

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

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

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

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.

ISBN: 9788835107286

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

A cura di Chiara Pancioli

ANIMAZIONE DIGITALE PER LA DIDATTICA

MEDIA
E

TECNOLOGIE

PER
LA
DIDATTICA

FrancoAngeli

ISBN: 9788835107286

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

Isbn 9788835107286

Copyright © 2020 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

Ristampa	Anno
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

Sono vietate e sanzionate (se non espressamente autorizzate) la riproduzione in ogni modo e forma (comprese le fotocopie, la scansione, la memorizzazione elettronica) e la comunicazione (ivi inclusi a titolo esemplificativo ma non esaustivo: la distribuzione, l'adattamento, la traduzione e la rielaborazione, anche a mezzo di canali digitali interattivi e con qualsiasi modalità attualmente nota od in futuro sviluppata).

Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633. Le fotocopie effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale, possono essere effettuate a seguito di specifica autorizzazione rilasciata da CLEARedi, Centro Licenze e Autorizzazioni per le Riproduzioni Editoriali (www.clearedi.org; e-mail autorizzazioni@clearedi.org).

Stampa: Logo srl, sede legale: Via Marco Polo 8, 35010 Borgoricco (Pd)

ISBN: 9788835107286

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

Indice

Introduzione di <i>Chiara Pancioli</i>	pag. 9
1. Manifesto sulla Didattica a Distanza di <i>Sirem: Pier Giuseppe Rossi e il comitato scientifico</i>	» 15
2. Per una didattica integrata: il modello CLAS di <i>Chiara Pancioli</i>	» 19
Parte prima Linguaggi digitali	
3. Costruire relazioni di conoscenza attraverso artefatti digitali di <i>Chiara Pancioli, Anita Macauda, Laura Corazza</i>	» 37
4. Didattica multimodale nella scuola e nella formazione degli insegnanti di <i>Monica Fantin</i>	» 50
5. Rappresentazione concettuale dei linguaggi digitali di <i>Immacolata Brunetti</i>	» 61
6. I video per la ricerca e la formazione sul digitale di <i>Alberto Parola</i>	» 68

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

7. Multimodalità e trasposizione dei saperi nei manuali scolastici di <i>Maila Pentucci</i>	pag. 85
8. Il digitale nell'insegnamento della storia di <i>Marco Tibaldini</i>	» 98
9. Tecnologie nella didattica scolastica: un percorso per artisti naïf di <i>Francesco Campagnaro, Manlio Piva</i>	» 114
10. Videogiochi e violenza: riflessioni pedagogiche di <i>Marta Ilardo, Alessandro Soriani</i>	» 126
Parte seconda Ambienti digitali	
11. Un modello Blended Learning per l'Higher Education di <i>Serena Triacca, Domenico Bodega, Lorenzo De Cani, Sara Lo Jacono, Pier Cesare Rivoltella</i>	» 141
12. La realtà virtuale come strumento didattico per favorire lo sviluppo della presa di prospettiva di <i>Stefano Di Tore, Michele Domenico Todino, Maurizio Sibilio</i>	» 155
13. Un Mooc sul cyberbullismo per la formazione di insegnanti, genitori ed educatori di <i>Maria Filomia</i>	» 165
14. Realizzare esperienze di role play online su piattaforme e-learning di <i>Luca Ferrari, Andrea Reggiani</i>	» 180
15. Valutazione dell'accessibilità e ambienti digitali inclusivi di <i>Cristina Gaggioli</i>	» 189
16. Piattaforme tecnologiche nei percorsi di alternanza scuola-lavoro di <i>Veronica Russo, Chiara Panciroli</i>	» 199

