

Scienza in azione

Evolution and autopoiesis: narrative strategies and heuristic devices in territorial description

Evoluzione e autopoiesi: strategie narrative e dispositivi euristici nella descrizione del territorio

Giampiero Lombardini*, Andrea Vergano**

* University of Genoa, Department of Architecture and Design; mail: giampiero.lombardini@unige.it

** University of Genoa, Department of Architecture and Design

Double-blind peer-reviewed, open access scientific article edited by *Scienze del Territorio* and distributed by UNICApres under CC BY-4.0



How to cite:

LOMBARDINI G., VERGANO A. (2025), "Evoluzione e autopoiesi: strategie narrative e dispositivi euristici nella descrizione del territorio", *Scienze del Territorio*, vol. 13, n. 1, pp. 28-36, <https://doi.org/10.13125/sciter/6893>.

First submitted: 2025-6-30

Accepted: 2025-7-31

Online as Just Accepted: 2025-12-23

Published: 2025-12-30

This article is a product of the PRIN 2022 PNRR research project "Bioregional planning tools to co-design life places: Empowering local communities to manage and protect natural resources" (protocol P2022NSAEJ), PI. Daniela Poli.

Abstract. This paper aims to develop a reflection on some biological metaphors that, over time and with varying degrees of effectiveness, have become part of urban and territorial sciences. Along this path, which developed in parallel with the birth of biology, some concepts emerged that, at different moments in history, took on a strong normative and prefigurative value in shaping urban and territorial projects. These are the concepts of evolution and autopoiesis. While the concept of evolution has long been central to modern thinking, often with simplifications and exploitations that have distorted its scientific perspective, the concept of autopoiesis only emerged in the last decades of the last century, redefining some seemingly consolidated paradigms in the study of living organisms. This paper focuses on two moments in which the language of biology was used not only to build novel connections between natural sciences and territorial sciences, but also to overcome some dichotomies that constitute modern thought. The first moment considers the influences of evolutionary theory (understood as a narrative strategy) in the study of urban and regional phenomena at the beginning of the 20th century. The second moment proposes a reflection on the concept of autopoiesis (understood as a heuristic device) and its implications in the study of social and urban organisations.

Keywords: biological metaphors; coevolution; territory of the living; autopoiesis; urban bioregion.

Riassunto. Il contributo si propone di sviluppare una riflessione su alcune metafore biologiche che nel tempo e con diversi gradi di efficacia sono entrate a far parte delle scienze urbane e territoriali. Lungo questo percorso, che si sviluppa parallelamente alla nascita della biologia, emergono alcuni concetti che in diversi momenti della storia hanno assunto un forte valore normativo e prefigurativo nel dare forma a un progetto di città e territorio. Si tratta dei concetti di evoluzione e autopoiesi. Se il concetto di evoluzione è stato per lungo tempo al centro della riflessione della modernità, spesso con semplificazioni e strumentalizzazioni che ne hanno deformato la prospettiva scientifica, il concetto di autopoiesi è emerso solo nelle ultime decadi del secolo scorso, ridefinendo alcuni paradigmi nello studio del vivente che sembravano consolidati. Il contributo si sofferma su due momenti in cui il linguaggio della biologia è stato utilizzato non solo per costruire collegamenti inediti tra scienze naturali e scienze del territorio, ma anche per superare alcune dicotomie costitutive del pensiero moderno. Il primo momento prende in considerazione le influenze esercitate dalla teoria evoluzionista (intesa come strategia narrativa) nello studio dei fenomeni urbani e regionali all'inizio del xx secolo. Il secondo momento propone una riflessione attorno al concetto di autopoiesi (inteso come dispositivo euristico) e alle sue implicazioni nello studio delle organizzazioni sociali, urbane e territoriali.

Parole-chiave: metafore biologiche, coevoluzione, territorio del vivente, autopoiesi, bioregione urbana

1. Oltre la dicotomia natura/cultura

Tutta la modernità, osserva Bruno Latour, si regge su una *Grande Divisione* interna: "noi [moderni] siamo gli unici che fanno una distinzione tra la natura e la cultura, tra la scienza e la società". A partire da questa grande divisione, attraverso una lunga catena di opposizioni binarie, la scienza moderna ha potuto costruire un proprio linguaggio altamente formalizzato che ha restituito la descrizione di una "natura così com'è, a-umana, talora inumana, sempre extraumana", mettendosi in questo modo al riparo dai rischi delle ibridazioni e dei paradossi continuamente generati dal linguaggio (LATOUR 2018, 131-132).

