere consumatori consapevoli anche quando si tratta di **prodotti finanziari e assicurativi** come l'Rc Auto o quando ci si trova nella necessità di dover **rinegoziare il mutuo** oppure di sostituirlo o trasferirlo.

## CASA E CONDOMINIO

Comprarla, venderla o affittarla, tutte le scelte che riguardano la casa sono centrali nella nostra vita.

Richiedi subito la guida  
**GRATIS PER TE.**

Chiama il  
**Numero Verde**  
**800 179 062**

Oppure vai su  
**altroconsumo.it/failamossagiusta**

E se vuoi, con l'occasione,  
puoi saperne di più su Altroconsumo.



**TUTT'ALTRO  
CHE NOIOSA!**  
Bambini si  
divertono nel  
museo della  
matematica di  
New York.



# Mio figlio è più genio di me!

Il quoziente intellettuale? Si può migliorare. E aumenta ad ogni generazione.

S Q U A R E

# L'intelligenza cambia nel corso della vita. Il come dipende da noi

**T**ra diventare più belli, più giovani o più intelligenti, cosa scegliereste? Chiudete gli occhi e pensateci un attimo. Fatto? Bene. Se siete furbi, avrete optato per la terza risposta: l'unica realistica. Non possiamo cambiarci i connotati, né modificare l'età anagrafica. Ma il cervello sì, quello possiamo plasmarlo, trasformarlo, e aspirare a diventare mentalmente più prestanti. Il che può rivelarsi una formidabile spinta per il rendimento scolastico, la carriera lavorativa, le entrate finanziarie, ma anche un bell'aiuto nelle relazioni sociali e persino nell'amore (una testa brillante seduce più di un addominale scolpito).

Per decenni gli scienziati hanno creduto che l'intelligenza fosse un po' come l'altezza: quella che si raggiunge al termine dello sviluppo si stabilizza e rimane tale per il resto della vita. Idem per il quoziente intellettivo. Sembrava assodato che a 18 anni i giochi fossero ormai fatti, in termini di abilità di pensiero. E invece no. Ci sono evidenze inconfutabili che l'intelligenza possa acuirsi nel tempo. Perché «il cervello è come un muscolo: più lo alleni, più si rafforza. E ciascuno di noi ha il potere di aumentare le proprie performance cognitive a ogni età», spiega a *Focus* James Flynn, 82 anni, luminare della psicologia e professore emerito di scienze politiche all'Università di Otago, in Nuova Zelanda.

**SEMPRE PIÙ SMART.** Nell'ultimo secolo il quoziente intellettivo si è alzato di oltre 30 punti nelle nazioni sviluppate. È stato proprio Flynn, nel 1984, ad accorgersi del fenomeno, scartabellando i registri storici dei test d'intelligenza somministrati a partire dal 1917. Flynn notò che, generazione dopo generazione, i risultati ai test andavano sempre meglio. I figli ottenevano punteggi più alti dei genitori, e ancora più alti rispetto ai nonni, con un vantaggio, in media, di tre punti ogni



10 anni. Un guadagno così massiccio, rapido e su larga scala non si poteva certo spiegare con un improvviso perfezionamento genetico della specie umana. L'evoluzione agisce su centinaia di migliaia di anni, non in qualche lustro. Oggi che il cosiddetto "effetto Flynn" è stato confermato e approfondito, si ritiene che sia

stato merito della modernità. Tant'è che le donne, da quando hanno avuto l'opportunità di esercitare la mente, hanno raggiunto, e persino superato, gli uomini nei test d'intelligenza.

«La società è cambiata radicalmente dopo la rivoluzione industriale: migliori condizioni di vita e di salute, più istruzione scolastica, meno figli e meglio accuditi, maggiori svaghi creativi, professioni sempre più qualificanti, e un incessante progresso scientifico e tecnologico, sono le cause di questo balzo cognitivo», spiega Flynn. Una persona nata nel 1900, magari semianalfabeta, avrebbe fatto fatica a comprendere persino la mappa della metropolitana di Londra. E alla domanda "cos'hanno in comune un cane e un coniglio?" avrebbe risposto: "Il cane serve per cacciare i conigli", anziché, com'è ovvio, "Sono entrambi animali". Non perché fosse stupida, ma perché la sua

# 3

I punti di quoziente intellettivo (QI) guadagnati in media ogni 10 anni, a partire dal 1917.



