



# L'Inter-Azione "Insegnamento-Apprendimento" Tra autoreferenzialità, neurofenomenologia, esperienza cosciente e conoscenza

## "Teaching-Learning" Inter-Action Between autoreferentiality, neurophenomenology, self-aware experience and knowledge

Nicolina Pastena

Università degli Studi di Salerno  
Facoltà di Scienze della Formazione  
npastena@unisa.it

### ABSTRACT

With the advent of the so-called science of complexity a new thinking reasoning originated, which places the dimensions of logic and time at the centre of philosophical and speculative interests, and particularly, has led to a different interpretation of the concept of time. Ilya Prigogine, in his interesting work *From Being to Becoming* (1986) deals with this theme, identifying a form of temporality which he defines "creative time." Prigogine, in explaining his theory, wanted to demonstrate that life does not simply consist of the execution of a pre-determined programme but is rather defined within a recursive cycle – meant as creation of something new, as an invention. We have before us a creator time which requires its own particular logic: the logic of non-linearity, better defined as logic of complexity. In this view, contemporary scientific rationality is shown as a reasoning in which universalizing principles do not exist, neither a globality of basic concepts exists, nor a universality of methods applicable to all fields of knowledge. The pillar of this conception is found in the shift from intellectual ability to cognitive strategies. In brief, while intellectual abilities are learned in situations of objectivation of the teaching-learning processes and are translated into objectively verifiable applications, the possibility of learning cognitive strategies is linked to a non-linear logic. These are taught through non-linear didactics (designed to favour autoreferentiality) in a field of subjectivation of educative processes.

Con l'avvento della scienza della complessità, si è originato un nuovo modo di ragionare, che pone le dimensioni della logica e del tempo al centro di interessi filosofici e speculativi e, nello specifico, ha condotto a una diversa interpretazione del concetto di tempo. Ilya Prigogine, nel suo interessante lavoro *Dall'essere al divenire* (1986), affronta questo tema, identificando una forma di temporalità che definisce "tempo creativo". Prigogine, nell'espone la sua teoria, volle dimostrare che la vita non consiste semplicemente nell'esecuzione di un programma predeterminato, ma è piuttosto definita entro un ciclo ricorsivo – inteso come creazione del nuovo, come un'invenzione. Dinanzi a noi si pone un tempo creatore che richiede una logica propria: la logica della non linearità, meglio definita come logica della complessità. In questa prospettiva, la razionalità scientifica contemporanea figura come un ragionamento nel quale i principi universalizzanti non esistono, né esiste una globalità di concetti-base, e nemmeno un'universa-

lità di metodi applicabili a tutti i campi della conoscenza. Il pilastro di questa concezione si trova nel passaggio dalla capacità intellettuale alle strategie cognitive. In breve, mentre le capacità intellettive sono apprese in situazioni di oggettivazione dei processi di insegnamento-apprendimento e sono tradotte in applicazioni oggettivamente verificabili, la possibilità di apprendere strategie cognitive è pensata come una logica non lineare. Queste sono insegnate tramite la didattica non lineare (ideata per favorire l'autoreferenzialità) in un campo di soggettivizzazione dei processi educativi.

#### KEYWORDS

Science of complexity, Autopoiesis, Time dimension, Creative time, Non-linear logic, Non-linear didactics.

Scienze della complessità, Autopoiesi, Dimensione temporale, Tempo creativo, Logica non lineare, Didattica non lineare.

### 1. Complessità sistemica e didattiche non lineari

Già Bacone affermava che l'errore commesso dalla *scienza antica* era stato quello di considerare possibile la *conoscenza oggettiva* solo escludendo l'azione dell'uomo dalla realtà naturale. Essa era interpretata come *sguardo assoluto* sulle cose, come *ragione e verità indiscussa* nel modo d'intendere i fenomeni che regolano, non solo le leggi fisiche, ma soprattutto la visione prospettica della *conoscenza del Mondo*.