Fin dalla nota affermazione di Galileo, che sosteneva come il *Libro della natura* fosse scritto in “lingua matematica”, il linguaggio delle scienze naturali ha sempre oscillato tra astrazione logica e descrizione letteraria: tra formalismo delle leggi fisico-chimiche e uso di metafore e neologismi capaci di indagare le zone nascoste di fenomeni non rappresentabili attraverso formule matematiche. Proprio nel momento in cui la nascita della società disciplinare (nel XVIII e XIX secolo) stabiliva linee nette di demarcazione tra ambiti scientifici, il linguaggio denso di metafore della biologia iniziava a ricomporre la trama di un sapere complesso, ricco di intersezioni e sfumature, capace di ricostruire connessioni tra gli ambiti disciplinari appena separati, in particolare tra le scienze naturali e le scienze umane (FREZZA, GAGLIASSO 2010; 2014). Un linguaggio spesso caratterizzato da neologismi, come ad esempio la parola ‘ecologia’, coniata dal biologo tedesco Ernst Haeckel nel 1866 per designare il campo di una nuova scienza delle relazioni tra organismi viventi e loro ambienti di vita. È sulla scia aperta da questo nuovo campo di osservazione che, ad esempio, è stato possibile stabilire analogie tra le organizzazioni degli insetti sociali (come le formiche o le api) e il funzionamento della società umana, fino a riconoscere la rilevanza della natura biologica nelle stesse istituzioni create dall’uomo (MAZZEO 2010, 13).

L’idea della città come organismo si sviluppa parallelamente alla definizione delle scienze biologiche, soprattutto nel corso del XIX secolo, come risposta alla degradazione dell’ambiente innescata dal rapido processo di industrializzazione delle società occidentali (LYNCH 1991; MUMFORD 2007). Immagini e linguaggi dell’universo biologico sono importati per descrivere i mutamenti degli insediamenti umani. Un trasferimento denso di implicazioni e sviluppi reso possibile dal lessico metaforico della biologia, generativo di concetti capaci di tessere relazioni inedite tra scienze naturali e insediamento umano. Come afferma DEMATTEIS, “il fatto di trattare una città o una regione come un organismo [...] può suggerire l’esplorazione di nuove proprietà dei sistemi urbani e regionali (per esempio l’esistenza di qualcosa di equivalente al codice genetico o all’omeostasi o ancora ai processi di auto-organizzazione, ecc.), capace di rivelare qualcosa di nuovo circa le strutture e i processi sociali territoriali” (DEMATTEIS 1985, 127).

La metafora, dunque, non è solo un ‘ponte’ che permette di tenere insieme due ordini di pensieri differenti attraverso l’uso di una sola parola. La metafora è anche – letteralmente – un trasportare oltre: “un allontanamento, uno spostamento, alla fine un estraniarsi che porta verso un *luogo critico*” (GARGANI 2005, 44). In questo *luogo critico* diventa allora possibile rinvenire non solo i segni di inedite connessioni tra ambiti disciplinari differenti, ma anche le tracce dei cedimenti delle dicotomie che hanno a lungo sostenuto il pensiero moderno. È in questo spostarsi verso i luoghi critici del linguaggio che le dicotomie natura/cultura, scienza/società, corpo/mente iniziano a vacillare, a farsi incerte e problematiche, fino al punto di mettere in discussione gli stessi presupposti del pensiero scientifico moderno che le aveva istituite.

2. Evoluzione come strategia narrativa

Cercando di spiegare che cos’è la biologia, Ernst Mayr dice che “la biologia si compone, in realtà, di due settori alquanto diversi: la biologia meccanicistica (o funzionale) e la biologia storica”. Se la prima “tratta di processi funzionali [...] che si possono spiegare in termini puramente meccanici con la chimica e la fisica”, la biologia storica (o evolutiva) “ha sviluppato una propria metodologia basata su narrazioni storiche [...] per spiegare tutti gli aspetti del mondo vivente che coinvolgono la dimensione del tempo” (MAYR 2005, 24-25).

Si tratta di *due biologie* distinte, caratterizzate da linguaggi, metodi e domande differenti. Come osserva Mauro Ceruti questa divergenza ha avuto importanti implicazioni epistemologiche e filosofiche: se la prima tradizione si conforma ai criteri della scienza classica, “confidando nella possibilità di ridurre l’universo biologico all’universo fisico-chimico”, attraverso l’elaborazione di teorie formalizzate e di modelli esportabili e generalizzabili; la seconda tradizione ha invece finito per privilegiare “la produzione di narrazioni storiche” considerate indispensabili per indagare molti fenomeni del vivente (CERUTI 2019, 44-45).

