

RACHEL CARSON

il coraggio di una donna tra scienza, chimica e natura

Arianna Veronesi

arianna.veronesi@yahoo.it



Rachel Carson è stata una biologa marina americana il cui lavoro viene da sempre indicato come il punto d'origine per la formazione dei moderni movimenti ambientalisti e come colui, quindi, che per prima ha fatto nascere nell'animo delle persone una coscienza sensibile alle problematiche ambientali.

Il suo lavoro ha suscitato numerosi dibattiti sull'uso indiscriminato dei pesticidi e, più in generale, sulle tematiche ambientali, diffondendosi enormemente in varie parti del mondo. In Occidente le questioni da lei sollevate, sempre in relazione a tali sostanze, hanno portato ad una vera e propria rivoluzione intellettuale nel modo in cui gli uomini si approcciano alla natura e all'ambiente circostante.

Rachel Louise Carson nasce il 27 maggio del 1907 a Springdale, una cittadina della Pennsylvania.

Fin dalla più tenera età dimostra una propensione per la scrittura creativa ed un forte amore per la natura, che le viene trasmesso principalmente dalla madre.

Dopo aver concluso gli studi superiori, Rachel si iscrive alla Johns Hopkins University per studiare zoologia.

Nonostante i numerosi problemi economici che la costringeranno a svolgere diversi lavori per affrontare le spese ed i costi dello studio, nel giugno 1932 la giovane ottiene la laurea, con un saggio

intitolato *The Development of the Pronephros During the Embryonic and Early Larval Life of the Catfish (*Ictalurus punctatus*)*, definito dai professori R. P. Cowles e E. A. Andrews come un importante contributo alla conoscenza del sistema urinario dei pesci.

Una volta terminato il percorso formativo e rinunciato all'idea di proseguire la carriera scolastica attraverso un dottorato di ricerca, a causa della morte del padre e delle conseguenti difficoltà economiche, Rachel Carson trova un impiego presso lo U.S. Bureau of Fisheries come redattrice di articoli scientifici e divulgativi sulla biologia marina. I pezzi ivi redatti riguardano temi come la conservazione delle risorse, il rispetto per i processi intrinseci alla natura e la denuncia degli effetti dannosi che l'azione dell'uomo ha sul mondo circostante.

L'obiettivo che l'autrice si pone con la stesura dei suoi scritti è quello di far conoscere al grande pubblico la fauna sottomarina e portarlo a sviluppare una certa familiarità con essa. Secondo la scienziata, infatti, una conoscenza della biologia legata al mondo acquatico conduce alla presa di coscienza dell'impatto, spesso distruttivo, che la mano dell'uomo ha sull'ambiente. L'inquinamento ed i processi chimici industriali hanno messo a rischio l'esistenza di numerose spe-



cie animali in quanto il loro benessere dipende troppe volte dalle scelte che l'uomo compie.

Attorno al 1936 Rachel Carson riesce a raggiungere un guadagno sufficiente a sostenere le esigenze della famiglia, ma l'anno seguente una nuova tragedia la colpisce, rigettandola in una situazione di precarietà. La sorella maggiore Marian, all'età di quarant'anni, muore di polmonite, lasciando le figlie Virginia e Marjorie.

Questo evento segna la fine della già limitata indipendenza di Rachel. La nuova situazione familiare fa sì che ella necessiti di ulteriori e nuove fonti di reddito. La Carson decide allora di provare a vendere il saggio *The World of Waters* redatto qualche tempo prima per lo U.S. Bureau of Fisheries. Esso presenta già due dei temi fondamentali della scrittura della Carson: i rapporti ecologici della vita nell'oceano che durano da tempo memorabile e l'immortalità della materia anche dei più piccoli organismi.

Il breve saggio viene pubblicato, quindi, sulla rivista *Atlantic Monthly*, con il titolo di *Undersea* e segna il debutto della Carson come scrittrice.

Immediatamente lo scritto suscita l'interesse di Quincy Howe, il capo editore della casa editrice *Simon & Schuster* a New York City, che nota immediatamente le qualità della scrittura di Rachel e le propone di trasformare il saggio in un libro.

