

EPPUR SI SCALDA. UNA NEW DEAL PER L'AMBIENTE

di

Luca Lombroso *

Secondo i dati della NOAA (ndr. *National Oceanic and Atmospheric Administration*) il mese di ottobre 2008 è stato, globalmente, il 2° più caldo dal (almeno) 1880 con un'anomalia di +0.63°C rispetto alla media (il più caldo è il 2003 con un'anomalia di +0.63°C), ma se guardiamo alle sole terre emerse è stato il più caldo con un'anomalia di +1.12°C, superando il recente record del 2005 (anomalia globale +1.08°C). Fra gli eventi da segnalare, la copertura di ghiacci artici che ha visto un deficit del 9.5% rispetto alla media del periodo 1979-2000, l'uragano Norbert sull'Oceano Pacifico, di categoria 4 su una scala di 5, che ha duramente colpito il Messico meridionale e in particolare Baja California e le isole Santa Margarita e Magdalena, flagellata da gravi inondazioni, il 14 ottobre. Negli stessi giorni Omar portava distruzioni nel mar dei Caraibi e la tempesta Tropicale 22W piogge torrenziali nel sud-est asiatico, inondando 11000 ettari di coltivazioni e 150 villaggi.

Mese anomalo-caldo anche in Italia, secondo l'ISAC CNR, l'Istituto per la scienza del Clima e dell'Atmosfera del Consiglio Nazionale delle Ricerche, nel nostro paese ottobre è risultato il 20° più caldo

con +1.09°C, ma se andiamo a ben guardare vediamo che al nord l'anomalia supera i 2°C. Anche in Italia malgrado il caldo non è mancato il maltempo, basti pensare alla disastrosa alluvione che il 22 ottobre ha flagellato la Sardegna. Il riscaldamento globale e locale dunque continuano, non si sono affatto fermati e non è in atto alcuna controtendenza al riscaldamento globale, che resta chiaramente "inequivocabile" come indicato nel 4° rapporto di valutazione pubblicato dall'IPCC (*Intergovernmental Panel for Climatic Change*) nel febbraio 2008, dove fra l'altro si trova che "La maggior parte degli aumenti nella media delle temperature globali dalla metà del XX secolo, è molto probabilmente dovuta all'aumento osservato della concentrazione di gas ad effetto serra causato dall'attività umana... Ora evidenti influenze dell'attività umana si estendono anche ad altri aspetti del clima, includendo il riscaldamento degli oceani, l'aumento delle temperature media sui continenti, le temperature massime e le strutture dei venti.". I cambiamenti climatici dunque sono un fatto, una realtà e una grande sfida della nostra epoca, a cui si aggiunge la sfida energetica e del picco del petrolio (vedi Eubios n 24) e, ultimamente, quella economica.

Dovrebbe quindi far piacere se il clima torna ad occupa-

re le prime pagine dei giornali, come avvenuto nelle ultime settimane, fra ottobre e novembre: il problema merita una grande attenzione perché i cambiamenti climatici sono in grado di provocare seri danni non solo alla natura ma anche e soprattutto a case, strade, ferrovie, infrastrutture in genere, industrie, agricoltura, ecc: insomma, allo stesso sistema economico che li sta causando. Tuttavia i motivi per cui il clima è tornato nelle prime pagine dei giornali non sono propriamente quelli che ci si aspetterebbe, ovvero l'urgenza del problema, le nuove evidenze scientifiche che ogni giorno emergono nella bibliografia e nei convegni, e via dicendo. Il clima è tornato alla ribalta delle cronache per due motivi che non fanno propriamente piacere: da un lato la mai sopita attività degli scettici e dei cosiddetti "negazionisti" che con argomentazioni pretestuose e mai suffragate da prove oggettive ci vogliono convincere che "va tutto bene", dall'altro la bufera sul "piano clima 20 20 20 2020" di cui già abbiamo avuto modo di parlare su Eubios n.23. Vale quindi la pena di mettere alcuni puntini sulle i su come stanno le cose veramente sul fronte negazionismo del cambiamento climatico e sul fronte protocollo di Kyoto e "Piano clima 20-20-20 2020".