### ARMA A DOPPIO TAGLIO.

Una fiera di videogiochi. Il pc va usato con cautela: può renderci più intelligenti, ma anche più stupidi.

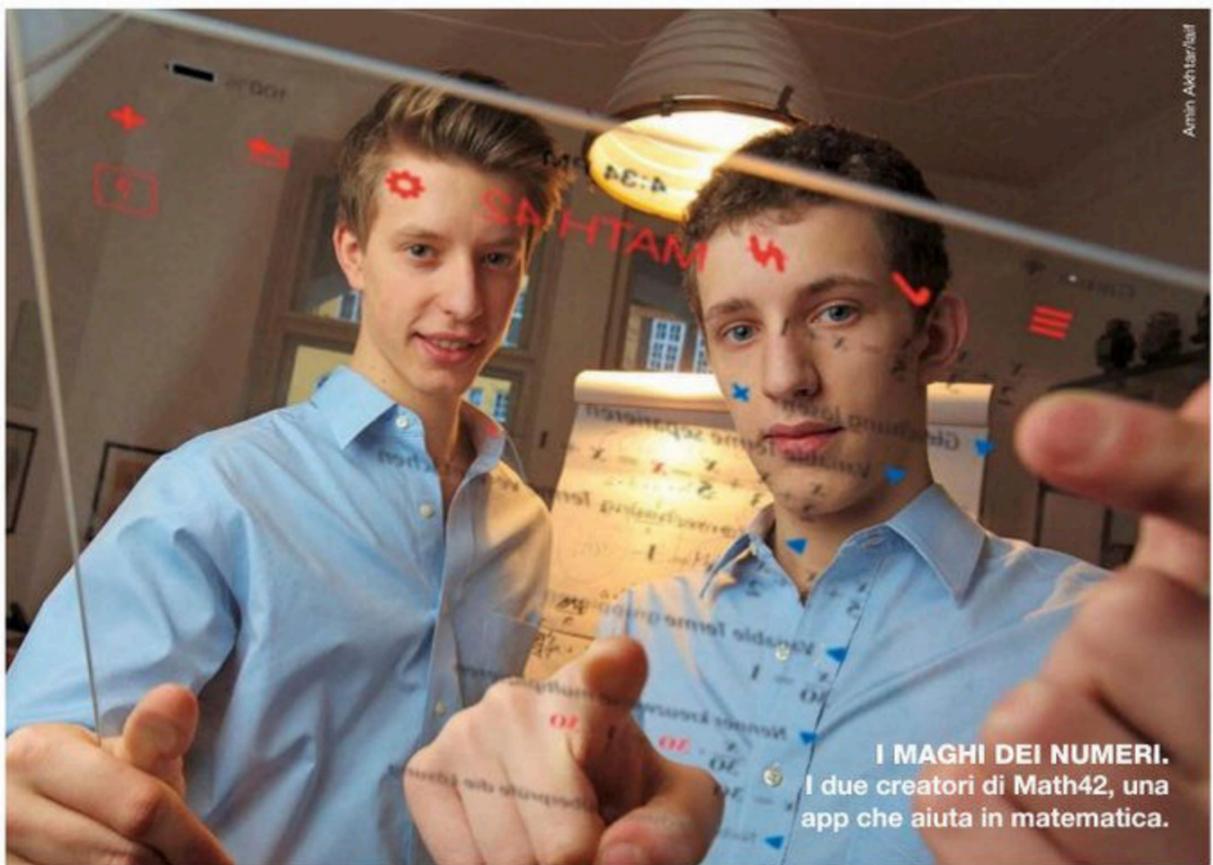
### CON L'ELETTRICITÀ

**STIMOLAZIONI.** Scosse elettriche per tonificare i pensieri. Non è fantascienza: gli scienziati le stanno sperimentando per potenziare la mente. Funzionano? «La neurostimolazione transcranica consiste nell'applicare una leggera corrente, impercettibile e indolore, per stimolare specifiche aree cerebrali», spiega Simone Rossi, neurologo dell'Università di Siena. «Una breve scarica in corrente alternata durante un test d'intelligenza sembra ottimizzare la velocità di esecuzione del 15-20%, ma non l'accuratezza delle risposte. La stimolazione in corrente continua, sembra invece migliorare le abilità matematiche. Non funziona su tutti, ma potrebbe aiutare persone con deficit di apprendimento». Le sperimentazioni sono volte anche a valutare i rischi. «Non conosciamo gli effetti a lungo termine, né sappiamo se il potenziamento di una funzione cognitiva vada a discapito di qualcos'altro», aggiunge Rossi. «Anche per questo, occorre fare attenzione ai dispositivi che già sono in commercio: quasi certamente non servono a nulla e molto probabilmente sono pericolosi».

David Kämmerer/Contrasto

mente era attrezzata per le esigenze concrete dell'epoca, e assolutamente inadeguata al ragionamento simbolico, astratto o ipotetico-deduttivo. Il mondo di oggi ha forgiato i nostri cervelli, spingendoli a livelli di complessità sempre maggiori. Ma quello che conta di più è che ognuno può guadagnare punti di quoziente intellettivo nell'arco della propria esistenza.

**NATI PER IMPARARE.** Gli studi sui gemelli identici, cresciuti con gli stessi genitori o adottati separatamente, hanno chiarito che nello sviluppo dell'intelligenza la componente ereditaria (cioè, la "dotazione" di madre natura) è strettamente connessa al contributo ambientale (cioè, l'insieme delle esperienze vissute). «A parità di Dna, più un bambino è stimolato, più connessioni neurali si creano nel suo cervello e tanto più sarà capace di sprigionare il massimo del suo poten- ▶



**I MAGHI DEI NUMERI.** I due creatori di Math42, una app che aiuta in matematica.

Amin Akhtar/S&P



