

IL CLIMA, GLI STRUZZI E LE BUGIE **(Dodecalogo del negazionista)**

Si dice che lo struzzo, l'uccello più grande del mondo, abbia un comportamento particolare davanti al pericolo, un comportamento che è divenuto un notissimo modo di dire: se percepisce una minaccia o un pericolo, mette la testa sotto la sabbia al fine di nascondersela. Da questo comportamento deriva il modo di dire "fare come lo struzzo", cioè voltarsi dall'altra parte quando non ci conviene qualcosa, o non decidere circa qualcosa che ci può arrecare danno, oppure far finta che il pericolo non esista. In realtà le cose stanno diversamente. Quando si sentono minacciati gli struzzi si appiattiscono contro il terreno cercando, complice il piumaggio, di mimetizzarsi con il terreno. Avendo la testa molto piccola rispetto al resto del corpo, questa sembra scomparire. Gli struzzi inoltre, a differenza di molti uccelli, non costruiscono nidi dove depositano le uova ma scavano buche nel terreno, dove spesso infilano la testa per girare con il becco le uova con dentro il piccolo struzzo in via di crescita. Ci sono molte persone che agiscono nella loro vita come si crede che facciano gli struzzi. Queste persone sono il bersaglio preferito dei negazionisti.

Il negazionismo riesce ad essere convincente perché aggredisce le nostre certezze in tre fasi successive, che si chiamano revisionismo, riduzionismo e negazionismo vero e proprio. Il revisionista di solito è una persona competente in campo storico e / o scientifico, che si propone di mettere in dubbio alcune convinzioni generalmente accettate mediante un attento studio di fatti trascurati. In effetti l'indagine storiografica e quella scientifica progrediscono sovente con queste modalità, anzi ne hanno bisogno: le critiche spingono la conoscenza nella giusta direzione. Peccato che molti revisionisti si avvalgano della loro autorità in materia non per criticare in senso positivo, ma per denigrare. Il metodo più comune è la de – contestualizzazione: si estraggono dal loro contesto alcuni fatti e se ne accentua il valore, mentre altri di significato contrario vengono ignorati. Una volta insinuato il dubbio, il passo successivo infatti è quello di minimizzare il valore: in questa fase i revisionisti sono spesso aiutati da mezzi d'informazione compiacenti e da uomini di cultura apertamente schierati contro la storia e la scienza, così come tutti gli altri le intendono. Se non basta, si passa alla sistematica denigrazione di chi la pensa diversamente (pensate agli attacchi personali e agli insulti della stampa verso Greta Thunberg) e poi si arriva alla fase finale, quando si nega addirittura l'esistenza di certe cose. L'atteggiamento è del tutto analogo a quello delle persone che tradiscono i partner: negare sempre, anche l'evidenza. Naturalmente il gioco riesce più facile con persone che già di per sé desiderano sentirsi dire che le cose stanno davvero in questo modo: può essere per pigrizia, per pregiudizio, per paura dei cambiamenti e timore delle rinunce al proprio modo di vivere. Si possono trovare storici che negano la Shoah o la deportazione di massa degli Armeni, scienziati che negano le leggi dell'evoluzione (secondo loro quelle di Darwin sono solo teorie non dimostrate), medici che negano l'efficacia dei farmaci e dei vaccini, e così via. Basta dare a

costoro il giusto risalto e il gioco è fatto. Un analogo meccanismo mentale si è verificato sia nel caso delle pandemie che in quello dei cambiamenti climatici. Non stupisce che sovente a negare tutte queste cose siano le stesse persone. E se molti si comportano così in buona fede, molti altri invece sono consapevolmente disonesti. Nel caso del clima esistono però alcuni fatti acclarati, che permettono facilmente di sbugiardare i revisionisti, gli scettici e i negazionisti. Quelli non cambieranno certo idea (inutile quindi discutere con loro: non c'è peggior sordo di chi non vuole sentire), ma almeno sarà più facile per gli altri non farsi convincere. È capitato a tutti di prendere parte a discussioni sulla crisi climatica durante la quale se ne sentono di tutti i colori: opinionisti e uomini politici meno ne sanno e più le sparano grosse. Negli USA la pressione delle lobby dell'industria petrolifera e del carbone sulle politiche climatiche ha avuto e ha tutt'ora una grande rilevanza. Molti degli ultimi presidenti appartengono all'aristocrazia finanziaria statunitense. Sono petrolieri, costruttori edili, investitori di borsa o banchieri: è difficile chiedere a costoro di sostenere politiche economiche contrarie agli interessi di famiglia. Alla base del negazionismo italiano ci sono invece ragioni forse più di ordine psicologico e sociologico. Gli italiani, si sa, amano dividersi in fazioni contrapposte: guelfi e ghibellini, monarchici e repubblicani, Coppi e Bartali, Inter e Milan, sinistra e destra. A questo si somma una visione religiosa dell'uomo e della natura di tipo antropocentrico, di cui si trova traccia evidente in testi narrativi come il best seller di Umberto Eco *“Il nome della rosa”* (1980). Eco vi descrive la interpretazione domenicana in opposizione a quella francescana: la prima si richiama alla Genesi, quando Dio dice ad Adamo che sarà signore e padrone di tutte le creature viventi, mentre la seconda si rifà al Cantico delle Creature, che definisce elementi, piante e animali come fratelli e sorelle.¹ A ciò si aggiunge la volontà di difendere l'attuale modello di sviluppo senza metterlo in discussione, il tentativo di conquistare uno spazio politico, l'esibizionismo e il narcisismo da parte di certi difensori d'ufficio dell'attuale modo di vivere. Infine, semplicemente, c'è la pigrizia: perché devo cambiare io, non può occuparsene qualcun altro? Il successo popolare delle posizioni negazioniste va cercato anche nel loro essere comode, nel rassicurare, nel favorire la negazione della necessità di porre dei limiti allo sviluppo. A questo proposito, va ricordato come le azioni di disinformazione contro il consenso scientifico sui cambiamenti climatici, da parte delle lobby del petrolio e del carbone, sono state contrastate sia da organizzazioni ambientaliste (da molti considerate “troppo progressiste”) che dalle stesse istituzioni scientifiche (pur essendo generalmente più “conservatrici”). Un importante studio che lo ha dimostrato è quello di due ricercatori americani, Naomi Oreskes e Erik Conway, che nel loro libro *“Mercanti di dubbi”* (Merchants of Doubt, 2010) sostengono con abbondanza di prove che i mercanti del

