

Una legge negli Usa contro l'effetto serra

Due congressisti americani, Claudine Schneider (repubblicana di Rhode Island) e George Brown (democratico della California) hanno presentato una proposta di legge per combattere l'effetto serra, cioè il riscaldamento del pianeta dovuto alla presenza di anidride carbonica e altri gas nell'atmosfera. La proposta di legge prevede contributi e defiscalizzazioni per incoraggiare l'efficienza energetica del paese. Soprattutto per quel che riguarda i consumi di energia delle industrie. La produzione di energia è infatti principalmente dipendente dai combustibili fossili, quelli che bruciando scaricano nell'aria una grande quantità di anidride carbonica. Ma la proposta di legge dei due congressisti riguarda anche i consumatori, invitando a ridurre gli standard di consumi delle loro autovetture.

Scienziati tedeschi: l'88 l'anno più caldo

Il 1988 sarà ricordato come l'anno più caldo a memoria d'uomo. Lo affermano esperti tedeschi del clima riuniti a Hannover. Se la tendenza al riscaldamento della terra non cambierà, hanno affermato gli scienziati, la vita dell'uomo sarà in pericolo in larghe fasce del pianeta. Il peggioramento della situazione, hanno detto gli esperti, è riconducibile al riscaldamento dell'atmosfera attraverso il biossido di carbonio e al danneggiamento della fascia di ozono a causa dell'impiego di idrocarburi di fluoro e di cloro. Secondo il professor Hermann Fiohn è già dal 1750 che il contenuto di biossido di carbonio nell'atmosfera sta aumentando, a causa del disboscamento. Tuttavia l'aumento è divenuto drammatico, ha riferito Fiohn, solo negli ultimi trent'anni, per lo sfruttamento intensivo di carbone e oli.

Sta scomparendo in Inghilterra la «tarantola delle paludi»

Il Norfolk, la contea paludosa a nord-est di Londra, si sta prosciugando causando l'estinzione di specie animali rarissime come un gigantesco «ragno delle paludi». I responsabili per l'ambiente dell'Inghilterra hanno lanciato un appello per la ricerca di volontari che tentino di ricostruire in qualche modo l'ambiente del ragno gigante nell'unica ristrettissima zona paludosa dove ancora vive in un migliaio di esemplari. «Si tratta di un animale bellissimo», ha spiegato Arthur Rivett, guardiano della palude di Redgrave, «è marrone scuro con due striature color crema. Il suo corpo è lungo tre centimetri ma a zampe allargate è più grande del pugno di una mano. E ora talmente raro che i naturalisti debbono richiedere un permesso speciale solo per prenderlo in mano per studiarlo». «Il ragno zattera», come viene chiamato dagli inglesi, si procura il cibo appostandosi e tendendo la sua tela vicino alle pozze d'acqua in mezzo alla torba. Ma l'abbassamento delle acque provocato dalla bonifica agricola e l'invasione di una fitta macchia di arbusti seccherebbe come sicura campagna a morto per la tarantola inglese.

Anticipato lancio telescopio spaziale

Il lancio del telescopio spaziale europeo «che permetterà agli astronomi di spingere il loro sguardo fino ai confini conosciuti dell'Universo» è stato anticipato dal febbraio 1990 al dicembre 1989. L'annuncio è stato dato a Parigi dall'Esa, che, assieme alla statunitense Nasa, partecipa al progetto diretto da Riccardo Giacconi, uno studioso italiano che lavora presso l'Università del Michigan. Il telescopio «Hubble» - così è stato battezzato - verrà messo in orbita ad un'altezza di 500 chilometri dalla Terra dall'equipaggio dello «Shuttle» americano.

