

Energia: le (poche) alternative al gas che non c'è

LA RUSSIA «taglia», il pianeta è a rischio per le emissioni di gas serra, ma i nostri consumi energetici continuano a crescere. E le fonti alternative? Sono al palo. Almeno qui da noi, dove in pochi ci credono

di Emanuele Perugini

«U

sate i fornelli più piccoli e, quando cucinate, mettete il coperchio sopra le vostre pentole», consiglia il governo. Intanto però a bollire non sono solo le pile, ma è l'intero pianeta.

L'anno scorso è stato infatti il più caldo mai registrato da quando vengono prese le temperature medie annuali. A confermare questo dato è la Nasa, che sottolinea come si sia trattato di un anno caldo in modo insolito anche per le regioni artiche.

E mentre il pianeta bolle a causa dell'effetto serra indotto dalle emissioni in atmosfera di anidride carbonica prodotta dalla combustione di gas, petrolio e carbone, nel nostro paese i consumi di energia vanno alle stelle e rischiamo di rimanere senza gas. L'ultimo record, in termini di consumi elettrici risale allo scorso 14 dicembre. Alle 17.00 di quel freddo pomeriggio di fine autunno abbiamo consumato energia per un totale di 54.800 Megawatt. Mai così tanto prima di quel giorno. Dopo solo un mese da quel picco, rischiamo di rimanere senza energia (stavolta a mancare è il gas) a causa delle litte tra la Russia e l'Ucraina e, ancora una volta, per colpa del freddo e degli eccessivi consumi.

Questo vuol dire che il nostro contributo al riscaldamento del pianeta aumenta di anno in anno, invece di ridursi.

Sembra un paradosso, ma tutta la faccenda del riscaldamento globale lo è. Come per esempio è un paradosso il fatto che a causa del riscaldamento delle temperature, sull'Europa potrebbe scendere un'ondata di gelo. Tanto più fa freddo, tanto più aumentano i consumi di gas e di elettricità e con loro le emissioni di CO₂ e, con esse, a sua volta, l'effetto serra. La conseguenza è che la Corrente del Golfo perde la sua forza, facendo abbassare ulteriormente le temperature in Europa e spingendo all'insù i consumi elettrici ed energetici. E non si tratta di previsioni o di scenari catastrofici, ma di dati oggettivi. Dal 1953 ad oggi, quella enorme macchina termodinamica che è la Corrente del Golfo ha perso il 30 per cento della sua potenza. È come se in una casa con 6 termosifoni, ne funzionassero solo quattro. Intanto però le calotte sui Poli, soprattutto sull'Artico, si stanno riducendo. Nel 2005 dei record si sono registrati i livelli minori di estensione della calotta polare Artica che è ridotta del 20 per cento rispetto alla media raggiunta tra il 1979 e il 2004. La conseguenza è che i livelli dei mari continuano ad aumentare sempre più velocemente. Dal 1870 ad oggi, dicono le ultime misurazioni effettuate da ricercatori australiani, il livello del mare è salito di 19 centimetri. Il ritmo di crescita è però aumentato negli ultimi 50 anni e alla fine del secolo l'acqua del mare salirà di altri 34 centimetri. Che ci sia un eccesso di turbolenza nell'atmosfera lo dimostrano anche il numero di tempeste tropicali che hanno caratterizzato la scorsa



sa stagione. I ricercatori e i meteorologi hanno contati almeno 26 tra tempeste ed uragani. Di questi poi almeno un paio hanno preso una insolita direzione e hanno virato verso le Azzorre e la costa spagnola. In tutto gli uragani sono stati 14, due in più del record precedente del 1966, dei quali sette hanno raggiunto un livello compreso tra 3 e 5 della scala Saffir-Simpson.

Ormai i modelli dei climatologi sono diventati sempre più accurati e le previsioni, che cinque anni fa sembravano essere eccessivamente catastrofiche, si sono in realtà dimostrate vere.

