



INTERAZIONE BAMBINI-ROBOT

RIFLESSIONI TEORICHE,
RISULTATI SPERIMENTALI, ESPERIENZE

a cura di
Gilda Bozzi, Luisa Zecca, Edoardo Datteri

MEDIA
E

TECNOLOGIE

PER
LA
DIDATTICA

FrancoAngeli

OPEN  ACCESS

Media e tecnologie per la didattica

Collana diretta da Pier Cesare Rivoltella, Pier Giuseppe Rossi

La collana si rivolge a quanti, operando nei settori dell'educazione e della formazione, sono interessati a una riflessione profonda sulla relazione tra conoscenza, azione e tecnologie. Queste modificano la concezione del mondo e gli artefatti tecnologici si collocano in modo "ambiguo" tra la persona e l'ambiente; in alcuni casi sono esterne alla persona, in altri sono quasi parte della persona, come a formare un corpo esteso.

La didattica e le tecnologie sono legate a doppio filo. Le tecnologie dell'educazione non sono un settore specialistico, ma un filo rosso che attraversa la didattica stessa. E questo da differenti prospettive. Le tecnologie e i media modificano modalità operative e culturali della società; influiscono sulle concettualizzazioni e sugli stili di studio e di conoscenza di studenti e adulti. I processi di mediazione nella didattica prendono forma grazie agli artefatti tecnologici che a un tempo strutturano e sono strutturati dai processi didattici.

Le nuove tecnologie modificano e rivoluzionano la relazione tra formale informale.

Partendo da tali presupposti la collana intende indagare vari versanti.

Il primo è quello del legame tra media, linguaggi, conoscenza e didattica. La ricerca dovrà esplorare, con un approccio sia teorico, sia sperimentale, come la presenza dei media intervenga sulle strutture del pensiero e come le pratiche didattiche interagiscano con i dispositivi sottesi, analizzando il legame con la professionalità docente, da un lato, e con nuove modalità di apprendimento dall'altro.

Il secondo versante è relativo al ruolo degli artefatti tecnologici nella mediazione didattica. Analizzerà l'impatto delle Tecnologie dell'Educazione nella progettazione, nell'insegnamento, nella documentazione e nella pratiche organizzative della scuola.

Lo spettro è molto ampio e non limitato alle nuove tecnologie; ampio spazio avranno, comunque, l'*e-learning*, il digitale in classe, il *web 2.0*, l'*IA*.

Il terzo versante intende indagare l'ambito tradizionalmente indicato con il termine *Media Education*. Esso riguarda l'integrazione dei *media* nel curriculum nella duplice dimensione dell'analisi critica e della produzione creativa e si allarga a comprendere i temi della cittadinanza digitale, dell'etica dei media, del consumo responsabile, nonché la declinazione del rapporto tra i media e il processo educativo/formativo nell'extra-scuola, nella prevenzione, nel lavoro sociale, nelle organizzazioni.

Per l'esplorazione dei tre versanti si darà voce non solo ad autori italiani, ma saranno anche proposti al pubblico italiano alcune significative produzioni della pubblicistica internazionale. Inoltre la collana sarà attenta ai territori di confine tra differenti discipline. Non solo, quindi, la pedagogia e la didattica, ma anche il mondo delle neuroscienze, delle scienze cognitive e dell'ingegneria dell'informazione.

Comitato scientifico

Evelyne Bévort, CLEMI Paris,
Antonio Calvani, Università di Firenze
Ulla Carlsson, Goteborg University
Renza Cerri, Università di Genova
Bill Cope, University of Illinois at Urbana-Champaign,
Juan de Pablo Pons, Universidad de Sevilla,
Floriana Falcinelli, Università di Perugia
Monica Fantin, Universidade General de Santa Caterina,
Riccardo Fragnito, Università telematica Pegaso
Paolo Frignani, Università di Ferrara
Luciano Galliani, Università di Padova
Paul James Gee, University of Arizona,
Walter Geerts, Universiteit Antwerpen,

Patrizia Maria Margherita Ghislandi, Università di Trento
Luigi Guerra, Università di Bologna
Mary Kalantzis, University of Illinois at Urbana-Champaign,
Diane Laurillard, University of London,
Roberto Maragliano, Università di Roma Tre
Eleonora Marino, Università di Palermo
Vittorio Midoro, ITD, Genova
Paolo Paolini, Politecnico di Milano
Vitor Reia-Baptista, Universidade de Algarve,
Pier Cesare Rivoltella, Università Cattolica di Milano
Pier Giuseppe Rossi, Università di Macerata
Maurizio Sibilio, Università di Salerno
Guglielmo Trentin, ITD, Genova



Il presente volume è pubblicato in open access, ossia il file dell'intero lavoro è liberamente scaricabile dalla piattaforma **FrancoAngeli Open Access** (<http://bit.ly/francoangeli-oa>).