¹ Dio li benedisse e disse loro: «Siate fecondi e moltiplicatevi, riempite la terra; soggiogatela e dominate sui pesci del mare e sugli uccelli del cielo e su ogni essere vivente, che striscia sulla terra». [Genesi 1, 28]

«Laudato sii, o mio Signore, per nostra Madre Terra, / la quale ci sostiene e governa e / produce diversi frutti con coloriti fiori ed erba.» [S. Francesco] – Papa Francesco I ha fatto riferimento a questi versi in una sua Enciclica sulla difesa della natura.

dubbio non sono “*scienziati oggettivi*” come comunemente s’intende. Invece, sono “*mercenari che parlano di scienza*” assoldati dalle corporazioni. Se non si ha tempo e voglia di approfondire, è difficile possedere gli strumenti per difendersi dalla disinformazione. Per questo il giornalista freelance e divulgatore Simone Fant ha proposto un decalogo delle principali convinzioni errate sul clima; io le ripropongo, ampliandole a 12 e formando così una sorta di manuale del negazionista.



DODICI MENZOGNE SUL CLIMA

Bugia 1: Il clima è sempre cambiato, è un fatto naturale

È vero: nel corso di 4,5 miliardi di anni il clima della Terra è cambiato spesso e ciclicamente. Ma è la velocità del cambiamento a non essere naturale. Il rapido surriscaldamento globale al quale stiamo assistendo non può essere giustificato da cicli naturali di riscaldamento e raffreddamento. Le variazioni climatiche, che normalmente si dovrebbero concretizzare nell'arco di migliaia di anni, si stanno verificando in pochi decenni. Anzi, si stanno registrando gli anni più caldi di sempre, a partire dal 2001, e ogni anno è peggio del precedente. In uno studio pubblicato su “*Nature Geoscience*” gli scienziati americani hanno affermato che “*L'attuale tasso di emissioni di gas serra causate dall'attività umana non ha precedenti negli ultimi 66 milioni di anni*”. Il tasso di aumento della temperatura media mondiale è nettamente più veloce di quello che circa 56 milioni di anni fa causò l’ultima estinzione di massa.

Bugia 2: Fuori fa freddo e piove molto, quindi il riscaldamento globale non esiste

A questo punto è fondamentale considerare che meteo e clima sono due cose ben diverse. Non è un concetto molto complicato da comprendere. Quando gli scienziati usano il termine riscaldamento globale, o cambiamento climatico, si riferiscono a un ampio cambiamento di temperatura sulla intera superficie terrestre nel corso di decenni, mentre le condizioni meteo possono variare anche bruscamente in aree geografiche e in lassi temporali assai più ristretti. Tuttavia la modifica del clima conduce a una estremizzazione dei fenomeni meteorologici: non più temporali ma tifoni tropicali, non più caldo estivo ma temperature quasi equatoriali, eccetera. E

questo è sotto gli occhi di tutti. Quella del 2023 è stata un'estate a tutti gli effetti tropicale, tra le più calde degli ultimi due secoli. Le temperature estreme sono state accompagnate da repentini cambi di tempo, con un meteo impazzito ed eventi estremi che hanno creato ingenti danni sia ai privati che alle aziende, in particolare quelle del settore agricolo. Secondo Coldiretti (organizzazione nota per essere piena di pericolosi sovversivi) a partire dal 2021 ci sarebbe stato un aumento di fenomeni estremi del 65% rispetto al periodo precedente, caratterizzata da 1.200 eventi estremi, tra grandinate, bombe d'acqua e tempeste di vento che hanno portato distruzione in tutto il Bel Paese. Per capire meglio la differenza Fant e altri divulgatori propongono questa analogia: *“il tempo è il tuo umore; il clima è la tua personalità”*.

Bugia 3: Gli scienziati non sono d'accordo sulla causa del cambiamento climatico

Sbagliato. Contrariamente alla convinzione comune, gli scienziati sono quasi tutti d'accordo sul fatto che il cambiamento climatico sia causato dalle attività dell'uomo. Varie analisi nel corso degli anni hanno dimostrato che oltre il 90% dei climatologi concordano sul fatto che gli esseri umani siano la causa principale della crisi climatica. Per dare un'idea sul livello di consenso raggiunto, cito Kate Marvel, scienziata del clima del *Goddard Institute* della NASA (altra organizzazione notoriamente piena di pericolosi bolscevichi ...). La dottoressa Marvel ha dichiarato: *“Siamo più sicuri che i gas serra prodotti dall'uomo stiano causando il riscaldamento globale di quanto lo siamo sul fumo come causa del cancro”*. Nonostante questo consenso scientifico, secondo uno studio statistico solo un americano su cinque sa che quasi tutti gli scienziati del clima concordano sul fatto che il cambiamento è reale e causato dall'uomo. E questo grazie a una diffusa disinformazione. È possibile trovare voci discordanti anche tra gli uomini di scienza, ma non sono molte: ci pensano i mezzi d'informazione ad amplificare le loro dichiarazioni. Ogni tanto persino qualche scrittore di fantascienza incappa in questo errore: si vedano i romanzi *“Condizione Venere”* (Greenhouse summer, 1999) di Norman Spinrad e *“Stato di paura”* (State of fear, 2004) di Michael Crichton². Entrambi sposano una tesi complottista, insinuando che esista una lobby del cambiamento climatico, pronta a fare affari sfruttando la paura delle catastrofi imminenti. Certo è difficile dimostrare che dietro i movimenti ecologisti vi sia una lobby, che per coinvolgere tanti scienziati dovrebbe essere più ricca e potente di quelle dell'industria petrolchimica, di quella farmaceutica e di quella automobilistica messe insieme. Ma il negazionismo e il complottismo formano una combinazione perfetta, perché a quel punto, quando ci si convince che tutto è un complotto, nessuna prova per quanto evidente è più accettata. Comunque non tutti gli scienziati sono esperti di clima e, guarda caso, molto di coloro che insinuano dubbi non lo sono.