#### MOSSA VINCENTE.

Gli scacchi sono un formidabile strumento per stimolare l'intelligenza fin da bambini.

Funzionano, per esempio, «scegliere amici brillanti, sposare una persona più intelligente e trovare un lavoro che non spenga il cervello», dice Flynn. Insomma, la compagnia di cui ci circondiamo, a casa, in ufficio o al pub, fa la differenza sul rendimento dei neuroni, perché può creare un vero e proprio contagio positivo da cui trae beneficio sia l'intelligenza «fluida» (il ragionamento puro, indipendente dalle conoscenze), sia quella «cristallizzata» (la capacità di utilizzare le nozioni acquisite).

Ma possiamo darci da fare anche da soli, imparando una nuova lingua, leggendo un libro, suonando uno strumento o coltivando un hobby. Certamente utile è poi l'esercizio fisico, che ossigena il cervello, stimola la formazione di nuovi neuroni e previene le malattie neurodegenerative. Studi sui topi hanno mostrato che gli animali più attivi raddoppiano i neuroni dell'ippocampo, la sede della memoria, rispetto a quelli sedentari.

## Gli amici, il lavoro, lo sport e un uso attento del Web possono potenziare il QI da adulti

ziale genetico», dice Amelia Gangemi, psicologa e psicoterapeuta, professore associato al Dipartimento di scienze cognitive dell'Università di Messina. «Parlare ai figli sin da neonati, leggere favole, incoraggiare il gioco, la manipolazione, la socializzazione, esercitarli al calcolo, fare indovinelli o portarli a vedere una mostra sono attività che contribuiscono a crescere ragazzi più arguti». Perché la materia grigia viene, letteralmente, plasmata da piccoli, con miliardi di nuovi collegamenti fra i neuroni della corteccia cerebrale. Ed è qui, in questa fittissima rete su cui sfrecciano gli impulsi elettrochimici, che nascono le idee e il pensiero.