La Corrente del Golfo perde potenza, scalda meno l'Europa e spinge in alto i consumi

Le soluzioni a questi problemi potrebbero essere rappresentate dalle cosiddette fonti rinnovabili. Nel nostro paese però, restano al palo. Ma se gli impianti eolici e i pannelli solari sembrano non

trovare spazio lungo la penisola, una soluzione potrebbe arrivare dalle cosiddette fonti rinnovabili agricole: biomasse (legna e altri materiali vegetali), biodiesel (olio di semi) ed etanolo, derivato dalla fermentazione dei cereali. Secondo alcune stime il 50 per cento del fabbisogno energetico mondiale potrebbe essere soddisfatto da queste fonti nel 2050. L'importante è crederci. Il Belgio, per esempio lo fa e ha deciso di togliere l'accisa sui carburanti per chi usa olio di colza per alimentare la sua autovettura al posto del gasolio. La prossima settimana a Verona ci sarà Fiera-

Nel 2050 le rinnovabili agricole potranno coprire il 50% del fabbisogno energetico

agricola. Al suo interno uno spazio speciale sarà dedicato alle fonti rinnovabili agricole. Potrebbe essere un piccolo importante contributo da prendere in seria considerazione.

IL LIBRO Un «ricettario» delle misure adottate per rientrare nei parametri del protocollo di Kyoto

Cento Comuni italiani danno il buon esempio Così si batte l'effetto serra

Combattere l'effetto serra è possibile anche nella propria città. Lo dimostra, con dovizia di esempi, il libro «Le città contro l'effetto serra. Cento buoni esempi da imitare» (edizioni Ambiente, pagg.277, 18 euro) scritto da Silvia Zamboni e Karl Ludwig Schibel. Leggendo le oltre 270 pagine del libro scopriamo che i comuni italiani, sia grandi che piccoli, hanno messo in atto tutta una serie di misure per limitare gli sprechi energetici e ridurre quindi l'emissione di sostanze inquinanti in atmosfera. Si va dal modello bresciano, dove un quarto delle case sono riscaldate con il teleriscaldamento, alle iniziative volte a promuovere la costruzione di edifici a risparmio energetico, come il programma casaclima di Bolzano. Dai veicoli elettrici messi in strada dal comune di Reggio Emilia, al rilancio di un vecchio e mai tramontato mezzo di trasporto come la bicicletta, grazie ai progetti per andare a scuola in bici di Udine, Forlì e Modena.

Gli esempi sono tanti: raccolti in 100 schede testimoniano il fiorire di iniziative in tutta Italia. Le schede poi non si fermano ai confini delle Alpi, ma offrono

anche uno spaccato di quello che si fa negli altri paesi. Su tutti alcuni casi esemplari: Graz in Austria e Valencia in Spagna che riciclano l'olio di frittura dei ristoranti per produrre biodiesel da usare sugli autobus. O Berlino dove il 15 per cento del fabbisogno elettrico proviene da fonti rinnovabili. Per non dimenticare Zurigo, un vero esempio da imitare per quanto riguarda la mobilità urbana, la promozione dei trasporti pubblici e la «lotta» al traffico cittadino. Il volume è una lettura indispensabile per tutti quegli amministratori che hanno deciso di impegnare il proprio comune nella lotta contro i cambiamenti climatici: offre un elenco di buone pratiche da seguire, adattandole alle caratteristiche delle proprie città. E però anche una lettura interessante per tutti coloro che vogliono capire che cosa si fa in pratica per proteggere il clima del nostro pianeta. E chi teme di perdersi tra termini di difficile comprensione come «car sharing», «agenda 21» e «cogenerazione», non deve preoccuparsi troppo. In appendice trova un utilissimo glossario che spiegherà tutti i significati dei termini. Anche quelli che sembrano più arcani. **f.u.**

RIVOLUZIONARIO Ideato da un chimico italiano al quale il ministero della Moratti nega fondi per la ricerca

Ecco il motore perfettamente ecologico Per ora è una molecola, ma crescerà

di Pietro Greco

Come molti nobili, ha un doppio nome: «rotaxano» nel linguaggio specialistico dei chimici, Sunny per gli amici. È un nuovo motore con due caratteristiche: è del tutto ecologico, perché non produce scorie; agisce a scale piuttosto piccole, quelle dei nanometri (un miliardesimo di metro) in un processo interamente controllato dall'uomo. Ha la forma di una ciambella con un diametro di 1,3 nanometri che scende e sale ciclicamente lungo un asse lungo 6 nanometri, fermandosi solo a quattro stazioni. Il movimento è reversibile, sincronizzato e piuttosto veloce: andata e ritorno in un millesimo di secondo. Ovvero, 60.000 cicli in un minuto.