Antidroganti piastrellati contro le cardiopatie ischemiche

Le piastrelle, sei-sette volte più piccole dei globuli rossi, sono cellule che hanno la tendenza ad aggregarsi tra di loro. È un fenomeno importante che avviene fisiologicamente, per arrestare la perdita di sangue provocata da un'emorragia esterna o interna. Se invece si verifica una iper-aggregazione delle piastrelle, si ha un evento patologico che è determinante nell'insorgenza delle malattie tromboemboliche e, quindi, delle loro complicanze: in particolare della cardiopatia ischemica, delle vasculopatie cerebrali, dell'insufficienza arteriosa periferica. Ecco perché per combattere queste situazioni morbide si ricorre ai farmaci cosiddetti «antidroganti piastrellati», tra i quali la ticlopidina, che consente una nuova terapia selettiva e mirata. Di questo si parlerà domani, presso la Clinica medica I dell'Università «La Sapienza» di Roma, in un incontro scientifico cui prenderanno parte i clinici Francesco Balsano, Gian Gastone Neri Serneri, Tullio Di Perri e Giuseppe Nenci.

ROMEO BASSOLI

Polemica in Francia Sospesa la distribuzione dell'anticoncezionale che procura l'aborto

La distribuzione della controversa pillola in grado di procurare l'aborto è stata sospesa su decisione della «Roussel Uclaf», il gruppo farmaceutico francese che la produce. «Questo prodotto ha sollevato già troppe polemiche velenose», ha detto il portavoce della società - per questo abbiamo interrotto le forniture alle cliniche specializzate in Francia e all'estero con cui avevamo già iniziato una fase di sperimentazione. La pillola dell'aborto, chiamata «Ru 486» è un anti-ormone che unito ad un'altra sostanza causa l'interruzione della gravidanza nel 95 per cento dei casi. Nella fase sperimentale avviata da appena un mese dopo l'autorizzazione del ministero della Sanità francese, «gli diverse donne l'hanno provata e se ne sono dette molto soddisfatte», ha dichiarato il portavoce. Sembra che il ministero, lo scorso mese, fosse addirittura propenso a dare il nulla osta alla commercializzazione del prodotto.

L'azienda però aveva deciso di lanciare subito il «Ru 486» sul mercato e, d'accordo con le autorità sanitarie, aveva optato invece per la sua sperimentazione in centri altamente specializzati.

Il professor Roger Henrion, capo del reparto di ostetricia di una clinica parigina, si è detto «sorpreso solo a metà» e ha dichiarato che questo provvedimento «non farà né diminuire né aumentare il numero degli aborti, darà alle donne una possibilità di scelta in meno».

Il movimento nazionale per la pianificazione familiare ha invece protestato affermando che gli «integratori» e i reattori cattolici vogliono imporre alle donne le loro leggi retrograde. Il «Ru-486» aveva ricevuto l'approvazione delle autorità sanitarie cinesi che ne avevano autorizzato la commercializzazione. La «Roussel Uclaf» ha reso noto però che la distribuzione del prodotto verrà sospesa anche nella Repubblica Popolare Cinese.

Inchiesta: pianeta pattumiera/2 Con le nuove tecnologie le aziende potrebbero produrne molto meno

L'industria dei rifiuti

In Italia molte, belle e verdi valli sono diventate delle gigantesche pattumiere. A produrre rifiuti in modo incontrollato sono le nostre industrie. Eppure è relativamente semplice abbattere la quantità di rifiuti prodotta, basterebbe che le aziende si decidessero a fare investimenti in nuove tecnologie. Quanto al riciclaggio esistono tecniche per smaltire tutto. Ma, certo, anche queste costano.