La concezione iniziale di quello che diverrà *Under the Sea-Wind*, è quella di un resoconto della vita quotidiana di differenti creature marine. L'oceano è infatti il protagonista incontrastato del racconto. Il primo novembre del 1941, dunque, viene pubblicata l'opera dalla casa editrice Simon & Schuster.

Nel libro, la scrittrice presenta un universo permeato d'acqua, dove le sensazioni umane vengono superate e il lettore entra in una sorta di fantasiosa simbiosi con gli esseri viventi che popolano gli oceani, abbandonando in questo modo il tradizionale punto di vista umano. Dalla superficie ai fondali più bassi, le creature marine vengono descritte in modo attento e scientifico, ma sempre in maniera accessibile ed attraente anche per il lettore meno esperto. La trama è costituita da una lotta incessante per la sopravvivenza e per la riproduzione tra le creature.

La grandezza della capacità espositiva della Carson è quella di riuscire a consegnare un quadro completo delle relazioni e connessioni che legano inescandibilmente i differenti sistemi della natura. Il connubio tra scienza e poesia che caratterizza l'opera rappresenta sicuramente uno dei maggiori successi della scrittura della Carson, la quale dà voce ai sentimenti di ammirazione e di meraviglia che la natura suscita nel suo animo, ma rimane, nel farlo, scienziana a tutti gli effetti.

L'opera ottiene recensioni molto favorevoli da parte dell'ambiente scientifico, ma rappresenta un insuccesso dal punto di vista delle vendite. La pubblicazione, infatti, non può avvenire in un momento meno favorevole. Il 7 dicembre del 1941 gli aerei giapponesi sferrano il loro attacco a Pearl Harbor e l'attenzione generale si concentra sull'ingresso in guerra degli Stati Uniti.

Terminato il secondo conflitto mondiale, nel 1949 Rachel Carson ottiene il posto di editore capo delle pubblicazioni al dipartimento.

Nonostante l'insuccesso editoriale della sua prima opera e l'aumento del carico di lavoro, nel suo animo ritorna ad essere presente il desiderio di poter scrivere un nuovo libro.

Il 2 luglio 1951 vede, quindi, la luce, per opera della casa editrice Oxford University Press, la seconda opera della scrittrice, *The Sea Around Us*. Questa volta il successo è subito vastissimo.



L'obiettivo che la Carson si pone con questo libro è quello di presentare una storia degli oceani. L'opera sorprende per la ricchezza di informazioni e di conoscenze che presenta, in un periodo in cui, per la prima volta, si comincia a capire l'importanza del legame tra il mare e la vita dell'uomo attraverso lo sviluppo degli studi oceanografici. Con essa si vuole inoltre sottolineare l'interdipendenza tra la vita del mare e quella sulla terra.

Rachel Carson presenta anche il problema della distruzione che la mano dell'uomo causa ai delicati equilibri dei sistemi acquatici e agli habitat di certe specie animali. A questo proposito la scienziana spiega come il compito dell'uomo oggi debba essere quello di imparare a rispettare gli oceani e a preservarli interamente. In lui deve nascere un nuovo senso di responsabilità nei confronti del mondo acquatico. Il rispetto della natura, la sua conoscenza e l'assunzione di un nuovo punto di vista al suo interno sono gli obiettivi che uno studio scientifico deve avere. Tutti questi temi sono ritenuti di fondamentale importanza dalla Carson e caratterizzeranno anche in futuro il suo lavoro.

Rachel Carson

Avendo ottenuto una buona sicurezza finanziaria grazie alla pubblicazione dell'opera, il 7 maggio del 1952 Rachel presenta le sue dimissioni ufficiali dall'U.S. Fish and Wildlife Service per dedicarsi interamente alla scrittura. Compra, dunque, una casa in mezzo ad un bosco a Southport Island, nel Maine, ove trascorre con la madre periodi di tranquillità e raccoglimento, sottraendosi al lavoro e agli obblighi portati dalla fama. Qui conosce Dorothy Freeman, con la quale intratterrà una profonda relazione amorosa, destinata però a rimanere segreta.

