

A cura di
Daniele Moretti

IL CAPITALE NATURALE

Idee e soluzioni
per fare pace col pianeta

The logo for 'paesi EDIZIONI' features a stylized black silhouette of a person standing and looking through a telescope. Below this icon, the word 'paesi' is written in a lowercase, serif font, and 'EDIZIONI' is written in a smaller, uppercase, sans-serif font directly underneath.

paesi
EDIZIONI

© 2022 Paesi Edizioni S.r.l.

Tutti i diritti riservati

Paesi Edizioni

Piazza Gentile da Fabriano, 3

00196 - Roma

www.paesiedizioni.it

ART DIRECTION

Emanuele Ragnisco

[instagram.com/emanuele_ragnisco/](https://www.instagram.com/emanuele_ragnisco/)

IMPAGINAZIONE

Claudio Stellari

INDICE

PREFAZIONE <i>di Stefano Pogutz</i>	9
INTRODUZIONE <i>di Daniele Moretti</i>	15
ROBERT COSTANZA	21
JOHAN ROCKSTRÖM	29
LUCIANO FLORIDI	41
RICCARDO VALENTINI	51
MARIA CHIARA CARROZZA	57
MICHAEL E. MANN	63
NAOMI ORESKES	69
AMORY LOVINS	75
GIOVANNI MORI	85
PETER THOMSON	91
FRANCESCA SANTORO	99
GIOVANNI SOLDINI	103
ELISA PALAZZI	109
SIMONE MORO	115
ELISABETTA ZAVOLI	119
STEFANO BOERI	123

GIUSEPPE ONUFRIO	131
MARIA GRAZIA MIDULLA	141
MAURO ALBRIZIO	145
STEFANO CASERINI	151
ANTONELLO PASINI	157
ANTONIO NAVARRA	163
CARLO BARBANTE	171
LAURA COZZI	175
ERMETE REALACCI	183
ROBERTO CINGOLANI	189
FRANCESCO STARACE	199
ENRICO GIOVANNINI	209
RICCARDO TOTO	217
AGOSTINO RE REBAUDENGO	227
CHRISTINE LINS	237
ALFONSO PECORARO SCANIO	241
FRANCESCO LA CAMERA	247
GIANNI SILVESTRINI	253
ANNE DE CARBUCCIA	257
CONCLUSIONI	261

*Gli uomini discutono,
la Natura agisce.*

VOLTAIRE

*Uomini siate,
non distruttori.*

EZRA POUND

*Oggi è la #giornatadellaterra,
che non festeggerebbe mai una Giornata dell'Uomo.*

@MANGINOBRIOCHES, TWITTER

Prefazione

*di Stefano Pogutz**

Mentre iniziava la 27esima conferenza sul clima a Sharm El-Sheikh nel novembre 2022, l'*Economist* ci ha ricordato con una copertina emblematica quanto sia ormai necessario prendere atto della nostra prima grande sconfitta rispetto alla questione climatica: non riusciremo a limitare l'aumento della temperatura entro la soglia di sicurezza del 1,5 gradi Celsius. Dovremo invece iniziare a riflettere su come affrontare scenari più complessi, incerti, che potrebbero mettere in seria discussione parte del nostro benessere.

Le scienze ambientali ormai da diversi decenni hanno rilevato che il nostro modello di produzione e consumo non rispetta le dinamiche dei cicli naturali. La crescita economica si accompagna alla generazione di esternalità negative ed è alimentata da tassi di utilizzo delle risorse naturali molto superiori rispetto alla capacità di rigenerazione delle stesse. Si tratta di aspetti intrinseci al nostro paradigma socio-economico occidentale; un paradigma in cui l'economia e il mercato sono diventati dominanti e hanno condotto a una progressiva separazione tra natura e società, tra tempi ecologici ed economici.

Oggi sappiamo che in realtà questa separazione è solo una finzione: non ha permesso di liberare l'uomo dal suo profondo ancoraggio alla Natura, dalla sua dipendenza dai flussi di servizi che gli ecosistemi generano, dalla disponibilità di *capitale naturale*. Anzi, è proprio da questa frattura che sono iniziati a emergere i problemi ambientali che oggi ci preoccupano e rendono più che mai incerto il nostro futuro.

