

Giovedì 6 marzo 1997

6

l'Unità2

SCIENZA AMBIENTE e INNOVAZIONI

Un tasto per accecare le scene violente in tv

Si chiama «Blind» ed è un tasto in più che i progettisti degli apparecchi televisivi avevano, forse, dimenticato: premendolo si oscura il video lasciando in funzione l'audio. Finora infatti si può ridurre l'audio, mantenendo in funzione il video. Non si può, invece, fare il contrario. A chi servirebbe sentire e non vedere la tv? Potrebbe essere utile per evitare ai bimbi la visione di immagini poco indicate per loro, ma può servire anche a chi, soffrendo di problemi alla vista, ha interdetta l'esposizione al video, ma può voler sentire le notizie magari date nel corso di un tg o di un dibattito televisivo. L'idea è di Mario Samarughi, di professione fotografo e di massimo Mengarelli, ingegnere elettronico. I due «reputano che se esiste l'un tasto (quello per ridurre l'audio) deve necessariamente, per il principio della «par condicio», esistere anche l'altro; e ciò del tutto indipendentemente dalla bontà e validità relative all'uso stesso». Di fatto l'utilizzo principale per il quale il tasto è stato pensato è quello di contrastare la violenza delle immagini: «Il teletente sarebbe finalmente in grado di reagire, tecnicamente, alla messa in onda, irresponsabile e gratuita, di immagini rivoltanti, rispedendole al mittente».

Una ricerca di un neurobiologo francese smentisce un antico luogo comune

Il bernoccolo della matematica? Non esiste: è soltanto esercizio

«Fotografando» il cervello in attività, si è visto che non è possibile nascere con la predisposizione per i numeri. Non siamo solo noi umani a far di conto: anche gli animali lo sanno fare

Il bernoccolo della matematica? Praticamente non esiste, ovvero ognuno di noi lo possiede. Che non si diano tante arie, dunque, i novelli Talete in circolazione: non è frutto del genio la loro capacità, ma solo di tanto esercizio. E, ancora, non si pensi che a far di conto sia in grado solo la specie umana, perché gli animali, quando si tratta di prede e predatori, riescono in calcoli sopraffini. Insomma, Stanislas Dehaene, neurobiologo francese con una sfilza di diplomi prestigiosi, non ha dubbi: tutti possono essere bravi in matematica e fin da piccolissimi.

Un esempio? Un bambino di sei mesi può addizionare e sottrarre. Una capacità inscritta nelle circonvoluzioni del cervello che si è adattato, fin dall'alba dei tempi, per poter sopravvivere. È stato infatti necessario, da subito, «farsi quattro conti»: di quanto cibo disponiamo? Quanti sono i nostri nemici?

E le divisioni, le frazioni, le radici quadrate? Non c'è alibi che tenga, siamo preparati pure a quelle. «Il cervello, sulla spinta di necessità immediate, combina dei circuiti ad hoc che a volte centrano l'obiettivo, a volte no», dichiara Dehaene.

Come lavora il cervello? Il neurobiologo ha pubblicato, insieme al biologo Laurent Cohen, la prima mappa delle zone del cervello che sono coinvolte nelle operazioni matematiche. Risultato: entrambi gli emisferi «trattano» i numeri, ma solo il sinistro si occupa delle loro rappresentazioni linguistiche. Ecco perché gli uomini sono «più bravi» degli animali: gli esseri umani sono in grado di tradurre le quantità in parole. Dal momento in cui esistono parole per indicarle, le cifre - così come le tabelli-

ne delle moltiplicazioni e altri strumenti analoghi - entrano a pieno titolo nella nostra memoria. In questo sforzo di elaborazione, ha una grande importanza la regione parietale del cervello, quella che lentamente si sviluppa nel corso della pubertà e che risente per prima dell'invecchiamento cerebrale. Di fatto, il cervello lavora parecchio quando fa di conto: «La matematica attiva una moltitudine di regioni cerebrali: bisogna, comprendere, associare, memorizzare, leggere, scrivere - spiega Dehaene - una divisione del lavoro, ben roduta».

Ne deriva che i presunti geni del calcolo mentale hanno semplicemente trascorso molte ore a fare operazioni, così come i pianisti sulla tastiera. Non si tratta di predisposizione, di talento o, appunto, di «bernoccolo», «ma solo - insiste Dehaene - di adattamento dei neuroni all'esercizio». Ancora, la traduzione delle quantità in parola e dunque la possibilità di memorizzarle non segna solo la differenza tra animali e esseri umani, ma anche tra le singole culture. Perché gli asiatici hanno meno difficoltà in matematica degli occidentali? Perché le loro cifre - fa notare il neurobiologo francese - vengono rappresentate con parole più semplici, che restano impresse più facilmente nella memoria.

Uno studio, quello di Dehaene, che, forte delle ultime ricerche in campo psicologico e medico, così come in etologia, paleontologia e scienze cognitive, approda a una certezza: è la passione che spinge gli uomini a consacrare il loro tempo ai numeri per coglierne il segreto.

