

apocalottimismo



Per le novità, i dibattiti e gli aggiornamenti su questa collana, oltre al sito della casa editrice (www.luce-edizioni.it), è possibile consultare anche il sito www.apocalottimismo.it.

Jacopo Simonetta, Luca Pardi

Picco per capre

Capire, cercando di cavarsela, la triplice crisi: economica, energetica ed ecologica.

Collana *apocalottimismo*

ISBN 978-88-97556-23-7

Per i passi antologici, per le citazioni, per le riproduzioni grafiche, cartografiche e fotografiche appartenenti alla proprietà di terzi, inseriti in quest'opera, l'editore è a disposizione degli aventi diritto non potuti reperire nonché per eventuali non volute omissioni o errori di attribuzione nei riferimenti. L'editore desidera ringraziare tutti coloro che, a vario titolo, hanno collaborato a questo progetto senz'altro corale. In particolare un sentito ringraziamento va a Valeria Fenudi a cui si deve tutta l'impostazione grafica del progetto.

Licenza Creative Commons by-nc-sa



Attribuzione, non commerciale, condividi allo stesso modo 3.0 Italia

web: www.luce-edizioni.it

mail: info@luce-edizioni.it

Lu::Ce edizioni aderisce a Etinomia: www.etinomia.org



Finito di stampare nel mese di ottobre 2017 da «Melastampi»,
un servizio di stampa digitale di «Andersen S.p.A.»
per conto di «Lu::Ce edizioni»

Picco per capre

*Capire, cercando di cavarsela, la triplice crisi:
economica, energetica ed ecologica*

Jacopo Simonetta, Luca Pardi



Prefazione

Picco per capre, ovvero cambiare visione sul futuro e prepararsi

Che cos'è un picco? Vien subito in mente la vetta acuminata di una montagna. Qui parliamo invece di un grafico che gli assomiglia: c'è una parte che sale, a sinistra di chi guarda, poi c'è la sommità, più o meno acuminata, talora anche piuttosto pianeggiante come se foste arrivati su un altopiano, e poi c'è – a destra – la discesa, che potrebbe anche essere più ripida della salita (e in questo caso la chiamiamo *Dirupo di Seneca*, perché Seneca disse che la crescita è lenta e la rovina è rapida). Il grafico del picco si adatta bene a tutte quelle quantità fisiche che estraiamo dalla natura, per esempio un giacimento minerario che alla lunga si esaurisce. Ma può essere applicato anche a processi che crescono, raggiungono un momento di splendore, poi declinano, invecchiano e muoiono. La mia è la vostra vita è fatta così: un adolescente corre pieno di speranze verso il picco, un cinquantenne comincia a scenderci verso la vecchiaia.

Il picco di qualcosa è dunque il momento in cui avete raggiunto il massimo ottenibile, e che prelude a una più o meno rapida diminuzione o mancanza di qualcosa. Chiunque sale una montagna sa che poi dovrà scendere, ed è importante prepararsi per la discesa, non lasciandosi sorprendere dal buio, mantenendo un po' di energie per non crollare esausti ed essere pronti alle difficoltà che un sentiero diverso da quello di salita può comportare.

Il mio incontro con il picco, quello del petrolio, è avvenuto nel 2003, grazie a un libro di Ugo Bardi citato in bibliografia e alla sua idea di costruire una vivace lista di discussione sulla rete, per parlare di esaurimento delle risorse, limiti alla crescita, cambiamenti climatici, nuovi modelli economici non dissipativi, transizione energetica ed ecologica.

È attraverso migliaia di chiacchiere digitali sulla “lista AspoItalia” (Associazione per lo studio del picco del petrolio) che ho conosciuto gli Autori di questo libro, con i quali ho imparato molte cose, altre ne ho condivise, e tutti insieme ci siamo formati alla resilienza in vista di un mondo instabile e diverso da tutto quanto abbiamo mai prima vissuto.

Da molti anni di tali riflessioni nasce “Picco per capre”, un libro scritto per persone che hanno voglia di capire cose di cui sentono parlare (cambiamento climatico, crisi ecologica, picco del petrolio, limiti della crescita, ecc.) e di cui intuiscono l’importanza, ma che non hanno né gli strumenti né il tempo per affrontarle su testi tecnici o anche di divulgazione “alta”.

La capra non è stupida, solo un po’ ignorante e indaffarata a trovare le risorse per vivere.

Altro aspetto di queste pagine è quello di mostrare le interconnessioni fra “crisi” di solito trattate come indipendenti le une dalle altre. Si cerca di far capire, che stiamo fronteggiando un cambiamento epocale unico, articolato in molteplici aspetti. Il libro dunque tenta di presentare i vari argomenti in modo elementare e intuitivo, evitando il più possibile il gergo tecnico e spiegando i termini irrinunciabili. Lungo tutto il libro ci si rivolge al lettore in seconda persona. Si cerca di impostare così un rapporto personale fra gli autori e il lettore, che mi sembra molto ben riuscito. Senza cercare di convincere a oltranza, ma lasciando alla capacità critica di ciascuno la risposta finale.

La sezione A è intitolata “per cominciare” e si propone di posizionare il lettore in rapporto ai dilemmi della contemporaneità, identificando 6 categorie di approccio socio-psicologico corrente.

La sezione B è intitolata “chiavi per capire” e contiene la presentazione/spiegazione elementare di alcuni concetti base:

- Conservazione della materia e dell’energia
- Crescita esponenziale
- Ritorni decrescenti
- Fasi critiche
- Catastrofi ambientali.

Nel seguito il libro presenta una suddivisione che rimanda alla prima figura del libro, quella dell’iceberg. La prima parte è la punta dell’iceberg dove si trovano i problemi immediatamente visibili, ma forse non così importanti: politica ed economia.

La seconda parte include una parte consistente, visibile “per trasparenza”, ma sommersa dell’iceberg, la questione dell’energia e delle risorse non rinnovabili.

La terza parte affronta la parte preponderante dell’iceberg, la più nascosta: la crisi ecologica in tutte le sue sfaccettature, che è quella che a lungo termine potrebbe annientarci.