Il 18 febbraio del 1952, tuttavia, la nipote Marjorie Williams dà alla luce Roger Allen Christie, figlio illegittimo di una relazione clandestina. La notizia e le preoccupazioni per la salute di Marjorie, già diabetica, scuotono la famiglia che si vede costretta ad affrontare un nuovo momento di crisi.

Questo periodo vede anche la stesura dell'opera *The Edge of the Sea*, che il 26 ottobre del 1955 viene pubblicata dalla casa editrice Houghton Mifflin. *The Edge of the Sea*, quindi, si va ad aggiungere ai lavori precedenti della Carson e viene presto riconosciuto come il terzo volume della trilogia avente come oggetto principale di studio il mare.

In quest'opera, la scrittrice mostra quali sono le bellezze e le peculiarità legate a quella vita subacquea che si sviluppa in una zona che non è né mare né terra. Analizzando tre tipi differenti di costa, infatti, la Carson mostra come questo confine, che alcuni invertebrati hanno eletto come proprio habitat, possa condurre anche ad un'esistenza più sicura.

Dopo questa pubblicazione, Rachel si dedica alla stesura di nuovi articoli, tra i quali si ricorda *Help Your Child to Wonder* per la rivista *Woman's Home Companion*.

In questo lavoro la scrittrice tenta di far scoprire ed apprezzare la natura ai più piccoli e sottolinea come il provare a *sentire* la natura sia molto più importante che conoscerla. Emozioni come lo stupore e la meraviglia vengono ivi presentate come gli stati d'animo ideali per cominciare un percorso spirituale che possa sfociare in un secondo momento verso una conoscenza scientifica più accurata.

Nel 1957, però, all'età di 36 anni, muore Marjorie per una grave anemia seguita ad una polmonite. La scrittrice decide quindi di addossarsi le cure del figlio della nipote, Roger, dell'età di soli cinque anni, e adotta il bambino.

Contemporaneamente a questo momento di grande sconvolgimento personale, la Guerra Fredda continua il suo corso. Gli Stati Uniti, dopo i successi che l'Unione Sovietica ha ottenuto nella corsa allo spazio con il lancio del primo satellite artificiale attorno alla Terra, tentano in tutti i modi di ottenere il primato almeno nel settore agricolo, attraverso l'applicazione di nuove tecnologie.



Il rilascio di sostanze chimiche nell'ambiente, al fine di eliminare insetti nocivi per l'umanità e per i suoi prodotti alimentari, è una pratica che si era andata diffondendo nel corso della Seconda Guerra Mondiale. Il Department's Agricultural Research Service (ARS) ne aveva decretato l'efficacia e approvato l'utilizzo. Nella primavera del 1957, lo U. S. Department of Agriculture (USDA), ordina dunque un'irrorazione aerea di migliaia di ettari di campi e foreste degli Stati del Sud e Sud-Ovest, con potenti pesticidi per sradicare la dannosa "formica di fuoco", importata dal Brasile durante la guerra.

Tra i tanti pesticidi utilizzati in questi anni, il principale è il DicloroDifenilTricloroetano (DDT).

Il DDT è una sostanza altamente idrofobica, ma che mostra, invece, una buona solubilità nella maggior parte dei solventi organici, nel grasso e negli oli.

Il chimico austriaco Othmar Zeidler la sintetizza per la prima volta nel 1874, ma solo nel 1939 vengono scoperte le sue proprietà di potente insetticida ad opera del chimico svizzero Paul Hermann Müller, che era alla ricerca di una sostanza capace di eliminare i pidocchi. Per le sue proprietà letali nella lotta contro gli insetti e per la sua apparente innocuità nei confronti dell'uomo, viene subito definito una sostanza "magica".

Dal 1943, infatti, il DDT comincia ad essere prodotto su larga scala ed utilizzato dalle truppe Alleate, per combattere insetti quali i pidocchi, le pulci e le zanzare, causa della diffusione di malattie epidemiche quali il tifo o la malaria nell'esercito. Proprio per il ruolo così svolto, il DDT è stato visto a lungo come un "eroe di guerra".