² Medico – scrittore, Crichton cita sempre in appendice la documentazione scientifica di cui si avvale per creare i suoi romanzi; in questo caso offre una interessante galleria di fonti molto serie contro il cambiamento climatico. Tuttavia, nella fase finale della sua vita, l'autore si è reso conto di quanto l'industria abbia manipolato la ricerca sia nel campo climatologico che in quello medico e lo ha scritto a chiare lettere, rivedendo molte sue convinzioni.

Vengono sovente citati personaggi noti e rispettati come i nostri premi Nobel Margherita Hack (astronoma) e Carlo Rubbia (fisico nucleare), che non negano il cambiamento ma lo attribuiscono a cause naturali (come la precessione degli equinozi e le tempeste solari - vedere Bugia 10 e 11). A parte il fatto che non hanno affermato esattamente quello che viene loro attribuito, ricordo che l'ultimo premio Nobel per la fisica è stato attribuito ex-aequo, assieme al professor Giorgio Parisi, ai due ricercatori Syukuro Manabe e Klaus Hasselmann (uno giapponese e uno tedesco) che hanno dimostrato in modo inequivocabile, con modelli matematici molto precisi, che l'aumento di gas serra che sta modificando il clima è attribuibile solo all'uomo ed è prevedibile con precisione. In questo caso l'attribuzione a loro del Nobel è passata "stranamente" sotto silenzio, quasi ignorata dai mezzi d'informazione.

Bugia 4: I problemi dell'umanità sono ben altri, a cominciare dalla fame nel mondo

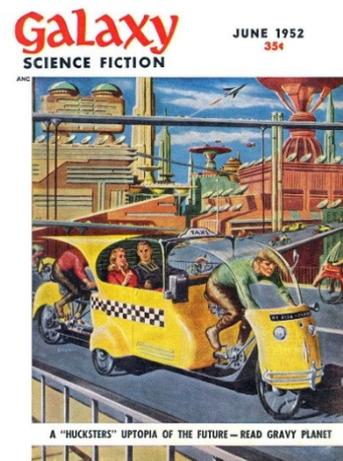
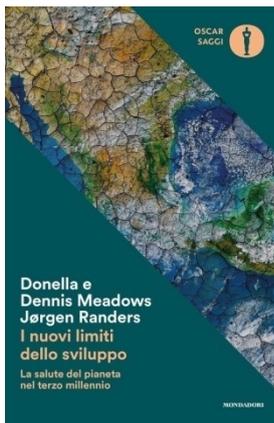
Questo modo di vedere è una tattica dilatoria, che in gergo politico si chiama "benaltrismo". A questo proposito ricordo che la ricerca "*I Limiti dello Sviluppo*" fu uno studio condotto originariamente nel lontano 1972. E' stato sponsorizzato dal gruppo di esperti chiamato "*Club di Roma*" e realizzato da un gruppo di ricercatori del MIT, condotti da Dennis e Donatella Meadows, che hanno usato i più potenti computer del tempo. I risultati sono poi stati riuniti nel libro omonimo "*I limiti dello sviluppo*" (The limits to growth, 1972). Usando dati che risalivano nel tempo di centinaia di anni, hanno creato un modello a lungo termine delle grandi tendenze globali tenendo conto di esaurimento delle risorse, tassi di nascita e di morte, crescita della popolazione, inquinamento e cibo pro capite. E' stato un tentativo audace che, usando metodi innovativi, ha mostrato che la crescita economica vissuta fino ad allora sarebbe stata impossibile da mantenere oltre i primi decenni del ventunesimo secolo. Non è stata e non voleva essere una profezia di sventura, ma un avvertimento che suggeriva modalità per evitare il declino indicato dai calcoli. L'edizione più recente dimostra quanto le previsioni fossero accurate e veritiere. In parte ci si rifaceva alle teorie economiche di Thomas Robert Malthus, sovente criticate dai pensatori moderni. Malthus viveva a cavallo tra il '700 e l'800, era un religioso quacchero e come tale era un convinto pacifista. Il suo intento non era di proporre un controllo delle nascite (come si crede erroneamente) ma di trovare il modo d'impedire le guerre. Si era convinto che bisognava in qualche modo intervenire sulle cause primarie che le provocavano e le aveva individuate principalmente nella fame e nel bisogno di spazio vitale, perciò si era concentrato sul rapporto esistente tra popolazione e risorse naturali disponibili. Sosteneva che l'ambiente non sarebbe stato in grado di rispondere alle esigenze di una popolazione mondiale in continua crescita. I suoi critici (a partire dal poeta Ralph Waldo Emerson, suo contemporaneo) obiettavano che Malthus non poteva immaginare quanto il progresso avrebbe

facilitato le cose, migliorando l'economia e l'agricoltura. È la solita questione: la scienza non è né buona né cattiva, tutto dipende dall'uso che si decide di farne. Pensiamo ad Alfred Nobel, che inventò la dinamite, un potente esplosivo ottenuto a partire dalla nitroglicerina; questo esplosivo può essere usato per costruire bombe, fare le guerre e organizzare attentati, ma riveste grande importanza nel campo minerario e delle demolizioni. Buono o cattivo? La meccanizzazione dell'agricoltura (trattori, aratri, mietitrebbiatrici) e i fertilizzanti chimici hanno aumentato grandemente la produzione di cibo pro capite, proprio come sosteneva R. W. Emerson. È evidente che senza i pesticidi e i fertilizzanti artificiali, frutto della ricerca scientifica, non sarebbe possibile sfamare l'attuale popolazione mondiale, che ha oramai superato gli otto miliardi di individui. D'altra parte, quelle stesse sostanze avvelenano il terreno e le falde acquifere, distruggono gli insetti impollinatori, causano eutrofizzazione dei mari ed esauriscono la fertilità del suolo, cosa ben descritta da Brian W. Aldiss nel suo romanzo, risalente agli anni Sessanta, "**Il mio mondo bruciato**" (Earthworks, 1965) tutto incentrato proprio sull'eccessivo sfruttamento agricolo. Buono o cattivo? Oggi tutti indossiamo abiti di cotone e questo lo dobbiamo all'invenzione della macchina sgranatrice, che ha dato l'avvio nel 1794 alla moderna industria tessile, ma ha anche comportato la necessità di manodopera per piantare il cotone e raccoglierlo e prodotto come conseguenza l'espansione della schiavitù nelle regioni di produzione, come quelle del sud statunitense. Buono o cattivo?