Con l'avvento delle cosiddette *scienze della complessità* nasce una nuova *ragione pensante*, che pone al centro dell'interesse *filosofico-speculativo* le dimensioni della *logica* e del *tempo*, in particolar modo, di una diversa interpretazione del concetto di tempo. È Ilya Prigogine, in un suo interessante lavoro dal titolo - *Dall'essere al divenire* - a trattare l'argomento, individuando un'ulteriore forma di temporalità (che egli definisce *tempo creativo*). Il suo pensiero rappresenta un punto nodale nel districarsi della riflessione sui fenomeni che conducono all'interpretazione del *concetto di conoscenza*. Se - egli afferma - nella storia dell'evoluzione del mondo, si è passati dal grado della *materia inerte* a quello della *materia organizzata*, dalla *materia vivente* alla *materia cosciente* e quindi, al concetto d'evoluzione storica della materia stessa, deve necessariamente esistere una forma di temporalità diversa sia dalla *temporalità meccanica* che dalla *temporalità termodinamica*. Mentre il livello del tempo caratterizzato dalla *termodinamica* (Bosman spiega la tendenza spontanea dei sistemi termodinamici verso l'entropia crescente) rappresenta il passaggio dall'*ordine* al *disordine* (dal *meno probabile* al *più probabile*), questa nuova forma temporale rende possibile il passaggio da uno stato di *disordine* ad uno stato d'*ordine* (dal *più probabile* al *meno probabile*). La complessità, in questa prospettiva, è configurata come presenza simultanea e sinergica delle tre forme di temporalità: è come se ogni sistema giocasse più partite (e giochi diversi) contemporaneamente, ubbidendo a regole di natura diversa (Prigogine, 1986).

Questa pluralità di giochi, in cui ogni sistema è immerso, rende possibile il concretizzarsi del nuovo, dell'*innovazione*, della *creazione*; un *sistema complesso* è in grado, infatti, di cambiare le regole che disciplinano la sua stessa esistenza e di *ristrutturarsi* per rispondere agli *stimoli perturbanti* che minano la sua stabilità. Questo principio diventa elemento di distinzione tra *sistema* definito *complesso* e un *sistema complicato*.

Nelle varie forme di *vita cosciente* (nei *processi psicologici, sociali, storici*) si può dunque, ipotizzare l'esistenza di una terza forma di temporalità che, procedendo dal disordine verso l'ordine, diventa l'*elemento creatore* del pensiero divergente. Qui giocano un ruolo fondamentale due categorie, tra loro apparentemente inconciliabi-

li, il tempo e la logica: i processi logici sembrano essere, per loro stessa natura, al di fuori del tempo e sembrano prescindere da situazioni temporali.

Prigogine, con l'esplicitazione della sua teoria, ha sostanzialmente voluto dimostrare che la vita non si configura semplicemente come l'esecuzione di un *programma pre-determinato*, ma si delinea all'interno di un circuito ricorsivo come *creazione di novità*, come *invenzione*. Ci troviamo di fronte ad un *tempo creatore* che richiede una sua particolare logica: la logica che di più si avvicina a questo tipo di temporalità è la *logica della non linearità*, meglio definita della *complessità*. Essa rende concreta l'intersezione tra *logica* e *tempo* e non può esistere al di fuori della memoria dei processi che caratterizzano la sua esistenza. Un *tempo*, che diventa *creatore* perché in grado di *conservare la memoria* e *capace di ricordare* perché *innovatore*, costituisce una struttura logicamente definita *autoreferenziale*. *Logica* e *tempo*, apparentemente in antitesi, sono invece strettamente intersecati nel paradigma della *nuova razionalità*: non esiste più da un lato, una logica indifferente allo scorrere del tempo, dall'altro, un tempo senza logica, si assiste ad una sovrapposizione di *svolgimento temporale* e *ordine logico*, proprio in virtù del principio che, un *tempo produttore di novità*, è quello che *logicamente* ritorna su se stesso.

L'*autoreferenzialità*, così interpretata, rappresenta la possibilità per i sistemi viventi di svilupparsi nella direzione di una *complessità crescente*. Un *sistema complesso* è un sistema nel quale, oltre a materia ed energia, circola continuamente informazione, comunicazione, trasmissione di messaggi – per dirla con Bateson – di *differenze che generano differenze*: in altre parole, di valori che hanno gradi diversi di significato per il sistema. Autoreferenzialità, in quest'ordine di cose, significa anche *conoscenza della conoscenza*, *produzione di pensiero divergente*, *soggettivazione dei processi di apprendimento*, *autonomia decisionale*.

La Scienza qui coglie i propri limiti e, così facendo, si riconosce come attività allo stesso tempo locale e universale, riscoprendo il *ruolo del soggetto*, sia nella costruzione del proprio dominio di conoscenze e dell'essenza ontologica del proprio essere, sia quale artefice dei processi che la costituiscono in quanto tale.