Dopo il periodo bellico, la sostanza pesticida continua ad essere utilizzata nei programmi di salute pubblica per debellare la malaria tra la popolazione. Questa malattia viene, grazie ad essa, completamente eliminata in Europa e in Nord America. Il DDT salva quindi innumerevoli vite e Müller è premiato nel 1948 con il Premio Nobel in Fisiologia e Medicina.

Nel 1946 il DDT viene introdotto dallo USDA e utilizzato come insetticida agricolo. Durante gli anni '50, le dosi di impiego del DDT e di altri insetticidi, però, triplicano a causa della resistenza sviluppata dagli insetti a queste sostanze. L'intento di queste irrorazioni non è tanto quello di ottenere un controllo sulla diffusione di un certo insetto, ma di

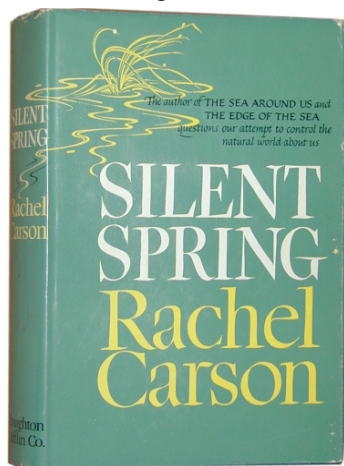
eliminarli tutti in un modo indifferenziato.

Molti scienziati, però, non si dichiarano pienamente convinti del grado di conoscenza degli effetti del DDT ed affermano che la sostanza non è ancora stata studiata in modo sufficiente per decretarne l'innocuità. Anche Rachel Carson si rende subito conto degli effetti nocivi che sostanze del genere, introdotte in modo massiccio ed indiscriminato nell'ambiente, possono avere sulla vegetazione e sulla fauna selvatica. In questi anni, vengono inoltre portate prove dell'accumulazione progressiva dei residui chimici del DDT nella catena alimentare. Il Fish and Wildlife Service ed altri organismi governativi hanno rilevato l'accumularsi di sostanze nocive nei pesci, negli uccelli e nei predatori. Il pericoloso pesticida non danneggia solamente i singoli individui, ma contamina l'intero ecosistema. I dati raccolti e le analisi effettuate hanno poi dimostrato la presenza di residui chimici di DDT anche nel tessuto adiposo e nel latte materno dei cittadini americani.

La Carson si mette quindi all'opera raccogliendo dati ed informazioni sui risultati delle indagini effettuate non solo dal National Audubon Society, ma anche dal Plant Pest Control Division in the Agricultural Research Service dell'USDA stessa e dal Department of Health, Education and Welfare. L'impulso le proviene anche dall'appello accorato che l'amica e scrittrice Olga Owens Huckins, che aveva recensito *The Sea Around Us*, le ha rivolto perché tramite la sua notorietà possa qualcosa contro l'irrorazione di pesticidi: nell'estate del 1957, infatti, una terribile moria di uccelli si era verificata nei boschi di sua proprietà a Duxbury, nel Massachusetts.

Nel frattempo Rachel, deve affrontare un'altra durissima prova: nel 1960 le viene diagnosticato un tumore al seno. Le pesanti cure terapeutiche cui è sottoposta, la indeboliscono sempre di più, causandole molti disturbi. Nonostante il peggioramento delle condizioni fisiche, Rachel riesce comunque a proseguire il lavoro.

I risultati del lavoro di Rachel si concretizzano nell'opera dal titolo *Silent Spring*, pubblicata il 27 settembre del 1962, considerata all'origine della nascita dei moderni movimenti ambientalisti.