PIETRO GRECO

L'unica a non preoccuparsi è Gala. Per lei, l'enorme essere vivente grande quanto l'intera biosfera e capace di modificare l'ambiente secondo le proprie esigenze, lo scarico dei materiali di rifiuto è infatti naturale come per gli animali la respirazione. Parola di Jim Lovelock, Chimico analista di chiara fama, membro della Royal Society di Londra e «scopritore» di Gaia. Chi deve certamente preoccuparsi è invece quella piccola appendice di Gaia che di rifiuti, da un paio di secoli, ne produce in gran quantità: l'uomo. Capace di modificare l'ambiente, ma non sempre a proprio vantaggio. Perché in fondo gli manca l'esperienza. Il processo di trasformazione industriale della materia è troppo giovane per poter competere in efficienza con quello biologico di Gaia. Così, a riprova della sua imperfezione, crea montagne inutili, talvolta nocive e tossiche, di scorie che prendono il nome di rifiuti industriali.

L'industria nei soli paesi dell'Ocse produce, ogni anno, un miliardo di tonnellate di rifiuti. Mille superparticelle di ricchezza sprecata. La gran parte costituita da scarti di lavorazione o da fanghi di depurazione delle acque utilizzate in fabbrica. Ogni tipo di industria, da quella metallurgica a quella chimica, dalla tessile alla edile, contribuisce in modo originale.

In Italia i rifiuti di origine industriale sono 50 milioni di tonnellate ogni anno. Di cui tra 5 e 8, ma qualcuno dice 15, tossici o nocivi. Che fine fanno? Che fine dovrebbero fare? Cominciamo dalla prima domanda. Esiste un'unica piattaforma polifunzionale pubblica per lo smaltimento dei rifiuti industriali: quella Ania di Modena. Capace di trattare non più di 100.000 tonnellate annue di rifiuti, pari allo 0,2% del totale. Vi sono inoltre alcuni grandi operatori privati, non più di 5, che smaltiscono in maniera controllata meno di 2 milioni di tonnellate di rifiuti, il 4% del totale. Un'altra piccola parte raggiunge, in modo più o meno controllato, centri di smaltimento all'estero. E il restante 90%? Finisce regolarmente abbandonato in qualche valle o in qualche cava. Dove, se-

di rifiuti urbani, meno pericolosi. Ma, se l'Italia è un'enorme discarica abusiva, non è che all'estero siano un esempio di pulizia. In Germania e in Danimarca, dove pure esiste una sviluppata rete di centri di smaltimento rifiuti, sono state individuate rispettivamente

35.000 e 2.000 aree a rischio. Il «Rapporto della commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo» ricorda come immense discariche non autorizzate siano state rinvenute a Lekkerkerk in Olanda, a Vac in Ungheria, a Georgswerder in Germania Ovest. Né si salvano i paesi in via di sviluppo: secondo il Rapporto Worldwatch in Cina 60.000 ettari di terreno sono destinati ad ospitare parte dei 400 milioni di tonnellate di rifiuti industriali prodotti ogni anno. Non colga quindi di sorpresa l'eventuale scoperta di rifiuti del Nord Europa sulle nostre navi

della vergogna. In barba alle direttive emanate dalla Cee sulla classificazione, lo smaltimento controllato (direttiva 319 del 1978) e il traffico internazionale (direttiva 631 del 1984 aggiornata con la successiva 469 del 1985) dei tossici e nocivi.

In Italia è l'ormai famoso decreto del presidente della Repubblica n. 915 del 1982 che regola sull'intero territorio nazionale la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti solidi. Ai Comuni è affidata la gestione dei rifiuti urbani. Ai produttori di rifiuti industriali, definiti nelle due categorie di speciali e tossico-nocivi (in allegato al decreto vi è l'elenco delle 28

classi di sostanze da ritenersi tali), va per intero l'onere del loro smaltimento. Numerose le competenze, dello Stato (ministeri dell'Ambiente e della Sanità), delle Regioni, delle Province, e dei Comuni. Scarsa l'applicazione. Nulli i risultati.

Ma cosa, in definitiva, si potrebbe fare? Molto. Dove il molto sta per innovazione tecnologica (di materiali e di processi) ed efficienza organizzativa. Oltre che per ripristino di uno stato di diritto in materia. Quindi, piaccia o meno a Giorgio Bocca, un netto salto di qualità verso sistemi più avanzati di produzione industriale.

