



## **Il paesaggio, teatro interno/esterno della nostra esperienza.**

Evoluzione, Neurofenomenologia e Neurohumanities.<sup>1</sup>

*di Ugo Morelli*

---

<sup>1</sup> Il testo presenta alcune riflessioni di Ugo Morelli nate in preparazione del dialogo con Telmo Pievani in occasione dell'incontro "Quando Homo Sapiens inventò il paesaggio" del 9 gennaio 2013. Il testo sarà parte di una pubblicazione in corso di stampa dal titolo "Il paesaggio e la scienza".



Il paesaggio può essere considerato come il teatro interno/esterno della nostra esperienza situata nel mondo. Quando William Shakespeare, nel coro dell'*Enrico V*, fa esplicitamente appello agli spettatori e alla forza della loro immaginazione, certamente non giunge a dubitare che si possa prendere la "stretta pedana" del teatro per la "sterminata campagna di Francia", o gremire quella "O di legno" che è la scena con gli elmi che fremevano ad Azincourt [Mori, 2012; 10]. È proprio in quanto può contare sull'immaginazione, la fantasia e l'illusione degli spettatori, che riesce a stabilire efficaci accoppiamenti e legami con loro. Allo stesso tempo l'accoppiamento e il legame con il paesaggio, il nostro periplo intorno e dentro all'ambiente e al territorio in una condizione che è sempre di quasi appartenenza, non si riduce mai alla confusione tra la nostra immaginazione, il gioco che instauriamo con il mondo, l'illusione appunto, la fantasia, e la realtà. Né tantomeno è possibile ottenere un'emergenza della percezione e della cognizione emozionale e affettiva del paesaggio senza sollevare simbolicamente i luoghi da dove se ne stanno appiattati. Il nostro muoverci nei luoghi, il nostro periplo intorno ad essi in quanto non siamo mai dentro ma sempre intorno ai luoghi, è un periplo.

Periplo è una parola che viene dal greco, significa navigare intorno, circumnavigare. Porta con sé il senso del viaggio, della scoperta ma anche del ritorno. Non si tratta, infatti, solo di attraversare ma di circumnavigare i luoghi incoraggiando o costruendo relazioni tra le loro componenti, favorendo scambi tra le parti, confronti ed eventualmente scontri. L'obiettivo di un Periplo contiene la relativa non appartenenza, una certa non coincidenza, un tipo di mancanza e di incompletezza dell'adesione a quel luogo, in modo che si possa accendere una certa distanza e, quindi, una luce sul presente esistente, cercare, riconoscere, intuire, scegliere ma anche costruire dei legami: con le cose, con le opere, con i luoghi.

Ciò che chiamiamo paesaggio esiste, emerge, si riconosce, quando ognuno si incontra con un luogo, quando incontra un mondo e si accoppia con esso, si accorge di esso e racconta a un altro quello che vede e sente.

È mettendo insieme le cose che ci sono in un luogo, o meglio non tanto le cose ma le informazioni su quelle cose, quello che sentiamo quando le guardiamo, che riusciamo ad avere un'idea di paesaggio, che ne abbiamo, come si dice, coscienza. È fabbricando la storia [Bruner, 2002] di un luogo e narrandola a un altro che ne abbiamo coscienza in termini di paesaggio.

Non è facile definire quel che significa avere coscienza di qualcosa. Pare, tuttavia, che la teoria dell'informazione integrata, formulata recentemente da Giulio Tononi [2012], possa fornire un utile contributo. La coscienza come informazione integrata sta alla base dei tentativi di riconoscere il paesaggio e di definirlo: una proprietà che emerge dalla integrazione delle informazioni relative a un luogo, percepite e significate da un osservatore che ne integra, appunto, la relativa incompletezza con la propria immaginazione [Deacon, 2012]. In quanto proprietà emergente la coscienza di sé e di qualcosa può essere considerata come "una transizione emergente, un cambiamento di condizioni che risulta in un fondamentale mutamento nella simmetria globale di una tendenza causale generale, pur continuando a coinvolgere la stessa materia, la stessa energia e le stesse leggi fisiche" [Deacon, 2012; 220].