La quarta parte riguarda gli approcci più razionali da adottare per evitare le trappole più pericolose del futuro: una visione sobria nei confronti della tecnologia, visione che cerca di mettere in discussione la fede tecnologica, ma non esclude l’utilità di quello che sappiamo e sappiamo fare.

L’ultimo capitolo presenta un messaggio tipicamente “apocalittista”: la civiltà industriale come è oggi (consumista) è molto probabilmente condannata, ma proprio per questo non è il momento di abbatterci: ci sono moltissime cose da fare per migliorare gli scenari attesi e farle aiuta ad affrontare quello che comunque ci aspetta e a diminuire l’ansia.

In un mondo dominato dall’imperativo di pensare positivo a tutti i costi, che etichetta come gufo o cassandra chiunque attiri l’attenzione su scenari scomodi e rischiosi, l’acquisizione di consapevolezza e l’accettazione della realtà sono il primo passo per spingerci all’azione, mitigare ciò che può essere mitigato e adattarsi a ciò a cui dovremo inevitabilmente adattarci. Solo chi comincia per tempo riuscirà però a salvarsi, la maggior parte resterà travolta dagli eventi senza nemmeno aver capito da che parte arriva lo schiaffone.

Ecco perché condivido l’illustrazione un po’ disillusa (ma del tutto realista) dell’attuale critica situazione planetaria descritta in queste pagine, alla quale già da una quindicina d’anni, cioè da quando ho incontrato la comunità scientifico-filosofica a cui appartengono gli Autori del libro, cerco in tutti i modi di prepararmi.

Senza le discussioni condivise con loro, non avrei mai ricoperto il tetto di pannelli solari, isolato le pareti di casa, cambiato serramenti, tappato gli spifferi, costruito la cisterna per accumulare preziosa acqua piovana, ampliato l’orto, comprato un bosco per la legna, acquistato una piccola auto elettrica, ridotto le esigenze quotidiane entrando nel mondo della sobrietà energetica senza nulla sacrificare della gioia di vivere e di imparare, leggere, studiare, insegnare.

Grazie a questa piccola comunità, oggi mi sento meno “capra” di fronte ai picchi che la vita ci sta per proporre. Chi aprirà questo libro avrà l’occasione - in una sola giornata di facile lettura - di assorbire il distillato di decenni di riflessioni cruciali per il nostro futuro.

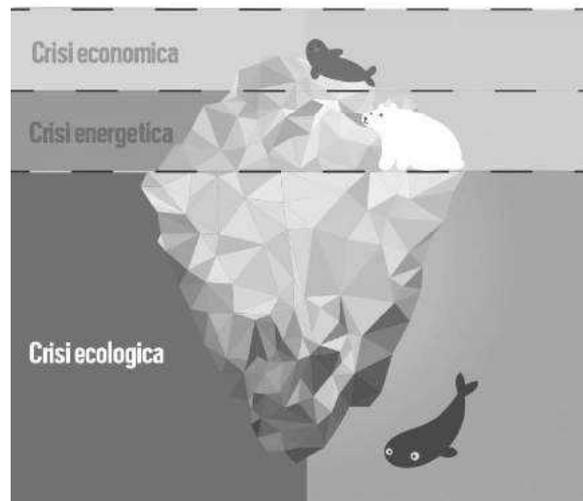
Luca Mercalli,
presidente Società Meteorologica Italiana

Sommario

*Nel quale si racconta brevemente quel che troverai
in questo libro (per l'indice si veda in fondo).*

PER COMINCIARE. Accettare l'idea che l'intera nostra civiltà sta andando in frantumi, immaginare le conseguenze e reagire in modo costruttivo rappresenta una sfida molto più grande e profonda di quanto tu non possa immaginare.

CHIAVI PER CAPIRE. *Conservazione della materia e dell'energia. Crescita esponenziale. Ritorni decrescenti. Fasi critiche. Catastrofi.* Alcuni dei meccanismi fondamentali della Natura, spiegati per non addetti ai lavori.



PARTE 1: La punta dell'iceberg

1. POLITICA. *Radici profonde. Nascita e morte delle società. La rivoluzione al contrario. Guerra.* Di solito, quando si dice "politica" si pensa alle elezioni ed agli inciuci di partito. Qui ci occuperemo di come sia-

mo fatti noi e come reagiamo alle difficoltà, di come nascono e muoiono le società, della rivoluzione capitalista e di cosa scatena le guerre.

2. PERCHÉ LA NOSTRA ECONOMIA DEVE CRESCERE? *Perché l'economia deve crescere? Che cos'è la crescita? I soldi esistono? Perché tanti debiti?* Siamo abituati a pensare alla crescita come al sommo bene, almeno in economia. Ma siamo sicuri di sapere come funziona?

3. LA CRESCITA PUÒ CONTINUARE ALL'INFINITO? *La crescita può continuare all'infinito? Formule magiche che non funzionano. Privatizzare gli utili e socializzare i costi.* Se processi di produzione e consumo sono dei processi biologici e fisici non possono crescere all'infinito. Può non piacere, ma è così.

PARTE 2: Quello che si vede, ma non è evidente

4. ENERGIA. *Generalità. Come funziona l'energia. Breve storia dell'energia. L'energia che serve.* Per fare qualsiasi cosa ci vuole energia, ma sappiamo come funziona?

5. PETROLIO. *Perché il petrolio? Il picco del petrolio. C'è petrolio e petrolio. Il futuro del petrolio.* Il Petrolio è la linfa vitale della nostra società e delle nostra economia; è importante conoscerlo almeno un po'.

6. POSSIAMO SOSTITUIRE IL PETROLIO? *Surrogati del petrolio. Transizione energetica? Conclusioni.* Ci sono tantissime fonti di energia, ognuna coi suoi pregi ed i suoi difetti, ma nessuna ha le potenzialità che aveva il petrolio dei tempi d'oro. Cionondimeno la transizione energetica si farà di sicuro, quello che non sappiamo è come e quando avverrà; e neppure con quali risultati.

PARTE 3. Il grosso dell'iceberg

7. BIOSFERA. *Che c'entri tu con la biosfera? Fotosintesi. Biosfera 2. Sfruttamento della biosfera.* Stiamo distruggendo la biosfera e nessuno se ne preoccupa granché. Eppure è la biosfera che ci fornisce tutte le risorse vitali e rende possibile la vita sul pianeta.