**SENZA LIMITI DI ETÀ.** «Ma il cervello è un organo plastico, cioè capace di generare neuroni e arricchirsi di nuovi circuiti per tutta la vita, anche a 70-80 anni, seppur in modo meno esplosivo rispetto all'infanzia», prosegue Gangemi. E questa, confermata da numerose ricerche, è la prova sperimentale che si può potenziare il quoziente intellettivo anche da adulti. Ma quanto? E in che modo? Secondo James Flynn, che nel suo ultimo libro *Does your family make you smarter?* («La tua famiglia ti rende più intelligente?») ha analizzato le fluttuazioni individuali ai test d'intelligenza, abbiamo un

marginale di miglioramento del 20%. «A 17-18 anni, l'80% del capitale cognitivo si è ormai costituito, come risultato della combinazione di geni e ambiente. Ma c'è un terzo fattore da tenere in considerazione che, a ogni età, determina un certo grado di oscillazione verso l'alto o il basso», dice Flynn. «È il caso». Sì, perché l'intelligenza sale o scende anche in virtù delle circostanze della vita. Certo, alcuni eventi (come un licenziamento, un divorzio, una malattia, un lutto) rischiano d'indebolire le abilità cognitive. Ma poiché ciascuno è anche artefice del proprio destino, le scelte individuali possono rendere una fortuna in termini di potenziamento mentale (si possono guadagnare 10 punti e oltre).

# 20%

Il margine di miglioramento del QI da adulti, se si sanno scegliere le giuste compagnie e attività.

**UNA PAUSA DALLA RETE.** Ogni tanto, poi, farebbe bene disconnettersi dal Web. Chattare in continuazione, così come twittare, postare, navigare su Internet, controllare mail, mettere «like» di qua e faccine di là, finisce per renderci stupidi. «La tecnologia è un'arma a doppio taglio: ci mette a disposizione moltissime informazioni, ma ci rende anche distratti, incapaci di riflettere, concentrarci, memorizzare», dice Gangemi. «Stare continuamente incollati allo smartphone rischia anche di deteriorare quella che lo psicologo statunitense Howard Gardner chiamava intelligenza interpersonale, cioè la capacità di socializzare, interpretare le emozioni altrui, entrare in empatia. Da questo punto di vista, stiamo diventando tutti più deficienti».

Per combattere la «demenza digitale», però, una medicina esiste. «Leggere più storia e letteratura», suggerisce Flynn. «Le nuove generazioni possono vantare il più alto quoziente intellettivo rispetto a tutte le precedenti, ma rischiano di vivere in una bolla del presente, ignorando gli strumenti per analizzare il mondo, capire la politica, elaborare le proprie idee, insomma diventare cittadini più consapevoli». Sarebbe tanta intelligenza sprecata. **F**

**Daniela Cipolloni**

## Motori

### Novità dal mondo delle 2 e 4 ruote

A cura di Carlo Ziveri



Moto

#### La Vespa si elettrizza

È un simbolo del design italiano ed è stata protagonista della motorizzazione nel nostro Paese. E ora, nell'era dei trasporti eco, la Vespa diventa elettrica. «Avrà le stesse prestazioni e la cura costruttiva della Vespa tradizionale. Contiamo di commercializzarla nella seconda metà del 2017», dice Roberto Colaninno, presidente del gruppo Piaggio. La casa non ha fornito dati tecnici di questo progetto di scooter a emissioni zero. Però, ufficialmente, fa sapere che la Vespa Elettrica avrà una batteria agli ioni di litio (che si ricaricherà in un tempo breve) e le caratteristiche di una Vespa 125 a motore termico. Cioè una potenza di circa 8-10 cavalli, con un'autonomia di almeno 150 km. Il prezzo? Difficile fare previsioni, ma probabilmente sarà superiore ai circa 4mila euro necessari per una Vespa 125 normale.



Eco

## TUTTI AL VOLANTE, MA IN REALTÀ VIRTUALE

Un'auto a zero emissioni "provata" a distanza.