L'uomo che ha diretto l'équipe che lo ha messo a punto, Vincenzo Balzani - uno dei 50 chimici più citati al mondo, l'unico italiano nella classifica dei primi 100 - ne è molto orgoglioso. Non solo perché è una macchina molecolare frutto di oltre sei anni di intenso lavoro. Non solo perché è piuttosto veloce: compie 60.000 cicli in un minuto. Ma soprattutto perché è un motore integralmente ecologico: consuma solo energia solare e non produce scorie di sorta. Finora di queste macchine molecolari a energia solare ne era stata messa a punto una sola, presso l'università di Groningen in Olanda. Ma era piuttosto lenta: per completare un ciclo impiegava

Funziona con la luce solare non produce nessuna scoria ed è molto veloce

un'ora. Sunny è tre milioni e seicentomila volte più veloce. È anche per questo che l'articolo con cui Vincenzo Balzani e i suoi collaboratori viene pubblicato domani in bella evidenza sulla rivista dell'Accademia nazionale delle scienze degli Stati Uniti (Pnas). Si tratta di un lavoro estremamente elegante di chimica di base. Progettato a Bologna, presso il

Dipartimento di Chimica dell'università felsinea da Vincenzo Balzani e da due suoi collaboratori: Alberto Credi e Margherita Venturi. Progettare una molecola, anzi una grossa molecola, e prevederne la struttura tridimensionale non è impresa facile. Ma Vincenzo Balzani è noto in tutto il mondo per essere uno dei più maggiori esperti di questa particolare branca della chimica, chiamata «chimica supramolecolare». Anche realizzare il progetto non è semplice: ci sono riusciti J. Fraser Stoddart e tre suoi collaboratori esperti di nanostrutture presso l'università di California a Los Angeles. Una volta messa a punto, sulle sponde del Pacifico, la supramolecola è tornata a Bologna, dove Balzani e i suoi sono riusciti ad accendere il motore



molecolare e a farlo funzionare. Con un combinato disposto di sette performance rendono davvero unico il rotaxano: funziona con la luce visibile (energia solare); ha un comportamento autonomo (come quei particolari motori che sono le proteine); non produce rifiuti; si fonda su un processo intramolecolare, che in principio può essere svolto da una singola molecola; funziona alla velocità di 1.000 cicli al secondo; funziona in un ambiente non estremo (in soluzione, a temperatura ambiente); è stabile per oltre 1.000 cicli. Insomma, se un giorno si potrà costruire un sistema macrosco-

co fondato sul rotaxano giungeremo molto vicini a un motore ecologico perfetto. Naturalmente non sappiamo se e quando questo nanomotore diventerà un motore e se e quando questo motore potrà essere commercializzato. Tuttavia il lavoro di Vincenzo Balzani e del suo gruppo italo-americano conferma che le nanotecnologie, le tecnologie sviluppate alla dimensione in cui iniziano a diventare rilevanti i fenomeni quantistici, sono un settore davvero promettente. Anche da un punto di vista applicativo. La ricerca dimostra anche che in Italia abbiamo ottime competenze in questo settore.

Peccato che le ricerche di Vincenzo Balzani e del suo gruppo non siano rientrate tra i 47 progetti di chimica finanziati dal Ministero dell'Università e della Ricerca diretto da Letizia Moratti. Evidentemente il fatto che queste ricerche siano state proposte da uno dei 50 chimici più citati al mondo (unico italiano tra i primi cento), che si sviluppino in un settore di punta della ricerca fondamentale e applicata, che i risultati vengano giudicati di primaria importanza da riviste internazionali di grande prestigio, come Pnas e Science, non conta nulla.

