

nature La memoria è più forte se l'evento è shock

Una selezione degli articoli della rivista scientifica «Nature» proposta dal New York Times Services.

GLI STRESS emotivi rinfrescano la memoria. E sono mediati, nel cervello, dai sistemi che coinvolgono gli ormoni degli stress adrenegici. In questo numero di *Nature*, un team di ricercatori in California mostra che un blocco chimico su questi sistemi estrae lo stimolo emotivo dalla memoria e rende più difficile richiamarlo. Ciò potrebbe spiegare il ricordo che abbiamo di eventi mondani se sono vissuti in modo emotivo. Esempio: la capacità delle persone di ricordare ciò che stavano facendo quando hanno ascoltato la notizia dell'assassinio del presidente John Kennedy è proverbiale. L'assassinio dell'ex Beate, John Lennon ha invece galvanizzato una generazione più giovane in modo analogo.

Il lavoro del dottor Larry Cahill e dei suoi colleghi all'Università di California suggeriscono che le forti emozioni aumentano la memoria. In connessione con questi studi, il team di Cahill ha verificato se i farmaci detti beta-bloccanti, usati in terapia per il loro effetto calmante, influenzano la capacità di soggetti volontari di ricordare venti a forte carica emotiva. Ai volontari sono stati somministrati sia beta-bloccanti (propranololo) che placebo (sostanze che non hanno alcun effetto sull'organismo). Poi sono stati invitati a guardare due proiezioni di diapositive, ciascuna accompagnata da una narrazione. In una storia, considerata emotivamente neutra, una madre porta la sua piccola bambina nell'ospedale dove lavora il padre. Lei è testimonia di una esercitazione di pronto soccorso, dove la parte dei pazienti feriti è svolta da abili attori. Nell'altra storia (quella con carico emotivo) la madre porta suo figlio nel medesimo ospedale, ma stavolta ad essere ferito è proprio il bambino, incorso in un incidente stradale. Il bambino stavolta, e non degli attori, è l'oggetto di attenzione dei chirurghi. Il trattamento coi beta-bloccanti non ha alcun effetto sulla capacità di ricordare, una settimana dopo, la storia emotivamente neutra. Ha invece un'influenza molto forte nella capacità di ricordare l'altra storia, emotivamente intensa. Chi ha assunto i placebo, infatti, dimostra una memoria di qualità stonata estremamente viva, mentre chi ha assunto i beta-bloccanti ne ha cattiva memoria. I beta-bloccanti bloccano i recettori nel sistema nervoso che rispondono all'adrenalina. Secondo la ricerca, dunque, questo ormone gioca un ruolo importante sia nel ricordo di eventi emotivi che nelle esperienze dirette.

Nasce a Serre il più grande impianto fotovoltaico del mondo. Il chilowatt è pulito, ma anche molto caro

Nasce a Mezzogiorno l'energia pulita

DAL NOSTRO INVIATO GILDO CAMPERATO

SERRE. Grazie all'inaugurazione della nuova centrale fotovoltaica dell'Enel a Serre, nel salernitano, l'Italia entra nel nucleo di testa dei paesi che fanno ricerca sull'energia solare. Con il suo potenziale di 3,3 megawatt a pieno regime (attualmente sono in funzione soltanto 2 megawatt) si tratta dell'impianto fotovoltaico più potente in attività. Gli americani, infatti, hanno appena smantellato la loro centrale di Carrisa Plain, capace di 6 megawatt. Da sola, Serre rappresenta così il 10% di tutta l'energia fotovoltaica collegata alla rete del mondo. La centrale sarà in grado di produrre cinque milioni di chilowattora l'anno, sufficienti a soddisfare il fabbisogno di oltre 2.000 famiglie.