A partire dal 1859, anno di pubblicazione dell’*Origine della specie* di Darwin, l’evoluzione diventa uno dei temi centrali della riflessione scientifica e filosofica della modernità. Da questo momento si registra una proliferazione di applicazioni della teoria evolutiva ai vari ambiti della società, dell’economia e della politica, spesso con adattamenti e strumentalizzazioni che in molti casi hanno alterato (soprattutto nell’Inghilterra vittoriana del XIX secolo) l’impianto teorico che stava alla base delle osservazioni di Darwin. Nel corso del XX secolo il concetto di evoluzione (filtrato dalla riflessione bergsoniana sulle capacità creatrici dell’uomo) permea vari campi delle scienze sociali, come l’economia, l’antropologia, la sociologia, fino alla storia urbana. La concezione organicista del fenomeno urbano assume piena rilevanza solo con gli studi di Marcel Poète e Patrick Geddes (CALABI 1997; FERRARO 1998). Quest’ultimo in particolare, anche per la sua formazione di biologo, costituisce ancora oggi una figura di primo piano per comprendere non solo l’influenza del pensiero evoluzionista negli studi urbani, ma anche le potenzialità dell’applicazione di concetti di derivazione biologica nello studio delle società umane e delle organizzazioni urbane e regionali. Questo ritornare alle origini del discorso disciplinare diventa un esercizio necessario per ricomporre (almeno sinteticamente) il rapporto interrotto tra scienze naturali e scienze sociali nello studio del fenomeno urbano; interruzione segnata dalla lunga stagione funzionalista e dalla sua logica strumentale nel governo della città e del territorio. Chi meglio di un biologo-urbanista-sociologo può tracciare la prospettiva dalla quale ricomporre i fili dell’integrazione perduta tra biologia e società? “Tutta la carriera di Geddes – scrive Giovanni Ferraro – tra la biologia, la sociologia e il planning, è immersa e affascinata da questa idea ampia di natura, all’incrocio tra scienze umane e scienze naturali, tra poesia e scienza” (FERRARO 1998, 38).

La figura di Geddes si colloca nel clima della cultura positivista che ancora anima la coda del XIX secolo. La sua formazione da biologo è fortemente debitrice dell’influenza esercitata da Darwin, che a Geddes arriva senza filtri attraverso l’insegnamento di Thomas H. Huxley, uno dei più convinti sostenitori della teoria evoluzionista (CIACCI 2023). Ma è soprattutto lo sguardo ‘da naturalista’ a costituire la chiave per ricomporre la scena dello sviluppo urbano nel suo più vasto contesto regionale e naturale.¹ È questo sguardo (lo stesso che aveva permesso a Darwin di elaborare la sua teoria) a filtrare dalle pagine di *Città in evoluzione*, il libro dato alle stampe nel 1915. Nella grande scansione del tempo, con la distinzione tra stadio *paleotecnico* e *neotecnico* (distinzione poi ripresa e ampliata da Mumford con la tripartizione tra periodo *eotecnico*, *paleotecnico* e *neotecnico*) si delinea in contro luce la “mutevole trama della vita”, un labirinto in cui “ciascuno deve intesservi, male o bene, per il peggio o per il meglio, l’intero filo della propria vita” (GEDDES 1998, 40-41). Ancora una volta l’uso di metafore e neologismi genera nuove immagini capaci di costruire connessioni tra natura e società.

¹ Geddes coltiva con tenacia l’idea di un *ritorno alla natura*: “ritorno alla natura – scrive Giovanni Ferraro – vuol dire portare anche sulle scienze sociali lo stile dello sguardo da naturalista” (FERRARO 1998, 42).

Neologismi al limite del traducibile, come nota Laura Nicolini (la traduttrice dell'edizione italiana pubblicata per il Saggiatore nel 1970): "vi sono espressioni intraducibili, come il geniale *man-reef* (ottenuto da *coral reef*, banco di corallo, sostituendo *coral* con *man*) usato per definire l'espandersi di Londra come una gigantesca madrepora umana" (NICOLINI in GEDDES 1970, 30). È questa una delle metafore biologiche più affascinanti dell'intera storia dell'urbanistica, creata per descrivere il lento stratificarsi di forme, generate dalle "mutevoli trame della vita"² che, ripetutamente, intrecciano una molteplicità di traiettorie evolutive individuali: "Londra è qualcosa di davvero curioso, un vasto irregolare crescere senza paragoni nel mondo della vita, più simile, forse, al ramificarsi di un banco di corallo" (GEDDES 1970, 53-54). La "madrepore umana" richiama alla mente gli studi di Darwin sulle formazioni coralline (*The Structure and Distribution of Coral Reefs*, 1842). In questa pubblicazione sono anticipati molti dei concetti che poi andranno a costituire il corpo teorico dell'*Origine della specie*, ma emergono anche i dubbi che precedono la formalizzazione della teoria. Il modello del corallo, più irregolare e intricato di quello dell'albero, restituisce il senso di un'idea più complessa e articolata dei processi nello sviluppo della vita (BREDEKAMP 2005).

