

# Energia & ambiente

*Supplemento al n. 3/90 di EOS  
Rivista trimestrale dell'associazione culturale  
per la salvaguardia ambientale della Valle dei Laghi*

## I LIMITI DELLO SVILUPPO

« Per oltre quattro quinti degli uomini nati dopo la seconda guerra mondiale, la vita sembra essere stata segnata da un progresso economico ininterrotto; dalla metà di questo secolo il prodotto economico globale è pressoché quintuplicato. In media, lo sviluppo economico di ciascuno degli ultimi quattro decenni ha superato quello registrato dall'inizio della civiltà al 1950.

Anche la produzione alimentare è cresciuta a ritmi da record: (...) Nessun'altra generazione aveva mai assistito ad un progresso simile.

Tali conquiste, che sembrerebbero degne di approvazione e di plauso, paiono invece illusorie, come se avessero travalicato i limiti del progresso. Il sistema di contabilità nazionale usato per misurare il progresso economico include il deprezzamento degli impianti e dei macchinari, ma non la distruzione del capitale naturale. In questi ultimi cinquant'anni il pianeta ha perso circa un quinto del terreno coltivabile, un quinto delle foreste tropicali e decine di migliaia di specie animali e vegetali.

Nello stesso periodo, il livello di anidride carbonica è aumentato del 13%, preparando il terreno ad estati sempre più torride. Lo strato protettivo di ozono nella stratosfera si è ridotto del 2% su tutto il globo. La morte dei laghi e delle foreste va ormai di pari passo con la industrializzazione (...).

Nel corso di tutta la nostra vita gli

*(Continua a pag. 2)*

## LA VIA DEL SOLE

"L'Umanità sta portando avanti un esperimento per quanto riguarda l'atmosfera terrestre che è paragonabile solo ad una guerra nucleare".

Queste parole si trovano nel documento conclusivo del congresso di Toronto "The changing atmosphere" (l'atmosfera che cambia) tenutosi alla fine del giugno 1988, con la partecipazione dei più noti scienziati a livello mondiale.

Una chiara denuncia dei rischi della "via energetica dura" portata avanti in queste ultime decine di anni.

Una presa di coscienza ufficiale in supporto al nuovo modo di pensare che, pur faticosamente, va facendosi strada in questi anni, secondo cui il nemico non è più da ricercare al di là dei propri confini territoriali o al di fuori delle proprie alleanze, ma nell'uomo con la sua capacità di autodistruggersi.

Hiroshima e Chernobyl ne sono due simboli eloquenti.

Ora quindi si tratta di avere l'umiltà di riconoscere gli errori fatti, il fallimento della mentalità

consumistica dell'era dell'usa e getta, e di trovare il coraggio di un cambio di mentalità.

Una nuova era di liberazione e riconciliazione dell'uomo e della natura, l'Era Solare, è alle porte, purché lo vogliamo.

Ed in questo senso la via del sole propone un modello di sviluppo capace di ripristinare l'equilibrio ecologico e di creare un rapporto sociale corretto, in particolare tra Nord e Sud del mondo.

### ENERGIA E FUTURO

Sabato 1 dicembre 1990  
ore 20.30

*Relatore:*  
**ENRICO TURRINI**

### LE PIOGGE ACIDE

Venerdì 7 dicembre 1990  
ore 20.30

*Relatore:*  
**FILIPPO BUSSOTTI**

# La scelta energetica dolce

*Enrico Turrini è anche autore del saggio informativo "La via del Sole" dove vengono chiaramente espressi sia i limiti dell'attuale tecnologia di produzione energetica: la "via dura", sia i vantaggi della via del Sole la "via dolce", propugnata da Eurosolar.*

*Nel suo libro Turrini ci esprime chiaramente come la via del Sole sia innanzitutto un nuovo modo di pensare, una scelta che deve maturare in ognuno di noi. È un cammino di liberazione dell'uomo che lo porta ad essere non più dominatore della natura, ma parte integrante di essa, non più concorrente con gli altri uomini, ma costruttore di legami di collaborazione e condivisione, impegnato a realizzare una democrazia vera, capace di superare l'egoismo degli interessi individuali o di gruppo in direzione di una solidarietà universale.*

*Questi principi etici acquistano un significato ed una portata ancora maggiore proseguendo nella lettura dell'attenta analisi che l'autore fa riguardo al problema energetico mondiale.*

*Le sue considerazioni infatti non si fermano al solo aspetto tecnico, ma, giustamente, denunciano le relazioni tra Energia e Potere ricordando come sia inscindibile il legame tra energia e vita, cioè come il controllo dell'energia significhi il controllo dei cittadini, e come spesso la classe politica operi scelte energetiche in virtù di quest'ultimo legame dimenticando le reali opportunità tecnologiche o, peggio ancora, i reali bisogni della gente.*

*(I limiti dello sviluppo  
continua dalla prima)*

interessi economici hanno modellato quelli ambientali, alterando spesso le risorse e gli equilibri naturali(...). Oggi, negli anni 90, sta iniziando una sorta di capovolgimento dei fronti: i trend ambientali stanno cominciando a forgiare quelli economici.»