Due le culture che si confrontano a livello tecnico-scientifico: quella distruttiva o lineare, e quella conservativa, o sistemica. Nella logica distruttiva col rifiuto ha termine il

processo lineare di produzione delle merci. Agli ingegneri il compito di trovare soluzioni tecniche (e le più moderne sono riportate nella scheda) di smaltimento per rendere minimo l'impatto ambientale. Il professor Volpicelli, dell'Università di Napoli, che ha organizzato la «Seconda conferenza internazionale sulla protezione ambientale» non ha dubbi: «In Italia esistono le competenze tecniche per smaltire qualsiasi tipo di rifiuto». Le piattaforme polifunzionali, una per regione, proposte dal ministro per l'Ambiente Giorgio Ruffolo sono l'esempio più avanzato di tecnologia integrata dello smaltimento. «Purché la gestione burocratica non vinca ancora una volta su quella tecnica», avverte Volpicelli.

La giovane cultura conservativa ha due capisaldi: produrre meno rifiuti e comunque, come sostiene Ganapini, immerterli nel flusso di energia, materia e informazione dell'uso ciclico delle risorse. Alle aziende è richiesta la riorganizzazione dei processi produttivi interni, per il recupero e il riciclo dei materiali di scarto. E la partecipazione ad una sofisticata rete di relazioni industriali. Come la Borsari del rifiuti industriali, già in fase di sperimentazione. Che si basa su un semplice principio: gli scarti di una azienda sono la materia prima di un'altra. Certo finora nessun paese al mondo ha ancora progettato la strategia di lungo termine necessaria per affermare un simile approccio. Ma, sostiene Sandra Postel nel Rapporto Worldwatch: «Con le tecnologie e i metodi attualmente a disposizione si potrebbero avere buone probabilità di ridurre di un terzo o più la produzione di scarti industriali entro il prossimo decennio». Produrre meno rifiuti, riciclare. Nelle industrie è possibile solo attraverso l'innovazione tecnologica. Un esempio? L'impianto da poco inaugurato alla Montedison di Petrolio chimico di Porto Marghera per la rigenerazione di acido solforico concentrato. Finora la fabbrica del gruppo Ferruzzi-Montedison produceva ogni giorno 400 tonnellate di fanghi inquinanti (gessi fosforici prodotti per la neutralizzazione dell'acido) che scaricava regolarmente a mare, a 24 miglia dalla costa. Il nuovo sistema, costruito con l'impiego di nuovi materiali (plastiche ad alta resistenza, metallo vetrificato, leghe di tantalio) e gestito da un sistema computerizzato, consente l'impatto ambientale zero, totale rigenerazione dell'acido e notevoli risparmi. Un modello di tecnologia avanzata e di economia di gestione.



Disegno di Giulio Sansonetti

Primo provvedimento: non occultarli

Non esiste un sistema unico ottimale di smaltimento dei rifiuti. Ogni diverso tipo di rifiuto (metalli, inorganici, organici, organici clorurati, tossici, esplosivi, infiammabili) deve essere trattato secondo metodologie appropriate.

La forma più diffusa di smaltimento dei rifiuti industriali, in regola con le leggi, è la discarica controllata. I fanghi con residui di acidi, sali di metalli pesanti, cianuri, oli, idrocarburi, fenoli, sostanze organiche, vengono interrati in fosse o in vasche di cemento impermeabilizzate. I liquidi di percolazione prodotti dai fanghi sono sistematicamente raccolti per evitare la contaminazione del terreno e delle falde acquifere circostanti. Ma occultare a tempo indeterminato i rifiuti non è una politica sagge, fino a quando sarà possibile reperire aree adatte? Inoltre, percolato a parte, i rischi di inquinamento non sono nulli. Molte sostanze tossiche nel tempo

evolvono chimicamente con grosso rischio di esplosioni, incendi, emissione di gas tossici. Un altro sistema è quello della incenerizzazione. Consiste nel fissare i rifiuti chimicamente o inglobarli in materiali inerti. Viste le tecniche: litostinesi, conglomerazione in cemento, calce, materiali polimerici, bitumi. Si ottiene una miscela solida e inerte da poter sistemare in discarica o in zone da bonificare. Il sistema è valido per trattare fanghi ricchi di metalli pesanti, ma non per sostanze organiche.