Homo sapiens è la specie che integra continuamente la propria impermanenza con la

competenza simbolica e l'immaginazione. D'altra parte pare che sia proprio perché siamo divenuti animali simbolici con l'evoluzione che siamo capaci di concepire l'impermanenza.

Gli studi dell'emergenza del comportamento dell'uomo moderno ce ne danno progressiva documentazione [Henshilwood e altri, 2002]. L'origine della cultura moderna e del linguaggio risultano sempre più ampiamente correlate con gli esseri umani anatomicamente moderni. Un approfondimento delle correlazioni alla luce dei materiali paleoantropologici scoperti, anche recentemente in Africa e in Europa, genera non pochi chiarimenti sull'origine della competenza simbolica [d'Errico, Henshilwood, and others, 2003]. Le implicazioni che ne derivano pongono al centro l'emergenza della competenza simbolica e le pratiche che possono essere ricondotte alle molteplici forme dell'elaborazione dell'impermanenza [Bouzougar e altri, 2007].

L'impermanenza, quella consapevolezza di noi che si situa tra la condizione di esseri finiti e la capacità distintiva di concepire l'infinito, regge molti tra i più peculiari aspetti dell'esperienza umana e di quel che significa essere umani. È tra quello che Charles Sanders Peirce chiamava *tichismo*, il cambiamento spontaneo e singolare privo di correlazioni, e il fatto che "le abitudini tendono a generare abitudini" [Peirce, 1931-1935], che si situano i vincoli e le possibilità di elaborazione dell'impermanenza. Già David Hume aveva difeso la tesi dell'inafferrabilità dell'io, segnalando come quando proviamo a collocarlo in noi stessi troviamo sempre e soltanto un fascio di percezioni [Hume, 1996]. L'io assume così le caratteristiche di un paradosso. Il simbolo dell'interiorità, l'"oggetto" del centro dell'esperienza di ognuno, si presenta sfuggente fino al punto di farci sospettare la non validabilità del concetto dal punto di vista scientifico e la sua consegna al linguaggio quotidiano. Pare consolidata la propensione, sia nella filosofia che nella scienza, a evitare l'errore di considerare l'io una sostanza. Se però l'io non è una sostanza e quando riteniamo di percepirlo osserviamo di fatto un processo senza "autore", è importante chiedersi come noi emergiamo dal processo. L'attenzione è a non finire nel dualismo da un lato e nel mistero dall'altro.

Un punto di incontro dei risultati dello studio del cervello umano e della tradizione buddista nella meditazione sull'impermanenza era già stato cercato da Francisco J. Varela [Varela, Thompson, Rosch, 1991]. I dati neurobiologici consentono, oggi, di sostenere l'ipotesi dell'esistenza di un *minimal self* (sé minimale), fondato sull'autocoscienza corporea e sulle primissime relazioni tra un neonato e gli altri esseri umani [Gallagher, 2012]. L'incostanza e la provvisorietà dell'io, messa in luce dalle letture buddiste di differenti tradizioni, autorizzano a sostenere l'ipotesi dell'integrazione, di una funzione integratrice, emergente dall'esperienza fenomenologica di sé fatta di un sistema di relazioni, di una certa continuità nel tempo, di una capacità narrativa autobiografica, di una capacità di azione e di scelta morale. Anche se è opportuno mantenere una rigorosa attenzione riguardo alla connessione tra la biologia e l'emergenza della coscienza di sé e del mondo [Pievani, 2005], dalla persistenza della materia all'emergenza e all'impermanenza della fenomenologia di sé, ed è altrettanto necessario attendere gli esiti di conoscenze complessive in merito, la soggettività umana e la sua natura diveniente possono cominciare a essere considerate nella loro unitarietà. Le premesse per una composizione evoluta delle distinzioni dell'esperienza umana hanno visto, nel tempo, confluire efficacemente sia gli esiti della ricerca scientifica che le analisi e le ricerche filosofiche. Gerald Edelman [2007] ha individuato nella metafora di "seconda natura" uno degli aspetti precipui della distinzione umana. Il concetto di coscienza secondaria riguarda l'accessibilità da parte di un individuo alla propria storia e ai propri piani di comportamento. Il concetto è anche associato all'aver consapevolezza della propria coscienza: la coscienza