Il tema non è nuovo. Già partire dagli anni '60 diversi studiosi e scienziati hanno cominciato a sollevare la questione delle sfide ambientali, formulando solide teorie basate su evidenze empiriche, ma rimanendo troppo spesso inascoltati dalla politica e da chi orienta in modo determinante le nostre scelte: il mercato, l'economia, la finanza.

Rachel Carson, con *Silent Spring* (1966) era stata la prima ad aprire gli occhi al mondo sugli effetti devastanti del DDT e dei pesticidi sulla salute dell'uomo e degli ecosistemi. In quegli anni, Barry Commoner, biologo marino statunitense, con *The closing circle* (1971) evidenziava i limiti delle nostre tecnologie rispetto ai cicli naturali chiusi, ponendo le basi per quella che oggi è diventata l'economia circolare.

Sempre negli anni '60 Kenneth Boulding, economista inglese poi naturalizzato americano, con l'articolo *The economics of the coming spaceship Earth* (1966) introduceva il concetto di sistema, ipotizzando due tipi di economie: quella del cowboy che con la sua sete di consumo e di conquista considera le risorse (le praterie) illimitate; e quella dell'astronauta che, vivendo in una navicella spaziale, per potere sopravvivere deve essere consapevole della scarsità e della finitezza delle risorse.

Nicholas Georgescu-Roegen, economista e matematico, nel 1971 suggeriva di introdurre in economia il concetto di entropia, per provare a incorporare nelle logiche di mercato i vincoli che derivano dal degrado della materia e degli ecosistemi. Infine, Herman Daly, tra i primi a proporre una riflessione sul concetto di crescita infinita, elaborò l'idea di *steady-state economy*, o «stato stazionario», legando ecologia ed economia e ponendo le basi per la costituzione di un nuovo ramo dell'economia detto *ecological economics*, che troverà negli anni successivi sviluppo e successo.

Sempre in quell'epoca, questo movimento spontaneo e per certi versi «eretico» rispetto al pensiero dominante, trovava una sintesi nel rapporto del Club di Roma *The Limits to Growth* che nel 1972, grazie al supporto del Massachusetts Institute of Technology (MIT), proponeva una serie di modelli basati sulla logica sistemica e sulle elaborazioni dei primi computer, per prevedere gli effetti sull'ambiente e sulla società di una crescita illimitata della popolazione e della produzione economica.

Sin dalla sua pubblicazione, il documento del Club di Roma provocò un vivace dibattito politico e accademico, attirando critiche e reazioni spesso ideologiche e superficiali. Per alcuni decenni *The Limits to Growth* venne etichettato come un esempio di «letteratura catastrofista», in cui veniva previsto il collasso del nostro sistema economico, per venire poi recuperato solo in tempi più recenti.

Oggi, a 50 anni di distanza dalla pubblicazione sappiamo che gran parte delle questioni sollevate da quel rapporto sono più che mai attuali. Ma soprattutto siamo consapevoli del fatto che quell'approccio teorico, basato

su una logica sistemica in cui le dinamiche tra natura, società ed economia sono analizzate e armonizzate all'interno di un unico modello interpretativo, deve rappresentare il nuovo paradigma di riferimento per potere affrontare le sfide dello sviluppo sostenibile illustrate nell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite.

In particolare, il concetto di limite è tornato a essere oggetto di grande attenzione grazie al lavoro di scienziati come Johan Rockström e Will Steffen, che in alcuni lavori pubblicati su prestigiose riviste quali *Nature* e *Science* hanno esaminato lo stato di salute del pianeta utilizzando modelli statistico-matematici evoluti, fondati sulla logica dei sistemi adattivi complessi.

Questi lavori, partendo dalle teorie elaborate negli anni '60 e '70, rileggono le dinamiche sociali ed ecologiche nel quadro interpretativo dei sistemi adattivi complessi. Inoltre, partendo dalla logica dei limiti alla crescita, propongono un nuovo approccio alla sostenibilità che fissa una serie di parametri critici detti *planetary boundaries* (come vedremo più avanti), il cui il superamento potrebbe comportare l'insorgere di rischi catastrofici come risultato di trasformazioni improvvise e non-lineari nei sistemi socio-ecologici.