Silent Spring (Primavera Silenziosa) analizza le conseguenze che pesticidi, come appunto il DDT, e l'inquinamento chimico possono causare all'ambiente. Nell'opera l'autrice difende l'urgenza di limitare l'uso dei pesticidi chimici e di ridurlo ai soli casi di necessità assoluta. Le motivazioni che adduce riguardano la salute dell'uomo, la presa in considerazione del benessere animale e la preservazione dell'ambiente e della natura che ci circonda. La sua analisi si basa su di uno studio approfondito degli effetti reali cui l'utilizzo delle sostanze chimiche conduce. La scienza fornisce alla scrittrice, in definitiva, gli strumenti ed i mezzi per supportare e provare le proprie tesi.

In *Silent Spring* la scrittrice critica quella che, a suo avviso, è una guerra che l'uomo sta conducendo contro la natura ed il rischio cui questa può condurre. La distruzione della biodiversità non può che portare al collasso dell'intero sistema. La conservazione della varietà si rivela essere essenziale all'esistenza della vita sul pianeta.

Il silenzio di cui si parla nel titolo è, dunque, quel silenzio che avrebbe la primavera se non vi fosse il canto degli uccelli. L'autrice vuole in questo modo sottolineare il rischio, sempre più alto, che si possa raggiungere effettivamente una situazione in cui l'avvelenamento degli animali, prodotto dalle continue irrorazioni di sostanze chimiche nell'ambiente, conduca all'annientamento di una parte della fauna e ad uno squilibrio nel delicato sistema della natura.

La Carson ribadisce che esistono molte altre tecniche per ottenere un controllo sulla presenza dei parassiti, che nascono dalla conoscenza delle specifiche caratteristiche morfologiche e fisiologiche di essi.

Nel nuovo libro della Carson, l'uomo viene visto in maniera differente rispetto al passato. Il suo carattere distintivo è, infatti, quello di essere una creatura arrogante. Se nei libri precedenti non era in grado di far valere i propri sforzi di dominio di fronte all'enormità e onnipotenza del mare, in *Silent Spring* l'umanità diviene colei che ha le potenzialità per distruggere il delicato equilibrio che pervade la natura intera.

Questi problemi sono, secondo l'autrice, estremamente urgenti e devono essere affrontati tramite un'analisi approfondita ed accurata di tipo scientifico.

Il giusto atteggiamento da assumere è quello dell'umiltà e della precauzione nei confronti del mondo circostante. Gli scienziati devono concentrarsi su una ricerca scientifica costruttiva, volta a trovare metodi meno invasivi e tossici per il controllo degli insetti e la protezione dell'agricoltura. La vera civilizzazione infatti non distrugge il mondo non-umano per una sete di dominio, ma lo protegge e prova a comprenderlo nei suoi diversi aspetti. L'ammirazione per la bellezza della natura deve condurre l'uomo ad assumersi la responsabilità della sua protezione. Questi sentimenti non possono che essere connessi alla difesa di una giustizia sociale che abbia di mira la cura dell'ambiente e degli altri esseri viventi. I cittadini hanno di conseguenza il diritto di conoscere i rischi legati all'utilizzo dei pesticidi e hanno il dovere di rendere concreto ed attivo l'impegno morale rivolto all'ambiente.

Rachel Carson

Dopo la pubblicazione di *Silent Spring*, Rachel Carson si vede costretta ad affrontare la violenta reazione delle industrie. La campagna organizzata contro di lei ha proporzioni enormi. In gioco, infatti, non vi è solamente la diminuzione di vendite di antiparassitari, ma anche la perdita di fiducia della gente nei confronti dell'industria e della chimica. L'opera della Carson chiama in causa l'integrità morale della comunità scientifica che deve fungere da guida sicura nella direzione della società. L'uso improprio della conoscenza, libera da qualsiasi vincolo morale, può rivelarsi pericoloso per il mondo e per l'uomo stesso.

Nel contesto della Guerra Fredda, in cui vige un positivismo convinto ed una grande fiducia nelle potenzialità della scienza in generale e della chimica in particolare, il pensiero della Carson rischia quindi di rivoluzionare quello dominante e di capovolgerlo nei suoi fondamenti. Va sottolineato tuttavia con forza, che la Carson, che è una scienziata, e non un ambientalista fondamentalista, non opta per un completo abbandono dell'ausilio della chimica nella lotta contro gli insetti, ma per un suo utilizzo che segua i dettami della ragione e che sia più controllato.