secondaria permette ai suoi possessori di andare oltre i limiti del presente ricordato della coscienza primaria [Edelman, 2003]. La coscienza primaria può essere definita come la semplice consapevolezza che include percezione ed emozioni. Come tale, è attribuita alla maggior parte degli animali. Al contrario, la coscienza secondaria dipende da e include funzionalità quali l'auto-riflessione, la consapevolezza, il pensiero astratto, la volizione e la metacognizione [Edelman, 1992; Damasio, 1999].

Abbiamo sufficienti conoscenze per ipotizzare che il paesaggio emerga dalla coscienza secondaria e che si configuri come nostra "seconda natura".

Luigi Pagliarani ha riflettuto a lungo sui vincoli e le possibilità, per ogni essere umano, di accedere a quella che egli chiamava una "seconda vita", una vita scelta mediante un progetto e un'invenzione di se stessi nelle relazioni con gli altri e con il mondo [Pagliarani, 2012]. Pagliarani parlava espressamente di "ragione poetica", ossia di quella ragione capace di essere fatta di emozioni e di sentimenti generativi e attivi nell'espressione della soggettività umana. Lo stesso concetto si ritrova in Maria Zambrano [1996] che indica con l'espressione "ragione poetica" la capacità individuale di sentire gli altri e il mondo e di risuonare con essi. La potenzialità generativa della ragione poetica ha assonanze non marginali con gli esiti della ricerca di Deacon sulle caratteristiche distintive delle proprietà emergenti dei sistemi viventi e degli esseri umani in particolare. Il nucleo del problema da affrontare, secondo Deacon, è il seguente: «[...] *concetti come informazione, funzione, scopo, significato, intenzione, significatività, coscienza e valore sono intrinsecamente definiti dalla loro fondamentale incompletezza*. Esistono solo in relazione a qualcosa che non sono» [Deacon, 2012; 39]. In relazione ad un corpo vivente e ad un cervello, l'entenzionalità si propone come una proprietà distintiva che *fa emergere e al tempo stesso attraversa la fondamentale incompletezza dei fenomeni "entenzionali"*, con la loro caratteristica *teleodinamica*. Scrive Deacon: «propongo di usare il termine *entenzionale* come aggettivo generico che descriva tutti i fenomeni intrinsecamente incompleti nel senso di essere in rapporto con il, costituiti dal, oppure organizzati al fine di, raggiungere qualcosa di non intrinseco. Combinando il prefisso *en-* (come in "entro") con la forma aggettivale che significa qualcosa come "teso (o inclinato) verso" spero di segnalare questo profondo e tipicamente ignorato elemento comune che esiste in tutti gli svariati fenomeni che includono in sé una fondamentale relazione con qualcosa di assente» [Deacon, 2012; 43]. Quel "qualcosa di assente" non ha nulla a che fare con la magia e con il mistero. Si tratta di una proprietà emergente, di emergenze, e riguardano i processi viventi e mentali distintivi a carattere epifenomenico che dipendono da processi chimici e fisici ma presentano proprietà collettive non esibite dai processi non viventi e non mentali. Esse sembrano associate principalmente al sistema neocorticale e alle strutture cerebrali parietali frontali, e non al sistema limbico e alle emozioni di base, che appaiono condizioni necessarie e non sufficienti per la loro manifestazione.