8. ACQUA. *L'acqua è unica. Il ciclo dell'acqua com'è davvero. L'acqua come discarica. Acqua ed energia.* L'acqua è qualcosa di assolutamente

unico nell'universo, è la più vitale delle risorse ed anche quella che stiamo trattando peggio.

9. CIBO. *Cibo ed energia. Cibo e suolo. Cibo e mare. Il picco del cibo.* Quando si parla di cibo si pensa a mangiare, ma per riempire le pentole sono necessarie molte cose cui raramente si pensa.

10. POPOLAZIONE. *La demografia tra realtà e leggenda. Ieri, oggi e domani? Popolazione e tecnologia. La "capacità di carico fantasma". La sovrappopolazione esiste? Crescita e prosperità. Rimedi?* Quando eravamo 3 miliardi dappertutto si parlava di sovrappopolazione; oggi che siamo quasi 8 si parla di "rischio denatalità". Ha senso tutto questo?

11. CLIMA. *Prima di tutto un po' di chiarezza. Il pianeta si sta realmente riscaldando? Quali le cause? Quali le conseguenze? Quali le prospettive?* Di clima si parla tantissimo, ma non sempre a proposito, cerchiamo di fare un po' di chiarezza.

12. IL PICCO DI TUTTO. *Il picco dei minerali. Il picco dell'organizzazione. Il picco dell'informazione. Il picco della sicurezza e quello della libertà. Il picco della longevità e quello della salute.* Un sacco di cose che siamo abituati a dare per scontate non lo sono più, o non lo saranno tra breve. Cerchiamo di farcene una ragione perché deprimersi ed arrabbiarsi non serve a niente.

PARTE 4: Prospettive

13. TRAPPOLE. *La tecnologia. La complessità. L'ottimismo. La disperazione.* Quando ci si rende conto di essere in pericolo si cerca una via di scampo, ma nel fare questo bisogna stare attenti a evitare le trappole. Qui si accenna ad alcuni dei trabocchetti in cui è più facile incappare.

14. LA DECRESCITA PASSABILE. *La tempesta di tempeste. Cosa può succedere e cosa no. Cosa possiamo fare e cosa invece no.* Alla fine bisogna tirare le somme e decidere che fare. Ognuno deciderà secondo le sue idee e la sua situazione, qui si danno delle dritte molto generali, buone per quasi tutte le situazioni.

Saluti

Per chi vuole approfondire

A - Per cominciare

Prima di occuparci dei diversi argomenti, cerchiamo di capire quale sia la tua posizione nella mappa. Un sistema molto economico è metterti davanti allo specchio e farti delle domande sgradevoli, osservando bene la tua faccia ed i tuoi sentimenti. Infischiatene di cosa pensi (e soprattutto di cosa ti hanno insegnato a pensare), occupati solo di cosa senti quando ti chiedi cose tipo:

- *Se davvero fossimo troppi in questo paese ed in questo mondo?*
- *E se la crescita fosse finita per sempre?*
- *Che succede se finisce il petrolio?*
- *E se le risorse minerali su cui si basa l'industria diventano più rare?*
- *Che succede se si estinguono migliaia e migliaia di specie di animali e di piante?*
- *Di chi mi potrei fidare se avessi davvero bisogno di aiuto?*
- *E se la mia vita dovesse cambiare per sempre?*
- *Che farei se perdessi il lavoro, la casa, i risparmi o qualunque altra cosa che mi da sicurezza?*

Altre domande simili puoi trovarne da solo, aprendo quei cassetti della mente che di solito teniamo ben chiusi.

Che sentimenti evoca ognuna di queste domande? Ti fa arrabbiare, preoccupare, ridere, spaventare? Indignare? Altro? Facci attenzione ed annotalo. Potresti perfino decidere di tenere un diario annotando giorno per giorno come evolvono le tue convinzioni e le tue reazioni di fronte ai temi che tratteremo. Questo ti aiuterà anche a superare i momenti di scoramento che potrebbero prenderti riflettendo sulla fine del mondo in cui sei nato.

«Le emozioni sono degli strumenti conoscitivi fondamentali, se sai comprendere il loro linguaggio. Non ti informano su cosa vedi, ma su come guardi».

(Marianella Sclavi)

L'insieme dei nostri sentimenti ci indica quale sia il nostro atteggiamento nei confronti di quello che sta accadendo.

Gli specialisti schematizzano in 6 fasi le reazioni delle persone che si trovano a fronteggiare delle difficoltà inattese come una grave malattia o un rovescio di fortuna. Naturalmente la realtà non corrisponde mai esattamente a uno schema e non necessariamente attraversiamo tutte le fasi in quest'ordine, ma questa griglia può esserci utile per orientarci. Alla fine, quello che decideremo di fare o non fare dipenderà da questo, e nient'altro.

DUNQUE, IN QUALE DI QUESTE CLASSI TI SENTI DI ESSERE?

01

RIFIUTO**>Come mi sento?**

“Tutte balle”, “Lo dicono sempre e non succede mai niente”, “cassandre”, ecc.

>Cosa faccio?

Non credi al cambiamento climatico, prendi in giro chi fa la raccolta differenziata, detesti chi fa l'orto e compra biologico.

>Consigli

Non leggere questo libro.



02

INCREDULITÀ**>Come mi sento?**

“No, dai, non può essere così grave”, “Abbiamo passato di peggio, passerà anche questa”.

>Cosa faccio?

Segui la stampa e la TV, sei preoccupato, ma non pensi che sia necessario cambiare sostanzialmente la tua vita.

>Consigli

Studia. Batti il web alla ricerca di spiegazioni e informazioni.

Questo libro è fatto apposta per te.



03

RABBIA**Come mi sento?**

“Qualcuno deve essere il responsabile di questo casino”, “Non è giusto!” “La colpa è di Tizio che doveva fare qualcosa”, “Non fanno mai niente”, “Tutti ladri!”, ecc.

Cosa faccio?

Bazzichi siti complottisti, e voti per chi strilla più forte.

Consigli

Cerca di non farti strumentalizzare. **Quanto più si è arrabbiati, tanto più facilmente si viene manipolati.** Soprattutto prudenza. Meglio non fare niente che commettere una scemenza.