In conclusione, la *razionalità scientifica contemporanea* è una ragione in cui non esistono *principi universalizzanti*, non esiste una *globalità di concetti base* né un'*universalità di metodi* applicabili a tutti i campi del sapere. Nasce in questo contesto e su queste basi teoriche l'esigenza di pensare nuove forme d'intendere la didattica e le dinamiche che la caratterizzano, unitamente alla necessità di ri-qualificare il background sia cognitivo che strutturale sul quale fondare una nuova *professionalità docente*.

## 2. Didattica innovativa: processi oggettivi e processi soggettivi

Elemento di novità della *ragione contemporanea* è dunque la *ri-emergenza del soggetto*, la ri-considerazione della distinzione tra oggettivo e soggettivo, tra ciò che appartiene al soggetto e ciò che appartiene all'oggetto.

Nell'ottica costruttivista di Maturana e Varela (1985), il rapporto soggetto-oggetto è in risultato di un'*enazione uomo-mondo*, di una relazione di *accoppiamento strutturale* tra un soggetto (non pre-determinato, non pre-costituito) e un oggetto, (a sua volta, non pre-determinato, non pre-costruito). Ogni essere umano produce il *proprio mondo* nel momento in cui è da questo mondo prodotto. Non esiste una *realtà soggetto* e una *realtà oggetto*; l'autopoiesi crea contemporaneamente l'oggetto e il *particolare sguardo* per cui quell'oggetto acquisisce, in quel momento, un personale, specifico significato (Maturana e Varela, 1987). Conoscenza e vita qui s'intersecano vicendevolmente: solo una struttura in grado di modificare le *regole che regolano la sua stessa esistenza*, può essere identificata come *struttura intelligente*.

Già a partire da Piaget, nasce la considerazione che la *base biologica dell'organismo umano* è la condizione per l'affiorare dei *processi intelligenti* e, nello stesso tem-

po, l'affiorare di questi ultimi è la condizione perché sia riconosciuta una *base biologica*: l'albero della conoscenza è lo stesso albero della vita, che ritorna su se stesso (Piaget, 1983).

Secondo un antico mito, nel Paradiso terrestre, non esisteva solo l'albero della vita ma anche l'albero della conoscenza, le cui radici erano orientate verso il cielo, cosicché questo concetto esprimeva l'eterna contraddizione tra *vita e conoscenza*. Per Piaget, questa contrapposizione è un anello ricorsivo, una *struttura autoreferenziale*. La dimostrazione di questa sua interpretazione dell'intelligenza, Piaget la fornisce nella definizione del passaggio dalle *azioni* alle *operazioni*; la difficoltà fondamentale di quest'atto è rappresentata dal passaggio da ciò che è *psichico* a ciò che è *logico*. Il passaggio dalla *psiche* alla *logica* è il passaggio dall'*irreversibile* al *reversibile* ed è legato alla scoperta della reversibilità: è lo stesso tipo di rapporto che Piaget stabilisce tra *struttura biologica* e *tappe dell'intelligenza*. Utilizzando il modulo della teoria di Piaget, è possibile affermare che le *strategie cognitive* sono la capacità di *automodificazione delle regole* (abilità intellettuali) attraverso le quali la mente affronta l'ambiente. L'asse portante di questa concezione, risiede nel passaggio dalle *abilità intellettuali* alle *strategie cognitive*: tanto si è in grado di risolvere un problema per il quale non si conoscono *regole oggettive di soluzione*, in quanto esiste la possibilità della mente di ritornare infinitamente su se stessa, trasformando e intersecando tra loro quelle stesse regole che la costituiscono. Mentre le abilità intellettuali s'apprendono in situazioni di *oggettivazione dei processi di insegnamento-apprendimento* e si traducono in *prestazioni oggettivamente verificabili*, la possibilità di apprendere le *strategie cognitive* è legata ad una *logica non lineare*. Esse s'insegnano attraverso *didattiche non lineari* (atte a favorire l'*autoreferenzialità*) in un ambito di *soggettivazione dei processi educativi* (Minichiello, 1999).