Il principio di indeterminazione di Werner Heisenberg, enunciato nel 1927, afferma che è impossibile conoscere simultaneamente la posizione esatta e la quantità di moto di una particella. Sostiene inoltre che più esattamente la posizione viene determinata, meno noto è il momento, e viceversa. Questo principio non è una dichiarazione circa i limiti della tecnologia, ma un limite fondamentale su ciò che si può sapere su una particella in un dato momento. L'incertezza nasce dal fatto che l'atto di misura modifica l'oggetto da misurare. L'unico modo di misurare la posizione di qualcosa è la luce e, nel processo di misurazione, l'interazione della luce con l'oggetto cambia inevitabilmente la posizione dell'oggetto e la sua direzione di marcia [Heisenberg, 2007]. Adottando i risultati della ricerca di Ilya Prigogine in base ai quali l'incertezza è un'espressione costitutiva del cosmo e del vivente, implicata in ogni manifestazione della nostra realtà [Prigogine, Stengers, 1979], non è difficile constatare come uno stato del nostro essere

che emerge simultaneamente all'incertezza sia l'ansia, sua sodale. L'incertezza e l'ansia si propongono come naturali correlate della nostra propensione creativa alla base della generazione dei nostri stessi mondi della vita. Ponendoci di fronte all'indecidibile e all'inconosciuto l'incertezza raggiunge il suo ruolo decisivo mentre elaboriamo la dinamica evolutiva costante e l'impermanenza del tutto. Possiamo ricavarne un'attribuzione di mistero ai fatti del mondo e della vita, o considerare l'impermanenza come la condizione stessa di ogni espressione e manifestazione dell'esperienza umana del mondo e della vita [Gordon, 2003]. Da una scritta murale fotografata da G. le Querrec, ripresa a Macenta in Nuova Guinea, si legge:

“La vie n’a pas de brouillon.  
Pour chaque évènement  
les images les seuls  
souvenirs concrets.  
Profitez-en!”

(La vita non aspetta.  
Di ogni avvenimento  
rimane soltanto  
l'immagine come  
ricordo concreto.  
Approfittatene!)  
*(le Querrec, 1988)*

Michel de Montaigne ha scritto: “Tutto si muove, tutto cambia, si muovono persino le Piramidi d’Egitto e anch’io mi muovo e cambio ad ogni attimo. Io non racconto di me, ma racconto un paesaggio” [Montaigne, 1992]. Il fissismo, una delle tante facce del dualismo, che attraversa tuttora l’epistemologia e le teorie, soprattutto delle scienze umane, non consente di fare i conti con l’impermanenza. A proposito di comportamento umano si parla ancora di condotta e di destino: si tratta di invenzioni a cui ricorriamo quando resistiamo dall’assumerci la consapevolezza e la responsabilità del nostro essere nel divenire e della relazione come unità di analisi della nostra esperienza. Ha scritto recentemente Alberto Asor Rosa: “la poesia guarda di più, oggi, al mondo del possibile e dell’eventuale, qualche volta dell’auspicabile, che non a quello del reale e del documentabile e, al tempo stesso, il primo è di gran lunga preferito al secondo” [Asor Rosa, 2012].

Una famiglia di concetti corrispondenti ad altrettante fenomenologie può concorrere a individuare con una certa approssimazione un paradigma di lettura e comprensione del vivente e dell’esperienza umana in particolare:

No-thing/Nothing [Bion, 1967]

Vincolo [Ashby, 1962; Polanyi, 1968; Deacon, 2012]

Vitality [Stern, 2010]

Mancanza e Bellezza [Pagliarani, 2012]

Assenzialità [Deacon, 2012]

Entenzionalità [Deacon, 2012]

Incompletezza [Godel, 1931]

Incetezza [Heisenberg 1927, Prigogine 1979]

Tensione rinvianti [Morelli, 2010]

Tensione [Edelman, 2012]

