

TEMA

Inizia tutto con una tartaruga

Lisa Lanzarini

Keywords: robotica educativa, future lab, lego, lego education, robotica, atelier, STEAM, tecnologie didattiche, fablab, maker space

*"Avete mai sentito di un gioco pubblicizzato come facile? Spesso, per andare incontro alle difficoltà degli studenti, si tende a frammentare la conoscenza in piccoli pezzi per renderla più digeribile. Questo dovrebbe rendere l'apprendimento facile, ma spesso finisce semplicemente per privarlo di significato personale e renderlo noioso. Ed è questo il problema, se chiediamo a un bambino demotivato perché non ama la scuola scopriremo che la ragione non è che sia troppo difficile, ma che sia terribilmente noiosa."*¹

Per capire la crescente importanza che sta assumendo la robotica educativa nella scuola italiana di oggi credo sia doveroso tenere a mente questa citazione di Seymour Papert.

Partire quindi innanzitutto dalla considerazione che **fare robotica educativa a scuola non significa giocare, ma fare spesso un'attività più complessa e sfidante rispetto alla classica lezione, mettersi in gioco molto di più, abituarsi anche a fallire ma in modo coinvolgente e motivante.** Penso sia doveroso far risalire questa rivoluzione, oggi in atto, bellissima e originale in migliaia di scuole sparse sul territorio, proprio a Seymour Papert.

Passionale attivista anti apartheid, filosofo, matematico, ricercatore, padre affettuoso ed eccentrico del costruzionismo, Seymour Papert è stato senza dubbio una delle figure di spicco del panorama educativo del secolo scorso.

Dopo le lauree e un significativo periodo nel team di Piaget, Seymour Papert entrò al MIT di Boston dove nel 1967 sviluppò il Logo, un linguaggio di programmazione pensato per agevolare e migliorare l'apprendimento degli studenti.

¹ "Does easy do it? Children, games and learning", Seymour Papert (Soapbox June 1998, p. 88)

Questo linguaggio è generalmente associato al concetto di "geometria della tartaruga", una prima base d'esperienza di matematica formale, pratica, accessibile e significativa. Papert, da buon matematico, cercava un sistema per rendere significativo e divertente l'apprendimento della matematica attraverso un meccanismo che spesso ci sembra logico associare agli artisti un po' meno - a torto - agli scienziati: se ami davvero qualcosa vuoi che tutto il mondo sia capace di vederla bella ed appassionante come la vedi tu. Il linguaggio Logo era il tentativo di Papert di regalare al mondo quelle lenti rosa con cui lui guardava alla matematica e di rispondere alla necessità evidenziata dalle sue ricerche di renderne più efficiente la didattica.

L'applicazione pratica e tangibile - "materica" potremmo dire - di quell'ambizione fu un robot pensato appunto per portare quel linguaggio didattico - il Logo - nel mondo reale: "la tartaruga di Papert", appunto.



La diffusione del Logo in Italia

La nostra storia si è intrecciata a quella di Papert negli anni '90: CampuStore ha realizzato la versione italiana di Micromondi EX e Micromondi Jr., un programma destinato alla costruzione di ambienti multimediali arricchiti da animazioni realizzate dall'utente sviluppato proprio sulla base del linguaggio Logo, arricchito però da diversi cambiamenti rispetto all'ambiente tradizionale.

Ma è solo nel 2001, dopo il nostro incontro con il Professor Ton Ellermeijer dell'Università di Amsterdam che abbiamo deciso di introdurre nelle nostre scuole il primissimo robot educativo realizzato per un uso commerciale: LEGO RCX, il "nonno" dell'attuale LEGO MINDSTORMS Education EV3.



2



3

Quel robot nasceva dall'unione di una parte fisica conosciutissima e diffusa in tutto il mondo – i mattoncini LEGO – con studi sull'apprendimento proprio di Seymour Papert. La collaborazione tra l'azienda danese e il matematico costruzionista fu talmente felice che ancor oggi tutti i robot educativi LEGO Education pensati per un utilizzo più avanzato si chiamano "Mindstorms", come il più famoso libro scritto proprio da Seymour Papert.



4

² Pierluigi Lanzarini (fondatore e CEO di CampuStore) e Jørgen Klink Skov (all'epoca Regional Sales Manager di LEGO Education) in visita all'Università di Udine nel 1999.