Qui entrano in gioco i concetti di *capacità* e di *prestazione*. La *capacità* riguarda la soggettività dell'individuo, mentre la *prestazione* la sfera della sua oggettività. Non tutte le *capacità* si traducono in *prestazioni oggettivamente riscontrabili* dal punto di vista dell'oggettivazione dei processi educativi (Minichiello, 2003). Cosa distingue essenzialmente un'*abilità intellettuale* da una *strategia cognitiva*? Le *abilità intellettuali* si applicano sempre a contenuti specifici dell'apprendimento; le *strategie cognitive* s'applicano all'apprendimento stesso, ossia alle *modalità di funzionamento della mente* attraverso le quali si apprende (oggi si parla di *stili d'apprendimento* piuttosto che di *stili d'insegnamento*).

Ognuno apprende secondo un proprio stile e utilizza nell'apprendimento delle strategie che, pur essendo riconducibili a categorie generali, sono specifiche di ciascun individuo. La *strategia cognitiva* controlla il comportamento del discente nell'apprendere e nel pensare e regola il modo con il quale gestisce il proprio dominio di conoscenze (Pastena, 2010).

### 3. Neurofenomenologia, esperienza cosciente e conoscenza

La *neurofenomenologia*, è una prospettiva complessa, in un quadro epistemologico complesso, che cerca di coniugare tra loro *scienza e non scienza, scienza e filosofia, sperimentazione scientifica ed esperienza vissuta, descrizioni in terza e in prima persona*. La riflessione sulle scienze cognitive, ha portato a rivalutare l'importanza del corpo vissuto, inteso nella duplice accezione di *struttura fisica* e *struttura esperienziale vissuta*; come *entità interna ed esterna, biologica e fenomenologia*. In virtù di queste ragioni, Varela riconsidera l'idea di conoscenza intesa in termini di *dualismo soggetto-oggetto* e si profila, all'interno dei suoi (ultimi) processi di teorizzazione, la consapevolezza della *pesantezza epistemologica* di una visione troppo forte dell'Io. L'impostazione *fenomenologico-cognitivista* di Varela, ispirata alla fenomenologia della percezione di merleau-pontyana memoria, richiama, in un processo di co-implicazione, la percezione, l'azione, la cognizione (Cappuccio, 2006).

Il più complesso e articolato concetto, elaborato Varela per rispondere alle ambiziose idee riduzionistiche di una certa scuola filosofica di derivazione anglosassone, è il *concetto di emergenza*. L'emergenza non è qui intesa nella sua duplice articolazione di *psichica* e *corporea*, come rappresentazione di due livelli differenti di complessità, ma nasce un concetto nuovo e iper-complesso di *emergentismo enattivo*.

Varela e Thompson, esplicitano in - *Radical Embodiment: Neural Dynamics and Consciousness* - la *duplice direzionalità d'azione della causalità*, evidenziando una caratteristica di difficile comprensione per chi non ha affrontato specifici studi in campo neurofisiologico, cioè la *risonanza tra aggregati di cellule corticali* attraverso *scariche sinaptiche ritmiche*. Le interazioni, a livello *neuro-sinaptico locale*, scandite in situazioni di *vita coscienziale*, seguono un andamento non lineare e sono organizzate secondo uno schema generale, iper-reticolare-complesso, fondamentalmente privo di un progetto unitario d'azione. Ad un livello d'organizzazione superiore, possono, invece, dar luogo ad un'azione globale collettiva, sincrona e mirata. L'*emergentismo*, dunque, a livello di *coscienza* è in grado di operare un *coordinamento sui processi cognitivi*. Si stabilisce, in tal modo, un gioco di *dipendenze locali-globali* che assume una forma circolare complementare, una sorta di *doppio vincolo causale* tra fenomeni fisici e fenomeni psichici (Cappuccio, 2006).

Restando ancora all'interno di questa visione prospettica, se l'apprendimento si configura in termini di *accoppiamento strutturale*, ne deriva che la *valorizzazione dell'altro soggetto* cade nell'ambito della *valorizzazione di noi stessi*: il soggetto allarga il proprio ambito conoscitivo nel momento in cui stabilisce con gli altri un *rapporto di tipo affettivo*. La presenza dell'affettività, nei processi cognitivi permette al singolo soggetto di partecipare alla costruzione di quel vasto mondo che è il *mondo dell'uomo e delle società*. La *conoscenza della conoscenza* obbliga l'uomo verso ciò che produce; essa determina la *creazione di un Mondo* di cui il soggetto è responsabile. La nostra *tensione ad essere* è dunque subordinata alla capacità di *aiutare gli altri nel loro tendere ad essere*; non si può conoscere ciò che si è, se non guardandosi dal punto di vista dell'altro (Pastena, 2010).