In altre parole, gli studiosi moderni non tengono in considerazione gli effetti dannosi del progresso sull'ambiente e sulla società ed è qui che interviene lo studio del Club di Roma. Ma l'avvertimento non è stato capito e, al contrario, è stato subito preso d'assalto da negazionisti, riduzionisti e scettici vari. Nel 2022 gli stessi autori Dennis e Donatella Meadows hanno aggiornato le loro previsioni in una nuova edizione del libro: "**I nuovi limiti dello sviluppo. La salute del pianeta nel terzo millennio**". Fa davvero impressione notare come quelle previsioni fossero esatte e si siano già in gran parte realizzate, senza che il mondo politico ed economico ne abbiano mai tenuto il minimo conto. La relazione tra sovrappopolazione ed esaurimento delle risorse, impostata da Malthus, per lungo tempo è stata affrontata in forma narrativa solamente dalla fantascienza nella sua accezione migliore, soprattutto tra gli anni '50 e '60. Ricordo tra le opere principali "**Gli idioti in marcia**" (The marching morons, 1951) e "**Nave squalo**" (Shark ship, 1958) di C. M. Kornbluth, "**I mercanti dello spazio**" (The space merchants, 1953) di Pohl & Kornbluth, "**Gesto da criminale**" (A criminal act, 1966) e "**Largo! Largo!**" (Make room! make room!,

1966) di Harry Harrison, poi diventato il famoso film con Charlton Eston “**2022 i sopravvissuti**”. Tra i pochi ad accorgersi del valore di questa ricerca del Club di Roma va citato lo scrittore John Brunner, che all’epoca collaborava con agenzie dell’ONU. Brunner usò le loro conclusioni per sviluppare meglio il suo romanzo “**Il gregge alza la testa**” (The sheep look up, 1972), che analizza in forma narrativa le cinque linee di tendenza evidenziate sopra³. Molti negazionisti affermano che non bisogna credere in modo assoluto nella scienza, come se fosse una religione. Niente di più lontano dal vero: la scienza procede per tentativi ed errori; per questo è facile incolparla per le troppe incertezze o per la mancanza di prove più solide. È vero però che le leggi scientifiche non sono democratiche, nel senso che, una volta dimostrate in modo inequivocabile, non possono essere accettate o negate con un voto a maggioranza. Tuttavia non sono scritte sulla pietra come le tavole di Mosè e possono sempre essere sottoposte a revisioni e cambiamenti. Però questi cambiamenti bisogna dimostrarli, con prove inoppugnabili. Purtroppo l’esaltazione del dubbio può essere una precisa strategia, una copertura per interessi di parte. E i seminari di dubbi sono aiutati dalla impossibilità, per la comunità scientifica, di garantire l’affidabilità totale delle sue conclusioni.

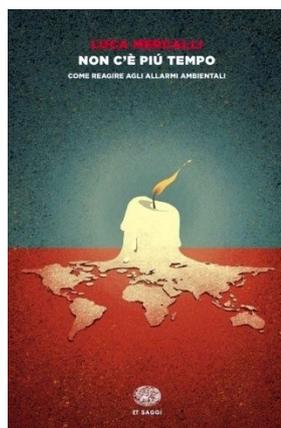


Bugia 5: Ormai è troppo tardi

Mano a mano che il cambiamento si fa più evidente, si passa dal puro negazionismo all’inattivismo climatico. Nel corso degli anni la scienza del clima ha incontrato un bel po’ di resistenza, soprattutto da parte dell’industria dei combustibili fossili per ovvi motivi di business. Per trovare una analogia, basta ricordare come le lobby del tabacco hanno ritardato la ricerca sul cancro, cercando in ogni modo di

³ Sul tema della sovrappopolazione si possono trovare numerosi altri testi fantascientifici; molti di loro non sono ricordati qui solo perché puntano soprattutto a descrivere gli effetti sociali e politici della crescita incontrollata della popolazione, trascurando l’aspetto dell’esaurimento delle risorse e dei mutamenti del clima. Tra i miei preferiti, ricordo a chi volesse approfondire la questione: *Il seme inquieto* (The wanting seed, 1962) di A. Burgess, *L’undicesimo comandamento* (The eleventh commandment, 1962) di L. Del Rey, *Esperimento Dosadi* (The Dosadi experiment, 1977) di F. Herbert, *Padrone della vita, padrone della morte* (Master of life and death, 1957) di R. Silverberg e, ovviamente, *Tutti a Zanzibar* (Stand on Zanzibar, 1968) di Brunner.