Nel corso del xx secolo la biologia evoluzionista viene attraversata da profondi ripensamenti, che finiscono per mettere in discussione alcuni presupposti della tradizione darwiniana.³ Verso lo scorcio del xx secolo l'evoluzione si presenta come un labirinto: "una storia senza fondamenti [...] in cui passato, presente e futuro sono connessi attraverso una rete di risonanze non lineari e non predeterminabili" (CERUTI 2019, 139). Emerge un campo di interazioni contingenti, attraversato da retroazioni, emergenze e riorganizzazioni creative, che ha concorso a ridefinire i modi e le forme del racconto. In questa prospettiva l'*intreccio* finisce per assumere nuova rilevanza narrativa,⁴ al punto che la stessa metafora dell'albero, come rappresentazione della storia evolutiva dei viventi, appare una struttura sempre più *intricata* (QUAMMEN 2020).

3. Autopoiesi come dispositivo euristico

In questo contesto di profonda ridefinizione dei fondamenti della biologia evolutiva si sviluppa la riflessione di Humberto Maturana e Francisco Varela, due neurobiologi cileni che, a partire dal 1972 (anno di pubblicazione di *Macchine ed esseri viventi*), hanno introdotto nel dibattito scientifico il concetto di *autopoiesi*. Anche in questo caso, si tratta di un concetto che ha avuto larga eco nell'influenzare lo sviluppo di discipline confinanti alla biologica come la sociologia, la psicologia e le scienze cognitive.⁵

² L'espressione geddesiana – "le mutevoli trame della vita" – sembra risuonare in questa frase di Maturana e Varela: "la vita umana di tutti i giorni, l'accoppiamento sociale più comune, è così piena di trama e strutture che, quando viene esaminata, non appare più molto chiara" (MATURANA, VARELA 1992, 196).

³ Senza entrare nel merito del complesso dibattito scientifico si può fare riferimento alla teoria della speciazione di Ernst Mayr (*Systematics and the Origin of Species from the Viewpoint of a Zoologist*, 1942), alla teoria gerarchica e a quella degli equilibri punteggiati di STEPHEN J. GOLD e NILES ELDREDGE (*Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism*, 1972), al concetto di simbiosi di L. MARGULIS (*Symbiosis in Cell Evolution*, 1981). Per una sintesi del dibattito sugli sviluppi del concetto di evoluzione si veda KAUFFMAN 2005, CERUTI 2019.

⁴ Secondo una logica narrativa la *fabula* rappresenta l'ordine cronologico degli eventi di una storia, mentre l'*intreccio* rappresenta l'ordine in cui gli eventi compaiono nel discorso narrativo. La prevalenza di un ordine sull'altro risulta indicativa di una differente intenzionalità del discorso narrativo (BROOKS 2004).

⁵ La riflessione di Maturana e Varela interseca varie linee di pensiero, dall'epistemologia sperimentale di WORREN McCULLOCH (*Embodiments of Mind*, 1965) e HAINZ VON FOERSTER (*The Observing Systems*, 1981),

La riflessione di Maturana e Varela muove dall'insoddisfazione delle risposte fornite dalla biologia alla domanda: *"Che cos'è la vita?"*. L'attenzione dei due autori si focalizza sul concetto di unità biologica e di autonomia: "i sistemi viventi si presentano alla nostra esperienza quotidiana come unità autonome, incredibilmente diverse tra loro e dotate della capacità di riprodursi" (MATURANA, VARELA 1992, 23). Il riconoscimento dell'unità e dell'autonomia, come caratteristiche essenziali del vivente, costituisce una radicale deviazione rispetto alla biologia molecolare (con la sua enfasi sul metodo analitico) e alla biologia evoluzionista (con la sua enfasi sulla specie). È l'individuo, in quanto unità autonoma, che diventa oggetto di teoria (CERUTI, DAMIANO 2024).