I “negazionisti”: ma quanto era buono il vino Inglese e quanto scotta il sole?

L'attività di chi sostiene che “va tutto bene” e il clima non cambia, o se cambia non è colpa dell'uomo, non si arrende nemmeno alle evidenze dei fatti, e ogni tanto torna alla ribalta, in particolare in occasione di ondate di freddo o estati non troppo bollenti. In pratica però se andiamo a ben guardare le argomentazioni sono povere e facilmente smontate, a partire dal “nevica, e dove è finito il riscaldamento globale?”. Questa argomentazione aleggiava nell'aria proprio pochi giorni fa, dopo la nevicata, per certi versi straordinaria, che ha colpito il nordovest Italia lo scorso 28 novembre 2008. Non c'è però niente di strano se, in un'epoca caratterizzata dal global warming antropico, le nostre città restano paralizzate dalla neve: prima di tutto “tempo e clima” sono due cose diverse, anche se sono due facce della stessa medaglia. ***Weather is what you get climate is what you expect*** ovvero il tempo è ciò che si prende, che capita tutti i giorni, mentre il clima è ciò che ci si aspetta in base al passato. Il tempo cambia tutti i giorni, e l'inverno è pur sempre inverno anche se fa meno freddo del passato, il clima invece dovrebbe cambiare molto lentamente e solitamente non ce ne dovremmo quasi rendere conto nell'arco del tempo della vita umana, invece negli ultimi tempi i cambiamenti sono vistosi, veloci, aumentano le medie termiche in modo inequivocabile ma vediamo anche primi preoccupanti segnali del-

l'aumento di fenomeni estremi e dannosi, lunghe siccità per esempio sono sempre più spesso interrotte da piogge alluvionali come sta avvenendo mentre scrivo.

Ma gli inglesi bevevano buon vino?

Questo verrebbe da chiedersi di fronte a chi sostiene che il clima del passato è stato più caldo di oggi perché “in Inghilterra si coltivava la vigna”: anzitutto, mi chiedo, ma quanto era buono il vino Inglese? Se anche lo coltivavano, infatti, ritengo che, con tutto rispetto, i vini Italiani siano di qualità e prestigio ben superiore e poi il semplice fatto che coltivassero la vigna non ci dice gran che su quanto erano realmente più alte, e se effettivamente lo erano, le temperature. Le lunghe serie di dati paleoclimatologici e in particolare le analisi di “dendrocronologia” al proposito ci dicono che la temperatura del periodo di “optimum climatico medioevale” era prossima a quella degli anni 1990, ma ormai inferiore a quella attuale, e come dimostrano numerosi studi incluso un autorevole documento dell'Accademia delle Scienze degli Stati Uniti, il periodo attuale è molto probabilmente il più caldo da almeno 2000 anni. La vigna poi cresceva facilmente non solo perché il clima era più caldo ma soprattutto perché era più stabile, privo delle fluttuazioni e degli sbalzi a cui siamo abituati negli ultimi anni. Ad ogni buon conto, a smentire definitivamente la tesi dei negazionisti riguardo il caldo a causa del “vino inglese medioevale”, ci pensano ancora una volta i fatti. Il riscaldamento

ormai incalza così veloce che la ripresa della coltivazione del vino in Inghilterra è ripresa, come dimostra il sito www.english-wine.com.