dimostrare che il fumo non provoca tumori: il modello di comportamento è lo stesso. Ma visto che questo metodo sta perdendo di efficacia, tra le nuove strategie della lobby oggi ci sono due nuove tattiche: “*green washing*” e “*doom and gloom*”. Con la prima si cerca di convincere la gente che alcune pratiche industriali inquinanti lo sono di meno, grazie a una serie di interventi per renderle ecologicamente compatibili (questo sarebbe il significato della parola *green*, cioè verde), ma in realtà è solo una operazione di *maquillage*, mentre la sostanza non cambia⁴. La seconda strategia è cercare di convincere le persone che non c'è più nulla da fare per fermare il *global warming*, il che spinge a disimpegnarsi o a rifiutarsi totalmente di affrontare il problema. L'uso di questa tattica è stato stigmatizzato da un noto climatologo americano: Michael Evan Mann, geofisico statunitense. Non è uno studentello che scende in piazza a protestare, bensì il direttore del *Center for Science, Sustainability & the Media* presso l'Università della Pennsylvania. In realtà, come evidenzia l'ultimo report Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici (IPCC) ci sarebbe ancora tempo (poco) per limitare l'aumento di temperatura globale a 1,5°C, ma bisogna agire ora. Con politiche adeguate, infrastrutture e tecnologie che ci consentano di modificare e adeguare i nostri stili di vita si potrebbero ridurre le emissioni di gas serra del 40-70% entro il 2050. Il clima cambierebbe comunque, ma in modo meno devastante. Nei suoi scritti il climatologo Luca Mercalli insiste molto sul fatto che c'è ancora tempo, persino in quelli dal tono più allarmato come “*Non c'è più tempo - Come reagire agli allarmi ambientali*” (2010). La disinformazione di tipo “*doom 'n gloom*” è alla base del racconto di Robert Silverberg “*Quando andammo a vedere la fine del mondo*” (When we went to see the end of the world, 1972). Venato di humor nero, è una parodia del classico tema della fine del mondo. Grazie a un viaggio turistico nel tempo, un gruppo di amici può assistere all'apocalisse finale nel lontano futuro. Poi si riuniscono per una festa e ne parlano come turisti qualsiasi. Intanto però, fuori dalla loro abitazione, il mondo sta davvero crollando a pezzi, in maniera molto rapida e concreta, avendo raggiunto e superato i limiti dello sviluppo di cui sopra.



Bugia 6: I modelli climatici non sono precisi

⁴ Si pensi alla benzina definita “*verde*” o agli inceneritori ribattezzati “*termovalorizzatori*”, come se così non fossero inquinanti.

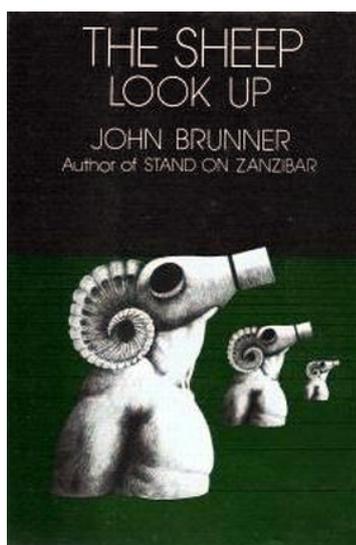
Questa è una menzogna bella e buona. In climatologia i modelli del clima non sono le profezie di Nostradamus, ma modelli fisico - matematici che descrivono il funzionamento del clima terrestre a livello globale o locale. Già i modelli computerizzati climatici risalenti agli anni '70, '80 e '90 erano straordinariamente accurati, ma i modelli climatici di oggi sono molto più avanzati tecnologicamente nella previsione dei cambiamenti futuri. Un recente studio ha comparato 17 proiezioni di modelli climatici pubblicati tra il 1970 e il 2007. I ricercatori hanno scoperto che 14 delle 17 proiezioni erano coerenti con le temperature osservate nel mondo reale, tenendo ovviamente conto dell'aumento effettivo delle emissioni di gas serra. (E qui torniamo alla Bugia 3). Il più recente e sofisticato di questi modelli è stato addirittura premiato con il Nobel.

Bugia 7: La transizione energetica è troppo costosa

È opinione comune che l'energia rinnovabile sia costosa e poco produttiva. Ma questo semplicemente non è vero. Lo sarà per alcuni, che ovviamente si oppongono con ogni mezzo, ma non per la società nel suo insieme. Non è un caso che siano gli stessi movimenti politici e d'opinione, pronti fino a poco tempo fa a negare con decisione l'esistenza del cambiamento climatico, a proporre di mitigare le riforme necessarie, adesso che sono costretti ad accettarne l'evidenza, con lo scopo dichiarato di non danneggiare le attività economiche esistenti. Eppure dal 2010 i costi dell'energia solare ed eolica sono diminuiti dell'85% e scenderanno ancora, mano a mano che ci sarà una loro maggior diffusione e un ulteriore perfezionamento della tecnologia. Inoltre il settore delle energie rinnovabili (spesso indicate impropriamente come Green Energy) sta sviluppando nuove tecnologie per immagazzinare elettricità e gestire la domanda nelle ore di punta, che finora è stato l'ostacolo maggiore. Questo vuol dire che anche se il sole non splende, o non soffia vento, è comunque possibile fare affidamento sulle fonti di energia rinnovabile. L'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA) prevede che la crescita della capacità energetica da fonti rinnovabili accelererà nei prossimi cinque anni, rappresentando quasi il 95% dell'aumento della capacità energetica globale fino al 2026. Anche qui, c'è stata una forte resistenza ad accettare il cambiamento da parte dell'industria, in particolare di quella estrattiva e di quella automobilistica. Ma l'industria è adattabile e i cambiamenti possono anche diventare un'occasione di grandi guadagni, tanto che in molti cominciano ad approfittarne, soprattutto all'estero. È abbastanza noto l'episodio di Marchionne, AD della FIAT, che smantellò il centro di ricerca torinese sulle auto elettriche perché non ne vedeva l'utilità. Eppure oggi l'industria straniera dell'automobile sta producendo auto elettriche sempre più efficienti, con ottimi profitti. E dov'è finita invece la FIAT? Un corollario spesso citato è che l'elevato costo delle politiche climatiche metterebbe in secondo piano altri problemi planetari, quali la lotta alla povertà, alle malattie e alla fame (è il cosiddetto "benaltrismo" – vedere Bugia 4). Per questo tipo di considerazioni è facile fare dei giochi di prestigio con i calcoli: per esempio non viene specificato se si tratta di costi annui oppure complessivi su un determinato periodo, magari spalmati su trenta o cinquant'anni;