Della Vaccarella

Ma i bambini imparano dai giochi fatti in strada

Anche le insegnanti e gli insegnanti della scuola elementare negano che esista a priori un «pallino della matematica». Piuttosto, c'è un percorso ad ostacoli. Incominciamo ad imparare fuori dalla scuola, capendo che per andare all'ottavo piano dobbiamo schiacciare il numero 8 sull'ascensore o che il Sole è rotondo. Ma, poi, un ambiente sociale, familiare e adulto, oltre che scolastico, in cui si respira il terrore per qualunque operazione algebrica e antipatia per qualunque termine ricordi il quaderno a quadretti, non aiuta il bambino ad avere simpatia e curiosità, a pensare a di se stesso «io capisco». Mentre l'autostima e un atteggiamento positivo sono indispensabili per qualsiasi apprendimento. È utile allora che i genitori favoriscano (invece della Tv) il gioco libero o il gioco tradizionale, ma anche le parole crociate, i giochi con i dadi e le carte, la tombola, i giochi (come la «campana») disegnati per terra con un gesso o un sasso, le conte e i girotondi. In fondo, sono proprio queste le prime esperienze piacevoli attraverso le quali bambini e bambine possono incontrare concetti e termini di aritmetica e geometria, di informatica e di probabilità, su cui fondare in seguito il lavoro scolastico. Nei giochi del giardino non sono i quaderni a righe e a quadretti e questa naturale unione di linguaggi ed esperienze mostra che la geometria è legata ai numeri e i numeri alla poesia come al prezzo del giornalino. E che la geometria è la prima esperienza dello spazio, quello grande del cielo e della terra in cui guardiamo e ci muoviamo, ma anche quello misurato dal salto o dalla corsa. Valorizzare tutto ciò può costituire un contesto favorevole all'apprendimento della matematica. Per questo è utile che in ambito scolastico siano pensati con cura e con fantasia i luoghi, i tempi, le attività e i materiali idonei alla mente e al corpo dei bambini. Molto spesso nella scuola elementare la matematica piace ai bambini, ma più avanti nella loro carriera scolastica rischiano di vivere esperienze negative: rigidità, mancanza di senso, scarso piacere. Queste esperienze possono generare un blocco quando si tratta, per il bambino, di affrontare anche un po' di fatica.

Nicoletta Lanciano

Inventata da due ricercatori francesi

Ecco la strana vernice che scalda le pareti fino a duecento gradi Basta un po' di corrente

Se il calorifero ingombra o, semplicemente, lo giudicate antiestetico, la soluzione c'è: dipingetelo sulla parete. Un trucco da illusionisti? Neanche per sogno. Quel calorifero a due dimensioni vi riscalderà se avrete l'accortezza di usare la vernice inventata da Jean-Claude Sinigaglia e Gilles Thuny. E già, due pennellate e si risparmia metano o corrente elettrica. Di colore grigio, da stendere sulla parete con il pennello o con il rullo, si può anche ricoprire con carta da parati o piastrelle: l'effetto-stufa è comunque assicurato. Il principio è semplice, spiegano gli inventori. «L'effetto riscaldante è ottenuto grazie a un miscuglio di biossidi di stagno e antimonio. Questa sostanza è circondata da particelle minerali di talco e di mica che funzionano come isolanti». Alla parete poi, vengono applicati due elettrodi collegati a una batteria da dodici volt. Dopo due minuti, il muro sprigionerà un calore di circa 20 gradi. Troppo poco? «Può arrivare anche a 200 gradi, la pittura non si crepa, e non si corre il rischio di restare folgorati. La temperatura si può regolare con l'aiuto di un normale termostato», dichiara soddisfatto Thuny.

È conveniente? Se confrontiamo il suo prezzo con quello di un chilo di normalissima pittura, che può costare circa quarantamila lire, risulta carissima: millecinquecento franchi, cioè circa quattrocentocinquanta mila lire. Ma con un chilo di tinta «riscaldante» si può dipingere una parete di quattro metri quadrati, l'equivalente di quattro termocorvettori classici della potenza di millecinquecento watts ciascuno. È il fatto che sia economica e utilizza-

bile nei modi più disparati è dimostrato da quanto sia piaciuta agli industriali.

Alla sua prima apparizione, la vernice riscaldante creò davvero scompiglio. Fece bella mostra di sé nel 1993 in uno stand di un salone specializzato. «La pittura ancora non era messa a punto - racconta Thuny - ma tutti gli industriali presenti fecero la fila per acquistare il brevetto. Un gruppo di coreani ci offrì 20 milioni di franchi». Ma i due inventori non si lasciarono sedurre. Tornarono a casa, perfezionarono la loro trovata e depositarono un brevetto internazionale. Da allora le ordinazioni sono arrivate senza sosta e dai clienti più diversi. L'esercito l'ha commissionata per dipingere i carri armati in legno che ingannano ancor meglio il nemico proprio perché sprigionano calore. Anche per gli aerei va proprio a puntino: una pasatina di tinta e i problemi di brina sulle ali sono solo un ricordo. La vernice ricopre anche le paraboliche di ricezione dei satelliti, nonché le macchine, i camion, e qualsiasi materiale esposto al gelo.

Eppure, in un ostacolo gli inventori si sono imbattuti: la società di erogazione di energia elettrica francese non ha dato loro l'ok. Poco importa. «Noi continuiamo a vendere anche le altre vernici», rispondono gli interessati. Hanno esordito realizzando l'intonaco che respinge gli acari della polvere e non vogliono per nulla al mondo tradire la loro prima trovata. Hanno dalla loro una certezza: il loro sistema fa risparmiare la metà dell'energia elettrica necessaria al funzionamento di un sistema di riscaldamento classico. Prima o poi li cercheranno.