FrancoAngeli Open Access è la piattaforma per pubblicare articoli e monografie, rispettando gli standard etici e qualitativi e la messa a disposizione dei contenuti ad accesso aperto. Oltre a garantire il deposito nei maggiori archivi e repository internazionali OA, la sua integrazione con tutto il ricco catalogo di riviste e collane FrancoAngeli massimizza la visibilità, favorisce facilità di ricerca per l'utente e possibilità di impatto per l'autore.

Per saperne di più:

http://www.francoangeli.it/come_publicare/publicare_19.asp

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

INTERAZIONE BAMBINI-ROBOT

RIFLESSIONI TEORICHE,
RISULTATI SPERIMENTALI, ESPERIENZE

a cura di
Gilda Bozzi, Luisa Zecca, Edoardo Datteri

MEDIA
E

TECNOLOGIE

PER
LA
DIDATTICA

FrancoAngeli

OPEN  ACCESS

Il volume è stato pubblicato con il contributo del Dipartimento di Scienze Umane per la Formazione “Riccardo Massa” dell’Università degli Studi di Milano-Bicocca.

Copyright © 2021 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Pubblicato con licenza *Creative Commons Attribuzione-Non Commerciale-Non opere derivate 4.0 Internazionale* (CC-BY-NC-ND 4.0)

L’opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d’autore. L’Utente nel momento in cui effettua il download dell’opera accetta tutte le condizioni della licenza d’uso dell’opera previste e comunicate sul sito

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

Copyright © 2021 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy. ISBN 9788835122098

Indice

Premessa	pag.	9
Prefazione , di <i>Susanna Mantovani</i>	»	11

Sezione I Introduzione

I robot per l'educazione e la didattica. Una rassegna critica della letteratura , di <i>Gilda Bozzi e Chiara Merisio</i>	»	17
Gli errori nella programmazione di sistemi robotici , di <i>Edoardo Datteri e Federico Cabitza</i>	»	48

Sezione II Ricerca

Robotica e strumenti educativi: una riflessione sull'utilizzo delle nuove tecnologie in ambito educativo , di <i>Sara Mittiga</i>	»	85
--	---	----

La macchina e il robot. Presupposti cognitivi all'utilizzo della robotica in ambito educativo , di <i>Stefania Operto</i>	»	102
Le possibili applicazioni della robotica educativa nel contesto ospedaliero: un approccio teorico , di <i>Ludovica Broglia</i>	»	120
Autismo, storytelling e robotica educativa: to be continued , di <i>Valentina Conti</i>	»	135
La "strategia per prova ed errore" non esiste: un'analisi dei laboratori di robotica a EXPLORA, il Museo dei bambini di Roma" , di <i>Chiara Merisio</i>	»	150
Interfacce tangibili per la didattica disciplinare nel Primo Ciclo. Dalla sperimentazione alla formazione , di <i>Margherita Di Stasio e Giovanni Nulli</i>	»	174
Analisi delle occorrenze testuali nelle domande di un bando per accedere ad una sperimentazione curricolare di robotica educativa , di <i>Beatrice Miotti e Giovanni Nulli</i>	»	201
Programmare un robot in ospedale. Una ricerca sul coinvolgimento dei bambini in attività di robotica educativa , di <i>Cristina Torre, Gilda Bozzi, Roberta Fadda</i>	»	217
Robotica educativa e concetti di relazione spaziale e temporale. Una sperimentazione nella scuola primaria , di <i>Sandro Brignone, Lorenzo Denicolai, Renato Grimaldi, Silvia Palmieri</i>	»	231
Tutoring nella programmazione robotica: prime esplorazioni con Cubetto nella scuola dell'infanzia , di <i>Luisa Zecca e Gilda Bozzi</i>	»	251