Per poter caratterizzare i sistemi viventi come unità autonome occorre un vocabolario adeguato, che permetta di superare i limiti del linguaggio. A questo proposito, scrive Maturana: "volevamo una parola che da sola trasmettesse il tratto caratteristico centrale dell'organizzazione del vivente, che è l'autonomia":

Autopoiesi era una parola senza storia, una parola che poteva direttamente significare ciò che aveva luogo nelle dinamiche dell'autonomia propria dei sistemi viventi. Curiosamente, ma non sorprendentemente, l'invenzione di questa parola si dimostrò di grande valore. Semplificava enormemente il compito di parlare dell'organizzazione del vivente senza cadere nella trappola sempre spalancata di non dire nulla di nuovo perché il linguaggio non lo permette. Non potevamo sfuggire al fatto di essere immersi in una tradizione, ma con un linguaggio adeguato potevamo orientarci diversamente e, forse, dalla nuova prospettiva generare una nuova tradizione (MATURANA 1985, 30).

La parola *autopoiesi* costituisce uno straordinario dispositivo euristico. La complessità della riflessione di Maturana e Varela (complessità che si riflette nello smarrimento in cui si ritrova il lettore alle prese con una diversa prospettiva da cui osservare la fenomenologia del vivente) risiede nel considerare simultaneamente due ordini di fenomeni continuamente interagenti, secondo dinamiche circolari, riflessive, ricorsive. Per rispondere alla domanda *"che cos'è la vita?"* occorre essere osservatori: "tutto ciò che è detto è detto da un osservatore". Ma questo osservatore, nel suo esercizio cognitivo, è allo stesso tempo parte attiva della realtà osservata: "l'osservatore è un sistema vivente". Questa circolarità tra vita e cognizione è rappresentata attraverso un doppio punto di vista: un punto di vista interno (che appartiene al dominio del sistema vivente) e un punto di vista esterno (che appartiene al dominio descrittivo dell'osservatore).⁶

Se il punto di vista esterno risulta familiare alla nostra tradizione scientifica, di osservatori abituati a interpretare le dinamiche relazionali tra organismi e ambiente, come se ci trovassimo costantemente al di fuori del sistema osservato, più difficile risulta 'calarci' all'interno del sistema. A questo riguardo Maturana e Varela ricorrono a due metafore strumentali, quella del volo cieco e quella del sottomarino (con evidenti richiami alla cibernetica).

all'epistemologia genetica di JEAN PIAGET (*Biologie et Connaissance*, 1967), fino all'epistemologia cibernetica di Gregory Bateson (*Steps to an Ecology of Mind*, 1972). Per un quadro del contesto scientifico in cui si sviluppa la teoria autopoietica si veda CERUTI, DAMIANO 2024.

⁶"Dal punto di vista interno al sistema, cioè dal punto di vista della sua dinamica interna, del funzionamento delle sue componenti, dei suoi stati interni, non è pertinente parlare di relazioni del sistema con l'ambiente, e nemmeno di ambiente: questo semplicemente non esiste. Nel dominio di descrizione di un osservatore esterno al sistema, invece, è plausibile e pertinente stabilire relazioni fra ciò che l'osservatore stesso ha distinto come sistema e come ambiente, mentre scompaiono la rilevanza e pertinenza della dinamica interna del sistema stesso" (CERUTI 1992, 14).

La logica strumentale è quella che permette all'aereo o al sottomarino di compiere i propri movimenti 'alla cieca' rispetto a un ambiente che esiste soltanto per un osservatore esterno. Queste dinamiche interne, che permettono di regolare il funzionamento dell'unità autopoietica attraverso continui *feedback*, in risposta a perturbazioni provenienti dall'ambiente esterno, definiscono la condizione di chiusura del sistema. La relazione tra interno ed esterno si ripercuote dunque nella relazione tra chiusura e apertura.

L'apertura si riferisce all'aspetto termodinamico, agli scambi del sistema con l'ambiente, alla capacità del sistema di trarre da esso un "nutrimento" energetico. La chiusura si riferisce alla ciclicità dell'ordine che definisce l'organizzazione di un sistema, cioè all'insieme di relazioni costitutive dell'identità di un sistema (CERUTI 1992, 17).

Il riconoscimento della chiusura operativa e organizzazionale del sistema costituisce uno dei punti più rilevanti della riflessione di Maturana e Varela. La circolarità sottesa dal concetto di autopoiesi permette di superare tutta una serie di dicotomie costitutive del nostro modo di pensare i sistemi viventi. Le dicotomie interno/esterno chiuso/aperto costituiscono secondo i due autori solo delle "contraddizioni apparenti", la cui soluzione "consiste nell'uscire dal piano dell'opposizione e nel cambiare la natura della domanda passando a un contesto più ampio" (MATURANA, VARELA 1992, 123).