L'opera della Carson ha una grande diffusione e il suo pensiero viene sostenuto anche da molti scienziati non legati alle industrie. Il governo stesso chiama la scienziata a portare la propria testimonianza presso una sottocommissione del Senate Government Operations Committee, costituitasi per valutare i rischi ambientali di sostanze chimiche, tra le quali anche i pesticidi, e successivamente presso il Senate Committee on Commerce. La Carson propone di ridurre al minimo le irrorazioni aeree del territorio e di raggiungere gradualmente la loro totale abolizione.

Il 14 aprile del 1964 Rachel Carson muore.

Nel 1965, sarà pubblicato postumo, dalla casa editrice Harper, l'articolo della Carson *Help Your Child to Wonder* sottoforma di breve libro, con il titolo *The Sense of Wonder*.

The Sense of Wonder è un libro, ricco di illustrazioni, che mira ad aiutare i genitori ad insegnare ai propri figli il rispetto della natura. Esso riflette il tentativo della Carson di instillare l'amore per il mondo circostante nell'animo dei più piccoli, tramite la conoscenza e l'emozione che si prova osservandolo. Se *Silent Spring* denunciava con foga l'arroganza di certi uomini, in *The Sense of Wonder* si trova invece una sorta di riscatto dell'umanità, che si accorge del significato intrinseco ma misterioso della natura. Il sentimento di meraviglia è alla base di un impegno pratico ed efficace per la preservazione della vita sul pianeta.

Intanto, con l'opera dell'Environmental Defense Fund, creato nel 1967, si raggiungerà una vasta mobilitazione per proibire l'uso del DDT e di altre sostanze chimiche utilizzate come pesticidi. La Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants (POPs), firmata da 98 nazioni, ha ratificato nel 2001 la proibizione dell'uso del DDT e di altri prodotti inquinanti.

La discussione sul valore e sull'opportunità dell'opera della Carson non si è ancora conclusa e prosegue anche oggi. Il dibattito oscilla tra chi sostiene la ragionevolezza della Carson e della sua denuncia nei confronti dell'utilizzo indiscriminato di sostanze chimiche capaci di avvelenare il pianeta e chi, invece, parla della necessità di 'riabilitare' l'uso del DDT, in particolar modo in quelle zone come l'Africa, l'India, i paesi orientali e le regioni tropicali, dove non si è riusciti a debellare alcune tra le più pericolose malattie endemiche, quali la malaria e il tifo. Forse, se fosse viva, la stessa Rachel si mostrerebbe favorevole a questa possibilità.

Comunque la si pensi, Rachel Carson rappresenta un importante esempio di come la voce anche di un singolo individuo possa cambiare la mentalità di molte persone ed indurre ad un vero e proprio mutamento epocale politico-sociale, capace di migliorare il modo di rapportarsi alla vita. Il lavoro di Rachel Carson ancora oggi ci invita a riflettere sul rapporto che istituiamo con gli altri esseri viventi e sul modo più corretto di vivere sulla Terra, senza per questo rinunciare all'uso del miglior strumento che abbiamo per comprendere e agire sul mondo: la scienza.

BIBLIOGRAFIA

Baricalla Vilma (2009), *Animali ed ecologia in una rilettura del mondo al femminile*, Bologna, Gruppo Perdisa.

Brooks Paul (1972), *The House of Life: Rachel Carson at Work*, Boston, Houghton Mifflin Company.

Brooks Paul (1980), *Speaking for Nature: How Literary Naturalists from Henry Thoreau to Rachel Carson Have Shaped America*, Boston, Houghton Mifflin Company.