³ Ton Ellermeijer in visita all'Università di Udine alla fine degli anni '90 tiene una lezione basata su LEGO MINDSTORMS RCX.

⁴ L'hub i motori e alcuni sensori di LEGO MINDSTORMS RCX, il primo set di robotica educativa di LEGO Education antenato dell'attuale LEGO MINDSTORMS Education EV3

LEGO RCX era caratterizzato da un hub centrale giallo come il sole, che si poteva costruire come un classico kit LEGO ma che al contempo conteneva anche motori e sensori tutti programmabili tramite una piattaforma digitale sviluppata proprio all'interno del Media Lab del MIT. Portare in Italia un set di robotica fu una scommessa: la robotica nella scuola di base in Italia era pressoché sconosciuta, ed era vista come un qualcosa di lontanissimo, un'eco futura a cui potessero puntare solo i tecnici o gli informatici. Noi però avevamo una fortuna: un fondatore appassionato di informatica (Pierluigi Lanzarini) e un responsabile della Ricerca e Sviluppo espertissimo di programmazione e sposato con un'insegnante (Pietro Alberti). Furono proprio loro ad assistere a quella lezione ad Amsterdam che cambiò tutto: c'era chi pensava che la robotica fosse una chimera, ma loro avevano visto la luce che brillava negli occhi degli studenti, l'entusiasmo vibrante scatenato da una lezione accademica, la passione scalpitante che muoveva febbrilmente le dita degli allievi impegnati a costruire modelli robotici sensati. Bastò quell'incontro per contagiare tutta la famiglia Campustore e trasmetterci quella passione, la stessa che ci spinge da quel momento in avanti a continuare a viaggiare, ricercare, informarci, osservare e scoprire soluzioni che parlino già di futuro ma soprattutto pensate per aiutare gli studenti, coinvolgendoli e attirandoli verso il sapere.

LEGO RCX era in realtà un kit estremamente semplice seppur stimolante, in linea con l'approccio che fin dalla fondazione contraddistingue LEGO e adatto ad essere tranquillamente utilizzato fin dalla secondaria di primo grado e tra gli estimatori e appassionati accolse diversi consensi. Io stessa ho due amici che oggi fanno gli ingegneri e che da piccoli hanno avuto la possibilità di giocare con RCX: entrambi mi dicono che quell'esperienza – a metà strada tra il gioco e la didattica – è una delle basi fondamentali che ha contribuito ad indirizzare le loro scelte di studio e professionali. Eppure la maggior parte degli insegnanti, vedendolo agli inizi degli anni 2000, pensava fosse troppo tecnico, difficile, oppure diametralmente all'opposto un gioco, una perdita di tempo poco adatta a far lezione "in modo serio".

Fortunatamente oggi sempre più studi dimostrano che "far le cose in modo serio" non sempre significa farle meglio, anzi spesso è vero esattamente il contrario. Ad esempio ogni anno LEGO Foundation anzi: spesso una pubblicazione sullo stato delle ricerche sul rapporto tra gioco e apprendimento che di anno in anno include risultati sempre più incoraggianti e di cui consiglio sicuramente la lettura a tutti.⁵

Questo è senza dubbio il mio aspetto preferito della robotica educativa portata in classe: vedere quanto faccia imparare mentre fa divertire, mentre entusiasmo i ragazzi che si ritrovano coinvolti in una lezione di matematica, scienze, tecnologie, logica, italiano, lingue straniere senza rendersene conto. Entrate in una classe in cui si utilizza la robotica e osservate le facce degli studenti coinvolti: ditemi quanto spesso accade di vedere la stessa quantità di multiformi emozioni dipingere i volti delle persone coinvolte in un'esperienza qualsiasi, soprattutto se questa avviene a scuola.

Esperienze felici

Sembra impossibile pensare che quel primo robot educativo arrivò in Italia "solo" 18 anni fa. In questo breve lasso di tempo la situazione è talmente cambiata e si è arricchita di tanti attori, tanto entusiasmo e tante idee da sembrare una valanga impossibile da arrestare.