Dalle Alpi senza neve di Annibale alla Groenlandia verde di Erik il Rosso:

facilmente controbattibili questi “cavalli di battaglia” di chi vuol sostenere che “va tutto bene”; in un libro, “Le bugie degli ambientalisti”, di Cascioli e Gasparri, si legge per esempio che “*Le ipotesi di scenari catastrofici per un presunto riscaldamento del pianeta non reggono la prova della storia. ... Nel 218 a.C. Annibale attraversò le Alpi con gli elefanti e con un esercito abituato alle temperature africane, per invadere l'Italia. È certo che non c'era neve sulle Alpi*”. L'eccellente lavoro di Stefano Camerini, “*A Qualcuno piace caldo*” edizioni Ambiente sottolinea invece che “*Quel passo fu veramente impraticabile..., i piedi di coloro che camminavano appoggiavano su quello strato molle...I soldati dovevano procedere su un suolo di ghiaccio ricoperto dalla molle fanghiglia della neve liquefatta. Lo sforzo era insopportabile ed aspro, molto grande fu la quantità di neve che si dovette scavare e portare via*”. Tito Livio, Storia di Roma dalla sua fondazione, vol.V, cap. 21, 35-37, trad. B. Ceva, Biblioteca Universale Rizzoli, ed. 1986. Anche la “**Groenlandia verde**” di Erik il Rosso non regge alla prova dei fatti e vede bocciati in storia e geografia i suoi sostenitori: oltre che nello stesso libro di Caserini, a chi vuol approfondire come e perché Erik il Rosso chiamò “greenland”, terra verde, quei posti, consiglio due letture: Collaso, di Jared Diamond, Einaudi e “Come era verde la mia vallata” nel blog

ASPO Italia: per farla breve, era solo la punta meridionale della Groenlandia ad essere verde, e solo d'estate, come ora del resto (basta navigare in Google Earth per trovare il sito) e il nome fu coniato, in sostanza, per attirare immigrati e manodopera, tanto più che poi il collasso dell'insediamento di Erik il Rosso di fronte al cambiamento climatico è uno dei moniti che ci devono avvertire che col cambio clima non si scherza: l'insediamento di Erik il Rosso, proveniente dalla ricca ed evoluta Norvegia collassò mentre le popolazioni locali, gli Inuit, ben meno evoluti e con meno tecnologia, seppero meglio adattarsi grazie alla loro cultura saggia al cambiamento del clima (**Figura 1**).

Ma quanto scotta il sole? Sole, e recentemente, particelle cosmiche sono state sbandierate da titoli giornalistici come causa del riscaldamento globale, tanto più che, si è letto, tutti i pianeti del sistema solare si starebbero scaldando. Su questo punto stendo un velo pietoso: che ne sappiamo di Giove, o Venere, o Urano, Nettuno, Mercurio ecc.? Abbiamo pochi dati, non certo dettagliati come i preziosi carotaggi dei ghiacci che ci ricostruiscono ormai 1 milione di anni di clima terrestre, non vi sono le fitte reti di stazioni meteo del nostro pianeta e soprattutto ce ne frega poco perché non viviamo là ma qua! Poi, partiamo dal sole che non mostra reali segni di cambiamento, tanto meno un aumento di attività in grado di giustificare il riscaldamento in corso. Ampia la bibliografia scientifica al proposito, cito un articolo di New Scientist

in particolare, (www.newscientist.com/article/dn12234), che afferma che “*le misure satellitari dirette dal 1980 a oggi mostrano che l'attività solare è declinata leggermente e non può così giustificare l'aumento delle temperature globali*”. Questo articolo a sua volta riprende un lungo e complesso articolo dei massimi ricercatori mondiali al proposito, Lockwood e Fröhlich del Centro Mondiale per la Radiazione Solare di Davos (CH). Anche riguardo le particelle cosmiche, la faccenda si liquida in fretta: non è in evidente che sia in atto nessun incremento o cambiamento di flussi di particelle cosmiche tale da causare evidenti cambiamenti di copertura

nuvolosa e quindi influenzare il clima (T. Sloan and A.W. Wolfendale, *Testing the proposed causal link between cosmic rays and cloud cover*, Environmental Research Letters (2008)024001(6pp) doi:10.1088/1748-9326/3/2/024001 - **Figura 2**).