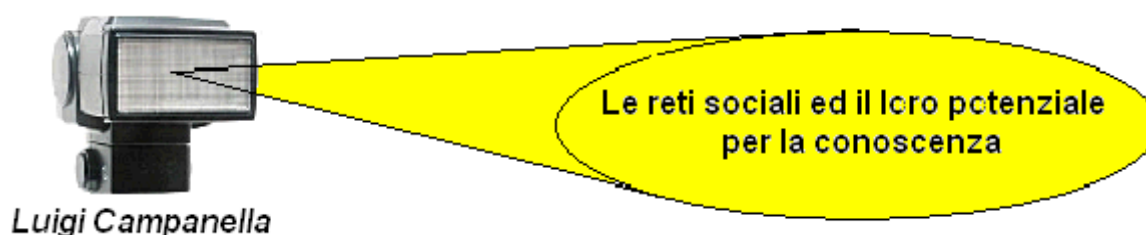
Carson Rachel L. (1955), *Al vento del mare*, Firenze, Gherardo Casini.

Carson Rachel L. (1973), *Il mare intorno a noi*, Milano, Einaudi.

Carson Rachel L. (1998), *the Edge of the Sea*, New York, Mariner Books.

Carson Rachel L. (1999a), *Primavera silenziosa*, Milano, Feltrinelli.

- Carson Rachel L. (1999b), *Silent Spring*, London, Penguin Books.
- Ciardi Marco (2006), La scienza moderna e l'unità della natura: dall'alchimia all'ecologia, «Aperture», 21, pp. 52-67.
- Foley Jonathan (2010), Limiti per un pianeta sano, «Le Scienze, edizione italiana di Scientific American», 500, pp. 46-49.
- Greco Pietro (2010), L'immagine della chimica e le sue cause, «CnS, la Chimica nella Scuola», 4, pp. 86-89.
- Harding Stephan (2008), *Terra vivente: scienza, intuizione e Gaia*, Città di Castello, Aboca Edizioni.
- Lear Linda (1998), *Rachel Carson: Witness for Nature*, New York, Henry Holt and Company.
- Lepenes Wolf (1992), *Natura e scrittura: autori e scienziati nel XVIII secolo*, Bologna, il Mulino.
- McKibben Bill (2010), Sconfiggere il mito della crescita, «Le Scienze, edizione italiana di Scientific American», 500, pp. 53-57.
- Rossi Paolo (1999), *Un altro presente: saggi sulla storia della filosofia*, Bologna, il Mulino.
- Sideris Lisa H. and Moore Kathleen Dean (edited by) (2008), *Rachel Carson: Legacy and Challenge*, Albany, State University of New York Press.
- Taddia Marco (2010), La chimica e l'agricoltura, «CnS, la Chimica nella Scuola», 4, pp. 73-85.
- Tallacchini Mariachiara (a cura di) (1998), *Etiche della terra: antologia di filosofia dell'ambiente*, Milano, Vita e Pensiero.



L'abilità a raccogliere informazioni sugli individui attraverso i media on line ha rivoluzionato il modo in cui i ricercatori esplorano la società umana. I sistemi sociali possono essere visti come sovrapposizione non lineare di una moltitudine di complesse reti sociali, nelle quali i nodi rappresentano gli individui ed i collegamenti fra loro la varietà delle differenti interazioni sociali. Con più di 700 milioni di membri Facebook e con più di 200 milioni di utilizzatori Twitter che danno opinioni su prodotti, c'è un crescente numero di aziende che utilizzano le reti per raggiungere i consumatori. Inoltre nel web si trovano siti di discussione ed emergono continuamente differenti tipi di servizi sociali dei media per collegare la gente, così agevolando lo scambio di informazioni in molti campi. Ad esempio nelle scienze della vita le reti sociali hanno già migliorato le ricerche di mercato e l'educazione sanitaria. È ora il turno delle aziende farmaceutiche e biotecnologiche a cercare di seguire la stessa strada per migliorare la propria produttività. Scienza è una parola che viene dal latino per indicare conoscenza ed è definita come una sistematica impresa capace di costruire ed organizzare la conoscenza in termini di spiegazioni plausibili e previsioni, rimanendo il fine principale. In ogni società quanto si conosce è probabilmente meno di quanto non si conosce, in quanto la condivisione delle conoscenze fra le varie società è solo parziale. Le reti sociali come modello possono contribuire ad aumentare il livello di condivisione ed in definitiva di conoscenza.