

# Dal Costruttivismo al Costruzionismo: L'interazione con oggetti fisici

Sin dai primordi del pensiero umano, l'idea di "robot" era già esistente: dalle creature immaginifiche agli albori del pensiero classico, alle varie figure golemiche presenti anche nella cultura fantascientifica; dapprima immaginato, pensato, il robot è poi stato costruito tecnicamente.

La Robotica, quindi, originariamente, è sempre stata "creativa"; il minimo comun denominatore di ogni artefatto tecnologico è l'"atto creativo", che origina gli "artefatti cognitivi". L'immaginazione, come ben ci fa notare Vigotskij, parte dal reale, ma ne ricombina gli elementi provenienti dall'esperienza, fino a farli diventare "nuovi oggetti reali", frutto di ricombinazioni mentali, che divengono strumenti tecnici, macchine utensili, ecc., utili all'uomo per trasformare la realtà esterna. "Formati dall'immaginazione creatrice dell'uomo, essi non corrispondono ad alcun modello esistente in natura, ma denunciano nel modo più convincente un legame effettivo, pratico con la realtà, giacché, una volta che hanno preso corpo, sono divenuti altrettanto reali quanto tutti gli altri oggetti, e dimostrano la loro capacità di agire sul mondo della realtà che li circonda." L'artefatto cognitivo, quale "strumento mediatore", è possibile soltanto a partire da un'immaginazione creativa.

Il primo a rendersi conto dell'importanza dell'interazione tra soggetto e strumento fisico è stato Piaget, che ha visto nell'intelligenza il frutto di un'interazione continua tra individuo e ambiente, ai fini di trarne una risposta adattiva; inoltre, si è reso conto che il soggetto conoscente apprende attraverso l'azione, fisica o mentale che sia.

La conoscenza, quindi, da Piaget in poi, si delinea come un complesso percorso di "costruzione" (Costruttivismo), che avviene attraverso la manipolazione di oggetti e l'interazione con strumenti, siano essi fisici o mentali – dirà Papert – atti ad ampliare le facoltà umane (strumenti prostetici).

Anche Vigotskij ha attribuito valore all'apprendimento inteso come "costruzione" ma, a differenza di Piaget, ne ha esaltato anche la valenza sociale (Costruttivismo sociale e socio-culturale): il "cooperative learning" e l'importanza delle zone prossimali di apprendimento. Mentre il concetto di "apprendimento cooperativo" ha radici settecentesche, il concetto di "zona di sviluppo prossimale" è originariamente vigotskiana e non fa altro che rafforzare l'importanza dell'apprendimento come processo eminentemente sociale. Secondo l'autore russo, quindi, le relazioni tra soggetti e ambiente non sono dirette, ma mediate socialmente e culturalmente dagli artefatti.

L'importanza del "fare" per apprendere, comunque, ha radici lontane: basti pensare al "verum ipsum factum" di Vico e al "learning by doing" di Dewey: il Costruttivismo può dunque considerarsi un "déjà vù".

Nel pensiero di Papert confluiscono le istanze teoriche di Piaget e di Vigotskij, ma con una svolta decisiva: non solo il bambino apprende interagendo col mondo che lo circonda, ma anche il mondo esterno è modificato dagli artefatti cognitivi, utili allo sviluppo di specifici apprendimenti (Costruzionismo).

Dalla tartaruga programmabile con in linguaggio LOGO, nelle sue varie accezioni, ai microrobottini programmabili della LEGO, Papert ha cercato di creare degli strumenti che potessero aiutare a riflettere su fenomeni difficili da osservare nel mondo reale, simulabili artificialmente, oggetti tangibili e dinamici, artefatti computazionali, basati sul principio della "Situated Cognition", partendo dal presupposto che la conoscenza è "embodied" nelle attività che il soggetto compie nel mondo.

L'apprendimento, nella logica cognitivista (costruttivista e costruzionista), con l'avvento della tecnologia, vede il computer come ambiente di apprendimento in cui i soggetti divengono costruttori del loro sapere. Interagire con "tangible interfaces" consente un più attivo impegno fisico con l'ambiente e la possibilità di migliorare le abilità manuali connesse all'interazione, contribuendo a:

- stimolare differenti strategie di pensiero, rispetto alle tipiche rappresentazioni digitali;
- potenziare l'attenzione, con un coinvolgimento attivo del soggetto nel processo di apprendimento;
- rendere fruibili, attraverso la simulazione, delle situazioni difficilmente riproducibili in ambienti reali, che richiedono un tipo di apprendimento dinamico e flessibile, atto a padroneggiare i principi base dei sistemi complessi: il concetto di sistema, di feedback e di emergenza.

Inutile dire che un tale tipo di apprendimento non favorisce soltanto lo sviluppo di competenze a livello cognitivo, ma anche a livello metacognitivo, sviluppando il pensiero critico, la capacità di "problem finding", "posing", "solving" e l'autoapprendimento: presupposti, questi, per un processo educativo di "lifelong learning".

#### Bibliografia:

- AA.VV, Apprendere con le mani, Milano, Franco Angeli, 2006.  
Bruner J., Verso una teoria dell'istruzione, Roma, Armando, 1995.  
Garbati M., Robotica Educativa, Boopen s.r.l., Pozzuoli(Na), 2009.  
Papert S., Mindstorms. Bambini, computers e creatività, Milano, Emme, 1984.  
Vigotskij L., Immaginazione e creatività nell'età infantile, Milano, Editori Riuniti, 2014.  
Vigotskij L., Pensiero e linguaggio, Firenze, Giunti, 1966.  
Calvani A., Costruttivismo, progettazione didattica e tecnologie, in:  
[http://www.roberto-crosio.net/sis/calvani\\_costruttivismo.pdf](http://www.roberto-crosio.net/sis/calvani_costruttivismo.pdf)

\*\*\*

Immagine in testata di [electricbricks](#)

Immacolata Nappi