Le argomentazioni “scettiche” o “negazioniste” quindi non reggono alla prova dei fatti scientifici: i cambiamenti climatici sono ormai una realtà e non più un'ipotesi e del resto le ipotesi e critiche ai fatti scientifici hanno sempre rincorso l'evoluzione scientifica, cercando di affinarsi man mano che la ricerca sui cambiamenti climatici si è spostata da valutazioni generali

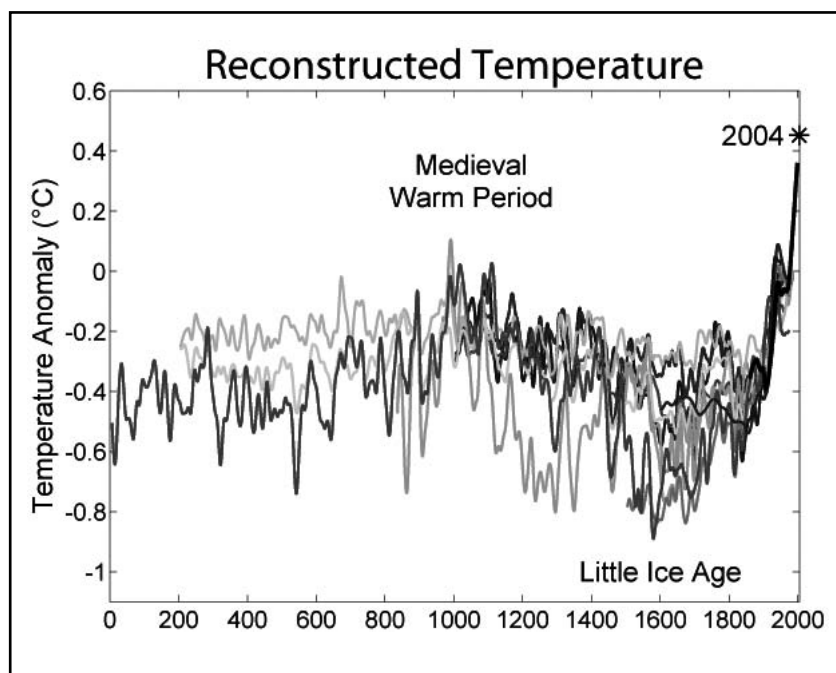


Figura 1 - Ricostruzione delle temperature globali degli ultimi 2000 anni secondo diversi autori dalla più recente bibliografia scientifica: gli ultimi 10 anni risultano, evidentemente il periodo più caldo da almeno 2000 anni e l'aumento di temperatura negli ultimi anni supera anche la fluttuazione delle barre di errore (non mostrate) degli anni del passato. (credit: cortesia Globalwarmingart, www.globalwarmingart.com).

sul global warming e sulle sue cause ad argomentazioni sempre più scientifici: resta sicuramente molto da capire e studiare sul clima, ma si tratta di dettagli, senz'altro importanti ma che non cambiano il quadro di un processo ormai in atto e che se vogliamo evitare che diventi "catastrofico" bisogna far sì che le temperature non aumentino oltre i 2°C rispetto all'era preindustriale, e perché ciò non avvenga dobbiamo "stoppare" le concentrazioni di anidride carbonica alle faticose 450 ppm: oggi siamo già a 386, e 1°C di aumento ce lo siamo già mangiati: **Eppur si scaldano** quindi, e il tempo stringe!