⁵ Si veda ad esempio il report "Learning through play: a review of the evidence", 2017: https://www.legofoundation.com/media/1063/learning-through-play_web.pdf

A quel primo coloratissimo set se ne sono aggiunti tantissimi, adatti a età e contesti diversi, da Cubetto, il robot in legno che promuove la programmazione tangibile fin dai 3 anni d'età, a Bee-Bot e Blue-Bot, le apette (o coccinelle?) robotiche che sono forse il prodotto commerciale che ricorda più da vicino – nelle sembianze – la tartaruga di Papert; dai set di coding e robotica di LEGO Education (una vera e propria "famiglia" ormai, con prodotti adatti a tutte le fasce d'età) che permettono di costruire con le proprie mani dei modelli robotici prima di andarli a programmare, fino ad arrivare a robot – come Codey Rocky – che permettono integrazioni con il mondo dell'IoT (Internet of things) o delle applicazioni – anche futuristiche – dell'intelligenza artificiale.

Insomma, **fare robotica oggi a scuola non significa scegliere un prodotto, ma scegliere un approccio felice che si può declinare in tanti modi e tante forme, utilizzando la tecnologia solo come un mezzo per perseguire il fine più importante e alto che è il benessere dei ragazzi e l'esigenza di prepararli al mondo di oggi e di domani, esigenza a cui la scuola è da sempre chiamata a rispondere.**

Benefici

Come dicevo, oggi la robotica è davvero diffusa capillarmente nella nostra bella penisola e tale contaminazione davvero non stupisce: **i benefici dell'applicazione della robotica educativa si riscontrano sia a livello di apprendimento che a livello sociale e nel potenziamento delle cosiddette "soft skills" negli studenti di oggi, naturalmente attratti dalla tecnologia ma spesso fruitori inconsapevoli (e dunque "attaccabili") di questi strumenti.**

Utilizzare la robotica educativa in classe si è dimostrato molto produttivo in attività volte alla riduzione del divario sociale (ottima in tal senso è l'esperienza dell'IC Japigia 1 di Bari)⁶ **dell'abbandono scolastico e all'integrazione a 360° (sociale, di genere, cognitiva,....).** Attività di robotica educativa sono state portate avanti felicemente per potenziare logica e problem-solving anche in contesti diversi da quelli delle materie scientifiche, come accade quotidianamente all'Istituto Pepe-Calamo di Ostuni, una scuola in cui è stato aperto un LEIS (LEGO Education Innovation Studio), ovvero un laboratorio di robotica basato sulle tecnologie LEGO Education dall'insegnante di Lettere Paola Lisimberty.⁷

Ragionare su modelli robotici potenzia il pensiero critico e divergente, aiuta a comprendere, accettare e sviluppare meccanismi per risolvere gli errori, ma aiuta anche a riflettere sul presente e sulle possibilità tecniche che abbiamo già oggi per ripensare, potenziare e migliorare il futuro che ci attende, come accade ogni giorno ai ragazzi dell'ITI Fermi di Padova, guidati in mirabolanti avventure didattiche dalla Prof. Carla Gobbo che li hanno portati anche a sviluppare congegni di loro invenzione per applicazioni mediche e terapeutiche⁸.

⁶ Per approfondire vedi ad esempio: <http://www.icjapigia1verga.it/integrazione-rom-sinti-e-caminanti/>

⁷ Per approfondire si veda l'articolo di Paola Lisimberty sull'argomento: <https://www.innovationforeducation.it/attivita-didattiche/aula-leis-a-scuola/>

⁸ Vedi: https://www.liceofermipadova.gov.it/pvw/app/PDLS0002/pvw_sito.php?sede_codice=PDLS0002&page=1942778

Per dirla in modo semplice, **nel momento in cui si programma non soltanto ci si abitua a svolgere un progetto – in genere in team e quindi abituandosi al confronto e alla mediazione con gli altri - e a mettere in pratica prassi e strategie per raggiungere un obiettivo, ma si attivano processi collaterali di ricaduta produttiva su tutte le materie del curricolo, dalla scuola dell’infanzia all’università e, potenzialmente, anche sul territorio e sulla società.**

