



**FRITJOF CAPRA  
A PADOVA:  
IMPARARE  
DALLA NATURA  
PER COSTRUIRE  
COMUNITA'  
SOSTENIBILI**

(sintesi della lectio, a

cura di AEF)

Viviamo in un mondo molto problematico, a causa della crisi economica e ambientale in cui siamo sprofondata. Proprio per questo, la sfida maggiore del nostro tempo riguarda la formazione di comunità sostenibili, come tali molto diverse da quelle odierne. Partiamo dunque dal concetto di sostenibilità: che cosa si dovrebbe sostenere? Non certo la crescita economica illimitata, ma prima di tutto la rete della vita, con la quale l'economia non dovrebbe interferire.

In che modo la natura sostiene la vita? Come opera la natura? Per rispondere a questa domanda, e per capire come funziona la vita, dobbiamo pensare in modo sistemico. Il pianeta non è una macchina, ma una rete di rapporti, un sistema vivente che si autoregola. La creatività, l'emergere della novità, è la forza motrice che alimenta i processi naturali. Noi oggi abbiamo bisogno di una scienza diversa, centrata sulle qualità, e questo cambiamento sta lentamente facendosi strada. Per questo, con il biologo Pier Luigi Luisi, ho scritto il testo *La visione sistemica della vita* (in inglese), che verrà pubblicato da Cambridge University Press nel 2014: si tratta di un contributo al mutamento in corso nell'ambito del pensiero scientifico. I concetti maggiormente ricorrenti sono quelli di pattern (schema), di rete alimentare, di rete di organismi, di rete di molecole (cellule), di rete di comunicazione... In definitiva, dove c'è vita c'è rete: la rete è il tratto comune, e di questo dobbiamo occuparci. In questo modo ci spostiamo dalla biologia all'ecologia: infatti ci interessano non tanto le proprietà di una singola specie, ma quelle degli ecosistemi e delle relazioni che intercorrono tra i molteplici membri di quella grande casa che chiamiamo Terra. Questa conoscenza non è fine a se stessa, ma è indispensabile anche per progettare comunità umane sostenibili. Perciò l'ecoalfabetizzazione, la formazione ecologica, deve diventare la componente più importante della formazione nelle scuole e nelle

università, ma non solo: infatti deve riguardare anche gli amministratori, i politici, i comuni cittadini (oltre che, naturalmente, gli scienziati).

I nostri problemi attuali derivano dal fatto che le società umane, specialmente dalla rivoluzione industriale in poi, hanno ignorato il modo di operare della natura e gli insegnamenti insiti in tutto questo. In questo modo, si è fatta strada l'idea della crescita lineare illimitata, in contrasto con gli schemi non-lineari della natura. Gli economisti hanno responsabilità speciali, perché hanno alimentato l'illusione della crescita perpetua; inoltre, essi hanno ignorato i costi sociali ed ecologici della crescita, e a tutt'oggi (tranne poche eccezioni) si rifiutano di includerli, optando quindi per l'esternalizzazione. Di conseguenza, anche i prezzi risultano inadeguati, proprio perché non considerano tali costi. Vi è quindi un'enorme sproporzione tra i prezzi di mercato e i costi reali: ciò è particolarmente evidente in certi settori, per esempio nel caso dei combustibili fossili. Negli USA la benzina costa la metà rispetto a quanto avviene in Europa, e in questo ridimensionamento incide notevolmente l'occultamento dei costi sociali ed ecologici necessari per avere benzina a disposizione (che includono anche le guerre per il petrolio!). Per questo motivo, i mercati risultano fallimentari e non sono credibili. La crescita perpetua comporta inoltre un consumo intensivo di energia e risorse, e inoltre sprechi e rifiuti: da qui si può capire perché essa è all'origine delle nostre pratiche insostenibili...