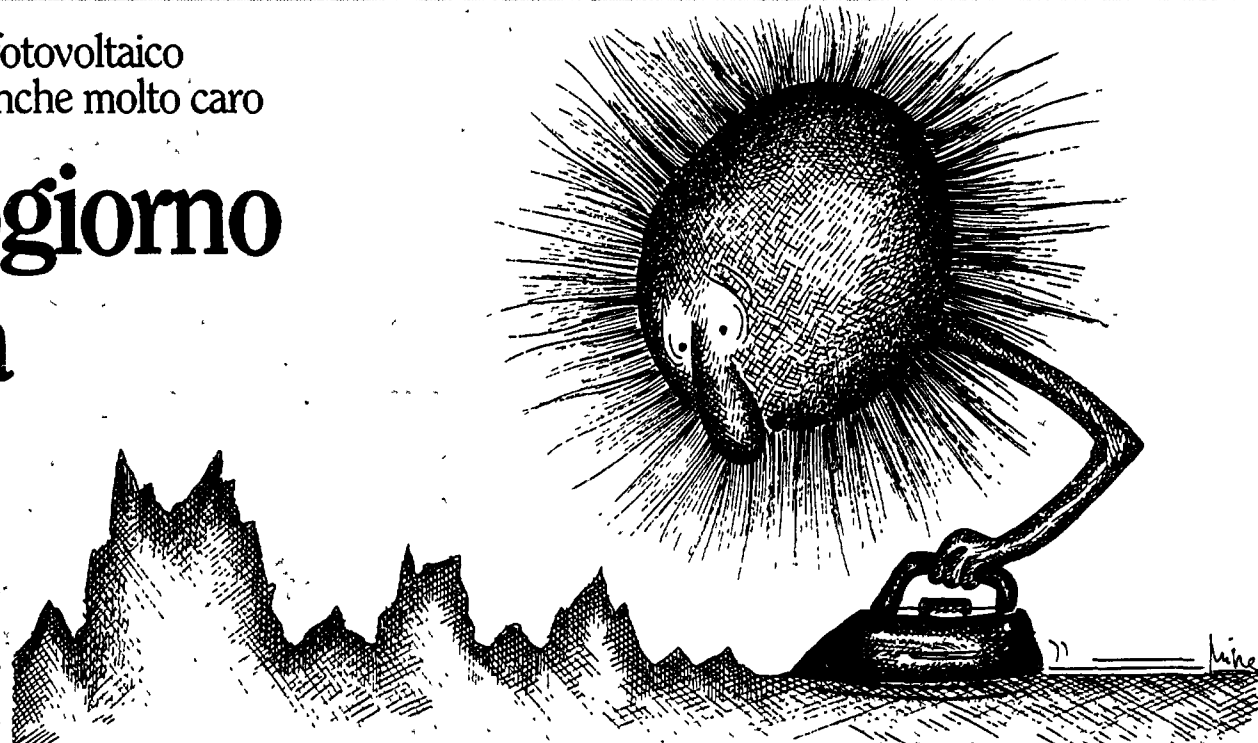
L'esperimento di Serre avviene sulla scia dei risultati superiori alle aspettative ottenuti dalla centrale fotovoltaica di Vulcano. Si è trattato di un successo produttivo (l'impianto delle Eolie è ancora in funzione ad oltre 10 anni dal suo avvio), ma anche di un buon risultato di immagine visto il costante afflusso di persone che durante la stagione turistica affollano il centro di documentazione dell'Enel collegato alla centrale. Non si tratta di un aspetto da sottovalutare visto che la produzione fotovoltaica è ancora lontana dall'aver raggiunto l'equilibrio economico e dunque la sperimentazione richiede ingenti sostegni pubblici.

In ogni caso, dall'entrata in funzione della centrale di Serre sono attesi degli insegnamenti significativi anche sul piano della riduzione dei costi nelle centrali fotovoltaiche del futuro. Del resto, Vulcano ha già insegnato qualcosa: ad esempio, che la vita di una centrale fotovoltaica si prolunga nel tempo rispetto alle caute previsioni di qualche anno fa. Per Serre, costata 40 miliardi e pagata interamente dall'Enel senza alcun contributo statale o europeo, è previsto un ammortamento in 25 anni. Secondo alcune valutazioni, tuttavia, l'impianto potrebbe rimanere in funzione almeno per 30 anni.

Il costo del chilowattora prodotto a Serre è di circa 800 lire, dieci volte superiore all'energia fornita dalle centrali a combustibile tradizionale. Siamo, dunque, ben lonta-

ni dalla competitività. Difficile, pertanto, prevedere un decollo dell'energia solare nell'immediato futuro. Accanto ai costi di produzione, infatti, vi sono infatti altri fattori che oggi ostacolano l'avvio in grande stile del solare. Ad esempio, vi sono problemi di spazio, particolarmente sensibili in un paese come l'Italia. Per i 3,3 megawatt di Serre sono stati necessari circa 7 ettari di terreno. Evidentemente, il consumo del territorio sarebbe di gran lunga maggiore se si pensasse in termini di grandi centrali da 1.200 o 2.400 megawatt. Ma è, evidentemente, una strada molto futuribile. In ogni caso, è previsto che al 2000, su una potenza fotovoltaica installata di 250 megawatt, circa il 25% sarà connesso alla rete contro il 4% del '93 (con una potenza di 56 megawatt). Più che sostitutivo, il futuro delle centrali fotovoltaiche collegate alla rete di distribuzione appare in ogni caso intergrativo. Ad esempio, per far fronte ad eventuali picchi di domanda a livello locale.

