



Sergio Carrà
Politecnico di Milano

PENSIERI E FACEZIE IN MERITO AD UNA CATASTROFE NON ANNUNCIATA (LE TECNOLOGIE CI SALVERANNO?)

Un paio di anni fa ho pubblicato sulla rivista un breve articolo [1] nel quale evidenziavo la presenza di un diffuso conformismo nella valutazione dell'entità del *Global Warming*. In particolare criticavo la tendenza a fare previsioni a tempi lunghi ottenuti da modelli. Manifestavo la convinzione che il problema del riscaldamento globale si riconducesse nella sostanza a quello dell'accurato bilancio dell'anidride carbonica presente nell'atmosfera. L'articolo ha suscitato il disappunto di alcuni ambientalisti che hanno intravisto un mio atteggiamento critico nei loro riguardi.

In realtà non appartengo alla schiera dei negazionisti, poiché non ho dubbi che l'aumento dell'anidride carbonica nell'atmosfera contribuisca all'effetto serra. Sono anche consapevole però, che le informazioni di cui attualmente disponiamo non sono sufficienti per descrivere fenomeni complessi, quali l'evoluzione atmosferica, sino al punto di poter prevedere eventi catastrofici.

Una conferma dei miei dubbi sta emergendo da recenti pubblicazioni fra le quali una [2] merita particolari attenzioni. In essa vengono esposti i risultati di un lavoro corposo, con un robusto pedigree poiché coinvolge le maggiori istituzioni forestali del mondo intero. La frase conclusiva è emblematica: *"A better understanding of the role of the forests in the atmosphere C fluxes and mechanisms responsible for forest C changes is critical for projecting future atmospheric CO₂ growth and guiding the design and implementation of mitigation policies"*. È probabile quindi che sulla base di questi risultati dovrà essere riesaminata la valutazione degli aumenti della temperatura del pianeta che probabilmente si riveleranno meno elevate di quanto precedentemente previsto. In realtà mentre alcuni climatologi, in contrasto con altri, erano indaffarati con zelo mediatico ad annunciare un futuro cupo e devastante dominato da torridi (o glaciali, ce n'è per tutti i gusti) paesaggi e

città destinate ad affogare in un mare in crescita inesorabile, un diverso tipo di crisi stava affiorando, diffondendosi dai Paesi sviluppati, o ricchi, a tutto il mondo. Subdola perché senza preavvisi vistosi, e inquietante poiché invece di innalzare il livello dei mari, stava diminuendo quello dei depositi bancari. E ciò a conseguenza del fatto che molte delle operazioni che stavano guidando la crescita economica erano in realtà basate su un credito inesistente che con un meccanismo perverso si stava trasferendo sui detentori di patrimoni, grandi o piccoli che fossero. "La crisi fa crollare i gas serra in Europa" recitava il più diffuso quotidiano italiano [3], mettendo laconicamente in evidenza che le subentranti vicende economiche risultavano più efficaci delle proposte dei più intransigenti ambientalisti. Con loro disappunto poiché tale riduzione dell'inquinamento non era dovuta ad una scelta, ma veniva imposta da fattori esterni. Inoltre essi venivano avvicinati nei riguardi dell'opinione pubblica da una nuova categoria di mandarini, gli economisti e i finanziari, che sulla scia della promessa di rimuovere la crisi aumentando l'efficienza produttiva mettevano a repentaglio alcune proposte su costose scelte energetiche non sempre tecnicamente convincenti.

Dalle prime menzionate avvisaglie la crisi economica, con alterne vicissitudini, ha raggiunto negli ultimi tempi una fase angosciante con previsioni catastrofiche. La presenza degli economisti sul piano mediatico è diventata sempre più oppressiva, anche se le loro opinioni, talora in contrasto, vengono comunicate con un gergo non del tutto penetrabile ai non addetti ai lavori. Su un punto però risultano in gran parte d'accordo, quello che il superamento della crisi possa avvenire solo attraverso un vistoso aumento della crescita produttiva. Ma come? Non è proprio la crescita quella che viene messa in croce dagli ambientalisti che vedono in essa le cause principali del declino della nostra società. Come si conciliano le due cose?

"It's Economics, stupid". Questo slogan serpeggiante durante la presidenza di Bill Clinton veniva reso compatibile con la visione ambientalista dal suo successore che ha esordito nella sua attività presidenziale con un programma in larga parte basato su un ampio sviluppo di iniziative eco-energetiche che avrebbero fatto decollare una ripresa economica senza precedenti. Come ciò potesse avvenire non era ben chiaro agli scettici, visto che in concreto si proponeva una trasformazione radicale che sul piano tecnico risultava più onerosa di quella esistente. La soluzione del dilemma non ha tardato a manifestarsi con le ultime allarmanti notizie sulla crisi occupazionale e di bilancio che sta cambiando l'ordine delle priorità della Casa Bianca, costretta ad adottare provvedimenti sempre più lontani da quelli precedentemente menzionati. Pur non essendo un addetto ai lavori, mi sembra però di capire che si stia facendo una certa confusione fra i due concetti complementari di crescita e di sviluppo. La crescita indica un'espansione quantitativa per assimilazione di materiali ed energia per sostenere le attività economiche e i consumi, mentre lo sviluppo, oltre al miglioramento della qualità della vita attraverso la salute e l'educazione, implica sul piano produttivo l'incorporamento di maggiore complessità nei prodotti. Anche se il concetto di complessità può sembrare elusivo, operativamente si può valutare mediante la definizione di Andrei Kolmogorov [4] che identifica la complessità di un oggetto con il più breve algoritmo richiesto per generarlo (o progettarlo). In sostanza viene correlata alla facilità di "comprimere" il contenuto di informazioni di un determinato soggetto. Su una scala superiore essa coinvolge l'intero sistema produttivo con la creazione di una serie di connessioni in grado di operare cooperativamente [5].