**A**l posto di guida erano comodamente sedute 66 persone, tutte assieme. E ognuna poteva guardarsi attorno senza problemi, esaminando l'abitacolo. Non così strano, facendolo in realtà virtuale... L'auto era una I-Pace, la prima vettura elettrica sviluppata da Jaguar. Ed è stata presentata nel più grande evento "live" in realtà virtuale mai organizzato: 66 persone alla volta (per 5 sessioni consecutive), che fisicamente si trovavano a Londra e Los Angeles, si sono incontrate in un unico ambiente simulato, indossando visori e cuffie Htc Vive. In questo spazio virtuale, hanno ascoltato e interagito con due dei creatori della vettura; poi, appunto, tutti si sono ritrovati a bordo della I-Pace "simulata" sul lungomare di Venice Beach, Los Angeles. **SULLE STRADE.** In realtà, la I-Pace per ora è un prototipo: si potrà davvero guidare sulle strade nel 2018. È un Suv a zero emissioni, con due motori elettrici (uno su ogni assale), per 400 CV di potenza totale e un'accelerazione da 0 a 100 km/h in 4 secondi. Quanto alla batteria agli ioni di litio, da 90 kWh, offre 500 km di autonomia e si può alimentare a una comune presa elettrica, o più velocemente a una stazione di ricarica: in una da 50 kW, bastano poco più di 2 ore. **F.B.**

### IL FUTURO DELLA CONDIVISIONE? SARANNO LE VETTURE IN MULTIPROPIETÀ DIGITALE

Sharing

Oggi ci sono molti servizi di car sharing, la condivisione dell'auto. Nissan però ne ha messo a punto un nuovo modello, una sorta di multiproprietà, come per le case. Si chiama Nissan Intelligent Get&Go Micra e funziona così: ci si iscrive a un portale e il sistema ci chiede quali sono le nostre esigenze di utilizzo dell'auto, cioè quanti giorni la settimana, quanti week-end ecc. Poi un algoritmo seleziona altri 3-5 iscritti che abitano vicino a noi, hanno esigenze compatibili e profili assicurativi analoghi:

insomma, si crea una mini comunità. Stipulato il contratto di un anno con Rci Mobility (la società che gestisce il servizio), e a fronte del pagamento di un fisso mensile (per es. 69 euro in cinque, 115 euro in tre), il sistema pianifica l'uso dell'auto, una Micra. Una app consentirà di localizzarla, aprirla ecc. A parte si pagano i costi di utilizzo: benzina (in base all'uso) e parcheggi. Ogni vettura ha un tetto di 15mila km totali l'anno: se si sfora, si paga un piccolo extra. Città-pilota Parigi, dove ad aprile 2017 arriveranno le prime vetture in multiproprietà.

## Osservatorio

### Idee Innovazione Tecnologia



**POTENZIATO.** Sopra, il casco al grafene di Momodesign. In alto, i Graphene Labs di Iit dove è stato sviluppato.



**Nuovi materiali**

## Un casco da Nobel

Il primo casco al grafene è nato in Italia, da una collaborazione tra Momodesign e i Graphene Labs dell'Istituto Italiano di Tecnologia (Iit). La sua particolarità è nella composizione. Il casco contiene infatti un ingrediente particolare, la nuova forma di carbonio scoperta nel 2004 e premiata con il Nobel nel 2010: il grafene, appunto. Si tratta di uno strato di grafite (la stessa che si trova nelle matite) dallo spessore di un atomo, cioè un milione di volte meno di un capello. Quali sono i vantaggi? Grazie a questa sostanza, il nuovo Graphene