Questo 'uscire' dal piano dell'opposizione e 'passare' a un contesto più ampio significa spostarsi dallo studio degli organismi monocellulari allo studio degli organismi pluricellulari (intesi come sistemi autopoietici di secondo ordine) e da questi ai fenomeni sociali (intesi come sistemi autopoietici di terzo ordine). Si tratta di una sequenza in cui ogni unità di grado inferiore costituisce un possibile componente dell'unità di ordine superiore. Questo passaggio richiede che si verifichi un "accoppiamento strutturale" tra unità e tra queste e l'ambiente che le contiene. Attraverso l'accoppiamento strutturale si genera, dunque, una nuova unità autopoietica, a sua volta chiusa e autonoma da un punto di vista operativo e organizzazionale, che presuppone la partecipazione degli organismi che la compongono. Nell'idea di accoppiamento strutturale è implicito il significato di co-evoluzione, cioè di reciproco adattamento tra organismi viventi e non viventi.

Se, da un punto di vista concettuale, il passaggio dagli organismi cellulari a quelli pluricellulari (sistemi autopoietici di secondo livello) non presenta particolari difficoltà, più problematico diventa il passaggio dagli organismi pluricellulari ai fenomeni sociali (sistemi autopoietici di terzo livello). Questa difficoltà riguarda le implicazioni etiche e politiche che sono sottese in ogni trasferimento di teorie e concetti dalla biologia alla società. A questo proposito Maturana e Varela osservano come la nozione di evoluzione abbia avuto importanti conseguenze ideologiche, perché sembrava offrire una giustificazione scientifica (biologica) al funzionamento di una società fondata sulla competizione economica (MATURANA, VARELA 1985). All'enfasi posta sulla competizione e sulla specie, la prospettiva autopoietica sostituisce quella sulla cooperazione tra unità (individui) componenti il sistema (società)⁷. Portando alle estreme conseguenze questo ragionamento (la possibilità cioè di uscire dal piano dell'opposizione e passare a un contesto più ampio) si delinea un sistema reticolare sempre più interconnesso:

⁷ Per altra via anche Lynn Margulis arriva a riconoscere l'importanza del ruolo svolto dalla cooperazione nei processi evolutivi di alcuni organismi cellulari (GIANNINI 2021).

“un complesso di reti di processi di co-evoluzione che, se considerato nella sua interezza, può [...] coincidere con la biosfera e, più ampiamente, con l’ecosistema globale” (CERUTI, DAMIANO 2024, 237).

4. Ritorno al territorio (in forma di conclusione)

Tornare a rileggere Geddes significa immergersi in un flusso di pensiero. A Geddes manca ancora un vocabolario adeguato a esprimere alcuni concetti: la stessa metafora della ‘madrepatria umana’ risulta inadatta per parlare del “cuore pulsante” della città, che richiede nuove parole capaci di esplorare “forme di vita superiori a quella corallina” (GEDDES 1970, 54). Alla mancanza di parole adeguate Geddes sopperisce con una ‘scrittura parlata’, una strategia narrativa che restituisce ad ogni lettura il senso di un processo ricorsivo e rigenerativo, in cui le linee del pensiero vengono continuamente intrecciate. Pur senza mai rinnegare i fondamenti della teoria evolutivista, tutta l’opera di Geddes ne costituisce un’implicita violazione. Nella “sezione di valle” presentata nel 1904 è chiaramente delineato il senso di un processo co-evolutivo tra uomo e natura che si specifica attraverso un succedersi ininterrotto di “nature storiche”, in cui la dimensione ecologica interseca continuamente quella sociale ed economica. Ma è soprattutto nell’azione educativa di Geddes che è possibile riconoscere un complesso gioco ricorsivo, in cui l’osservatore è lo stesso soggetto che vive e abita i luoghi che osserva: un gioco “in cui lo sguardo specialistico dello scienziato risponde circolarmente a quello quotidiano del cittadino” (FERRARO 1998, 83). L’evoluzione, come narrazione storica, che dispone gli eventi lungo l’asse del tempo, assume in Geddes una curvatura cognitiva, che permette di definire (circolarmente) lo spazio di interazione (co-evoluzione) tra uomo e ambiente, tra uomo e natura.