04

CONTRATTAZIONE

>Come mi sento?

Cerchi una scappatoia o minimizzi le perdite. “Se facessimo questo o quello saremmo ancora in tempo per...”, “Ci sarà una grande presa di coscienza”; “La scienza troverà la soluzione”, ecc.

>Cosa faccio?

Cerchi siti e gruppi che si occupano di resilienza, energie rinnovabili, gruppi di acquisto, ecc.

>Consigli

È il momento per cominciare a valutare soluzioni e possibilità. Non tutti i risultati saranno all'altezza delle aspettative, ma perlomeno si comincia a guardarsi intorno. È anche bene parlare con altri che condividono i nostri timori.



05

DEPRESSIONE

>Come mi sento?

Ci si rende conto che le perdite sono inevitabili; prevale una sensazione di inutilità: “Non c'è più niente da fare”, “Ho sbagliato tutto”, “Non ce la potremmo mai fare”, “Game over”, ecc.

>Cosa faccio?

Non hai voglia di capire cosa succede e guardi programmi stupidi alla televisione.

>Consigli

Aspetta. Quando ci si sente uno schifo tutto quello che si fa finisce a schifo. Meglio aspettare e parlare con altri, cercando di non farsi mandare troppo a quel paese da amici e parenti.



06

ACCETTAZIONE

>Come mi sento?

D'accordo è vero: la nostra vita non sarà mai più quella di prima, ma ci possiamo adattare. “Non salveremo il mondo, ma sarà una cosa utile”, “Intanto facciamo così, poi si vedrà”, ecc.

>Cosa faccio?

Rielabora le idee sul mondo e su come funziona. Decidi cosa fare e lo fai. Non tutte andranno bene, ma nemmeno tutte andranno male!

>Consigli

Forza che non sei solo!



QUELLO CHE STAI CERCANDO DI FARE È GRANDE!

Accettare l'idea che l'intera nostra civiltà sta andando in frantumi, immaginare le conseguenze e reagire in modo costruttivo rappresenta una sfida molto più grande e profonda di quanto tu non possa immaginare. Pochissime persone nella storia si sono poste problemi di questa portata e mai in condizioni così difficili; non è un'impresa da poco.

Infatti sono pochissimi quelli che solo ci provano. È però anche vero che nella storia nessuno mai ha avuto le conoscenze che abbiamo noi oggi su come funziona il mondo, su quello che è possibile e quello che non lo è. Perfino su come siamo fatti noi stessi. Insomma, anche se siamo in una crisi mai vista, abbiamo anche molti più strumenti per affrontarlo rispetto agli uomini che hanno vissuto la caduta dell'Impero Romano d'Occidente, o quella dell'Impero Azteco.

Occhio!

Molte delle cose che qui verranno dette non sono accettate da tutti, soprattutto non dalla maggior parte degli economisti e dei politici. Prendi quindi queste pagine non come una "verità", ma come uno spunto di riflessione e vedi di approfondire quel che ti interessa.

B - Chiavi per capire

Se questo capitolo ti annoia puoi anche saltarlo o leggerlo dopo. È inserito qui perché leggerlo prima renderà più facile capire alcuni dei fenomeni di cui parleremo in seguito.

TUTTO CIÒ CHE CI CIRCONDA, tutto ciò che facciamo e noi stessi siamo fatti di materia ed energia e ci sono delle leggi naturali che governano sia come la materia si trasforma, sia come si modificano i flussi di energia. Nessuno potrà mai cambiare o sfuggire a queste leggi perché fanno parte di noi; anzi, noi siamo parte di esse.

Non è questa la sede per approfondire un simile argomento, ma vogliamo qui dare alcune “chiavi” per capire i fenomeni di cui parleremo nelle prossime pagine. È molto importante farci mente locale perché spesso il mondo funziona in modo diverso da come siamo abituati a pensare. Ma sono cose da cui dipende la nostra vita, cominciare a capirle può non essere una cattiva idea.

Qui ci occuperemo, per sommi capi, di cinque concetti cruciali:

- Conservazione della materia e dell’energia
- Crescita esponenziale
- Ritorni decrescenti
- Fasi critiche
- Catastrofi.

B-1 Conservazione della materia e dell’energia

Partiamo subito da una cosa semplice: qualsiasi essere vivente sulla Terra assorbe energia e materia dall’ambiente, le trasforma e quindi le scarica nell’ambiente in cui vive.

Le quantità di energia e di materia contenute negli scarti sono esattamente le stesse di quelle assorbite, ma la qualità è molto diversa. Il fatto è che ogni organismo trasforma ciò che usa in forme non più utilizzabili da chi le ha trasformate.

In Natura però, gli scarti di una specie sono sempre risorse per altre. Si formano così dei complicatissimi cicli (detti “cicli bio-geo-chimici”)

che assicurano la rigenerazione costante delle risorse, praticamente per sempre. Il nostro corpo è formato dagli stessi atomi e dalle stesse molecole d'acqua che in altri tempi hanno formato le querce dei boschi sacri romani, i dinosauri, o i trilobiti (cinquecento milioni di anni fa).

RIFLETTICI: nel tuo corpo ci sono molecole d'acqua e atomi di carbonio che hanno fatto parte di infiniti altri esseri nel remoto passato.

Per quanto riguarda invece l'energia, a parte casi molto particolari, la luce del Sole è l'unica fonte di energia da cui dipende la vita. Si tratta di un flusso che durerà finché dura il Sole. Da questo flusso le piante traggono l'energia necessaria con cui costruire le sostanze (molecole organiche) che poi vengono utilizzate da tutti gli altri organismi (fotosintesi v. cap. 6). È questa una delle ragioni per cui la nostra vita dipende da quella di tutti gli altri esseri viventi.

La società umana ha una complessa struttura tecnologica che ha lo scopo di rendere più efficiente, cioè più facile, l'estrazione di energia e materia dall'ambiente e la loro trasformazione in oggetti o servizi utili. Cioè assorbe risorse e genera rifiuti, esattamente come fanno gli altri animali, solo molto, molto di più.

Quelle che chiamiamo risorse sono infatti energia e materia di alta qualità, mentre ciò che chiamiamo scarti sono energia e materia a una qualità più bassa, cioè inutilizzabili per i nostri scopi.