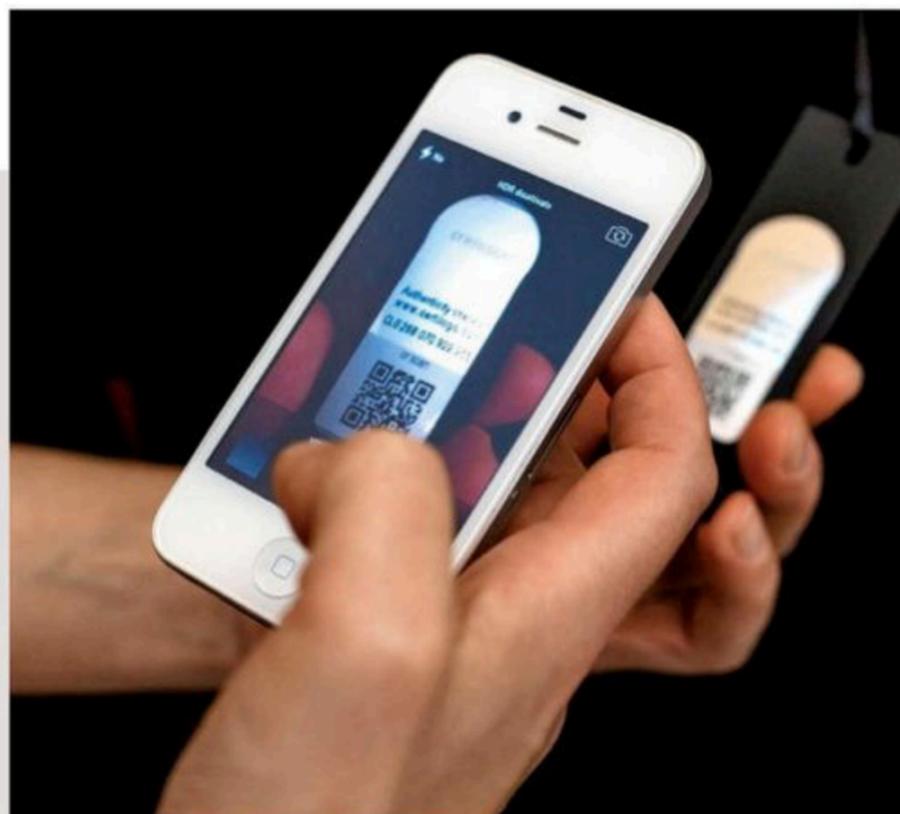
Helmet Momodesign – questo il nome – risulta più resistente all'impatto e con un maggiore comfort termico.

**EDIZIONE LIMITATA.** Il risultato è stato raggiunto dopo una ricerca di 18 mesi da parte di 5 scienziati di Iit e 4 industrial designer di Momodesign. Il casco sarà disponibile in negozi selezionati in tutta Italia (come gli store Momo di Roma e Milano) a partire da gennaio 2017 in una prima edizione limitata, con una tiratura di 3.000 pezzi e al costo di 245 euro, più o meno il 10% in più dell'equivalente senza grafene.

## LA PUNTA CHE SCRIVE ISPIRANDOSI A LEONARDO DA VINCI

Scrive, ma non usa inchiostro, dunque non è una normale penna. E nemmeno si può dire che sia una matita, perché non deposita particelle di grafite o di altro materiale. Aero, così si chiama questo innovativo strumento di scrittura prodotto dall'azienda Napkin, in collaborazione con Pininfarina, si ispira infatti agli studi di Leonardo da Vinci sulle punte d'argento: in questo caso il materiale impiegato è ethergraf,

una lega metallica che, a contatto della carta, innesca un processo di ossidazione. Il risultato? Mentre la punta si muove sul foglio, lascia un tratto che ricorda quello di una matita. I materiali hi-tech di Aero (che costa 120 euro) non si esauriscono alla punta: per il resto del "corpo" è stato infatti impiegato l'ergal, una lega di alluminio superleggera che fa sì che questa "non-penna" pesi soltanto 17 grammi. **R.G.**



# Nel lago col drone-sub

**D**opo i cieli, anche mari e laghi potranno presto popolarsi di droni. Nel 2017 arriverà sul mercato ArcheoRov, il robot sottomarino italiano low cost: costerà attorno ai 2.000 euro. Il prototipo è stato realizzato grazie alla stampa 3D dal WitLab, laboratorio inglobato nel Progetto Manifattura, incubatore di tecnologie green di Rovereto.