Il dumping, cioè lo scarico in alto mare, è un metodo per smaltire materiali inerti, insolubili in acqua o comunque non nocivi per l'ecosistema marino.

Si vanno ultimamente affermando sistemi biologici di smaltimento di sostanze organiche, anche tossi-

che, ad opera di famelici batteri.

Col calore, in teoria, è possibile distruggere qualsiasi composto chimico. Per questo uno dei sistemi di smaltimento più accreditati è il forno inceneritore. Oggi esistono forni in grado di raggiungere temperature tanto elevate da bruciare qualsiasi sostanza organica: per ossidazione-combustione o per decomposizione. È sistemi in grado di evitare qualsiasi rilascio nell'atmosfera. È solo un problema di costi. Con i forni di pirolisi (in assenza o difetto di ossigeno) è possibile raggiungere temperature superiori ai 1.500 gradi, ottenendo prodotti gassosi (idrogeno, metano, ossido di carbonio), liquidi (catrame, oli) e solidi (carbone, materiale inerte) da poter poi utilizzare come combustibili e raggiungendo la certezza della distruzione dei sottoprodotti tossici di molti forni normali di incenerimento, diossine e policlorodifenili compresi.

Europa e Africa, spostamenti al telescopio

Sin dagli anni Settanta si è sviluppata nel mondo la particolare tecnica di far lavorare insieme più radiotelescopi situati a notevole distanza l'uno dall'altro per riuscire a risolvere i più minuti dettagli dell'oggetto osservato. Lavorando insieme infatti la capacità di vedere tali dettagli equivale a quella che avrebbe un unico radiotelescopio di diametro pari alla distanza che separa i componenti: anche migliaia di chilometri.

Agli effetti della luce raccolta, la luminosità del sistema non aumenta significativamente, ma per molti studi è di importanza preminente la «risoluzione» delle immagini, ossia la capacità di vedere i dettagli della sorgente osservata: con tali tecniche si riesce a vedere distinti due punti luminosi separati angolarmente qualcosa come un millesimo di secondo d'arco. Per avere un'idea di ciò che significa un dato come questo, si pensi di avere un'idea di ciò che significa un'idea di quanto un metro situato a 200 mila chilometri di distanza (quasi la distanza della Luna): si riuscirebbe a vederne distinte le due estremità. Questa formidabile possibilità spiega le enormi energie che sono state profuse per la realizzazione di tali strumentazioni:

È una giornata molto importante quella di oggi per il mondo scientifico italiano e internazionale. Si inaugura a Noto, in Sicilia, un radiotelescopio di 32 metri di diametro sensibile alle radio onde di lunghezza da 1 a 20 centimetri circa con un optimum a 2,8 centimetri. Completa un pro-

gramma già iniziato da alcuni anni dal Laboratorio di radioastronomia del Cnr quando fu installato a Medicina, presso Bologna, un radiotelescopio di ugual caratteristiche tecniche. Il nuovo radiotelescopio grazie alle sue grandi potenzialità rafforza il ruolo internazionale dell'Italia.

ALBERTO MASANI

riente di trovarsi di fronte a fenomeni geometricamente disposti rispetto a noi in modo da dare l'apparenza di velocità superluminali sebbene le velocità siano in realtà inferiori a quelle della luce, anche se molto prossime ad essa. Date le notevolissime masse cosmiche coinvolte devono essere in gioco meccanismi capaci di erogare energie particolarmente elevate. La natura di tali meccanismi è ancora problema e intorno ad essi si lavora tuttora alacremente.