Nella nostra società sono necessari entrambi, crescita e sviluppo, ma con il passare del tempo la prima deve cedere il passo al secondo [6]. In questo quadro si deve però prendere atto che lo sviluppo tecnologico segue un cammino guidato dal progresso delle scoperte scientifiche, che purtroppo risulta erratico poiché neppure gli scienziati sono in grado di prevedere la ricaduta delle loro ricerche.

In un'affascinante analisi Kevin Kelly [7] mette in evidenza che la complessità percorre nel tempo un cammino simile all'evoluzione biologica e quindi con prospettive non facilmente prevedibili. È comunque indiscutibile che le scoperte e le innovazioni emergano dal livello e dalla diffusione delle conoscenze scientifiche. Il fallimento è infatti figlio del ritardo culturale e del fatto che siamo prigionieri di schemi sclerotici e parassitari che frenano le attività più qualificate. Inoltre si deve tenere presente che il sistema politico e istituzionale si sviluppa in modo asincrono rispetto alla tecnologia e non percepisce i benefici da essi derivanti.

Il secolo scorso è stato ricchissimo di innovazioni tecnologiche che stanno alla base dell'attuale stato di benessere dei popoli cosiddetti ricchi e sta trainando in modo vorticoso anche gli altri. A titolo di esempio vorrei ricordare che alcune scoperte nel settore chimico, come quella che ha portato all'affermazione dei materiali polimerici e la sintesi dei fertilizzanti azotati che ha contribuito ad arginare la carestia alimentare, hanno riscattato il depauperamento di alcune materie prime

tanto paventato dai seguaci del messaggio malthusiano. Inoltre il progresso nel settore farmaceutico ha affrancato l'intera umanità dall'incubo di gravi malattie. Passando ad un settore diverso vorrei ricordare che molti guardavano con scetticismo i primi fruitori dei telefoni cellulari senza rendersi conto che in breve tempo tale usanza sarebbe dilagata ampliando la rete dei rapporti mondiali e contribuendo così ad emancipare socialmente e politicamente molte popolazioni che per ragioni logistiche, storiche e ambientali sembravano alienate dal flusso delle informazioni. Infine avrebbe fatto cassa aumentando i consumi, contribuendo così a migliorare lo stato economico dell'intero sistema mondiale. Curiosamente la tecnologia che occupa un ruolo primario nello sviluppo viene in generale snobbata o addirittura odiata per alcuni suoi esiti nefasti che vanno però attribuiti ad un uso improprio o purtroppo truffaldino. Salvo ritenere, erroneamente, che nei momenti di crisi possa demiurgicamente intervenire per sopperire ai disastri dovuti ad un mediocre comportamento politico o sociale. Quindi essere flessibile e temporalmente accessibile per ogni forma di programmazione. Molte persone conoscono i nomi e qualche aneddoto riguardante alcuni scienziati, come ad esempio Einstein per aver formulato la teoria della relatività che pochi capiscono perché è tutt'altro che semplice, ma quasi nessuno conosce i nomi e le attività di tecnologi come ad esempio Fritz Haber che con la scoperta dell'ammoniaca ha contribuito ad aumentare in modo significativo la popolazione umana, o Giulio Natta che ha insegnato al mondo come si producono i polimeri. Viceversa sono sempre più popolari i filosofi disposti a divulgare tutto, compresa la scienza con risultati non sempre ortodossi. In conclusione non si può che prendere atto che la natura umana è veramente curiosa, perché pronta a lasciarsi coinvolgere dal timore di catastrofi dai contorni sfumati senza rendersi conto dei veri pericoli che la minacciano.

Forse chi ha veramente capito tutto è mio nipote Davide che quando aveva cinque anni mi comunicò con terrore di aver appreso dalla televisione che nel 2012 avrà luogo la fine del mondo. Ho cercato con poco successo di tranquillizzarlo, ma questo non ha impedito che diffondesse la notizia ai suoi amici. Qualche giorno dopo, reduce da un altro programma, mi disse "Sai fra trent'anni il mondo andrà arrosto". Ci risiamo pensai, ma subito aggiunse "Ma non c'è da preoccuparsi perché prima di allora il mondo sarà finito". Un appagato sorriso aleggiava sulle sue labbra!

Bibliografia

- [1] S. Carrà, *Chimica e Industria*, 2009, **91**(5), 88.
- [2] "A large and persistent carbon sink in the World's Forest", *Science-express* (July 14, 2011).
- [3] *Corriere della Sera*, 14.9.2010.
- [4] J. Gleick, *The Information*, 4th Ed., London, 2011, pag. 236.
- [5] C.A. Hidalgo, R. Hausmann, *PNAS*, 2009, **106**, 10570.
- [6] H.E. Daly, "Beyond Growth", Beacon Press, Boston, 1996.
- [7] K. Kelly, "Quello che vuole la tecnologia", Codice, Torino, 2010.