Lo stesso Club di Roma, nel recente lavoro *Earth For All* (2022) propone una rilettura aggiornata e moderna dei modelli degli anni '70, integrando anche la componente sociale – povertà e ineguaglianze – e identificando un percorso per provare a riconciliare l'equilibrio tra uomo e Natura all'interno dei limiti del pianeta.

Conservare ed espandere il nostro *capitale naturale* diventa dunque un obiettivo fondamentale per potere «fare pace con il pianeta».

La raccolta di scritti che Daniele Moretti propone in questo volume abbraccia molteplici ambiti disciplinari: dalle scienze ambientali alla climatologia, dall'economia alla tecnologia, dall'architettura alla politica, dalla gestione aziendale all'oceanografia. Esperti, scienziati, leader ci aiutano a capire l'importanza di preservare le risorse naturali e le funzioni degli ecosistemi. L'equazione è molto semplice: senza *capitale naturale* non abbiamo né attività economica, né attività sociale.

La strada per uno sviluppo sostenibile, dunque, non può che iniziare dalla ricomposizione della frattura tra sistema ecologico e sociale, superando la visione riduzionista che ha caratterizzato sia gran parte delle scienze nell'ultimo secolo, sia la pratica politica, economica e manageriale.

Nell'era geologica dell'Antropocene, per affrontare le grandi sfide ambientali dobbiamo adottare un nuovo paradigma, che prenda atto del fatto che individui, imprese e istituzioni sono integrate, interdipendenti e co-evolvono insieme agli ecosistemi. «Non-linearità», «diversità», «adattamento», «resilienza» sono le nuove parole chiave per gestire e organizzare all'interno di sistemi adattivi complessi. Questi concetti dovranno orientare le nostre decisioni politiche ed economiche se vogliamo preservare la nostra prosperità e consegnare alle generazioni future un pianeta adatto ad accogliere la specie umana.

Purtroppo, non siamo ancora riusciti a riorganizzarci e ad accettare le conseguenze di questa interdipendenza. L'esempio della questione climatica, dove da oltre

trent'anni abbiamo chiare evidenze scientifiche che dimostrano la necessità di un sostanziale cambio di rotta rispetto all'uso dei combustibili fossili, è indicativo di una profonda incapacità di dialogo tra due mondi divisi, spesso contrapposti.

Davanti alla delusione dell'aver mancato l'obiettivo di 1,5 gradi questo volume, tuttavia, propone un messaggio positivo, volto a favorire un po' di ottimismo. Gli scienziati e i leader intervistati non solo sono testimoni consapevoli della necessità di rileggere la relazione tra ecosistemi e sistemi economico-sociali, ma propongono nuove idee per affrontare le sfide planetarie, ci parlano di possibili soluzioni tecnologiche e organizzative, ci aiutano a capire quali strade percorrere. Soprattutto, ci raccontano che un'alternativa è ancora possibile ed è a beneficio di tutti.

**Full time MBA Director, SDA Bocconi School of Management Head of Vertical Sustainability, Bocconi for Innovation Sustainability Lab.*

Introduzione

di Daniele Moretti

Circolava qualche anno fa, se ne trova ancora traccia in Rete, la bizzarra teoria di Malcom Gladwell su quanto servisse per diventare un esperto: diecimila ore di studio o allenamento. Calcolando otto ore al giorno, circa tre anni e mezzo erano la garanzia per avere successo in qualsiasi cosa.

Se non fossero bastati gli studi che seguirono a dimostrare che si trattava di teorie inconsistenti scientificamente, io stesso sarei oggi l'incarnazione della smentita. Ecco perché.

Nel 2007 Emilio Carelli, allora direttore di *SkyTg24*, decise di mettere in onda una serie di puntate speciali in prima serata dedicate alla crisi climatica. Io, insieme a Federico Leoni e Moreno Marinozzi, sostanzialmente a digiuno di storie di «ambiente» (come si dice tuttora in una orrida locuzione senza molto senso), avremmo curato la serie. L'imperativo era diventare degli «esperti» nel giro di pochi mesi.

Ci tuffammo su libri, documentari, chiacchierate con scienziati, autori e giornalisti già formati, per avere più risposte possibili alle domande che continuavano a sor-

gere man mano che ci addentravamo in una questione così complessa.