Un altro importantissimo capitolo di studio aperto dalle ricerche con la tecnica di radiotelescopi Vlb (è la sigla con cui si indica la tecnica di cui stiamo parlando e è derivata dalle lettere iniziali dell'espressione inglese: Very Long Baseline Interferometry) riguarda le regioni più interne di certe galassie dove sono localizzate sorgenti di estremamente potente emissività e attività energetica che in molti casi si esplica in direzioni assai ben delimitate. Tali sorgenti risultano spesso particolarmente compatte sollevando grossi problemi tuttora allo studio circa la natura e i meccanismi che rendono possibile scatenare così enormi quantità di energia. Alcune di queste regioni sono tanto compatte che neppure le tecniche di cui si è sopra detto si riesce a esaminare nei dettagli: la loro distanza da noi è così grande da apparirci di dimensioni angolari più piccole del millesimo di secondo d'arco. Da alcuni fenomeni cui danno luogo, come ad esempio la variabilità della lu-

minosità, si deduce che si potrebbero risolvere se potessimo arrivare a risoluzioni cento volte più piccole di quelle attuali: diciamo che occorrerà riuscire a distinguere gli estremi di un centimetro alla distanza della Luna. Teoricamente ciò è possibile pur di far lavorare insieme due radiotelescopi situati a distanze cento volte più grandi delle migliaia di chilometri del giorno d'oggi. Si tenga presente però che siamo già prossimi al massimo che è consentito dalle dimensioni stesse della Terra: il raggio terrestre infatti è circa seimila chilometri.

Per raggiungere queste estreme finanze di indagine non c'è che superare le dimensioni terrestri e sono già allo studio di fattibilità radiotelescopi collocati in orbita

intorno alla Terra. Ma ciò riguarda il futuro, magari non molto lontano. Per tornare alla nostra strumentazione diciamo che la tecnica dei radiotelescopi Vlb si è dimostrata fondamentale non soltanto per studi di carattere astrofisico ma anche per quelli di carattere geofisico: lavorando a coppie sono in grado di mettere in evidenza eventuali variazioni della loro distanza dovuta alla mobilità delle basi terrestri su cui sono collocate: la precisione che si può raggiungere ha dell'incredibile: un centimetro all'anno. Le reti telescopiche europee e americane già esistenti hanno messo in evidenza molto chiaramente l'attuale spostamento relativo dell'Europa e dell'America appunto nella misura di un centimetro all'anno, confermando e precisando la teoria dello spostamento a placche della crosta terrestre nota anche come deriva dei continenti, in base alla quale nel periodo di storia terrestre detto secondario o mesozoico (lontano da noi circa 150 milioni di anni), l'America e l'Europa formavano ancora un'unica massa continentale e cominciarono il processo di separazione che prosegue tut-

La strumentazione Vlb di Medicina e di Noto sarà utilizzata per studiare movimenti di questo genere tenendo conto che mentre Medicina è situata sulla placca europea, Noto è situata su quella africana per cui è di particolare importanza seguire sperimentalmente gli spostamenti relativi di una struttura geologica che ci riguarda tanto da vicino, anche perché con essi sono collegati i fenomeni di sismicità. A sottolineare l'importanza dell'impresa che domani si celebra a Noto e che rafforza ulteriormente la già solida posizione italiana nel quadro della più avanzata ricerca scientifica mondiale, sono oggi presenti all'inaugurazione oltre al sindaco di Noto e al direttore dell'Istituto di radioastronomia del Cnr il presidente della Regione Sicilia, il ministro per il coordinamento della ricerca scientifica e tecnologica, il presidente del Consiglio nazionale delle ricerche, il presidente del Comitato nazionale per le scienze fisiche del Cnr e il presidente del Comitato nazionale per le scienze geofisiche e minerarie del Cnr.