Tuttavia, fanno notare all'Enel, in alcuni casi il fotovoltaico è già prossimo alla soglia di competitività. Ad esempio in caso di utenze sparse, dove il costo di allaccio alla rete elettrica è particolarmente rilevante, potrebbe convenire affidarsi al «tetto fotovoltaico» nonostante che negli impianti singoli il costo del chilowattora salga a circa 1.200 lire (1.800 secondo altre stime). In ogni caso, l'Agenzia internazionale per l'energia stima che già entro il 2005 il fotovoltaico sarà competitivo a livello locale, nel 2005 per regolare i carichi di picco, nel 2010 negli impianti di base. Ottimismo eccessivo? Lo diranno i prossimi anni. La risposta verrà soprattutto dal miglioramento del rendimento dei pannelli solari (ora attorno all'11%) e dalla riduzione dei costi di produzione ed installazione. L'Ue sembra crederci visto che si prepara a finanziare un programma da quasi 1.000 miliardi per le energie alternative di cui 400 miliardi destinati al fotovoltaico. Con l'apertura di Serre, l'Enel mostra le carte in regola e si candida ad accedere ai fondi. Sempre che a Bruxelles il governo italiano non si limiti a guardare, come troppo spesso in passato.



Il rilancio delle energie rinnovabili potrebbe creare 50mila nuovi occupati Un posto al sole, targato Enel

M Il governo fa mostra di volere i tempi brevi per tener fede alla equazione «privato-efficienza». Ma la realtà è più complessa, come nel caso dell'Enel che si ritrova nella poco piacevole situazione di aver messo in cantiere, sotto i passati governi, programmi basati su gigantesche e costose centrali policonsumabili (in grado cioè di bruciare anche carbone per diversificare le fonti) senza curarsi delle nuove tendenze tecnologiche in atto nel mondo (cicli combinati a gas) che hanno sbaragliato le vecchie centrali sotto l'aspetto della convenienza economica. Come se ciò non bastasse, l'Enel risente negativamente delle politiche occupazionali dei passati governi che, viste con l'attuale ottica privatistica, hanno determinato «esuberanti» personale.

Per trovare il bandolo della matassa bisogna riformulare la questione in termini generali. I passati governi hanno ignorato il problema dell'efficienza in nome di una politica di solidarismo sociale, che però nei fatti diventava spesso clientelismo sfrenato. Oggi si vorrebbe applicare agli enti pubblici, passando da un estremo all'altro, criteri privatistici: il personale in esubero va rimosso o a spese dello Stato o mediante la mobilità. Esaminiamoli da vicino questi «ammortizzatori».

Il pre-pensionamento si è rivelato un gigantesco boomerang: le persone mandate a casa, spesso nel pieno dell'attività lavorativa, trovano facilmente lavoro (magari part-time) in quanto per loro lavorare in nero presenta dei vantaggi.

MAURIZIO MICHELINI
In questo modo decine di migliaia di posti vengono sottratti ai giovani laureati e diplomati. La mobilità, poi, impone pesanti costi alle famiglie. Tuttavia, in alcuni casi, può esistere una soluzione corretta sotto l'aspetto dell'efficienza e non penalizzante per il personale.

Ciò si verifica quando i dirigenti dell'azienda in crisi, o meglio ancora i governanti decidono di aprire nuovi campi di attività produttive, diverse cioè dalla vecchia ricetta dei lavori pubblici spesso improduttivi o addirittura doppianti di servizi esistenti. Da diverse parti, è stato sottolineato che un realistico programma di investimenti nella produzione elettrica da fonti rinnovabili (come previsto nel Piano energetico nazionale del 1988) dimensionato sulle potenzialità italiane di energia idroelettrica, geotermica, eolica e da biomasse, porterebbe nel giro di alcuni anni alla creazione di 40-50 mila posti stabili per la realizzazione degli impianti (lavoro nelle fabbriche, nei cantieri sparsi sul territorio, nei centri di ricerca e sperimentazione). A questi si aggiungerebbero, nell'arco di 4-5 anni, altri 12-15 mila posti di lavoro per la stagione dei nuovi impianti, la realizzazione delle linee elettriche, la manutenzione dei guasti e la gestione dei contratti di cessione dell'energia all'Enel. Ebbene, questa categoria di profili professionali corrisponde alle caratteristiche del personale Enel oggi in esubero. Esso potrebbe lavorare nelle nuove attività senza dover lasciare l'ente, in quanto quest'ultimo può avanzare

seri argomenti per annetterli gran parte dei programmi sulle fonti rinnovabili. Ciò è risaputo nel caso della geotermica, (in cui l'Enel è l'unico operatore nazionale dopo il ritiro dell'Agip) e degli impianti idroelettrici di grande taglia. Tuttavia, grazie all'attività di R&S, l'Enel parte avvantaggiata anche nel settore dell'energia eolica.