oppure spesso non sono considerati gli effetti positivi indiretti delle politiche climatiche. Si evita, per esempio, di paragonare il costo della manutenzione dei corsi d'acqua con quello assai più elevato delle periodiche alluvioni e esondazioni, oppure il costo della riforestazione con quello delle frane. Il confronto fra i costi delle politiche climatiche e altre spese mostra come in realtà il problema sia in misura molto limitata di tipo economico, dovuto a una mancanza di risorse, bensì eminentemente politico. Si tratterebbe di scegliere le modalità di distribuzione dei costi fra i vari soggetti economici, che saranno diversamente penalizzati dalle politiche climatiche (guarda caso, i più penalizzati sarebbero quelli attualmente più ricchi e influenti). Una interessante descrizione di questo aspetto ci viene dal romanzo breve di James G. Ballard "*La civiltà del vento*" (The Ultimate City, 1976). Nella Città Giardino del futuro non c'è smog, non ci sono motori, il vento e il sole forniscono tutta l'energia e i mezzi di locomozione viaggiano a vela. Tuttavia non mancano gli insoddisfatti: alcuni superstiti vivono tra grattacieli vuoti e rugginose carcasse di automobili, coltivando il sogno nostalgico di resuscitare la luce elettrica, il traffico, il rumore e persino la violenza delle periferie, restituendo la vita a quel mostro addormentato che è la metropoli. Qualcosa di simile ci viene raccontato anche in "*La città proibita*" (The long Tomorrow, 1955), famoso romanzo di Leigh Brackett. Dopo il crollo della civiltà a causa di una guerra nucleare, negli Stati Uniti è stata proibita la costruzione di città, come anche l'istruzione superiore e la diffusione del sapere nelle sue forme più avanzate. Ci si è convinti che il mondo può sopravvivere solo grazie a una nuova forma di civiltà agricola, puritana e poco istruita. Ma il protagonista, come tutti i giovani, sogna di rivedere le cose di cui ha sentito parlare con nostalgia dai nonni: automobili, aeroplani, grattacieli, città piene di luci. Alla fine del romanzo, riesce ad avviare un processo che farà ripartire la ricerca scientifica e la costruzione della civiltà. Negli anni Cinquanta Brackett vedeva questa conclusione come positiva, dimostrando una fiducia nella scienza e nel progresso ispirata al pensiero di Oppenheimer, ma oggi? Col senno di poi è veramente così?

Un'analisi più approfondita la troviamo in due romanzi corali dalla struttura complessa, che hanno cercato di riunire in un unico intreccio tutti i fattori negativi e positivi all'opera: "*Il gregge alza la testa*" (The sheep look up, 1972) di John Brunner, già ricordato, e "*Terra*" (Earth, 1990) di David Brin. Le posizioni negazioniste italiane, tuttavia, non sembrano avere come principale spiegazione ragioni di natura economica e finanziaria, ossia la difesa di interessi corporativi, dato che l'Italia non possiede riserve energetiche proprie e la sua industria dipende totalmente da forniture estere (tranne che per quella quota che deriva proprio da fonti rinnovabili ...). Le motivazioni italiane sembrano più sociali, culturali e psicologiche, come accennato nella premessa.

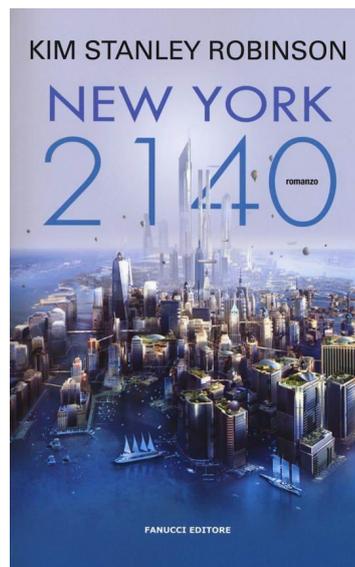


Bugia 8: Gli scienziati esagerano; affermano che il cambiamento climatico distruggerà il pianeta entro il 2030

Gli scienziati del clima sono spesso accusati di fare affermazioni allarmanti sui cambiamenti climatici. Questa sembra una profezia millenaristica, tipo “*Mille e non più Mille*”. Ma nonostante alcuni politici e titoli dei media abbiano utilizzato frammenti di dati scientifici per alimentare l'impressione di un imminente apocalisse, i climatologi non hanno mai previsto questi scenari. L'esempio forse più clamoroso di questo modo di pensare è dato dal recente saggio “*La sesta estinzione. Una storia innaturale*” (The Sixth Extinction: An Unnatural History, 2014). Secondo una visione molto pessimista, l'autrice Elizabeth Kolbert, giornalista specializzata in temi ambientali quali il cambiamento climatico: “*La sesta estinzione di massa è già iniziata, i dati oggettivi sono terribili*”.

Questo libro, che ha avuto uno strabiliante successo negli Stati Uniti ed è stato premiato con il Pulitzer nel 2015, ripercorre la storia dei *Big Five*, le cinque grandi estinzioni del passato (l'ultima è quella dei dinosauri) per gettare luce su un nuovo pericolo di estinzione di massa, che questa volta potrebbe includere l'uomo. È una ipotesi che si ritrova in molti romanzi di fantascienza, ma soltanto perché gli scrittori dell'immaginario scientifico fanno uso di iperboli: usano situazioni estreme per sottolineare il problema reale. Rimanere al di sotto dell'aumento di temperatura di 1,5° è un obiettivo spesso citato dalla scienza come limite necessario per prevenire le conseguenze più gravi, ma più il tempo passa e meno sembra ragionevolmente ottenibile. Se il global warming dovesse superare il grado e mezzo, una delle tante conseguenze potrebbe essere la diminuzione dal 70% al 90% delle barriere coralline, un altro l'innalzamento del livello dei mari, un altro ancora la scomparsa dei ghiacciai, ma non sarebbe la fine del mondo come lo conosciamo. In “*Conan ragazzo del futuro*” (The incredible tide, 1969) lo scrittore Alexander Key immagina che il mondo verrà sommerso totalmente dalle acque, per lo scioglimento dei ghiacci polari unito alle piogge incessanti per l'effetto serra: questo scenario è stato ripreso da Kevin Kostner nel suo film “*Waterworld*” del 1995. La descrizione è affascinante,