Il piano clima 2020 un'opportunità per una new deal ambientale

In ottobre 2008 però il vero ritorno del clima nelle prime pagine dei giornali è stato innescato dalla minaccia del Governo Italiano di porre il veto al piano clima "20 20 20 2020", ovvero al piano dell'Unione Europea che prevede il 20% di riduzione di emissioni climalteranti entro il 2020 attraverso il ricorso ad un 20% di fonti rinnovabili associato ad un 20% di ricorso al risparmio energetico. Sarebbe una quadratura nel cerchio perfetta: prima tappiamo i buchi del secchio poi

andiamo attorno al rubinetto, ovvero prima risparmiamo energia quindi si fa ricorso alle fonti rinnovabili. Questa sarebbe una grande occasione anche per il rilancio, in un momento di crisi economica, di alcuni settori artigianali, industriali e professionali, una vera opportunità in quanto il sistema, crisi a parte, è ormai saturo. Basta pensare alle auto: in Italia il settore auto ha visto una crescita che, comunque la si voglia, non può continuare se non altro per saturazione del mercato e della capacità ricettiva, basti pensare che nel gennaio 2007 sono stati immatricolati 212568 veicoli mentre sono nati solo 45596 bambini, un dato che induce a una certa meditazione, e del resto dal 1981 a oggi il numero di veicoli è aumentato da 20 milioni a quasi 40 milioni del 2005, quando ormai abbiamo mediamente più di un mezzo a motore per ogni persona in età di guida!

Il ritorno del clima nelle prime pagine dei giornali invece avviene per motivi che non avremmo mai voluto vedere, noi che ci occupiamo di cambiamenti climatici, ma anche chi crede nella possibilità di una "**new deal verde**", fra cui coloro che hanno sensibilità e cultura per il risparmio energetico ma anche tanti professionisti, ditte, artigiani, esperti ecc che vedono in questo settore una delle poche nuove opportunità di lavoro e di futuro. Il 16 ottobre 2008 per esempio Repubblica intitolava "**Scontro sul clima, Italia pronta al veto - L'Europa conferma i tagli. Berlusconi: non è il momento di fare i Don Chichotte**".

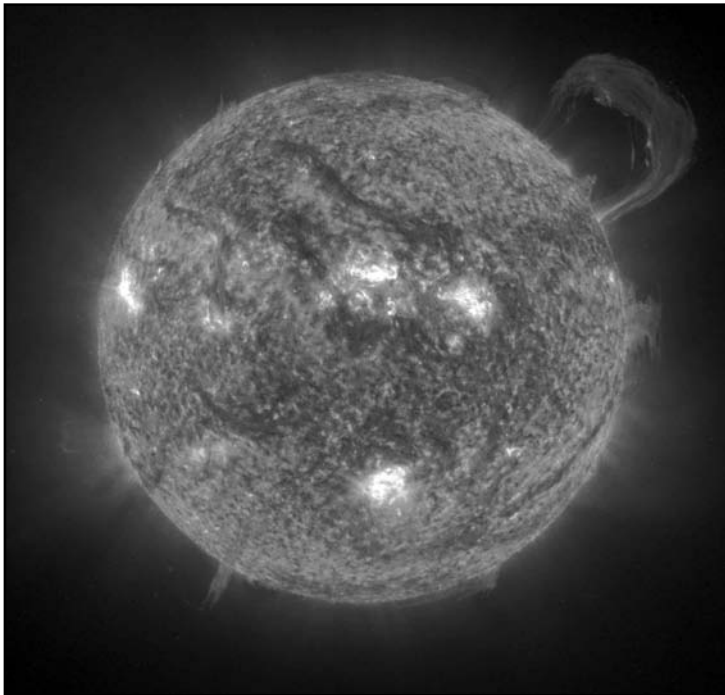


Figura 2 - Spettacolare immagine del sole ripreso dal Solar and Heliospheric Observatory, cortesia del SOHO consortium. SOHO is a project of international cooperation between ESA and NASA.

Nel contempo il Times, annoverava l'Italia fra i paesi più arretrati: **“EU climate change push in disarray as Italy joins Iron Curtain revolt”**, ovvero piano clima in disaccordo siccome l'Italia si unisce alla rivolta dei paesi dell'ex cortina di ferro. Che dire? Ci mettiamo con i paesi più arretrati tecnologicamente e culturalmente anziché seguire o cercare di superare i nostri partner più virtuosi e lungimiranti? Come stanno veramente le cose?