Sezione III Riflessioni su esperienze

Scrivere la pratica didattica: le ricerche degli insegnanti , di <i>Luisa Zecca</i>	»	277
Programmare per apprendere nella scuola dell'infanzia: giocare con cubetto a 5 anni , di <i>Martina Benvenuti e Augusto Chiocciariello</i>	»	282
Giochiamo con le Blue Bot. Proposta laboratoriale per la scuola dell'infanzia , di <i>Milva Lucia Crimella</i>	»	294
Sviluppare la competenza emotiva in ambito educativo attraverso i robot , di <i>Monica Tamburrini</i>	»	310
Un viaggio a Milano con Nerone, Guendalina, Riccio e Codina e le Bee-Bottine amiche dei cestini , di <i>Teresa Maria Napoli</i>	»	323
La robotica educativa: un'esperienza di apprendimento per lo sviluppo di nuove forme di comunicazione, intrattenimento e socializzazione utili a contrastare il fenomeno del bullismo , di <i>Luisa Dicitore</i>	»	342
In classe prima con Mind , di <i>Ida Paroli</i>	»	353
Tra di noi: la robotica educativa come stile di apprendimento 5-10 anni. Una "materia" per ripensare le altre materie , di <i>Carlotta Bizzarri</i>	»	365
Lacio Drom. La robotica educativa e il circo: convivialità delle differenze , di <i>Ilaria Vitali</i>	»	380
Dieci anni di First Lego League Italia , di <i>Alessandro Efrem Colombi e Alfonso Benevento</i>	»	391

Robotizziamo la Secondaria? Presupposti psicopedagogici dell'uso didattico dei robot , di <i>Simonetta Siega, Paola Ferraris, Giovanni Fasoli</i>	»	404
Coding e Robotica educativa per lo sviluppo delle competenze nella Scuola Secondaria di primo grado , di <i>Elena Liliana Vitti</i>	»	417
Gli autori	»	437

Scrivere la pratica didattica: le ricerche degli insegnanti

di *Luisa Zecca*

Le ragioni che ci hanno guidato alla scelta di far dialogare il punto di vista di ricercatori accademici con quello di insegnanti-ricercatori (i “pratici”, come sono nominati nella letteratura internazionale e nazionale accademica) sono principalmente tre e le poniamo come assunti al discorso che segue, introduttivo di questa seconda parte:

1. le fonti di una scienza dell’educazione sono i problemi della pratica educativa (Dewey, 1929; Vinatier, 2009);
2. l’insegnante è un professionista della mediazione didattica (Damiano, 2013);
3. affinché l’esperienza possa generare sapere condivisibile con altri insegnanti e ricercatori, è necessario un metodo riconoscibile (Altet, 2010).

Il sapere sull’educazione e sulla didattica trova il proprio fondamento nella pratica così come si materializza nei contesti naturali di vita degli studenti, degli insegnanti e degli specialisti (atelieristi ed esperti), tra cui le scuole. Da questa prospettiva, i problemi professionali conferiscono rilevanza e significatività alla ricerca didattica.

Le esperienze presentate, pur nella loro diversità di approccio e di contesto, danno conto delle ragioni di una scelta: quella dell’uso di robot per la mediazione didattica. Il riferimento è alle Indicazioni Nazionali e Nuovi Scenari (2018), ma non solo: ogni esperienza descrive infatti con un alto grado di precisione le ragioni teoriche, di contesto e soggettive per cui è stato dato avvio e realizzazione a pratiche di robotica educativa. Procedere per casi, e per casi comparabili perché dotati di un modello narrativo comune, ci consente di non perdere la ricchezza, la “biodiversità” delle situazioni didattiche, mettendone in evidenza la pluralità delle intenzioni degli insegnanti e della loro lettura della classe, dei possibili bisogni e interessi di ciascun singolo allievo e al contempo di trovare continuità e discontinuità teorico-metodologiche. La molteplicità comparabile porta a ipotizzare che

anche nella pratica educativa, come nella ricerca accademica sulla robotica educativa, non è definibile “la” robotica educativa: gli oggetti robotici possono essere strumenti per la didattica che talvolta è didattica della robotica, talvolta è didattica con i robot; talvolta gli scopi dell’insegnamento sono mono-disciplinari, mentre in altri casi sono pluridisciplinari oppure finalizzati alla formazione di attitudini, se non di abilità, trasversali (sapere osservare con attenzione, collaborare, maturare un’attitudine scientifica, sostenere specifiche funzioni cognitive ecc.). La distinzione è utile al fine di poter generare analisi e confronti, scopo del Convegno IBR19, che ha dato voce agli insegnanti e ai ricercatori e dunque, per cominciare, ha dato luogo a un ascolto reciproco.