L'elaborazione dell'incompletezza, della mancanza, dell'assenzialità, come la chiama Deacon, merita il riconoscimento di rilevanza scientifica e un'attenzione peculiare per cercare di comprendere qualche aspetto della natura dei sistemi viventi e dell'esperienza umana. Il riferimento è a un'assenza costitutiva, qualcosa di mancante, preciso e specifico, che è un carattere che definisce criticamente i fenomeni come i pensieri, gli scopi e le esperienze soggettive. L'assenzialità si propone come una proprietà che esiste rispetto a qualcosa di mancante. "Malgrado questa proprietà sia irrilevante quando si tratta di cose inanimate, è una di quelle che definiscono la vita e la mente" [Deacon, 2012; 621]. La concentrazione, come appare evidente, è sull'analisi delle potenzialità dei sistemi viventi e di quelli umani in particolare, laddove l'attenzione riguarda particolarmente la competenza simbolica e il linguaggio verbale, condizioni per concepire l'inedito, ciò che ancora non esiste, che è assente (essenzialità) ma in nuce; ciò che manca e, in quanto tale, apre alla possibilità di essere generato; ciò che è incompleto, ma proprio per questo non si riduce a se stesso e alla sua esistenza immediata e pratica. Stanti le proprietà costitutive e la loro funzione di base, diviene rilevante cercare di comprendere le dinamiche mediante cui esse danno vita alle proprietà emergenti, quelle che dalle condizioni costitutive emergono mentre vengono narrate e riconosciute. Il paesaggio è un'esperienza estetica allo stesso tempo emergente e impermanente.

È un problema l'elaborazione dell'impermanenza per una specie che sa concepire l'infinito. Siamo consapevoli di essere finiti e allo stesso tempo siamo in grado di avere aspettative di illimitata permanenza di noi e dei mondi che creiamo. Tutto questo dipende dalla nostra competenza simbolica che ci rende capaci di concepire l'inedito, di inventare mondi e sta alla base della nostra creazione artistica, della ricerca scientifica e di altre manifestazioni umane. Giungiamo alla realtà dandole significato; siamo esseri *sense-makers*, divenuti tali con l'evoluzione e realizziamo il senso esprimendolo con le parole e traducendolo in significati. La questione non è, perciò, se la realtà esiste [Pievani, 2012], ma come noi giungiamo ad essa conoscendola. Come sostiene Pievani la realtà esiste, ci ha preceduto evolutivamente, ci precede e ci sorprende, ogni volta che una sua manifestazione ci raggiunge e coglie la nostra capacità di esplorazione e ricerca andandole incontro. Attraverso il *sense-making* e la narrazione verbale non solo conosciamo il mondo e la realtà, ma cerchiamo di elaborarne l'impermanenza. Mostriamo molti vincoli e incontriamo altrettante difficoltà nell'elaborazione dell'impermanenza e nella gestione della nostra competenza simbolica. Tendiamo, per come siamo naturalculturalmente fatti [Prodi, 1989], a completare l'incompletezza; a compensare l'assenzialità; a saturare la mancanza; a censurare la tensione creativa con la dittatura dell'abitudine; a negare gli aneliti generativi dell'inedito con la tiepida rassicurazione del conformismo; a inventare il sacro per affidarci a un'istanza che ci risolva l'ansia di fondarci su noi stessi; a perseverare nella consuetudine sublimando il desiderio di discontinuità; a trasformare l'istituente in istituito inamovibile e imm modificabile. È tuttora difficile stabilire se saremo capaci di utilizzare la nostra competenza simbolica per rendere appropriate le sue espressioni a un equilibrio evolutivo tra persistenza ed emergenza, per contenere le sue possibilità e riconoscerne i limiti [Motterlini, Rovelli, 2012].

Considerando la neurofenomenologia dell'esperienza si tratterà di verificare se le possibilità epigenetiche relative alle nostre distinzioni neocorticali riusciranno a prevalere e ad elaborare appropriatamente la natura arcaica e limbica. È difficile, insomma, stabilire se saremo capaci di riconoscere e applicare un limite appropriato alle nostre azioni e scelte, valorizzando una prospettiva di evoluzione culturale, che pare coincidere con il futuro stesso dell'evoluzione [Tattersall, 2012; 199-206; Pievani, 2002, 2011] a fronte dei limiti delle possibilità [Pennisi, Falzone, 2010].