**EDIZIONE LIMITATA.** Il progetto è nato su richiesta degli archeologi trentini, per esplorare i laghi alpini, ed è stato sviluppato da tre studenti di un liceo locale con l'Università di Innsbruck e l'azienda Arc-Team: lungo 70 cm, riprenderà i fondali fino a 100 m di pro-

fondità con due telecamere (v. sotto). Sarà collegato con un filo a una boa wi-fi e controllato a distanza con un tablet. Tre motori gli permetteranno di salire in verticale, grazie a un "colpo di coda" ispirato ai delfini.

La particolarità sta nel fatto che il progetto è *open source*: chiunque può modificare la struttura e aggiungere componenti. È pensato per gli archeologi, ma sarà prodotto anche in una versione pensata per mostrare da vicino ai turisti la fauna e la flora marina. Sarà possibile farlo perfino in modo immersivo, grazie all'integrazione con un casco di realtà virtuale. **M.C.**

## Robotica

### TELAIO

La struttura è realizzata con materiali leggeri.

### TELECAMERE

Sono due: servono per la navigazione e per la ricostruzione 3D del fondale.

### MANIGLIA

Per il trasporto fuori dall'acqua.

### BATTERIE

Sono state testate fino a 4 ore di autonomia.

### MOTORI

Ce ne sono due anteriori e uno posteriore. Consentono gli spostamenti e la manovrabilità.

## Tecnologia

### Uno chef a casa, in abbonamento

Nell'era degli elettrodomestici intelligenti, arriva il forno che cucina da solo: impasta, aggiunge acqua, mescola, cuoce. Il sistema si chiama CucinaBarilla. Si tratta in pratica di un servizio in abbonamento che, al costo di 30 euro al mese, offre la possibilità di ricevere un "forno intelligente" (in comodato gratuito) con gli accessori adatti alle varie preparazioni e i kit (9 ogni mese per un anno e mezzo) con gli ingredienti pronti per pasta, pizza, risotti, zuppe, dolci e così via. Il cuore del sistema è il forno: è dotato di un lettore di etichette elettroniche a cui basta avvicinare il kit affinché possa riconoscere la ricetta (v. foto sotto). Si mette l'apposito accessorio con dentro gli ingredienti (per esempio, la ciotola per il risotto) nel forno e sarà lui a scegliere il programma più adatto per la cottura, provvedendo a dosare l'acqua di volta in volta necessaria grazie a un erogatore installato all'interno. Il forno è anche in grado di stabilire l'ora di inizio cottura in modo da trovare pronto il piatto quando si desidera. Volendo lo si può usare anche come un microonde tradizionale, con queste funzioni: grill, ventilato *defrost* (pensato per scongelare i cibi), *crisp* (che consente di rosolare e friggere quasi senza olio).



## Digitale

### È ORIGINALE? TE LO DICE L'APP

Tra outlet e promozioni on-line, sono innumerevoli i negozi e i siti che vendono prestigiosi brand con sconti da capogiro. Ma ci si può fidare? Ciò che riceveremo è originale? Per rispondere a questi dubbi, una start-up milanese ha lanciato Certilogo, una tecnologia che ci permette - attraverso il Web o un'app sul nostro smartphone - di verificare se quanto stiamo per acquistare è originale. Basta inquadrare l'etichetta, dove è impresso un codice alfanumerico univoco (per i prodotti dei marchi che aderiscono all'iniziativa), e dopo aver risposto a un paio

di domande sappiamo se stiamo facendo davvero un affare o se si tratta invece di un prodotto contraffatto. In questo caso, se il pagamento è già stato effettuato, viene rilasciato un attestato di "fake report" con il quale, su alcuni portali come PayPal, è possibile richiedere il rimborso. I settori più colpiti dalla contraffazione sono quelli del lusso e dell'abbigliamento. Sono stati infatti proprio loro ad aver aderito maggiormente all'iniziativa, già presente in 170 Paesi, con 100 milioni di prodotti certificati e 1.300.000 interrogazioni. **R.S.**

# Con l'hi-tech cloniamo le città

**Ci siamo infiltrati nel team che, con droni e scanner, ha ricreato in 3D il borgo di Volterra. Ecco come l'hanno fatto, e perché.**



**QUADRICOTTERO.**  
Nella foto piccola, un  
panorama di Volterra.  
In quella grande, un  
drone pronto al  
decollo, davanti  
all'arco etrusco della  
cittadina toscana.