Perché la ricerca in educazione non può fare a meno del sapere degli insegnanti? E di quale professionalità insegnante parliamo?

Veniamo al secondo principio che dà ragione dei resoconti delle ricerche degli insegnanti. Vale la pena accennare brevemente al fatto che le competenze professionali degli insegnanti sono elencate e definite negli ordinamenti dei corsi di laurea della formazione iniziale nazionali e internazionali (ad oggi di nuovo sospesa per l’insegnamento alla scuola secondaria) e accennate nel contratto collettivo nazionale, oltre che (ma in modo implicito) nelle diverse tipologie di selezione in ingresso. Per queste ragioni rimane sospeso, nell’alveo del complesso contesto Scuola, anche il tema dell’insegnamento come semi-professione ad alta vocazionalità.

L’insegnamento può venire inteso, tra gli altri modi, come applicazione di metodi e tecniche generalmente messe a punto da esperti. Molte sono le metafore e gli studi sulla percezione e sulla rappresentazione delle figure di maestri e insegnanti nella storia dell’educazione e altrettante saranno da esplorare: insegnante tecnico, artigiano, riflessivo, educatore, informatore e formatore. Una caratteristica che accomuna le diverse tipologie è la natura strettamente relazionale del mestiere: in particolare, l’insegnante media tra quello che sa ed è, il mondo e i propri allievi, come ben descritto nelle teorie sulla trasposizione didattica di Chevallard.

La rappresentazione che mi preme mettere a tema qui è quella dell’insegnante-ricercatore, che vanta una lunga tradizione di ricerca nata negli anni ’60 in Europa, in particolare in Inghilterra (Elliott, 1991), che identifica nella ricerca-azione la sua epistemologia fondamentale (Asquini, 2018).

Perché gli esiti delle ricerche-azioni di insegnanti, o svolte in collaborazione con ricercatori accademici, sono indispensabili non solo alla pratica professionale, ma anche al sapere della pedagogia?

L'elevato tasso di problematicità delle pratiche educative implica per l'insegnante l'attivazione di processi di scelta che non attinge, se non raramente, da un sapere tecnico valido in ogni situazione, ossia un sapere di regole «risolutive definite in anticipo» (Mortari, 2009, p. 19), ma da un sapere di casi che fungono sì da generalizzatori dell'esperienza, ma intesi come strumenti per pensare a come risolvere un problema di progettazione o valutazione didattica; un sapere, dunque, inteso come un sapere strumentale alla decisione in situazioni mobili, non completamente definite bensì determinate da fattori imprevedibili, non noti in anticipo.

Il sapere che informa la pratica in azione non è quindi concepito come una teoria intesa come un sistema compiuto a uso della pratica: si tratta di un insieme polimorfo di parti di teorie, saperi episodici, saperi dell'esperienza. In questa direzione la ricerca-azione consente all'insegnante di progettare, illuminando con il pensiero e la concettualizzazione la pratica, e di riflettere sulla pratica delineando i contorni delle situazioni educative, focalizzandone alcune dimensioni e valutando gli effetti delle interazioni.

Come teoria dell'azione, l'insegnamento si serve del sapere della pratica e, al contempo, del sapere della ricerca accademica. In quanto teoria della decisione, è dettata da intenzionalità e riprogettazione continua, basata sull'interpretazione di situazioni in cui i comportamenti sono contestuali, costantemente in movimento nel tempo e nello spazio. La situazione didattica evolve mentre si realizza, così come evolve dinamicamente qualunque sistema vivente.

Inoltre, mentre produce sapere pratico in azione, l'insegnante è orientato da obiettivi plasmati da valori e considerazioni etiche, e questo, sia che avvenga in modo implicito o esplicito, vale per tutti, e ha una valenza particolare per chi insegna nella “scuola dell'obbligo”. Ciò che costitutivamente compete all'insegnante-ricercatore è l'attenzione a collocare la propria ricerca didattica all'interno di una cornice deontologica che ha anche a che fare con la capacità di individuare percorsi e strategie di insegnamento in sintonia con l'area di sviluppo potenziale dei propri allievi, per garantirne l'alfabetizzazione attraverso i sistemi simbolico-culturali di cui abbiamo conoscenza e per consentire a ciascun individuo, al di là delle proprie condizioni di nascita, di poter diventare cittadino democratico.