Val la pena di ricordare anzitutto, siccome nei giorni seguenti è uscita un po' di confusione sui “media” che non è affatto in discussione il protocollo di Kyoto, a cui ormai l'Italia ha aderito e abbiamo precisi obblighi da rispettare. In particolare l'Italia si è impegnata a ridurre del 6.5% le proprie emissioni di gas serra rispetto al 1990 mentre attualmente si registra un aumento del 13% circa. Viceversa molti paesi Europei marciano veloci tanto che un rapporto dell'Agenzia dell'ambiente della Comunità Europea che *“L'obiettivo generale di Kyoto per l'UE a 15, ossia ridurre le emissioni dell'8%, corrisponde a obiettivi differenziati per ciascuno Stato membro. Nel 2006 quattro Stati membri dell'UE a 15 (Francia, Grecia, Svezia e Regno Unito) avevano già raggiunto un livello inferiore al loro obiettivo di Kyoto. Altri otto Stati membri dell'UE a 15 (Austria, Belgio, Finlandia, Germania, Irlanda, Lussemburgo, Paesi Bassi e Portogallo) prevedono di conseguire i loro obiettivi, ma le previsioni di tre Stati membri (Danimarca, Italia e Spagna) indicano che non realizzeranno i loro obiettivi di riduzione.*

Tuttavia, il rapporto fa notare che i divari tra obiettivi e previsioni sono molto più stretti rispetto alle previsioni del 2007.

Dunque l'Italia parte in ritardo, un ritardo che costa la bella cifra di 63 euro al secondo (fonte: Kyoto Club) nell'acquisto di “quote di emissione” e di “Clan Development Mechanism (CDM)” i meccanismi flessibili del Protocollo di Kyoto che consentono di acquistare sul mercato una parte della CO₂ che un paese non è riuscito ad emettere. Quattro paesi Europei invece sono in perfetta linea con gli obiettivi e altri otto sulla buona strada. L'Italia si trova perciò a rincorrere degli obiettivi mancati e di conseguenza nasce, ritengo, la difficoltà a prendere nuovi impegni come il “pacchetto 20 20 20 2020”, in pacchetto che però è importante per avviarci nella *road map* del post-kyoto che si discuterà in questi giorni alla conferenza COP14 che si tiene a Poznan, in Polonia, la 14 Conferenza delle Parti aderenti alla Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (UNFCCC) e soprattutto della COP15 che si terrà nel dicembre 2009 dove veramente dovrà essere varato il nuovo post-Kyoto: entro il 2050 in particolare la riduzione dovrebbe essere, per evitare danni “catastrofici” al clima, almeno del 50-60% delle emissioni, vale a dire avviarci in un nuovo secolo “a bassa intensità di carbonio”.

La salvaguardia del clima non è quindi da intendere come necessaria per la “Salvare la Terra”, ma per “salvare l'uomo”: il nostro pianeta infatti, si

salva da sé, prova ne sono periodi in cui il clima era ben peggio di quello attuale, ma con un piccolo particolare: non c'erano uomini, non c'erano industrie, non c'erano case ma c'erano meduse, o dinosauri, o amebe. Qualcuno dice che “stiamo consegnando il mondo a topi e scarafaggi”!