In alternativa, bisogna promuovere un sistema che sia ecologico, ma nello stesso tempo anche giusto da un punto di vista sociale, considerando che il divario tra ricchi e poveri è aumentato in modo insopportabile, e con esso la corruzione, scatenando nel mondo fenomeni di reazione, quali le rivolte popolari spontanee, senza leadership definita... Non si può assolutizzare la crescita, ma con ciò non bisogna nemmeno opporre un no assoluto alla crescita, considerando che la crescita fa parte della vita. Propongo perciò di distinguere tra la crescita quantitativa e quella qualitativa. La crescita quantitativa ha un andamento lineare, è quella del PIL, ed è insana e patologica; infatti sappiamo che il PIL cresce anche con l'aumento delle malattie, degli incidenti e così via. Inoltre, la crescita "cattiva", come si è già detto, esternalizza i costi e degrada gli ecosistemi. E' evidente il carattere distruttivo di processi del genere. La crescita qualitativa invece è come quella che avviene in natura, dove gli enti non crescono illimitatamente, perché la crescita è un aspetto della vita, che si accompagna alla nascita, ma anche al declino e alla morte. La crescita in natura ha un andamento circolare: raggiunto un apice, comincia il declino... in natura si perpetua un equilibrio dinamico tra i vari stadi della vita, cioè crescita, declino, riciclo. Non c'è qualcosa di meramente quantitativo e misurabile, che avanza in modo lineare per sempre! Dobbiamo imparare dagli ecosistemi, dal loro funzionamento, per rimodellare la società, risolvere i problemi ecologici e

migliorare la qualità della vita. Le misurazioni quantitative non sono in grado di descrivere le conformazioni qualitative e circolari dei processi naturali: queste infatti possono essere mappate, più che misurate. Oggi occorre una scienza qualitativa capace di attuare questo compito, di comprendere il modo di operare della natura.

Le vecchie prospettive economiche e politiche hanno fallito, oggi le società hanno bisogno di una leadership del tutto diversa: il pensiero ecosistemico è indispensabile per orientare in senso ecologico la civiltà. Altrimenti continuano a prevalere le vecchie politiche distruttive, che fanno il contrario di quel che si dovrebbe: per esempio, invece di ridurre l'anidride carbonica, ne permettono l'aumento, e non riescono a controllare l'effetto-serra, che sta diventando sempre più pericoloso; non riescono a contrastare il predominio dei combustibili fossili, occorre un cambio radicale di mentalità. La nuova leadership deve essere portatrice anche di una nuova bussola etica: per esempio, non è ammissibile che siano i poveri a finanziare i ricchi, i quali poi nascondono il denaro, che non gli serve, nei paradisi fiscali; occorre una decisa inversione di tendenza.

Per correggere le ingiustizie sociali ed evitare il collasso, occorre favorire la transizione delle società verso modelli di crescita qualitativa, così come avviene in

natura. Così facendo, possiamo risolvere molti problemi del nostro tempo: Hazel Henderson ed io, trattiamo questo argomento nell'opuscolo *Crescita qualitativa*, recentemente pubblicato anche in Italia, a cura di Aboca (2013).



**Fritjof Capra**, fisico e studioso della teoria dei sistemi, è co-fondatore e direttore del Center for ecoliteracy a Berkeley, California.

In questa collana ha pubblicato "[La Botanica di Leonardo](#)" (Aboca, 2009).

Dello stesso autore: "Il Tao della fisica" (Adelphi, 1982); "Il punto di svolta" (Feltrinelli 1984); "La rete della Vita" (2001); "La Scienza della Vita" (Rizzoli, 2002); "La Scienza Universale" (Rizzoli, 2007); "L'anima

di Leonardo" (Rizzoli, 2012).

**Hazel Henderson**, autrice di "Ethical Markets: Growing the Green Economy" (2006) e co-ideatrice con il Calvert Group degli Indicatori della qualità della vita Calvert- Henderson, è stata membro del Comitato organizzatore della conferenza «Beyond GdP», svoltasi al Parlamento europeo nel 2007.