ma non accadrà così. Più probabilmente si svilupperanno scenari come quelli immaginati da Kate Wilhelm in *“Il tempo del Ginepro”* (Juniper time, 1979) o da Kim Stanley Robinson in *“New York 2140”* (idem, 2017). Nel primo romanzo il disastro ambientale, legato al cambiamento climatico e all’eccessivo sfruttamento del suolo per l’agricoltura, conduce alla siccità in vaste aree del Nord America. Questo obbliga molti americani ad abbandonare le loro case e a trasferirsi altrove, mentre nelle pianure non più coltivabili chi resta deve rassegnarsi a tornare al nomadismo, sviluppando una civiltà fatta di tribù come quelle dei nativi americani (quasi una legge del contrappasso). Nel secondo romanzo l’isola di Manhattan viene invasa dall’acqua per lo scioglimento delle calotte polari, ma gli abitanti si adattano alla nuova situazione e continuano a vivere negli stessi grattacieli, spostandosi dall’uno all’altro in barca anziché in automobile. Insomma, il mondo non sarà cancellato entro dieci anni per via della crisi climatica come in certi film di fantascienza (per lo più mediocri), ma più l’azione viene ritardata, più pesanti saranno le conseguenze e più irreversibili saranno i cambiamenti. E gli abitanti del prossimo futuro dovranno adattarsi e ne pagheranno le conseguenze. Non credo che ci ringrazieranno. Nel romanzo di fantascienza *“Passi falsi nel futuro”* (The Age of the Pussy Foot, 1965) di Frederik Pohl, gli abitanti del futuro chiamano con giusta ragione l’inizio del terzo millennio *“l’era kamikaze”*.



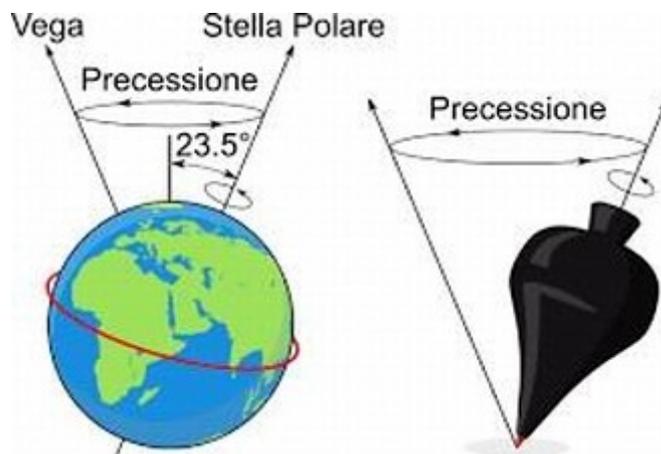
Bugia 9: Le registrazioni delle temperature sono false

Un altro punto di discussione comune tra gli scettici e i complottisti del clima è la poca affidabilità delle registrazioni della temperatura o il fatto che siano addirittura truccate. Potrebbe essere un argomento plausibile se tutta la scienza si basasse sulla raccolta dati di un solo ente. Al contrario esistono diversi organismi indipendenti in tutto il mondo che registrano dati, notevolmente coerenti tra loro. Solo per citarne alcuni, queste organizzazioni includono la NASA, il servizio meteorologico del Regno Unito e quello giapponese, nonché il centro europeo per le previsioni meteorologiche, il sistema satellitare europeo Galileo, oltre a parecchie università in

tutto il mondo. Davvero vogliamo credere che tutte queste organizzazioni indipendenti tra loro, ognuna composta da migliaia di persone, si sono messe d'accordo alle nostre spalle?

Bugia 10: Non siamo noi: la colpa è della precessione degli equinozi

Di tutte le argomentazioni “no clima” questa è una di quelle che hanno più basi scientifiche su cui poggiare e infatti è tra quelle preferite dai revisionisti. Fin dall'antichità si conosceva l'esistenza di un movimento della Terra che fa cambiare in modo lento ma continuo l'orientamento del suo asse di rotazione rispetto alla sfera ideale delle stelle fisse, tracciando un cono rovesciato: pare che la sua scoperta sia dovuta all'astronomo greco Ipparco di Nicea, 150 anni prima di Cristo. Poiché il pianeta non ha una forma perfettamente sferica, ma ricorda un po' una pera schiacciata ai poli, la rotazione dell'asse terrestre attorno alla perpendicolare all'eclittica comporta oscillazioni, che possono essere paragonate a quelle di una trottola. Se facciamo ruotare una trottola molto rapidamente, questa rimarrà in posizione verticale, mentre quando rallenta comincerà a oscillare di qua e di là, per cui il cono rovesciato avrà una base frastagliata. Il moto di precessione compie un giro completo ogni 26000 anni circa. A ogni oscillazione corrisponde una diversa esposizione della superficie ai raggi solari e quindi un possibile cambiamento climatico. Ma queste oscillazioni durano ognuna diverse centinaia di anni e quindi non giustificano una variazione del clima nell'arco di pochi decenni, come sta accadendo ora.



Bugia 11: si tratta di un fatto naturale; sono i cambiamenti solari che stanno riscaldando il pianeta

È vero che l'intensità variabile dell'energia solare ha determinato cambiamenti climatici a lungo termine come le ere glaciali in un lontano passato, arrivando a cancellare il 90% delle forme di vita sulla Terra. Ma il riscaldamento globale che abbiamo visto negli ultimi decenni è semplicemente troppo rapido per essere causato