Riannodando i fili che legano il pensiero di Geddes a quello di Mumford, Giancarlo Paba osserva come la vita del planner sia essa stessa “vita di cognizione”, al pari di quella del narratore (PABA 2003, 34). Le descrizioni del planner, dense di metafore biologiche, possono allora restituire le intenzionalità di un diverso progetto di territorio, alternativo ai modelli della competizione globale tra città, in cui poter ripensare la dicotomia natura/cultura.

Come la teoria evolutiva anche quella autopoietica ha avuto un’eco importante nelle scienze del territorio (SARAGOSA 2005). Nella prospettiva territorialista il concetto di accoppiamento strutturale è centrale nella definizione di *territorio*, inteso come esito di relazioni *co-evolutive* tra uomo e natura.⁸ E, in maniera più inclusiva, nella definizione di *eco-territorialismo* come insieme di “relazioni fra umani e non umani, vivente e non vivente” (MAGNAGHI, MARZOCCA 2023). Lo stesso concetto di chiusura operativa e organizzativa del sistema permette di definire, per analogia, un *ecosistema territoriale* dotato di confini, in equilibrio omeostatico, caratterizzato dalla chiusura (tendenziale) dei cicli vitali. Così, la *bioregione urbana* può essere interpretata come unità, tendenzialmente autonoma, le cui relazioni tra componenti partecipano al mantenimento del suo *metabolismo sociale* (TOLEDO 2013).

⁸ Dal prologo a *Il progetto locale*: “il territorio è prodotto attraverso un dialogo, una relazione fra entità viventi, l’uomo stesso e la natura, nel tempo lungo della storia. È un’opera corale, coevolutiva, che cresce nel tempo” (MAGNAGHI 2010, 17).

A loro volta, allargando lo sguardo, le *bioregioni* possono essere viste come componenti di un sistema vivente più ampio, in grado di alimentare la visione *cooperativa* “di un pianeta brulicante di bioregioni in rete” (MAGNAGHI 2020, 153). Nella prospettiva territorialista, le narrazioni storiche (tipiche della biologia evolutiva) e le strategie cognitive (tipiche della biologia autopoietica) possono ancora fornire – nei loro continui intrecci – un contributo importante nel dare forma al *territorio del vivente*.