Fu quello il primo assaggio di un argomento che, per quanto sulla mappa della scienza da decenni, aveva fatto irruzione nell'agenda di tutti i media del mondo solo grazie ad Al Gore e al suo documentario *Sconveniente Verità*, operazione tra le più fortunate nella storia della comunicazione, tanto da coincidere con un Nobel e un Oscar.

Maneggiammo la crisi climatica come «apprendisti stregoni», sfiorando appena la superficie - non poteva essere altrimenti - di quella che l'allora editore di *Sky* Rupert Murdoch aveva battezzato «il topic del prossimo secolo» nella telefonata con Emilio, che aveva dato il via all'operazione.

Da allora ho trascorso anche più di diecimila ore a occuparmi di storie di «ambiente»: decine, anzi centinaia di servizi, interviste, reportage sul campo e speciali dedicati. Sono passati anni. Eppure sento ancora di poter affermare con serena franchezza di essere tutt'altro che un esperto, con buona pace di Gladwell.

La lezione imparata già in quel ciclo, e corroborata dal tempo, è che lo scopo ultimo di un giornalista che racconta il rapporto dell'uomo con il pianeta che lo ospita, è percorrere un sentiero strettissimo, camminando in equilibrio su una fune tesa, ondeggiando tra la rappresentazione dell'urgenza del far presto, l'ansia soffocante del tempo scaduto e l'indicazione chiara della via della soluzione. Scegliere il registro della complessità, accantonando gli slogan manichei, che pure vendono meglio e magari hanno diritto d'asilo in altri contesti comunicativi.

La nostra vera prerogativa invece è la scelta degli interlocutori, la selezione delle fonti. Il nostro vero privilegio è la capacità di generare ancora domande, e di offrire una rosa ampia di risposte. Insomma, gli esperti sono gli altri, noi siamo solo il tramite.


Ecco l'idea da cui nascono queste pagine. Offrire una raccolta di visioni intorno al processo di pace in corso tra l'uomo e il pianeta Terra.

Con il passare degli anni, il tema in agenda non solo è rimasto, ma ne ha conquistato il centro. Oggi a parlare della scelta tra «un patto di solidarietà per il clima o un patto di suicidio collettivo» è l'autorità più alta della diplomazia internazionale, il Segretario Generale delle Nazioni Unite.

Il tema più generale è quello di un patto per il nostro rapporto con la Terra, che dà anche il titolo al libro. Del concetto di *capitale naturale* possono parlare meglio di me Stefano Pogutz (nella prefazione), ma soprattutto il più titolato a farlo, Robert Costanza.



Basti citare la definizione del Primo Rapporto sullo stato del Capitale Naturale in Italia (2017): «Il Capitale Naturale include l'intero stock di beni naturali – organismi viventi, aria, acqua, suolo e risorse geologiche – che forniscono beni e servizi di valore, diretto o indiretto, per l'Uomo e che sono necessari per la sopravvivenza dell'ambiente stesso da cui sono generati».

Non c'è alcuna ricchezza economica per l'uomo, senza *capitale naturale*. Un concetto, tipicamente antropocentrico, mutuato dall'economia, ma che inquadra un discorso più ampio sulla necessità di trovare le chiavi per tenere in ordine la nostra casa, per tenere in ordine la nostra vita.



Perché e quanto questo sia un processo necessario è ben delineato invece nelle parole di Johan Rockstrom, mentre Robert Costanza indica quelle più «di sistema». Gli altri nomi che seguono - scienziati, imprenditori, decisori, attivisti, artisti, diplomatici, ma non solo - sono le fonti a cui ho fatto le domande.

Le loro risposte su questo processo sono il cuore del libro: per quanto difficile e ricco di contraddizioni, non mancano le strategie per affrontarlo, ripensando il nostro modo di produrre e consumare energia, di mangiare, di costruire città, di vestirci, di spostarci, di comunicare etc. Tutte idee e soluzioni per fare davvero pace con il nostro pianeta.



A Nina e Pietro.
A Ica e Salvatore.

Robert Costanza

I doni gratuiti della Natura

Professore di Economia Ecologica presso l'Institute for Global Prosperity (IGP) dello University College London (UCL), è co-fondatore della International Society for Ecological Economics e ambasciatore di WEAll, la Wellbeing Economy Alliance.