In Germania e Regno Unito si è avuto negli ultimi anni un vero «boom» delle fonti rinnovabili di energia innescata da un'intelligente legislazione sui prezzi di cessione del Kwh prodotto, al quale è stato attribuito un valore corrispondente alla qualità di energia «pulita e nazionale». Un rilievo particolare merita il settore della produzione di biomasse a fini energetici che può aprire in agricoltura, entro l'anno Duemila, da 30 a 40 mila posti di lavoro, a seconda della determinazione con cui il governo appoggerà la politica di utilizzo dei terreni agricoli dismessi, per la quale la Cee ha stanziato per l'Italia 200 miliardi all'anno. Tuttavia il grosso dell'attività in questo settore può venire dalla produzione di legname da costruzione di cui l'Italia, grande produttrice di mobili anche per esportazione, importa dall'estero l'80 per cento del fabbisogno.

Se venisse prodotta all'interno la metà del fabbisogno, nascerebbero altri 40 mila posti di lavoro nella forestazione, la quale deve diventare sempre più un'attività economica regolamentata, al di là del semplice ripristino del patrimonio boschivo andato perduto.

Il primo uomo senza ormoni femminili

Senza ormoni femminili un uomo non vive poi tanto male. Lo dimostra una ricerca americana pubblicata sul *New England Journal of Medicine* che, per la prima volta nel mondo, ha individuato un uomo totalmente privo di estrogeni a causa di un difetto congenito. Infatti, gli ormoni femminili sono presenti sia nelle donne che negli uomini, così come avviene per gli ormoni maschili di cui sono dotate anche le donne. La differenza sta solo nella quantità. L'uomo, figlio di due cugini di terzo grado, entrambi portatori di una mutazione genetica del recettore per gli estrogeni, ha 28 anni di età ed è apparentemente normale. È molto alto (2 metri e 4 centimetri), secondo i ricercatori il fatto che sia normalmente «mascolinizzato», fatta eccezione per una diminuita mobilità degli spermatozoi, dimostra che gli estrogeni non servono per una normale maturazione maschile. Gli unici problemi sono a carico dello scheletro, a causa di una immaturità e di una scarsa mineralizzazione delle ossa. Al punto che, stando alle radiografie, l'uomo dimostra solo 15 anni invece dei suoi 28. Studi su animali da laboratorio avevano già dimostrato che gli estrogeni sono importanti per il normale sviluppo osseo dei maschi, ma questa è la prima volta che questo fatto viene dimostrato sull'uomo.

Borse di studio in fisica della materia

Il 18 novembre i termini per presentare le domande di partecipazione al bando di concorso numero 15 dell'Istituto nazionale per la fisica della materia (Infm), che prevede l'assegnazione a giovani residenti nelle regioni del mezzogiorno di 24 borse di studio per laureati (sedici milioni annuali) e 9 per tecnici di laboratorio (dodici milioni annuali). Gli studi riguardano il settore dei materiali innovativi, all'interno del quale il candidato individuerà l'area di proprio interesse scientifico o tecnico. I laureati sceglieranno tra queste aree: processi e caratterizzazioni dei materiali mediante laser e plasma; biomateriali; materiali liquidi e amorfi; materiali metallici, magnetici e superconduttori; materiali semiconduttori e dielettrici; processi e caratterizzazione di superfici; aspetti computazionali nella scienza dei materiali. Per la formazione dei tecnici di laboratorio è prevista una scelta tra: tecniche del vuoto e della criogenia; elettronica; preparazione dei materiali.

AMBIENTE. Presentato a Norimberga è costruito tutto in materiale riciclabile Il televisore ecologico che chiude il cerchio

ELIO SPADA

NORIMBERGA. Ecologia, Economia, Tecnologia. È, questa, secondo Grundig, la triade suprema destinata a determinare presente e futuro dell'industria trainante nel settore delle telecomunicazioni e dell'elettronica di consumo. *Televisori in primis.* Una Trinità assoluta ed assolutamente inscindibile. È unpensabile, addirittura impossibile, secondo gli strateghi della fabbrica di Norimberga, ipotizzare un'avvenire senza spine al quale sia venuto meno uno dei tre petali.