DA «NATURE» È grande cinque volte la Terra

Il pianeta extrasolare più piccolo

Un pianeta roccioso e ghiacciato, molto simile alla Terra o a Plutone, è stato scoperto da un gruppo di internazionale di ricercatori in orbita attorno a una stella a 28 mila anni luce dalla Terra. In un articolo pubblicato su Nature, i ricercatori spiegano che il pianeta ha una massa circa cinque volte e mezza superiore a quella della Terra. La stella è invece più piccola del Sole avendo una massa inferiore di cinque volte. Il pianeta è il più piccolo mai scoperto al di fuori dal Sistema solare.

ARANCE DELLA SALUTE In occasione della campagna Airc, si parla di dieta e stili di vita

La formula contro il cancro? 0-5-30

In Liguria, Piemonte, Val d'Aosta, Lombardia ed Emilia Romagna, la distribuzione delle «arance della salute», la campagna dell'Associazione Italiana per la Ricerca sul cancro, ci sarà sabato 4 febbraio. L'obiettivo è quello di raccogliere oltre 3 milioni di euro. Ma anche di dare un segnale: «l'alimentazione è fondamentale per la nostra salute» spiega Veronesi. «Anzi, chi mangia meno si ammala meno di cancro». Il motivo? «Anche se oggi siamo tutti preoccupati per l'inquinamento, dovremmo fare attenzione soprattutto alla dieta. La carne, per esempio, non fa bene perché gli animali si nutrono di mangimi spesso non controllati o di erba, che raccoglie le sostanze tossiche disperse nell'ambiente». Ecco perché è così importante inserire nella nostra dieta sostanze protettive. E tra queste in prima fila le arance, vero scudo contro il cancro grazie al loro contenuto di antiossidanti. «Si tratta di sostanze note da tempo di cui oggi conosciamo meglio il meccanismo di azione», spiega Piergiuseppe Pelicci, diret-

tore del Dipartimento Medicina Molecolare dello IEO. Studi recenti mostrano ad esempio che gli antiossidanti contenuti nel tè verde hanno un effetto preventivo nei confronti del tumore alla prostata, mentre l'allopinolo, un antiossidante usato per curare la gotta, potrebbe prevenire i tumori del colon-retto. Non bisogna però esagerare con gli integratori. «A volte causano effetti avversi - spiega Andrea Decensi dell'ospedale Galliera di Genova - il betacarotene ad esempio aumenta il rischio di tumori al polmone nei fumatori accaniti». Servono dunque altri studi, e sostanziosi finanziamenti, «dato che queste ricerche riguardano spesso sostanze o farmaci a basso costo, e quindi non interessano l'industria farmaceutica». Nell'attesa, il consiglio è quello di migliorare il nostro stile di vita. Magari seguendo la formula per la salute che arriva dal Canada: 0-5-30, ovvero zero sigarette, 5 porzioni al giorno di frutta e verdura e 30 minuti di attività fisica. **p.c.**

DA «LANCET» Una ricerca inglese

Frutta e verdura fanno diminuire il rischio ictus

Mangiare più delle normali cinque porzioni di frutta e verdura raccomandate per la dieta giornaliera abbassa e di molto il rischio di essere colpiti da ictus. A dirlo uno studio pubblicato sulla rivista Lancet da un gruppo di ricercatori dell'University of London. Secondo i dati chi mangia dalle 3 alle cinque porzioni al giorno riduce il rischio dell'11 per cento rispetto a chi ne mangia meno di tre. Il rischio è ridotto del 26 per cento per chi mangia più di cinque porzioni.

CLASSIFICA I piccoli istituti secondo il Miur

La Sissa di Trieste ai primi posti per la ricerca

Secondo la graduatoria stilata dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), tra i piccoli istituti di ricerca la Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati di Trieste è la realtà più brillante in Italia in ambito matematico e fisico. Ottima posizione anche per le ricerche in campo biologico, dove la Scuola di Miramare si è classificata seconda. La graduatoria è stata pubblicata dal Comitato di indirizzo per la valutazione della ricerca del MIUR e riguarda il triennio 2001-2003.