Penso che il benessere umano derivi dall'interazione dei quattro tipi fondamentali di beni di cui disponiamo sul pianeta Terra: il *capitale costruito* che corrisponde alle infrastrutture di cui disponiamo; il nostro *capitale umano*, cioè le persone, con la loro educazione e la loro salute; il nostro *capitale sociale*, e quindi tutte le interazioni tra persone e reti formali e informali, le nostre culture, i nostri governi, il mercato stesso (che a sua volta è una forma di capitale sociale). Infine, il nostro *capitale natura-*

le, che corrisponde a tutto ciò che invece non abbiamo dovuto creare noi. In sintesi, i doni gratuiti della Natura.

Il benessere umano richiede un equilibrio tra tutti e quattro i tipi di beni descritti. Storicamente, siamo a questo punto almeno dalla Seconda guerra mondiale. Quando cioè abbiamo ricostruito le nostre risorse, mentre l'economia convenzionale si andava concentrando soprattutto sul *capitale costruito*: sul Pil e sui beni e servizi commercializzabili. Ma proprio questo approccio ha avuto impatti particolarmente negativi sul nostro *capitale sociale e naturale*, al punto che oggi tale scelta non ci permette di migliorare il nostro benessere ancor più. A partire da quell'epoca, ci siamo progressivamente vincolati a una mentalità troppo ristretta e concentrata quasi esclusivamente sul Pil.

Adesso, però, è arrivato il tempo di darci un quadro molto più equilibrato. Dobbiamo cioè concentrare i nostri obiettivi sul benessere sostenibile piuttosto che sulla sola crescita del Pil: perché questo indicatore rappresenta soltanto un mezzo per raggiungere un fine, ma non può essere (e non è) il fine in sé. Occorre pertanto ridefinire correttamente il traguardo.

Ci sono diversi Paesi che si stanno già muovendo in tale direzione. Più precisamente, sono quelli che seguono l'iniziativa chiamata *Wellbeing Economy Alliance (WE-All*, «Alleanza delle economie del benessere»): grazie a essa, oggi alcuni governi – capitanati da Scozia, Nuova Zelanda e Islanda – collaborano con chi intende aderire all'economia del benessere, con chi s'impegna ad allargare il campo degli interventi orientati al benessere e a cambiare la mentalità e il paradigma degli altri attori internazionali.

Tali governi sono così in grado di produrre dei bilanci interni specificamente orientati al raggiungimento del benessere sostenibile, e lo riconoscono quale obiettivo delle loro istituzioni per migliorare la prosperità e la salute delle loro popolazioni.

Con *WEAll* abbiamo cercato di valorizzare a livello globale i cosiddetti «servizi ecosistemici» - ovvero quei benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano - ricavandoli da un elenco di 17 diversi servizi ecosistemici, tra cui: servizi di fornitura di beni (come il cibo e l'energia); servizi di regolamentazione (come il controllo del clima); servizi culturali e ricreativi. Come ovvio, è possibile dare un valore a questi servizi in molti modi diversi. Per questo motivo, nel 1997 avevamo messo tutto insieme in una meta-analisi. Abbiamo così scoperto che il valore totale stimato di tutti questi servizi già all'epoca era di gran lunga superiore al Pil globale.

Da allora, abbiamo aggiornato costantemente le nostre analisi e così abbiamo potuto osservare come quel valore sia cambiato nel tempo. Tra il 1997 e il 2011 uno studio ha scoperto ad esempio che, per via del cambiamento climatico, stiamo perdendo terreno, e così vale anche per le barriere coralline e le foreste tropicali. Inoltre, stiamo desertificando molte aree e perdendo circa 20 trilioni di dollari l'anno in valore assoluto dei servizi ecosistemici globali.

I nostri numeri aggiornati parlano di un valore totale dei servizi ecosistemici nell'ordine dei 125 trilioni di dollari l'anno, rispetto al Pil globale delle economie planetarie, che invece è pari a circa 80 o 90 trilioni l'anno. Perciò, la maggior parte del valore del benessere proviene in realtà proprio dal nostro ambiente naturale, e non