Riferimenti

- BATESON G. (1972), *Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology*, University of Chicago Press, Chicago, IL.
- BREDEKAMP H. (2005), *I coralli di Darwin. I primi modelli evolutivi e la tradizione della storia naturale*, Bollati Boringhieri, Torino.
- BROOKS P. (2004), *Trame. Intenzionalità e progetto nel discorso narrativo*, Einaudi, Torino (ed. or. 1984).
- CALABI D. (1997), *Parigi anni Venti. Marcel Pöete e le origini della storia urbana*, Marsilio, Venezia.
- CERUTI M. (1992), “Per una storia naturale della conoscenza”, presentazione a MATURANA H., VARELA F., *L'albero della conoscenza. Un nuovo meccanismo per spiegare le radici biologiche della conoscenza umana*, Garzanti, Milano, pp. 7-27.
- CERUTI M. (2019), *Evoluzione senza fondamenti. Soglie di un'età nuova*, Meltemi, Milano (ed. or. 1995).
- CERUTI M., DAMIANO L. (2024), “Il passato nel futuro. Mente, reti e alberi della conoscenza”, in MATURANA H., VARELA F., *L'albero della conoscenza. Un nuovo meccanismo per spiegare le radici biologiche della conoscenza umana*, Mimesis, Milano-Udine, pp. 209-255.
- CIACCI L. (2023), *Patrick Geddes*, Carocci, Roma.
- DEMATTEIS G. (1985), *Le metafore della terra. La geografia umana tra mito e scienza*, Feltrinelli, Milano.
- ELDRIDGE N., GOULD S. J. (1972), “Punctuated Equilibria: An Alternative to Phyletic Gradualism”, in SCHOPF THOMAS J. M. (ed), *Models in Paleobiology*, Freeman, Cooper, pp. 82-115.
- FERRARO G. (1998), *Rieducazione alla speranza. Patrick Geddes in India, 1914-1924*, Jaca Book, Milano.
- FREZZA G., GAGLIASSO E. (2010), *Metafore del vivente. Linguaggi e ricerca scientifica tra filosofia, bios e psiche*, Franco Angeli, Milano.
- FREZZA G., GAGLIASSO E. (2014), “Fare metafore e fare scienza”, *Aisthesis. Pratiche linguaggi e saperi dell'estetico*, anno VII, n. 2, pp. 25-42.
- GARGANI A.G. (2005), “Dal mito del museo all'inferenza pragmatica”, in GARGANI A.G., IACONO A.M., *Mondi inter-medi e complessità*, Edizioni ETS, Pisa, pp. 41-82.
- GEDDES P. (1970), *Città in evoluzione*, Il Saggiatore, Milano.
- GIANNINI A. (2021), *Lynn Margulis. La scoperta dell'evoluzione come cooperazione*, L'asino d'oro, Roma.
- KAUFFMAN S. (2005), *Esplosioni evolutive*, Einaudi, Torino.
- LATOUR B. (2018), *Non siamo mai stati moderni*, Elèuthera, Milano.
- LYNCH K. (1996), *Progettare la città. La qualità della forma urbana*, Etaslibri, Milano.
- MAGNAGHI A. (2010), *Il progetto locale. Verso la coscienza di luogo*, Bollati Boringhieri, Torino.
- MAGNAGHI A. (2020), *Il principio territoriale*, Bollati Boringhieri, Torino.
- MAGNAGHI A., MARZOCCA O. (2023), *Ecoterritorialismo*, Firenze University Press, Firenze.
- MARGULIS L. (1981), *Symbiosis in cell evolution: Life and its environment on the early earth*, W. H. Freeman, San Francisco.
- MATURANA H. (1985), “Introduzione”, in MATURANA H., VARELA F., *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Marsilio, Venezia (ed. or. 1980), pp. 23-47.
- MATURANA H., VARELA F. (1985), *Autopoiesi e cognizione. La realizzazione del vivente*, Marsilio, Venezia.
- MATURANA H., VARELA F. (1992), *L'albero della conoscenza. Un nuovo meccanismo per spiegare le radici biologiche della conoscenza umana*, Garzanti, Milano.
- MATURANA H., VARELA F. (1992), *Macchine ed esseri viventi*, Astrolabio, Roma.
- MAYR E. (2005), *L'unicità della biologia. Sull'autonomia di una disciplina scientifica*, Raffaello Cortina, Milano, 2004.
- MAZZEO M. (2010), “Il biologo degli ambienti. Uexküll, il cane guida e la crisi dello Stato”, in von Uexküll J., *Ambienti animali e ambienti umani. Una passeggiata in mondi sconosciuti e invisibili*, Quodlibet, Macerata, pp. 7-33.
- MCCULLOCH W. (1965), *Embodiments of Mind*, Massachusetts Institute of Technology Press, Cambridge, MA.
- MUMFORD L. (2007), *La cultura delle città*, Einaudi, Milano.
- PABA G. (2003), “Il riassorbimento del governo da parte dei cittadini (rileggendo Lewis Mumford)”, in *Id, Movimenti urbani. Pratiche di costruzione sociale della città*, Franco Angeli, Milano.

- PIAGET J. (1967), *Biologie et Connaissance*, Gallimard, Paris.
- QUAMMEN D. (2020), *L'albero intricato*, Adelphi, Milano (ed. or. 2018).
- SARAGOSA C. (2005), *L'insediamento umano. Ecologia e sostenibilità*, Donzelli, Roma.
- TOLEDO V.M. (2013), "El metabolismo social: una nueva teoría socioecológica", *Relaciones*, n. 136, pp. 41-71.
- VON FOERSTER H. (1981), *The Observing Systems*, Intersystems Publications, Salinas, CA.

Giampiero Lombardini, architect and urban planner, is an associate professor in the Department of Architecture and Design at the University of Genoa, where he teaches Urban Planning. His research focuses on the study of the urban phenomenon in its physical, morphological, and socioeconomic aspects, and on urban and environmental planning and management tools.

Andrea Vergano, PhD at "La Sapienza" University of Rome, is an adjunct professor of Urban Planning at the Department of Architecture and Design, University of Genoa. His research focuses on the relationships between urban plan forms and urban morphologies.

Giampiero Lombardini, architetto e urbanista, è professore associato nel Dipartimento di Architettura e Design dell'Università di Genova, dove insegna Urbanistica. La sua attività di ricerca si concentra sullo studio del fenomeno urbano nei suoi caratteri fisico-morfologici e socio-economici e sugli strumenti di pianificazione e gestione urbanistico-ambientale del territorio.

Andrea Vergano, dottore di ricerca presso l'Università La Sapienza di Roma, è docente a contratto di Urbanistica presso il Dipartimento di Architettura e Design dell'Università di Genova. La sua attività di ricerca si concentra sui rapporti tra forme del piano e configurazioni dell'urbano.