Ad esempio, un litro di benzina ci permette di fare senza sforzo 20 chilometri, mentre si trasforma interamente in prodotti inutilizzabili come il calore del motore ed i gas di scarico che si disperdono in atmosfera.

La grande differenza con gli altri animali è che l'uomo ha trovato il modo di sfruttare risorse precluse agli altri organismi. Principalmente energia solare fossile (carbone, petrolio e gas); nonché minerali, con cui l'industria produce quasi tutto ciò che utilizziamo nella nostra vita quotidiana. In questo modo, l'uomo ha aumentato in modo straordinario sia il flusso di energia e materiali attraverso la sua società, sia il flusso di scarti nell'ambiente. Inoltre, una gran parte di questi scarti (come le plastiche, i metalli e molte molecole create nel sistema industriale) non trovano un organismo che, utilizzandoli, li ricicli come capita con gli scarti di ogni altra specie, inclusi i corpi quando questi organismi muoiono. Sono infatti comparse troppo rapidamente rispetto ai tempi in cui gli organismi si evolvono.

La possibilità di attingere a risorse precluse ad altri organismi ha determinato un incremento vertiginoso della popolazione umana e della complessità dei sistemi sociali, mentre le risorse si depauperano ed i residui delle nostre attività saturano gli ecosistemi. Più avanti vedremo alcune delle conseguenze di questo fatto.

PER ORA RICORDATI QUESTO: *qualunque cosa facciamo o utilizziamo, stiamo degradando energia e materia. La materia può essere rigenerata grazie all'energia, ma solo in particolari condizioni e in tempi abbastanza lunghi. Condizioni e tempi che non sono quelli del nostro sistema produttivo. L'energia può essere reintegrata solo tramite la fotosintesi e nient'altro.*

B-2 Crescita esponenziale

La nostra cultura ha sviluppato un'autentica venerazione per la crescita ed in particolare per la crescita esponenziale cui siamo abituati ad associare un valore molto positivo. Ma in realtà la crescita esponenziale è **intrinsecamente pericolosa**. Se sfugge al controllo è distruttiva.

Facciamo un esempio. Immaginiamo di essere in un mega-stadio brasiliano e che questo stadio sia una specie di vaso a tenuta stagna. Ora immaginiamo di porre al centro del campo una sola goccia d'acqua magica che raddoppia di volume a ogni minuto che passa. Tu sei seduto nell'ultimo ordine di posti in alto, vicino al bordo del vaso; quanto tempo hai per cercare un'uscita? Giorni? Mesi? Anni?

Una goccia d'acqua che raddoppia ogni minuto. Dopo 6 minuti ce ne sarà appena abbastanza da riempire un ditale. Dopo 45 minuti il

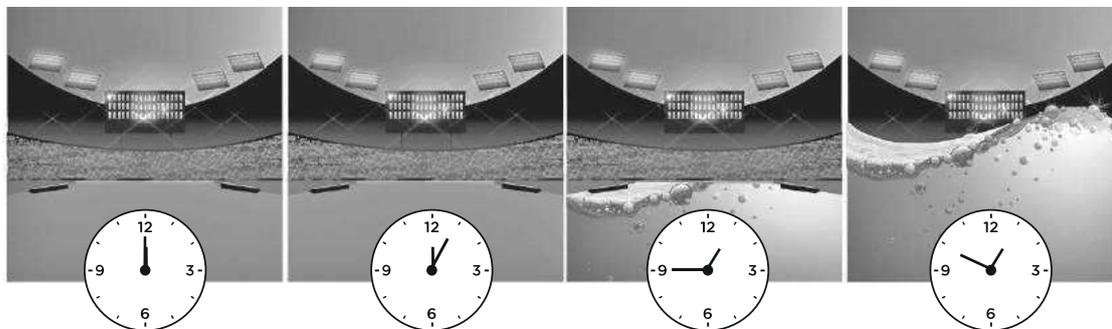


Figura 1. Una magica goccia d'acqua che raddoppia di volume ogni minuto impiega 45 minuti per diventare un metro d'acqua sul prato e solo altri 4 minuti per sommergere completamente lo stadio.

prato sarà coperto da un metro e mezzo d'acqua e magari ti comincerai ad agitare. Sono passati tre quarti d'ora; quanto tempo ti rimane per fuggire? Passano solamente altri 3 minuti, in totale 48 dall'inizio, e lo stadio è per metà sommerso. Sicuramente a questo punto avrai davvero paura, ma farai in tempo a fuggire? No, perché fra un solo minuto lo stadio sarà sommerso del tutto (fig. 1).

Inquietante? Non abbastanza.

Facciamo un esempio più realistico. Immaginiamo un pianeta su cui ci siano 1 milione di umani e che la loro popolazione cresca di un misero 1% l'anno. Ci vorranno 694 anni perché si arrivi a 1 miliardo, ma saranno diventati 2 miliardi dopo altri cento anni soltanto e saranno 3 miliardi dopo altri 41 anni: saranno 4 miliardi dopo altri 29, 5 dopo altri 22 anni e 6 miliardi dopo altri 18 anni appena.

Nella realtà dei fatti, si stima che 5.000 anni fa ci fossero sulla Terra 14 milioni di persone. Ci sono voluti oltre 4.800 anni per arrivare a 1 miliardo all'inizio dell'800 (approssimativamente 250 generazioni), ma nell'arco di una non lunga vita (50 anni), siamo passati da 3 a oltre 7 miliardi (fig. 2).