Analizzare le forme di elaborazione delle pressanti manifestazioni dell'*impermanenza* che ci trasforma è un compito rilevante per la scienza oggi, e richiede un decisivo cambio di paradigma. Del resto questo tratto distintivo dell'essere umani lo aveva intuito con profondità Ernst Bloch quando aveva scritto: "Solo con la liquidazione del concetto di essere statico si apre la dimensione effettiva della speranza. Il mondo è pieno di disposizione nei confronti di qualcosa, di tendenza verso qualcosa, di latenza di qualcosa. Il pensiero, insomma, afferra ciò che è già stato, ma il più gli è davanti incompreso, patria intravista ma non posseduta. In quel campo di problemi che è il 'novum' è di per sé collocata la pienezza di campi ancora vergini del sapere; il sapere mondano vi ridiventa giovane e originario" [Bloch, 2005].

L'apertura a "oggetti propizi", come li chiama Bloch, è una proprietà e una possibilità distintiva dell'umano. Ha a che fare con un sentimento di bellezza, intesa come risonanza sufficientemente buona con il mondo, e riguarda sia la generatività e la creatività nella scienza, con le conferme e le falsificazioni che derivano dalla reiterazione degli atti di ricerca, sia la creatività artistica e l'unicità come suo tratto distintivo. La ricerca del senso e dei significati della bellezza può forse prendere il via dall'ipotesi che essa sia intesa come un sentimento particolarmente compiuto di risonanza incarnata che confermi o estenda il modello neurofenomenologico del sé. Pare che sentiamo la bellezza, con un doppio processo, interno e esterno. La stessa dinamica corporeo-psichica può generare esperienze del terrore e dell'orrore se quelle esperienze minacciano o pregiudicano quel modello, quel modo di sentirsi nella vita e nel mondo. [Morelli, 2011a; 2011b].

## **Bibliografia di riferimento**

Ashby W. R., 1962, *Principles of the Self-Organizing System*, in H. von Foerster e G. W. Zopf Jr., Eds., *Principles of Self-Organization: Transactions of the University of Illinois Symposium*, Pergamon Press, London; pp. 255 – 278.

Asor Rosa A., 2012, *la Repubblica*, 29- IX – 2012.

Bloch E., 2005, *Il principio speranza*, Garzanti, Milano.

Bion, W. R., *Second thoughts*, Aronson, New York 1967.

Bouzouggar A., Barton N., Vanhaeren M., d'Errico F., Colcutt S., Higham T., Hodge E., and 8 others, 2007, *82.000-year-old Shell Beads from North Africa and Implications for the Origins of Modern Human Behavior*, *Proceeding of Natural Academy of Science U. S. A.*, 104: 9964-9969.

Bruner, J.S., 2002, *La fabbrica delle storie*. Diritto, letteratura, vita. Roma-Bari: Laterza.

Damasio, A., 1999, *The Feeling of What Happens: Body, Emotion and the Making of Consciousness*, Harcourt Brace, 1999.

d'Errico F., Henshilwood and others, 2003, *Archaeological Evidence for the Emergence of Language, Symbolism and Music – An Alternative Multidisciplinary Perspective*, *Journal of World Prehistory*, Vol. 17, N. 1, March 2003; pp. 1-69.

Deacon T. D., 2012, *Incomplete Nature. How Mind Emerged from Matter*, W. W. Northon & Company Inc., New York.

Edelman, G. M., 1992, *Bright Air, Brilliant Fire: On the Matter of the Mind*, Basic Books, New York.

Edelman, G. M., 2003, *Naturalizing consciousness: a theoretical frame work*, *Proceeding of National Academy of Science.*, U.S.A., 100, 5520–5524.

Edelman G. M., 2007, *Seconda natura. Scienza del cervello e conoscenza umana*, Raffaello Cortina Editore, Milano.

Edelman S., 2012, *The Happiness of Pursuit. What Neuroscience Can Teach Us about the Good Life*, Oxford University Press, London-New York.

Gallagher S., 2012, *The Oxford Handbook of the Self*, Oxford University Press, Oxford.

Gordon K. 2003, *The Impermanence Of Being: Toward A Psychology Of Uncertainty*, **Journal of Humanistic Psychology**, April 2003; 43: 96-117.