Inquadra  
la pagina con la  
app di Focus.  
L'arco etrusco della  
foto ti apparirà in 3D e  
potrai navigarci dentro

SCARICA LA APP  
(INFO A PAGINA 6)



**AL LAVORO.**  
Un tecnico elabora i dati al computer. Nella pagina a fianco, il modello 3D di un bassorilievo a Volterra.



Foto e modelli 3D: Autodesk, Inc. and the Volterra-Detroit Foundation (2)



**ROTAZIONI.**  
Uno scanner 3D: funziona grazie a un raggio laser e a specchi motorizzati. Ha anche una fotocamera.

## SCANNER 3D: ECCO COME È FATTO E A CHE SERVE

**TUTTOFARE.** Lo strumento usato per effettuare i rilievi in 3D di cui si parla in questo articolo si chiama Lidar (da "Light detecting and ranging"), ma ormai è noto come "scanner 3D". Grazie a un sistema di specchi e motorini elettrici, il Lidar emette un fascio di raggi laser e scatta una raffica di fotografie ruotando attorno sia all'asse verticale, sia a quello orizzontale (v. disegno a sinistra): in questo modo riesce a scansire oggetti lontani fino a circa 300 metri, effettuando misure con una precisione dell'ordine del millimetro. Con questa tecnica si realizzano ricostruzioni 3D di edifici, di siti archeologici ma non solo: gli scanner vengono usati anche dagli investigatori per "congelare" (in digitale) la scena del crimine o per ricostruire le traiettorie di proiettili. In alcuni cantieri navali sono impiegati durante l'assemblaggio delle navi, per verificare la posizione corretta dei componenti.

Immaginate di avere a disposizione una copia virtuale, accuratissima, della basilica di San Benedetto a Norcia, che è andata distrutta dalla violenta scossa di terremoto di fine ottobre. O di avere un clone digitale della torre civica, della chiesa di sant'Agostino di Amatrice e di tutti gli altri edifici (oltre 5mila, secondo le segnalazioni arrivate al ministero dei Beni culturali) che nel Centro Italia sono stati gravemente danneggiati dal sisma. Significherebbe, tanto per cominciare, che gli architetti e gli ingegneri impegnati nella ricostruzione potrebbero contare su una "copia conforme" all'originale per riprodurla fedelmente. E questo sarebbe utile a maggior ragione in quei casi, purtroppo diffusi, dove la documentazione

relativa alla costruzione fosse incompleta o poco accurata. C'è chi questa consapevolezza l'aveva maturata molto prima degli ultimi terremoti. Come Mark Dietrick, un architetto Usa che, nelle università di Pittsburgh e di Detroit, tiene corsi sull'impiego di tecnologie 3D nel campo delle costruzioni.

**NIENTE È PER SEMPRE.** «Gli edifici storici, i monumenti e gli altri tesori che da millenni ci offrono testimonianze delle loro epoche», spiega Dietrick, «sono inevitabilmente soggetti all'usura del tempo e delle calamità. Dobbiamo metterci in testa che non potremo averli a disposizione per sempre, o almeno non così come sono». La soluzione per non perderli? Clonarli, appunto. Così, circa

cinque anni fa, insieme con un team di storici, ingegneri, architetti ed esperti di grafica 3D, Dietrick ha dato vita a una fondazione, chiamata Volterra-Detroit, il cui obiettivo principale era realizzare un modello digitale che "congelasse" nel tempo ogni minimo dettaglio della celebre cittadina toscana: dai palazzi ai monumenti, dalle strade fino ai più piccoli reperti archeologici. Perché iniziare proprio da Volterra? «In questa cittadina», spiega, «si concentrano una quantità e una varietà di ricchezze culturali che nel mondo ha pochi uguali, frutto di oltre 3mila anni di storia. Parliamo, per esempio, dei resti dell'antico teatro romano, del raro esemplare di arco etrusco risalente al IV secolo a.C. e di numerosi palazzi di epoca medievale».