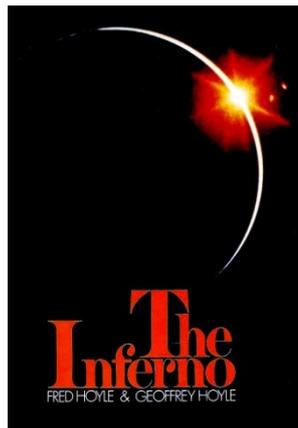
dall'attività solare. Per più di quarant'anni i satelliti hanno osservato la produzione di energia del sole, rilevando che durante quel periodo è aumentata o diminuita di meno dello 0,1% (!). L'ente mondiale già ricordato IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), ha confermato che il riscaldamento dovuto all'aumento dei livelli di gas serra prodotti dall'uomo ha molta più influenza sul clima di qualsiasi effetto dovuto al sole. Attenzione, però: i gas serra non devono essere demonizzati, poiché hanno una funzione essenziale. Si attribuisce loro l'importante ruolo di aumentare la temperatura della Terra per creare le condizioni ideali per la riproduzione della vita. In pratica vapore acqueo, anidride carbonica, biossido di azoto e metano funzionano come una coperta o un piumino copriletto, che ci permettono di dormire al caldo quando fuori fa freddo. La loro mancanza sopra il pianeta Marte, dovuta alla scarsa gravità che non è riuscita a trattenerli, è la principale responsabile della evaporazione delle acque e del mancato sviluppo di vita organica. Il problema è che, a partire dalla rivoluzione industriale, le emissioni prodotte dalle attività umane rischiano di compromettere l'equilibrio creato per effetto di questi gas naturali, innescando così cambiamenti climatici dannosi per l'uomo. Di solito si obietta che la quantità emessa da noi è una minima parte del totale, ma l'equilibrio non funziona in questo modo. Immaginate di avere una bottiglia piena di vino fino all'orlo: questa sarebbe l'atmosfera con i suoi gas di serra. Se cercaste di far entrare nella bottiglia un altro bicchierino di vino, traboccherebbe e vi macchierebbe la tovaglia. Eppure la quantità aggiunta è così poca ...

Bugia 12: la Cina è l'unica responsabile della crisi climatica

Questa non è una bugia, ma una semplificazione dei fatti. In numeri assoluti è proprio così: la Cina è il Paese che brucia più carbone e non ne vuole sapere di smettere, dovendo sostenere quasi due miliardi di abitanti. Ma non è certo la sola. In effetti i maggiori produttori di gas serra sono i paesi del golfo Persico, dove si estrae il petrolio. E comunque non va dimenticato che molte delle risorse energetiche che la Cina impiega servono a produrre materiale industriale, tecnologia avanzata e beni di consumo destinati all'Occidente. È il risultato perverso della globalizzazione. Pensate al caso del famigerato “*buco nell'ozono*”. Una scomparsa totale dell'ozono dall'alta atmosfera avrebbe due conseguenze principali: gli impulsi elettromagnetici causati dai raggi cosmici non più schermati metterebbero fuori uso tutti i circuiti elettronici e quindi i mezzi di comunicazione dell'umanità; tutta la vita di superficie verrebbe minacciata dai raggi ultravioletti del sole e la vita come la conosciamo sarebbe destinata a scomparire. Eppure nessuno, a parte qualche scienziato e qualche scrittore di fantascienza, sembra preoccuparsene. Il tema è affrontato in alcune opere fantascientifiche di rilievo. Nel romanzo dell'astrofisico Fred Hoyle “*Inferno*” (idem, 1974) una eruzione solare semplicemente un po' più intensa del consueto rischia addirittura di sterilizzare la superficie del nostro pianeta, come si pensa sia accaduto su Marte. Qualcosa di analogo avviene in un romanzo che segna il ritorno insieme di due maestri della fantascienza più accurata scientificamente, quali Frederik Pohl e Jack Williamson: “*L'estate dell'ozono*” (Land's End, 1988). Una volta capito che la

causa principale erano i CFC (cloro fluoro carburi), il mondo occidentale ha gradualmente deciso di smettere di usarli per la costruzione di unità refrigeranti di frigoriferi, condizionatori e container. Nonostante l'opposizione della Cina e dell'India (dove questi si producevano) e degli USA (da cui partivano le ordinazioni) alla fine si è riusciti ad ottenere la messa al bando. Da allora, sorpresa sorpresa, il buco nell'ozono dell'emisfero australe si sta richiudendo e i cancri della pelle sugli australiani hanno cominciato a diminuire. Un ulteriore aiuto è arrivato dalla sospensione di molte attività umane a causa della recente pandemia: nel 2020 si è registrata la massima riduzione del buco nell'ozono. Alla fine quasi tutti, tranne qualche scettico di professione, hanno dovuto ammettere che la causa, l'unica causa, eravamo noi esseri umani.

Si può dunque fare ancora qualcosa? Indubbiamente sì. Non basterà? Intanto proviamoci seriamente. Ognuno nel proprio piccolo può cominciare a operare in modo più virtuoso, mentre tutti quelli che ne sono convinti devono fare pressione sul mondo politico e quello della cultura per essere ascoltati. Il mondo economico prima o poi sarà costretto ad adeguarsi. Come scrive l'astrofisico David Brin: *“o fai parte della cura, o fai parte del problema”*.¹



Franco Piccinini

i Nota finale - L'idea iniziale del decalogo e alcune parti di esso provengono da un sito di discussione su internet dove si parla di climatologia, associato a un noto canale di previsioni (3B Meteo, a cura di Simone Fant; altri suoi lavori su www.lifegate.it/autore/simone-fant). Ho trovato così interessante il suo modo di esporre la questione che ho modificato, ampliato e integrato il tutto, prendendo spunti dalla mia biblioteca personale di testi di divulgazione e di narrativa, per dargli la massima diffusione. In particolare, ho fatto ampio uso di testi essenziali quali *I limiti dello sviluppo* (The Limits to Growth) del Club di Roma, Donatella H. Meadows, Dennis L. Meadows, Jorgen Randers, William W. Behrens III – ed Mondadori; *Il clima che cambia* di Luca Mercalli - ed. Rizzoli; *Non c'è più tempo* di Luca Mercalli – ed Einaudi; *Mercanti di dubbi* (Merchants of Doubt) di Oreskes e Conway – Edizioni Ambiente; *Nelle nostre mani* (Was, wenn wir einfach die Welt retten?) di Frank Schaezting – ed. Nord; *Il mondo senza di noi* (The world without man) di Alan Weisman – ed. Einaudi; *La percezione del clima* di Luca Ortino e altri – ed. Odoya; *Catastrofi a scelta* (A Choice of Catastrophes) di Isaac Asimov - ed. Mondadori; *La sesta estinzione. Una storia innaturale* (The Sixth Extinction: An Unnatural History) - Neri Pozza