Tralasciamo però i catastrofismi eccessivi, e pensiamo a noi: alla crisi climatica sappiamo già che si sovrappone una crisi energetica e il declino del petrolio, ad esse si è già aggiunta una crisi finanziaria che in parte è anche innescata dalle prime due: qual è più urgente quindi? Tutte e tre, e spesso le soluzioni di una sono anche le soluzioni dell'altra. Il “Libro verde” dell'Unione Europea sull'adattamento al Cambiamento climatico per esempio dice varie cose interessanti, fra cui che “I settori dell'industria e dei servizi dell'UE si troveranno, da un lato, di fronte alla necessità di adattarsi ai cambiamenti climatici e, dall'altro, di fronte all'opportunità di commercializzare prodotti e servizi che agevolino questo processo. I cambiamenti climatici avranno ripercussioni su industrie e servizi come le costruzioni e il turismo, potranno comportare ristrutturazioni e danneggiare le infrastrutture industriali. Le imprese dovranno adeguarsi ai cambiamenti climatici, ad esempio accogliendo le esigenze dell'adattamento nei propri piani aziendali. Allo stesso tempo sarà opportuno sfruttare i benefici collaterali risultanti dalle misure di mitigazione e adattamento: gli investimenti in materia di isolamento, ad esempio, da un lato

riducono il ricorso al riscaldamento nei mesi invernali e dall'altro proteggono contro il calore, limitando l'uso degli impianti di condizionamento in estate.

Dunque i cambiamenti climatici rappresentano un problema, un danno anche per industria e servizi, non solo per orsi polari o ranocchie delle foreste tropicali. Ma i cambiamenti climatici rappresentano anche un'opportunità di lancio di nuovi settori industriali, certo bisognerebbe fare bene i conti costi/benefici, un lavoro egregio è stato fatto da Nicholas Stern nell'omonimo rapporto in cui appariva chiaro che i danni senza azioni potranno ammontare dal 5 al 20% del PIL globale mentre i costi delle azioni di mitigazione e adattamento sarebbero limitati all'1% del PIL globale. L'Australia è arrivata perfino a mettere a disposizione di tutti dei fogli di calcolo scaricabili per calcolare costi e benefici, e a casa nostra?

Per ora sembra prevalere il "business as usual", o "BAU", ovvero "continuiamo tutto come prima, ora non si può pensare ai cambiamenti climatici". Una visione per nulla lungimiranti non solo per il clima e l'ambiente ma anche per il lancio di nuovi settori, negli stessi giorni della bufera sul piano clima infatti molte cose sono cambiate nel mondo, vedi l'elezione di Barack Obama alla Presidenza degli Stati Uniti, che sembra puntare alle fonti rinnovabili, alle auto ecologiche, e al verde come settore per risollevare il paese dalla crisi in cui è sprofondato. Ma la "svolta verde" viene indicata come settore chiave

anche dall'Agenzia dell'Ambiente delle Nazioni Unite (UNEP), e la notizia a casa nostra è passata in sordina, mentre Indipendend intitolava, il 12 ottobre, "A 'Green New Deal' can save the world's economy, says UN" ovvero un nuovo affare verde può salvare l'economia mondiale. Del resto, quando vengono al nodo dei problemi così grossi, ricordiamoci ciò che disse Albert Einstein: "I problemi che abbiamo oggi non saranno mai risolti dalla stessa cultura che li ha creati" anche nei confronti dei paesi che stanno mantenendo gli impegni presi.

Le città mangiano la terra

Nel periodo 1976-2003 l'Emilia Romagna l'impermeabilizzazione del suolo è stata mediamente di ben **8 ettari al giorno di suolo**, a cui si aggiungono 9 ettari al giorno di aree agricole sono state abbandonate. Complessivamente in soli 17 anni e nella sola Emilia Romagna ben il 7% del territorio, per 160.000 ettari di superficie dell'intera regione, sono andati persi nel processo di urbanizzazione riducendo così di circa 500 m³ la capacità di ritenzione idrica del suolo, alterando l'albedo, ovvero la riflessione dei raggi solari, perdendo colture locali e spazio per produzione di prodotti tipici e ampliando le aree commerciali e urbane, creando così ulteriori flussi di traffico con inevitabili influenze sul cambiamento climatico.