C'è dunque un piano etico e politico a cui gli insegnanti volgono il loro sguardo clinico, che risponde alla domanda di democratizzazione delle nostre comunità: come offrire e costruire strumenti per persone in età evolutiva perché possano esprimersi, maturare opinioni, potere possibilmente ragionare in modo critico, potere partecipare alla vita sociale non solo per interagire, ma anche e soprattutto per modificarla entro un sistema di valori

specifico (Meirieu, 2020)? Come insegnare a riconoscere la manipolazione, le trappole e gli inganni della comunicazione che, a diversi livelli, ci consente di convivere tra generazioni differenti?

L'insegnante professionista, dalla prospettiva con cui interpretiamo la professionalità, cioè non come applicazione ma come co-ricerca tra esperti con competenze complementari, pratica la ricerca come formazione lungo l'arco della propria carriera, sperimentando metodi più o meno efficaci per il proprio apprendimento.

Tra questi la nostra scelta segue la traiettoria dell'analisi delle pratiche che si colloca sulla scia di diverse tradizioni della ricerca-azione-formazione (Magnoler, 2012), tutte accomunate dalla necessità di utilizzare tracce dell'azione – altrimenti note come “documentazione pedagogica” – o strumenti con cui rilevare evidenze.

Consideriamo queste forme di ripresentazione dell'esperienza quali dispositivi integrativi (tra teorie e pratiche), fondati sull'assunto della complessità intrinseca di ogni situazione di insegnamento-apprendimento: quello che l'insegnante fa in classe è influenzato da molte variabili, tra cui il curriculum, il contesto ambientale e sociale, i valori soggettivi, le emozioni, il modo in cui gli studenti reagiscono alle interazioni alle proposte.

L'insegnante si trova a decidere dell'imprevisto e dell'inedito di quanto accade nella quotidianità della relazione; la documentazione, dunque, consente di osservare e ripensare quelle decisioni e quegli studenti, senza perderli di vista, e di riorientare i percorsi didattici anche a seconda di valutazioni sugli studenti e degli studenti.

La ricerca come ripensamento sui percorsi avviati può dirci quanto “abbiamo svolto del nostro programma” oppure quanto gli studenti abbiano appreso, poiché non c'è un nesso causale lineare tra insegnamento e apprendimento e poiché esistono tempi e ritmi individuali propri di ciascuno studente. Dunque, la ricerca degli insegnanti si muove tra *fronesis* ed episteme, tra rigore metodologico e narrazione, tra logica dell'indagine e politica. Certamente, per poter essere oggetto di dialogo, discussione, e talvolta essere capace di introdurre innovazioni nelle teorie dei ricercatori, deve assumere una forma comprensibile, che richiede quindi uno sforzo di riflessione critica accanto a un puntuale e sistematico sforzo di esplicitazione del senso e dello scopo delle azioni degli insegnanti (come le testimonianze mostrano), a cui dovrà affiancarsi, in modo sempre più consapevole, il racconto del processo dal punto di vista del bambino, dello studente e dell'allievo. In questa direzione va l'auspicio di proseguire nel cercare insieme, ognuno nel proprio contesto ma anche costituendo contesti ibridi, per dare sempre maggiore rilievo a quanto effettivamente dicono e pensano

gli studenti e a come a loro volta cercano e scoprono gli studenti stessi nell'interagire con i robot.

Bibliografia

- Altet M. (2010), “La relation dialectique entre pratique et théorie dans une formation professionnalisante des enseignants en IUFM: d’une opposition à une nécessaire articulation”, *Education Sciences & Society*, 1, 1: 117-141.
- Asquini G., a cura di (2018), *La ricerca-formazione. Temi, esperienze e prospettive*, Franco Angeli, Milano.
- Damiano E. (2013), *La mediazione didattica. Per una teoria dell’insegnamento*, Franco Angeli, Milano.
- Dewey J. (1929), *The Sources of a Science of Education*, Liveright, New York.
- Elliot J. (1991), *Action Research for Educational Change*, Open University Press, Buckingham (UK).
- Magnoler P. (2012), *Ricerca e Formazione. La professionalizzazione degli insegnanti*, Pensa Multimedia, Lecce.
- Meirieu P. (2020), *Ce que l’école peut encore pour la démocratie*, Autrement, Paris.
- Vinatier I. (2009), *Pour une didactique professionnelle de l’enseignement*, Presses universitaires de Rennes, Rennes.