## CONCETTI BASILARI DEL PENSIERO ECOSISTEMICO, SECONDO F. CAPRA

SISTEMI VIVENTI COMPLESSI. Che cos'è un sistema vivente? Quando camminiamo in mezzo alla natura, quello che vediamo sono i sistemi viventi. Primo: *ogni organismo vivente*, dal più piccolo dei batteri agli insetti, vertebrati e mammiferi, inclusi gli umani, è un sistema vivente. Secondo: *le parti che compongono i sistemi viventi* sono esse stesse sistemi viventi. Una foglia è un sistema vivente. Un muscolo è un sistema vivente. Ogni cellula del nostro corpo è un sistema vivente. Terzo: *le comunità di organismi*, compresi sia gli ecosistemi che i sistemi sociali umani come le famiglie, le scuole e altre comunità umane, sono sistemi viventi. Pensare in termini di sistemi complessi è oggi molto all'avanguardia in ambito scientifico. Assomiglia anche molto all'antico modo di pensare che ha permesso alle popolazioni tradizionali di sostentarsi per migliaia di anni. Sebbene la moderna versione di questa tradizione intellettuale abbia almeno un centinaio di anni, non ha ancora attecchito nella corrente principale della nostra cultura. Ho pensato molto a come la gente trovi così difficile il pensiero sistemico ed ho concluso che esistono due ragioni principali. La prima è che i sistemi viventi non sono lineari - sono delle reti - mentre tutta la nostra tradizione scientifica è basata sul pensiero lineare - catene di cause ed effetti. Nel pensiero lineare, quando qualcosa funziona, una maggior quantità della stessa sarà sempre meglio.... Tuttavia i sistemi di vita di successo sono altamente non lineari. Quando qualcosa è buono, una maggior quantità dello stesso non sarà necessariamente migliore, perché le cose vanno a cicli, non lungo linee rette. Il punto non è essere efficienti, ma essere sostenibili. E la qualità che conta, non la quantità. Noi troviamo anche che il pensiero sistemico sia difficile perché viviamo in una cultura materialista sia per quanto riguarda i valori che per la fondamentale visione del mondo. Ad esempio la maggioranza dei biologi vi dirà che l'essenza della vita è nelle macro- molecole - il DNA, le proteine, gli enzimi ed altre strutture materiali nelle cellule viventi -. La teoria dei sistemi ci dice che la conoscenza di queste molecole è molto importante, ma l'essenza della vita non è nelle molecole. Si trova negli schemi e nei processi attraverso i quali queste molecole inter-agiscono. Non si può fotografare la trama della vita perché è immateriale, è una rete di relazioni [Capra in CEM MONDIALITA', marzo 2006].

INTERDIPENDENZA. La sostenibilità di singole popolazioni e la sostenibilità di interi ecosistemi sono interdipendenti. Nessun organismo singolo può esistere in forma isolata. Gli animali dipendono dalla fotosintesi delle piante per i loro bisogni energetici; le piante dipendono dall'anidride carbonica prodotta dagli animali e dall'azoto fissato dai batteri nelle loro radici. Assieme piante, animali e microrganismi regolano l'intera biosfera e mantengono

le condizioni che contribuiscono alla vita. La sostenibilità coinvolge sempre un'intera comunità. Questa è la profonda lezione che dobbiamo apprendere dalla natura. Gli scambi di energie e di risorse in un ecosistema sono sostenuti dalla penetrante cooperazione. La vita non ha conquistato il pianeta combattendo, ma con la cooperazione, l'associazione e le reti. Il Centro per l'Ecoalfabetizzazione ha sostenuto scuole che riconoscono e celebrano l'interdipendenza [Capra in CEM MONDIALITA', marzo 2006].

**RETI.** La rete è uno schema comune a tutte le forme viventi. Dove c'è vita, ci sono reti... la loro caratteristica principale è quella di autogenerarsi. Le strutture biologiche di una cellula, ad esempio, vengono continuamente prodotte, riparate e rigenerate dalle reti cellulari. Allo stesso modo, a livello di un organismo multicellulare, le cellule che lo compongono vengono continuamente rigenerate e riciclate dalle reti metaboliche dell'organismo. Le reti della vita creano o ricreano continuamente se stesse trasformando o sostituendo le loro componenti. In questo modo sono soggette ad un continuo cambiamento strutturale mantenendo, però, i loro schemi di organizzazione a rete [Capra in MULTIVERSO n. 02/06].

La prima cosa che si osserva quando si disegna una rete è che non è lineare: si estende in tutte le direzioni. Così i rapporti di un modello a rete sono rapporti non lineari [Capra, in EQUILIBRI dicembre 2006].

**RELAZIONI E MODELLI (PATTERNS).** Dobbiamo capire le relazioni, un approccio che va nella direzione opposta a quella scientifica tradizionale della cultura occidentale. Nelle scienze tradizionali cerchiamo di misurare e di pesare le cose, ma le relazioni non possono essere né misurate né pesate. Per le relazioni è necessario disegnare una mappa. Tracciando una mappa delle relazioni che evidenzia le connessioni tra i diversi elementi o tra i diversi membri della comunità. Così facendo si scopre che alcune configurazioni di rapporti appaiono più di una volta. Noi chiamiamo queste configurazioni "modelli" (patterns). Lo studio delle relazioni ci porta allo studio dei modelli. Un modello è una configurazione di relazioni che si ripete [Capra in EQUILIBRI dicembre 2006].