**Heisenberg W., (2007). *Physics and Philosophy: The Revolution in Modern Science*. Harper Perennial Modern Classics (reprint ed.). HarperCollins, New York.**

Henshilwood C. S., d'Errico F., Yates R., Jacobs Z., Tribolo C., Duller G. A. T., Mercier N., and 4 others, 2002, *Emergence of Modern Human Behavior: Middle Stone Age Engravings from South Africa*, *Science* 295, 1278-1280.

Hume D., 1996, *Ricerca sull'intelletto umano* [1748]. (An Inquiry concerning Human Understanding) traduzione Mario Dal Pra. Laterza, Roma-Bari.

le Querrec G., *Fotografia, Macenta, Guinea*, Magnum 1988.

Montaigne M., 1992, *Saggi*, Adelphi, Milano.

Morelli U., 2010, *Mente e bellezza. Arte, creatività e innovazione*, Allemandi & C, Torino.

Morelli U., 2011a, *La lanterna di prua..... ovvero, la soglia della bellezza*, in *Educazione sentimentale*, n. 16, settembre, Franco Angeli, Milano.

Morelli U., 2011b, *Mente e Paesaggio. Una teoria della vivibilità*, Bollati Boringhieri, Torino.

Mori L., 2012, *Introduzione*, a Stendhal, *Racine e Shakespeare (1822) e altri scritti sull'illusione*, Edizioni ETS, Pisa.

Motterlini M., Rovelli C., 2012, *L'incertezza non è per caso*, *Il Sole 24 ore*, n. 333, 2 dicembre.

Pagliarani L., 2012, *Violenza e bellezza. Il conflitto negli individui e nelle istituzioni*, a cura di Carla Weber

e Ugo Morelli, Guerini e associati, Milano.

Peirce C. S., 1931-1935, *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, Voll. 1-6, eds. C. Hartshorne and P. Weiss; Voll. 7-8, 1958, ed. A. W. Burks, Cambridge, M. A.; Harvard University Press.

Pennisi A., Falzone A., *Il prezzo del linguaggio. Evoluzione ed estinzione nelle scienze cognitive*, Il Mulino, Bologna 2010.

Perc G., 1974, *Especès d'espaces*, Editions Galilée, Paris.

Pievani T., *Homo sapiens e altre catastrofi*, Meltemi, Roma, 2002

Pievani T., *Introduzione alla filosofia della biologia*, Laterza, Roma-Bari, 2005

Pievani T., *La vita inaspettata. Il fascino di un'evoluzione che non ci aveva previsto*, [Raffaello Cortina Editore](#), Milano, 2011

Pievani T., 2012, *Un relativismo sospetto*, Le Scienze, dicembre.

Poincaré J. H., 1997, *Scienza e metodo*, a cura di Claudio Bartocci, Einaudi, Torino 1997.

Poincaré J. H., *La scienza e l'ipotesi*, Edizioni Dedalo, Bari 1989, nuova edizione 2012.

Polanyi M., 1968, *Life's Irreducible Structure*, Science, 160 (3834); pp. 1308 – 1312.

Prigogine I., Stengers I., 1979, *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza*, tr. it. Einaudi, Torino 1981.

Prodi G., 1989, *L'individuo e la sua firma. Biologia e cambiamento antropologico*, Il Mulino, Bologna.

Stern D., 2010, *Forms of Vitality: Exploring Dynamic Experience in Psychology, the Arts, Psychotherapy, and Development*. Oxford University Press, Oxford.

Tattersall I., 2012, *Master of the Planet: The Search for Human Origins*, palgrave MacMillan, New York.

Tononi G., 2012, *Phi: A Voyage from Brain to Soul*, Pantheon, New York.

Varela F. J., Thompson E. T., Rosch E., 1991, *The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience*, M.I.T. Press, Boston. Ed. it., *La via di mezzo della conoscenza*, Feltrinelli, Milano 1992.

Zambrano M., 1996, *Verso un sapere dell'anima*, Raffaello Cortina Editore, Milano.