Molto spesso poi le nuove costruzioni non rispettano nemmeno i più elementari criteri di risparmio energetico ed in ogni modo, ogni casa o edificio nuovo sarebbero comunque ulteriori emissio-

ni serra e di inquinanti. Restano invece inefficienti moltissime le abitazioni ed edifici pubblici, privati, industriali e commerciali che contribuiscono mediamente per l'11% ai soli PM10, ma arrivano anche a causare punte del 40% delle emissioni nocive nei momenti di massima richiesta di condizionamento o riscaldamento.

Pertanto se vogliamo veramente salvaguardare la salute già oggi, rispettare il protocollo di Kyoto e allo stesso tempo lanciare una "new deal" per le ristrutturazioni e riqualificazioni energetiche è sull'esistente che bisogna agire, e da subito se non vogliamo partire in ritardo anche al nuovo "piano clima 20 20 20 2020" e soprattutto trovarci al freddo dopo il picco del petrolio: paradossalmente il crollo dei prezzi è proprio uno degli indici del superamento del picco: a causa del prezzo troppo alto infatti stanno calando i consumi e di conseguenza la produzione, con abbandonando dei nuovi investimenti in petroli che sarebbero troppo costosi quali le sabbie bituminose e i pozzi profondi dell'artico. ■

* L'autore è meteorologo, e divulgatore di buone pratiche ambientali.
www.lombroso.it

Bibliografia e

- Luca Lombroso, Eubios n. 20, *Clima e risparmio energetico, due piccioni con una fava*, pag. 24;
- Luca Lombroso, Eubios n. 22, *Cambiamenti climatici: è il momento di agire*, di Luca Lombroso, pag. 55;
- Luca Lombroso, Eubios n. 23, *Situazione clima 2020, l'Europa vara il piano 20-20-20*, pag. 12;
- Luca Lombroso, Eubios n.24, *Clima ed energia: siamo agli sgoccioli?*
- Luca Lombroso, Eubios n.25, *Clima e ambiente urbano*, pag. 5;
- Luca Lombroso, Salvatore Quattrocchi, *l'Osservatorio di Modena: 180 anni di misure meteorologiche*. Ed. SMS www.nimbus.it;
- Stefano Caserini, 2007, *A qualcuno piace caldo*, Edizioni Ambiente;

Sitografia

- www.ncdc.noaa.gov/oa/climate/research/2008/oct/global.html#temp;
- www.isac.cnr.it/~climstor/climate_news.html;
- Blog Aspo Italia, Come era verde la mia vallata: <http://aspoitalia.blogspot.com/2008/11/comera-verde-la-mia-vallata.html>;
- T.Sloan and A.W.Wolfendale, *Testing the proposed causal link between cosmic rays and cloud cover*;
- Green Report, <http://www.greenreport.it/contenuti/leggi.php?id cont=16929>: Global warming, ecco il dossier anti-negazionista;
- EEA, 2008, L'UE a 15 rispetta la tabella di marcia di Kyoto nonostante i risultati diseguali, <http://www.eea.europa.eu/it/pressroom/newsreleases/12019ue-a-15-rispetta-la-tabella-di-marcia-di-kyoto-nonostante-i-risultati-diseguali>;

- Blog "How to Talk to a Climate Skeptic", <http://gristmill.grist.org/skeptics>;
- Blog "Climalteranti": www.climalteranti.it;
- Blog: "Il Kyoto fisso" di Antonello Pasini, <http://antonello-pasini.nova100.ilsole24ore.com/>;
- The Times, 17 ottobre 2008, *EU climate change push in disarray as Italy joins Iron Curtain revolt*, <http://www.timesonline.co.uk/tol/news/environment/article4957408.ece>;
- Independent, 12 ottobre 2008, *A 'Green New Deal' can save the world's economy, says UN* <http://www.independent.co.uk/environment/green-living/a-green-new-deal-can-save-the-worlds-economy-says-un-958696.html>;



© Susanna Mammì, 2008