**CICLI E RICICLI.** La materia viaggia continuamente attraverso la rete della vita. L'acqua, l'ossigeno nell'aria e tutti gli altri nutrienti sono continuamente riciclati. Comunità di organismi sono evolute nel corso di milioni di anni usando e riciclando le stesse molecole di minerali, acqua e aria... Un ecosistema non genera rifiuti. I rifiuti di una specie diventano il cibo di un'altra specie. Una delle ragioni di entusiasmo del Centro per gli orti delle scuole è l'opportunità che offrono questi orti ad ogni giovanissimo bambino di fare esperienza dei cicli della natura. La lezione per le comunità umane è ovvia. Un conflitto tra economia ed ecologia sorge perché la natura è ciclica, mentre i processi industriali sono lineari. Il principio ecologico "rifiuti uguale cibo" significa che - se un sistema industriale deve essere sostenibile - tutti i materiali ed i beni prodotti, come anche tutti i rifiuti generati nel processo di produzione, infine devono fornire nutrimento a qualcosa di nuovo [Capra in CEM MONDIALITA', marzo 2006].

DIVERSITA' E BIODIVERSITA'. Il ruolo della diversità è strettamente legato con le strutture della rete dei sistemi. Un diverso ecosistema sarà elastico perché contiene molte specie con funzioni ecologiche che si sovrappongono e che parzialmente possono rimpiazzarsi reciprocamente. Quando una specie particolare è distrutta da un forte turbamento tale che la connessione con la rete viene interrotta, una diversa comunità sarà in grado di sopravvivere e riorganizzarsi perché altre reti possono almeno parzialmente compiere la funzione della specie distrutta. Più sono complessi i modelli di interconnessione della rete e più questa sarà elastica. D'altra parte in comunità con scarsa diversità, come l'agricoltura monoculturale dedicata a singole specie di grano o frumento, un parassita a cui quella specie è vulnerabile può minacciare l'intero ecosistema.

Nelle comunità umane la diversità etnica e culturale può avere lo stesso ruolo della biodiversità in un ecosistema. Diversità significa molte diverse relazioni, molti diversi approcci allo stesso problema. Al Centro per l'Ecoalfabetizzazione abbiamo scoperto che non esiste un programma di sostenibilità a "taglia unica". Noi incoraggiamo e sosteniamo gli approcci multipli ad ogni questione, con gente diversa in posti diversi, che adattano i principi d'insegnamento dell'ecologia a mutevoli e differenti situazioni [Capra in CEM MONDIALITA', marzo 2006].

## FRITJOF CAPRA E L'ECOLOGIA PROFONDA

F. Capra è anche uno dei più importanti sostenitori della deep ecology.

“La nuova visione della realtà è una visione ecologica in un senso che va molto oltre le preoccupazioni immediate della protezione dell'ambiente. Per sottolineare questo significato più profondo dell'ecologia, filosofi e scienziati hanno cominciato a fare una distinzione fra ecologia profonda e ambientalismo superficiale. Mentre l'ambientalismo superficiale è interessato a un controllo e a una gestione più efficienti dell'ambiente naturale a beneficio dell'uomo, il movimento dell'ecologia profonda riconosce che l'equilibrio ecologico esige mutamenti profondi nella nostra percezione del ruolo degli esseri umani nell'ecosistema planetario. In breve, esso richiederà una nuova base filosofica e religiosa... La cornice filosofica e spirituale dell'ecologia profonda non è qualcosa di completamente nuovo ma è stata esposta molte volte nel corso della storia umana. Fra le grandi tradizioni spirituali, il taoismo offre una tra le espressioni più profonde e più belle di saggezza ecologica” [Capra, in IL PUNTO DI SVOLTA].



**Circa 700 persone hanno seguito a Padova l'interessante lezione di F. Capra, cui ha partecipato attivamente una rappresentanza di AEF: nella foto, Capra mentre si confronta con alcune puntualizzazioni di esponenti AEF. Ecco il link per il video dell'intera conferenza: [http://www.youtube.com/watch?v=iXzitYwm\\_dag](http://www.youtube.com/watch?v=iXzitYwm_dag)**