Per convincersene basta dare un'occhiata all'interno del «Werk 9», il grande reparto dell'industria fondata da Max Grundig, nel quale da qualche tempo, si stanno coniugando con successo i termini del trionfo. Puntando, come primo obiettivo, alla pressoché totale compatibilità della produzione

con le esigenze dell'ambiente. L'idea, in sé, è persino banale e si basa, realizzandolo, su un principio del quale si discute da anni ma che viene scarsamente applicato: il riciclaggio dei materiali. Qui a Norimberga, nel verde luminoso di una campagna il cui spettro sta già scivolando verso il rosso autunnale, si lavora al problema da quattro anni. E si è da tempo passati dalla fase sperimentale a quella produttiva. Lo sviluppo del televisore ecologico made in Grundig passa attraverso tre fasi principali: produzione, imballaggio, smaltimento. Tre anelli di una catena che non può mai essere spezzata. E vedremo perché.

La prima «mossa» riguarda apparecchi televisivi adatti ad un futuro riciclaggio, di facile montaggio/smontaggio, costruiti con materiali a tossicità zero sia per il con-

sumatore che per chi li costruisce. Ecologia significa quindi, anche un ambiente di lavoro più sano. Si parte, ovviamente, dalla «materia prima» che è anche la prima novità. Qui, nel «Werk 9», per realizzare il mobile del televisore si utilizzano prodotti di scarto di altre aziende, acquistati per ciò a prezzi bassissimi, o addirittura rilevati gratuitamente. In questo caso si ottiene un risultato economico, visto che il materiale costa poco o nulla a chi lo acquista mentre chi lo cede non ha spese di smaltimento, e uno ecologico dato che si sottrae all'ambiente, rimettendolo in circolazione (riciclandolo, appunto), un prodotto sintetico che altrimenti dovrebbe essere distrutto (con procedimenti spesso inquinanti oltre che costosi) e rimpiazzato per la nuova produzione con un ulteriore costo aggiuntivo.

Il materiale sintetico più utilizza-

to per la realizzazione dei «cabinet» dei televisori ecologici è, oltre all'Abs, il «Tectan». Vale a dire il cartone utilizzato per i contenitori di latte e bibite prodotto dalla Tetrapak: alluminio, polietilene e cartone senza l'aggiunta di alcun'altra sostanza. Il risultato è un prodotto assolutamente atossico e totalmente riciclabile. Inoltre sono state bandite dal ciclo produttivo sostanze ignifughe come il polipropilene con il risultato di ridurre a zero la possibile formazione di diossina. E visto che ogni televisore, al termine del suo ciclo vitale, verrà ritirato dalla stessa Grundig e le sue componenti riutilizzate nella maggior misura possibile, il cerchio, come si vede, si chiude perfettamente.

O quasi perfettamente. Alla saldatura totale manca infatti un elemento importante: l'imballaggio che costituisce un altro problema ecologico-economico-tecnologi-

co. L'imballo ha un prezzo ma, in realtà, non «appartiene» al televisore. Rappresenta, insomma, un costo accessorio che è possibile in certa misura considerare inutile. La soluzione adottata è molto simile a quella messa in atto per i mobili degli apparecchi tv. Grundig ha realizzato nuovi imballi con l'utilizzo di fibre di carta straccia al posto del tradizionale polistirolo. Il risultato è un materiale da imballaggio la cui forma ricorda molto da vicino quelle strutture di cartone sottile a «nido d'ape» che un tempo venivano utilizzate per «imballare» le uova. Ancora riciclaggio! E ancora non è tutto. Visto che l'obiettivo è il recupero integrale, l'azienda di Norimberga ritira dai venditori tutti gli imballi consegnati insieme a tv, videoregistratori, hi-fi e così via per riempierli. È nato l'imballo pendolare. Il cerchio si chiude davvero.

IL NUOVO CD DI PAOLO PIETRANGELI

CANTI CONTESSE & CONTI

Per ricevere il cd direttamente a casa tua spedisci il coupon all'ufficio promozione dell'Unità allegando copia della ricevuta del versamento di L. 14.000 (comprensive delle spese postali) sul c/c postale n. 45838000 intestato a l'Arca spa, via due Macelli 23/13 Roma; con la causale: cd Pietrangeli.

nome e cognome _____
indirizzo _____
città _____ tel. _____