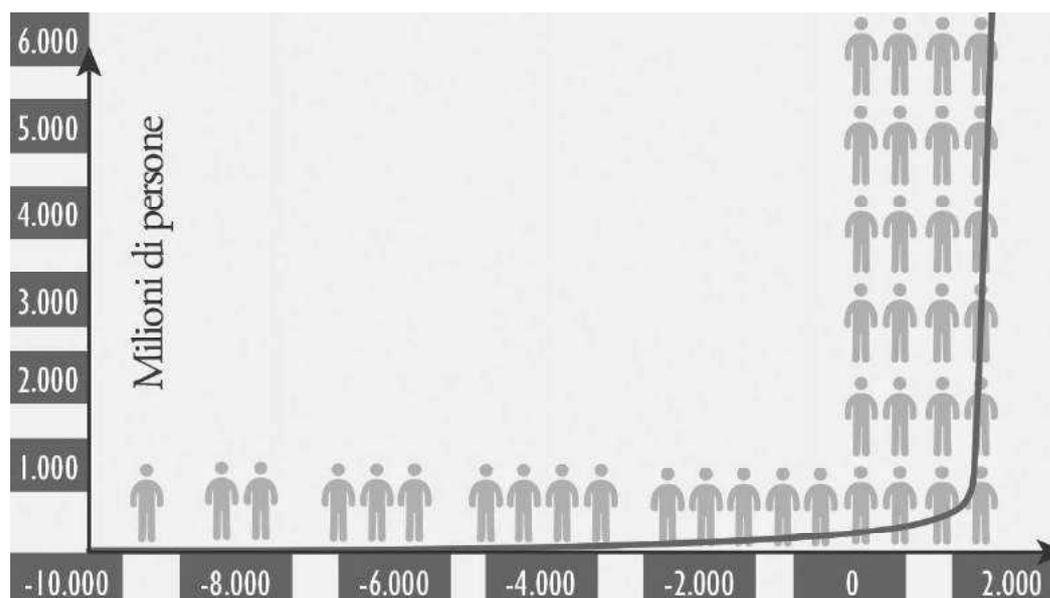


Figura 2. Crescita della popolazione umana dal 10.000 a.C. a oggi.

ESERCIZIO

Osserva bene questo grafico e domandati se ci sia qualcosa di preoccupante.

La cosa da capire bene è questa: la crescita esponenziale accelera e man mano che lo fa diventa più difficile da controllare. Un sistema può crescere pochissimo per molto tempo, ma arriverà un momento in cui le quantità che si aggiungono saranno sempre più importanti e lo faranno sempre più in fretta. Anche se il tasso di accrescimento è basso, anche se resta costante e perfino se diminuisce.

Quello che qui è fondamentale capire è che non importa solo la grandezza dei fenomeni, ma anche la velocità con cui si svolgono.

Se diciamo che dall'inizio della rivoluzione industriale abbiamo disperso nell'atmosfera 2.100 miliardi di tonnellate di anidride carbonica, non si capisce. Se invece diciamo che, negli stessi due secoli e mezzo, abbiamo aumentato la quantità di anidride carbonica del 40% facciamo un primo passo per capire la gravità del problema. Ma non è tutto. La concentrazione di anidride carbonica, ti diranno, è sempre cambiata nel corso della storia della Terra, anche molto più del 100%. È vero, ma mai così rapidamente. La velocità dei fenomeni è altrettanto importante della loro dimensione quantitativa. Forse di più.

Facciamo un'analogia. L'immissione di CO₂ in atmosfera si è svolta a una velocità misurabile nelle centinaia di anni, rispetto a un ritmo di cambiamento della composizione dell'atmosfera che normalmente si misura in milioni di anni. È come confrontare l'effetto che avrebbe bere una bottiglia di whisky d'un fiato o in un anno.

Un altro esempio: la digestione di un chilo di burro libera una quantità di energia pari a undici chili di tritolo! La differenza negli effetti è tutta nella diversa velocità con cui i due fenomeni avvengono: settimane per il burro e frazioni di secondo per il tritolo.

Nei prossimi capitoli vedremo diversi esempi di crescita esponenziale: dal debito, ai disboscamenti, dalla popolazione umana, ai consumi di energia. Quello che adesso è importante capire è che un fenomeno in crescita esponenziale, se non viene fermato in tempo, raggiunge sempre velocità pericolose. Spesso distruttive.

Pensiamo davvero di poter controllare un pianeta sul quale abbiamo scatenato centinaia di fenomeni di questo genere?

Se hai la sgradevole impressione di trovarti su un *tapis-roulant* che accelera in continuazione non sciupare i tuoi soldi con psicofarmaci e psicologi: è proprio quello che sta accadendo.

ESERCIZIO

Divertiti con gli amici a fare dei calcoli di crescita esponenziale, anche assurdi. Servirà a prendere coscienza di qualcosa che non è assolutamente intuitivo.

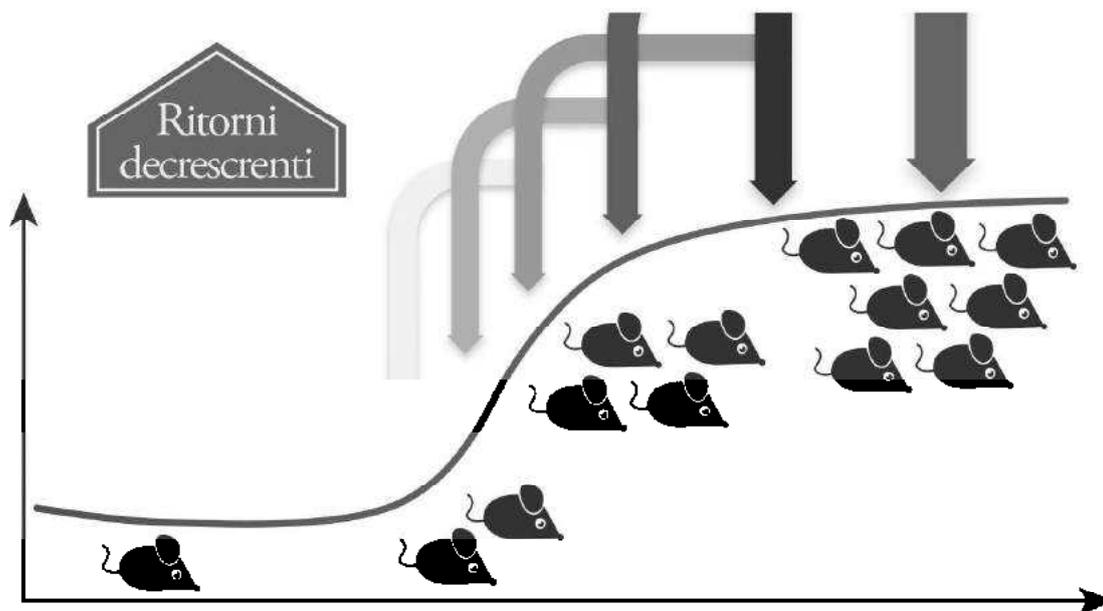
B-3 Ritorni decrescenti

Molti li odiano perché impongono dei limiti a ciò che possiamo fare, ma in realtà sono l'antidoto alla distruttività intrinseca della crescita esponenziale.