Avremo, in conclusione, un mondo tanto più ricco e positivo, quanto maggiormente estesa sarà la capacità di *linguaggiare* ed *emozionarsi* tra i soggetti umani che producono quest'*Universo-Mondo*.

#### 4. Conclusioni

È evidente, a questo punto, che l'*intenzionalità formativa* rappresenta l'acquisizione della consapevolezza del percorso che ogni soggetto dell'apprendimento affronta verso il compimento delle proprie capacità, la maturazione di competenze e padronanze o reti di padronanze, allorquando ambienti, contenuti e metodi sollecitano l'uomo ad esercitare quanto appreso in una dimensione sistematicamente *metacognitiva* ed *ideativo-immaginativa*. È solo maturando, o meglio esplicitando, tali percorsi che il soggetto attribuisce significato a ciò che ha imparato a *conoscere*, a *fare*, a *prevedere*, a *ri-dislocare* ed è in grado di fare *dis-giunzioni* e *congetture* (Popper, 1975), di assumere la *logica dell'investigazione* o della *ricerca* per giungere alla personalizzazione, che è foriera di apprendimenti significativi. Sarà da essi che si dovrà partire per poter procedere all'organizzazione e all'utilizzazione dell'informazione affinché essa stessa possa arricchirsi di significato e di valore. Si profila, in questi termini, l'esigenza di configurare una *paideia* che poggi, da un lato, su coordinate *etico-valoriali* con lo sguardo rivolto all'*orizzonte di senso* e, dall'altro, a dinamiche *relazionali-comunicazionali* e all'interdipendenza dei vari sistemi di padronanza acquisiti (Acone, 2005).

La *cultura* diventa, in questa prospettiva, cultura generale integrata in una fitta rete d'interconnessioni, in un'ottica di strutturazione dei meccanismi essenziali necessari a far acquisire al cittadino di domani la più ampia competenza dell'*imparare a co-*

*noscere per imparare ad essere. Conoscere la conoscenza* significa conoscere la natura della conoscenza stessa, elemento essenziale per affrontare i rischi permanenti dell'illusione e dell'errore. Il traguardo è quello di garantire coesione sociale, di prevenire i fenomeni di discriminazione, di promuovere la tolleranza. L'istruzione, la formazione, l'educazione rappresentano dunque gli elementi essenziali, non solo per l'introduzione dei giovani nel mondo del lavoro, ma per migliorare la qualità della vita sociale e civile dei cittadini del Mondo. L'educazione diventa così processo continuo che abbraccia l'intero arco della vita e la ricerca pedagogica si sofferma con incisività, sia sulla teorizzazione di sempre nuovi modelli interpretativi dei processi conoscitivi, che sull'analisi dei processi interattivi tra le dinamiche di insegnamento e le connesse articolazioni dei processi di apprendimento. In questa visione si colloca la scuola come *ambiente educativo* di esperienze e apprendimenti, al di là della mera visione funzionalista di sola istruzione. Nessun orientamento pedagogico avrebbe senso senza il riferimento fisso e costante al soggetto dell'apprendimento nella sua specificità di *soggetto-persona*, al diritto di ogni essere umano di partecipare alla cultura di cui fa parte e di essere posto nelle condizioni più favorevoli per partecipare alla costruzione della realtà nella quale vive (Pastena, 2010).

### Bibliografia

- Acone, G. (2005). *L'identità teorica della pedagogia tra complessità e postmodernità. Pedagogia e vita*. Brescia: La Scuola.
- Cappuccio, M. (Ed.). (2006) *Neurofenomenologia*. Milano: Bruno Mondatori.
- Maturana, H. e Varela F. J. (1985). *Autopoiesi e cognizione*. Padova: Marsilio.
- Maturana, H. e Varela F. J. (1987). *L'albero della conoscenza*. Milano: Garzanti.
- Minichiello, G. (1999). *Ricerche sul problema della razionalità in pedagogia*. Salerno: Edisud.
- Minichiello, G. (2003). *Elementi di didattica generale*. Salerno: Edisud.
- Pastena, N. (2010). *Il Giano Bifronte della Pedagogia Contemporanea*. Napoli: De Nicola.
- Popper, K. R. (1975). *Conoscenza oggettiva. Un punto di vista evoluzionistico*. Roma: Armando.
- Piaget, J. (1983). *Biologia e conoscenza*. Torino: Einaudi.
- Prigogine, I. (1986). *Dall'essere al divenire*. Torino: Einaudi.