Questo brano, tratto dal capitolo I limiti dello sviluppo, di "State of the World 1990", è la presentazione migliore degli incontri che Eos, col patrocinio del Comune di Calavino e grazie alla sensibilità della Cassa Rurale di Calavino, propone nel rinnovato Teatro Pa-roccchiale.

I relatori, d'eccezione, ed i temi, di strettissima attualità, fanno di questi incontri un momento importante di approfondimento e discussione. Ognuno di noi ha il dovere di essere informato e di partecipare alle decisioni che riguardano il futuro di tutti, la responsabilità di consegnare un mondo migliore alle prossime generazioni.

**Il presidente**

## Eurosolar Una Associazione per la promozione dell' ERA SOLARE

Questa Associazione viene fondata in Germania nel 1988 ad opera di un gruppo di scienziati, politici, economisti, uomini di cultura con lo scopo di favorire l'abbandono di una "produzione" energetica derivante da combustibili fossili e dallo sfruttamento del nucleare in favore di un approvvigionamento energetico ecologicamente e socialmente compatibile.

I problemi di questa riconversione energetica sono, secondo Eurosolar, problemi esclusivamente politici, "dato che non vi sono dubbi sulla fattibilità tecnica ed economica dell'alternativa".

L'impegno dei membri di questa Associazione ha anche permesso di formulare un Memorandum quale piattaforma per una "Convenzione Internazionale per la protezione dell'Atmosfera", dove viene suggerito un catalogo di doveri, scelti a seconda della nazione considerata.

## CHI È IL RELATORE

*Enrico Turrini nasce a Tesero nel 1938 e dopo la laurea in ingegneria elettrotecnica (1962) si specializza sui sistemi di sicurezza e controllo dei reattori nucleari presso il CNEN.*

*Attualmente la sua attività è svolta presso l'Ufficio Europeo dei Brevetti quale presidente della "Camera dei Ricorsi di Fisica", ultima istanza per il placet definitivo per le invenzioni presentate in Europa.*

*Il suo impegno di scienziato e uomo di cultura lo ha portato ad essere, nel 1988, uno dei soci fondatori e membro del Consiglio di Presidenza dell'Associazione Internazionale EUROSOLAR, il cui compito istituzionale è di fissare degli obiettivi ecologici e sociali che possano essere raggiunti utilizzando tecnologie solari differenziate; cioè promuovere l'nizio dell'Era Solare.*

# Effetti ambientali delle piogge acide

*Gli inquinanti contenuti in queste piogge danneggiano la vegetazione, distruggono i monumenti e influiscono sulla salute dell'uomo e l'equilibrio degli ecosistemi.*

L'acqua delle piogge non è mai pura: essa contiene svariate sostanze che, presenti in sospensione nell'atmosfera, si disciolgono nelle gocce quando queste si formano o precipitano a terra. A seconda della natura chimica di tali sostanze le acque possono subire processi di acidificazione o di alcalinizzazione. Il fenomeno di gran lunga prevalente è però il primo: in particolare, l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) che nell'aria si ossida ad anidride solforica (SO<sub>3</sub>), gli ossidi di azoto (NO, NO<sub>2</sub>) e l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) reagiscono con l'acqua formando rispettivamente acido solforico, nitrico e carbonico e acidificando così le piogge.

In realtà i gas sopra ricordati sono presenti nell'atmosfera per cause naturali - prodotti dagli incendi, dalle eruzioni vulcaniche, dai processi di degradazione microbica di sostanze organiche, dalla respirazione di piante e animali - in quantità tale da rendere debolmente acide (pH 5,6) non solo le acque di precipitazione, ma anche neve, rugiada, nebbia e depositi secchi. È però solo a partire dalla rivoluzione industriale, e con netta accentuazione negli ultimi decenni, che le quantità di anidride solforosa, ossidi di azoto e anidride carbonica riversate nell'aria sono aumentate a dismisura (anche se negli ultimissimi anni è in atto un calo dell'anidride solforosa in alcuni paesi) come effetto del crescente consumo di combustibili fossili. Ciò ha portato a un incremento della acidità delle piogge con punte massime registrate di pH 1,7 per la neve

caduta nel 1979 sulla Virginia occidentale e di pH 2,5 per la nebbia calata nello stesso inverno sulla Scozia.