Ad esempio, tutte le popolazioni viventi tendono a crescere esponenzialmente, ma vediamo che, invece, di anno in anno ci sono all'incirca sempre gli stessi topi e gatti nel nostro quartiere. Perché? Perché se i topi aumentano, sarà più facile trovarli ed i gatti ne mangeranno di più. Sembra una banalità, ma non lo è; osserviamo la faccenda con attenzione.

Immaginiamo che in giardino ci sia una sola coppia di topolini che si vogliono bene e fanno una prima cucciolata. Babbo e mamma dovranno darsi da fare per trovare da mangiare per i loro rampolli, ma visto che sono gli unici topi del circondario non avranno difficoltà. Allora faranno una seconda cucciolata, mentre i loro figli figlieranno a loro volta e così via con un tipico andamento esponenziale. Ma così ci saranno sempre più topi che frugano in giro cercando da mangiare e trovarne richiederà sempre più tempo, più fatica e più rischio di incontrare il gatto. Così, mentre nelle prime cucciolate il successo era, poniamo, del 90%, man mano che la popolazione aumenta un numero maggiore di topolini moriranno di fame e/o saranno mangiati dal gatto. Il tasso di crescita che in una prima fase era andato aumentando, comincia a diminuire, finché il numero di topolini che riusciranno a diventare adulti sarà uguale al numero di quelli che moriranno. Fine della crescita.

Sembra banale, ma buona parte dei nostri problemi odierni dipendono dall'incapacità della nostra classe dirigente a capire ed applicare questo meccanismo.



Facciamo un altro esempio. Mario fa il pizzaiolo e produce 50 pizze al giorno. Poniamo che ogni pizza gli costi 3 € (ingredienti, legna, tasse, affitto, ecc.) e che la venda a 5 €. Ogni sera si mette in tasca 100 €. Con il suo forno, potrebbe fare 70 pizze, a condizione di assumere un aiuto per le ore di punta. Con le nuove spese ogni pizza gli costa 3,5 €, ma ne vende 70 e quindi ogni sera porta a casa 150 €. Contentissimo, pensa allora di fare 100 pizze al giorno, ma per questo deve fare dei lavori che porteranno il prezzo a 4 € per pizza. A questo punto, se Mario fa bene i suoi conti, lascia perdere perché si accorge che dovrebbe spendere e lavorare di più per prendere gli stessi 100 € che prendeva prima.

Il punto focale è che ogni pizza in più comporta sia maggiori incassi che maggiori costi, ma la proporzione cambia: a ogni pizza in più il vantaggio aggiuntivo diminuisce un pochino, mentre i costi aggiuntivi sono leggermente maggiori. C'è quindi per forza un punto oltre il quale aumentare la produzione comporta un impoverimento e non un arricchimento.

Se non ti pare importante, rifletti sul fatto che esattamente lo stesso meccanismo sta lentamente chiudendo i rubinetti mondiali di petrolio, gas e carbone (v. cap. 3,4,5); oppure che sta mantenendo le produzioni agricole stabili, a fronte di un costante aumento nell'uso di concimi, pesticidi, acqua, eccetera.

In pratica quello che funziona a livello di singola impresa, come la pizzeria di Mario, funziona a livello di interi settori ed anche di economia globale.

Evidentemente, tanto più grande e complesso è il sistema in evoluzione, meno chiaro e distinto sarà l'effetto dei ritorni decrescenti.

Generalmente, infatti, non osserviamo un "punto di equilibrio", ma un lungo periodo in cui vantaggi e svantaggi all'incirca si equivalgono e la partita si giocherà soprattutto in relazione ad altre cose come le tecnologie e la finanza, i regolamenti e l'abilità personale. Ma dietro tutto ciò, le leggi della fisica continuano il loro ineluttabile lavoro. Si può discutere all'infinito su dove sia la soglia da non oltrepassare, ma sappiamo di sicuro che c'è.

Invece i guru dell'economia dicono di no, premi Nobel in testa. Conoscono molto bene questa legge, tanto che in gergo la chiamano "legge del quando fermarsi", ma sostengono che si applichi alle singole attività economiche, non alle intere economie. Quando si chiede loro perché il mondo si stia impoverendo in modo allarmante malgrado il PIL continui a salire; oppure perché la produzione industriale rallenti malgrado gli investimenti aumentino, rispondono recitando il mantra che la crescita tornerà ed il benessere trionferà su ogni male.

Ci possiamo fidare? Ti puoi fidare? E soprattutto, ti vuoi fidare?

Tutti noi e l'intero pianeta siamo stati coinvolti in un esperimento i cui risultati vedremo da dentro la provetta. Non è rassicurante.

B-4 Fasi critiche

Un'altra trappola è che siamo abituati a pensare che i cambiamenti naturali e sociali siano gradualisti, mentre spesso quello che si osserva è che si alternano momenti in cui le condizioni sono stabili e altre in cui invece sono instabili.

L'esempio sui manuali è quello del mucchio di sabbia.

Se fai cadere della sabbia in un punto preciso, si forma un mucchio che cresce. Finché il mucchio è basso le pendici sono stabili ed anche se fai vibrare il tavolo non succede niente. Man mano che il mucchio cresce, le pareti diventano più ripide ed instabili; di conseguenza più sensibili alle vibrazioni. Crescendo ancora, si raggiunge un limite oltre

il quale non si può andare e le pareti cominciano a franare da sole, cercando un profilo più stabile.

Se osservi con attenzione, vedrai anche un'altra cosa molto importante: ci sono tantissime piccole frane ed alcune di media taglia; ogni tanto ne parte una grande. E non esiste la possibilità nemmeno in teoria di prevedere quando partirà la prossima frana, né le sue dimensioni. Si può solo sapere se siamo in una situazione stabile o instabile.

Attenzione!