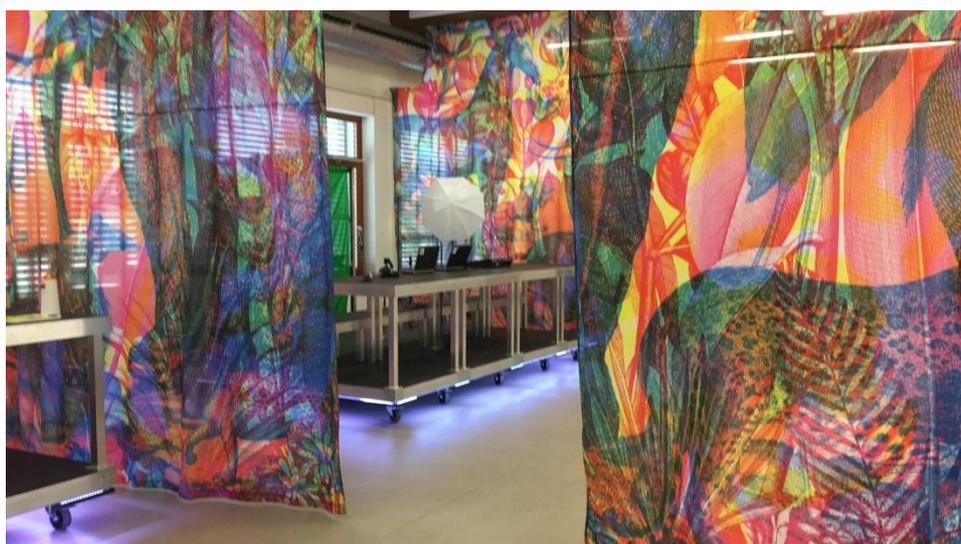
Una tartaruga che va veloce

L’esplosione di questa didattica operativa e pratica che mette in gioco competenze così ricche e variegata ha comportato recentemente anche un veloce sviluppo dei contesti e degli spazi educativi: **sempre più spesso assistiamo al riconfigurarsi di aule – all’interno delle scuole – che si slegano dalla tradizionale classe schierata e si trasformano in laboratori operativi, modulari, ripensabili di ora in ora, in cui si impara anche con le mani, officine di artigiani digitali, che divengono luoghi caratterizzanti e portatori di significati, capaci di creare una conoscenza concreta, che parla ai ragazzi di oggi.**

Ne sono un chiaro esempio gli atelier creativi che negli ultimi due anni hanno disseminato il territorio nazionale di buone pratiche ed esperienze felici ed inclusive, spesso con un occhio di riguardo e percorsi dedicati all’inclusione delle ragazze nelle carriere STEAM.

Oggi forse il progetto più visionario e avveniristico in questo senso è lo Spazio L.E.O. (un omaggio al “nostro” Leonardo Da Vinci) dell’Istituto Comprensivo 3 di Modena (nella sede dell’istituto Mattarella) guidato non a caso da un Dirigente illuminatissimo, Daniele Barca.





Lo Spazio L.E.O. è difficile da descrivere a parole, va vissuto e visitato: si tratta di un Future Lab realizzato grazie a specifici fondi Ministeriali e realizzato dall'architetto Francesco Bombardi per sviluppare "on the job" la formazione dei docenti, ma anche per permettere a tutte le scuole dell'Istituto comprensivo 3 di Modena di far lezione in modo davvero nuovo e fluido. Uno spazio esperienziale costituito da delle "zattere", dei laboratori mobili, flessibili e intercambiabili, forse l'espressione più alta, concettuale, profondamente rivisitata ed evoluta del concetto di FabLab e Maker Space asserviti però – doverosamente in questo caso – al mondo della scuola.

Una felice espressione, un orizzonte bello a cui guardare per spiccare il volo e iniziare già a pensare a una nuova avventura, in cui la tecnologia è solo il trampolino per dispiegare "le ali della mente", proprio come voleva Papert.

L'autrice



Lisa Lanzarini è vice president di CampuStore (Media Direct srl), l'azienda più innovativa per il mondo della scuola e i contesti educativi non istituzionali presente oggi in Italia. Appassionata di apprendimento ludico e robotica educativa – specialmente per i più piccoli – ama toccare e provare in prima persona qualsiasi tecnologia le venga proposta. È relatrice e formatrice specializzata sui temi di STEAM, robotica e divario di genere in ambito tecnologico: proprio su questi temi a dicembre 2018 è intervenuta come relatrice alla prima STEAM Conference di Shanghai., è LEGO Education Certified Trainer e Google certified educator.

@ l.lanzarini@mediadirect.it