Le nazioni più colpite dal fenomeno sono quelle sulle quali, per effetto dei venti dominanti, si scaricano le nubi acide prodotte anche in altri paesi; è per questo motivo che il problema è particolarmente grave e sentito in Canada e, per l'Europa, nella Germania occidentale, in Svezia e Norvegia. In questi ultimi due paesi le piogge acide hanno danneggiato in modo particolare migliaia di laghi in cui l'abbassamento del pH da 6-7 a 4-5 ha provocato la riduzione o la scomparsa di numerose specie animali e vegetali. Nella Germania occidentale ben 560 ettari di boschi e foreste, pari al 7,7 per cento della superficie boschiva totale, distribuiti in particolare in Baviera, Franconia e Giura meridionale, sono stati distrutti o gravemente compromessi dalle piogge acide.

Quanto all'Italia il problema non è certo irrilevante dati i livelli di emissione solforosa che pongono il nostro paese, con la produzione di 2.200.000 tonnellate all'anno, al secondo posto nell'Europa occidentale dopo la Gran Bretagna; in particolare, Milano è al secondo posto nella graduatoria delle città europee, dopo Atene, e la pianura Padana figura tra le aree con produzione di anidride solforosa superiore alle 200.000 tonnellate all'anno.

L'Italia, tra l'altro, è la responsabile prevalente dell'acidità delle proprie piogge. La collocazione geografica della nostra penisola, separata dagli altri paesi dalla catena alpina e dai mari, e la direzione dei venti dominanti sono tali da contenere la quantità di inquinanti in en-

trata e in uscita verso altri paesi.

Le informazioni relative alle piogge acide in Italia sono ancora molto limitate per la scarsità delle ricerche condotte e per la consueta mancanza di coordinamento. È accertato comunque che dal 1960 a oggi il pH delle precipitazioni è andato gradatamente abbassandosi: in val Padana è arrivato a valori medi di 4,2-4,7; in particolare, in una vasta area compresa tra i laghi Maggiore e di Como i valori medi annui sono scesi a 4,2-4,4. A Milano nel gennaio 1983 è caduta una pioggia che aveva l'acidità di un buon aceto (pH 3,6).

*Tratto da: Effetti ambientali delle piogge acide, di Claudia Sorlini, pubblicato su Le Scienze-Quaderni, n. 40*

## CHI È IL RELATORE

*Filippo Bussotti è ricercatore presso l'istituto di Botanica della Facoltà di Scienze Agrarie e forestali dell'Università di Firenze.*

*Si è laureato nel 1978 con una tesi sull'inquinamento chimico delle pinete del litorale toscano; ha poi collaborato con la cattedra di botanica forestale conducendo ricerche sui danni provocati al patrimonio forestale dagli agenti chimici. È stato tra i primi ad interessarsi del problema delle piogge acide, inizialmente nei boschi toscani e poi estendendo le ricerche in vari Regioni italiane, fra cui il Trentino. Ha pubblicato articoli e libri sull'argomento delle piogge acide; ha tenuto conferenze in Italia ed all'estero.*

**eos**

Associazione Culturale Salvaguardia Ambientale della Valle dei Laghi  
Via Nazionale, 71 - 38070 PADERGNONE TN

con il patrocinio del **COMUNE DI CALAVINO**

organizza 2 incontri presso il

**Teatro di Calavino**

**ENRICO TURRINI**

*Scienziato presso l'uff. Europeo Brevetti di Monaco  
Membro del Consiglio di Presidenza dell'Assoc. EUROSOLAR  
parlerà sul tema:*

## **ENERGIA E FUTURO**

- La pericolosità delle scelte energetiche italiane
- La situazione del Golfo e la crisi energetica
- Le possibili alternative

**Sabato 1 dicembre 1990 ore 20.30**

**FILIPPO BUSSOTTI**

*Ricercatore dell'Istituto di Botanica della Facoltà  
di Scienze Forestali di Firenze parlerà sul tema:*

## **LE PIOGGE ACIDE**

- Le cause
  - Gli effetti ambientali
  - Il deperimento del Bosco in Italia e in Europa
- Con proiezione di diapositive di notevole interesse scientifico

**Venerdì 7 dicembre 1990 ore 20.30**



**CASSA RURALE  
DI CALAVINO**