Sembra banale, ma è un esempio semplice che illustra una delle principali leggi fisiche che governano l'intera evoluzione del mondo ed il destino di ognuno di noi.

Proviamo a fare un altro esempio, tenendo però sempre in mente il nostro mucchio di sabbia. Chi è stato allo stadio sa benissimo che quando c'è poca gente non succede mai niente. Man mano che la folla aumenta cresce la tensione, ma continua a non succedere niente. Quando lo stadio è gremito di gente agitata la situazione diventa instabile; lo si sente nell'aria e chi è prudente guadagna l'uscita. Siamo in una fase critica in cui il sistema può repentinamente passare da uno stato di relativa calma a uno di guerriglia urbana, ma non è affatto detto che accada. Anzi, spesso non succede nulla di più che cori di insulti (le frane piccole); di quando in quando scoppiano dei tafferugli (le frane medie). Raramente finisce in una mischia generale con morti e feriti (la frana grossa).

Altro esempio. Abbiamo tutti sentito parlare delle bolle speculative. Cioè quando il prezzo di un titolo o di un bene comincia a salire sempre di più, fino ad arrivare a valori assurdi. Durante la fase di crescita della bolla la tendenza è molto stabile: il prezzo sale anche se succedono cose gravi come guerre, fallimenti o simili. Ma quando la bolla è matura diventa instabile. Scoppierà di sicuro, ma non possiamo in alcun modo sapere quando. Anche in questo caso abbiamo continuamente piccole fluttuazioni del prezzo (frane piccole), di quando in quando delle diminuzioni sensibili (frane medie), ma la bolla ancora tiene. Poi, senza un preciso perché, parte la frana grossa: il prezzo tracolla ed un sacco di gente si ritrova sotto un ponte.

Quello che qui c'è da imparare di importante è che bisogna fare attenzione a capire quando la tensione sale ed il rischio di frana aumenta. Ed abituarsi all'incertezza.

ESERCIZIO

Gioca a fare mucchietti di sabbia immaginandoti che la sabbia che si accumula sia un indice di borsa e le frane le cadute di prezzo; oppure il livello di disoccupazione e le frane le sommosse. Immagina altre analogie e prova a vedere se funziona.

B-5 Catastrofi

Le catastrofi sono avvenimenti improvvisi che in pochissimo tempo cambiano una situazione rimasta a lungo abbastanza stabile. Le frane di prima sono catastrofi che si verificano quando c'è qualcosa che cresce. Una catastrofe può verificarsi però anche laddove non cresce niente, ma il sistema non si adatta al mutare delle condizioni dell'ambiente in cui si trova. Un modo molto efficace di produrre catastrofi è infatti quello di impedire a qualcosa di adattarsi, cercando di cioè di mantenerlo costante mentre le condizioni intorno cambiano.

Un esempio tipico è rappresentato dalla canalizzazione dei fiumi in pianura. In condizioni naturali, quando piove di più il fiume si allarga e quando piove di meno si restringe. Le esondazioni sono frequenti, ma l'ecosistema è adattato a queste cose e non succede niente. Se invece argino il fiume ne fisso le dimensioni e il corso. Finché la quantità di pioggia a monte si mantiene circa costante va tutto bene, ma se cominciano a verificarsi dei nubifragi più forti del solito dovrei allargare l'alveo. È molto costoso e nel frattempo intorno al fiume sono cresciute case, colture e fabbriche cui nessuno vuole rinunciare. Quindi, via via che i nubifragi aumentano di frequenza ed intensità, si alzano gli argini portando l'acqua parecchi metri al di sopra della pianura circostante. Finché un argine cede ed è un disastro: morti, sfollati, milioni di danni.

Attenzione!

Anche in questo caso abbiamo a che fare con una delle leggi che governano il mondo: le cose cambiano in continuazione; se qualcosa accumula del ritardo nell'adattarsi a questi cambiamenti, dovrà rimettersi

in pari tutto insieme (catastrofe). Maggiore sarà il ritardo, più violenta sarà la catastrofe che ristabilirà l'equilibrio. Fra le altre cose, nascono così i terremoti e le rivoluzioni, non è una cosa da prendere alla leggera.

ESERCIZIO

Quando alla televisione mostrano gli effetti di qualche calamità, invece di ascoltare le stupidaggini che solitamente dicono, osserva con molta attenzione le immagini e cerca di capire che cosa è stato tenuto fermo troppo tempo.

Le catastrofi non sono altro che un brusco ritorno alla normalità.

Capitolo 1. La politica senza i partiti

Radici profonde. Nascita e morte delle società. La rivoluzione al contrario. Guerra.

Di solito, quando si dice “politica” si pensa alle elezioni e agli inciuci di partito. Qui ci occuperemo di tutt’altro. Di come siamo fatti noi e come reagiamo alle difficoltà, di come nascono e muoiono del società, della rivoluzione capitalista e di cosa concorre a scatenare le guerre. Sui partiti neanche una parola, non ci interessano.

1.1 Radici profonde nel tempo

Sembrerà che la si prenda alla lontana, ma se avrai pazienza vedrai che è utile. La nostra evoluzione ha iniziato a divergere da quella degli scimpanzé circa 7 milioni di anni addietro, ma fino a 40-50.000 anni fa non è successo niente di strano. È vero che già 800.000 anni fa i nostri antenati conoscevano un po’ il fuoco e sapevano realizzare semplici strumenti, ma fino a poche decine di migliaia di anni or sono la nostra evoluzione è proseguita sostanzialmente secondo le stesse leggi e con quasi gli stessi tempi di tutti gli altri animali.

Evidentemente c’era una cultura e quindi una trasmissione e un’evoluzione della medesima, ma restava associata all’evoluzione fisica ed era altrettanto lenta o quasi. Niente lascia pensare che l’uomo di Neanderthal e le altre numerose specie umane sue contemporanee fossero capaci di pensiero simbolico e, con ogni probabilità, avevano un linguaggio molto semplice. Comunque, l’impatto di questi umani sul mondo non era molto diverso da quello di qualunque altro grosso predatore.

Poi, probabilmente in Africa occidentale, circa 40.000 anni fa si è affermata una genia umana completamente diversa. Aveva forme artistiche sofisticate, era molto più organizzata e le sue armi hanno comin-