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

17. Tecnologie in aula e policy d'uso

di *Sara Lo Jacono*

pag. 212

18. Opportunità degli ambienti virtuali tra sonorità, simbolizzazione e spazialità

di *Alessandro Ciasullo*

» 219

**Parte terza
Competenze digitali**

19. Impatto del setting per lo sviluppo di competenze digitali nella formazione iniziale degli insegnanti

di *Andrea Garavaglia, Livia Petti*

» 231

20. La competenza digitale dell'insegnante

di *Gloria Sinini, Sara Lo Jacono*

» 240

21. Competenze digitali per una rielaborazione creativa multimodale

di *Simona Lamonaca*

» 258

22. Touch device, digital parenting e media education

di *Ines Tedesco, Luigi Vitale*

» 267

23. I mattoncini colorati in un percorso di apprendimento multimediale

di *Barbara Caprara, Sara Endrizzi, Alessandro Efrem Colombi*

» 284

24. Le digital skill individuali nel PON scolastico

di *Rosalba Manna, Samuele Calzone*

» 300

25. I social network per la formazione nella scuola professionale

di *Irene Mauro, Eleonora Mazzotti, Stefano Pasta*

» 315

26. Le competenze digitali dei migranti e il sistema accoglienza

di *Stefano Pasta*

» 326

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

27. UTOP.IE – Usi delle Tecnologie tra gli Operatori Pastoral.

Un'Indagine Esplorativa

di *Alessandra Carenzio, Marco Rondonotti,*

Pier Cesare Rivoltella

pag. 338

Gli Autori

» 353

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

23. I mattoncini colorati in un percorso di apprendimento multimediale

di *Barbara Caprara, Sara Endrizzi, Alessandro Efrem Colombi*

1. Premessa

Nonostante sia diventato molto più facile sentir parlare di tecnologie digitali e di strumenti il cui utilizzo prevede comunque una relazione con schermi e risorse informatiche di vario tipo, anche e ormai soprattutto parlando di Lego e considerandone le molteplici declinazioni robotiche apparse a partire dai primi anni novanta, il lavoro che presentiamo si riferisce a una serie di sperimentazioni e attività didattiche basate sull'uso dei tradizionali mattoncini da costruzione.

Lego rimane infatti, anche quando privato di ogni ausilio elettronico o informatico, una risorsa sia ludica/ludiforme, sia didattica in senso più esplicito, perfettamente tecnologica e del tutto riconducibile all'ambito delle risorse che siamo abituati a indicare come tecnologie per la didattica e l'apprendimento. Volendo inoltre immaginare applicazioni reali e progressive/incrementali di percorsi ispirati alle esperienze da noi descritte in questa riflessione, il fatto di partire dai "semplici mattoncini" e di evolvere in seguito idee, progetti e piccole sfide cognitive anche in direzione di un'esplicita deriva digitale o comunque legate alle risorse informatiche e, ad esempio, ai principi del pensiero computazionale e della robotica educativa proposti sin dalla fine degli anni sessanta da Seymour Papert (1986a; 1986b), non potrà che dimostrarsi un vero e proprio... gioco da ragazzi!

2. Le ragioni della ricerca

Il nome LEGO® è stato coniato nel 1934 dal fondatore dell'azienda danese, Ole Kirk Kristiansen, il quale ha voluto intenzionalmente darle un nome che ne rappresentasse la filosofia legata all'idea del buon gioco. Infatti, inventò la

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

parola LEGO®, contrazione di *leg godt* che, in danese, significa gioca bene. Tuttavia, non era a conoscenza che il verbo *lego*, in latino, significa metto insieme, assemblo (Lindholm, Previ, e Stokholm, 2012). Il concetto e la definizione del termine LEGO® rappresentano in modo esaustivo l'idea principale del contributo presentato in queste pagine: fin dalla prima infanzia il bambino, con i mattoncini, può giocare bene per apprendere e apprendere giocando bene. È da questa idea che nasce la nostra volontà di valorizzare il gioco LEGO® alla scuola dell'infanzia e di creare un legame tra esso e i processi di insegnamento-apprendimento.

Infatti, il lavoro di ricerca e le riflessioni che ne sono emerse desiderano portare l'attenzione del lettore sulla possibilità di utilizzare i mattoncini colorati nella promozione di abilità e competenze specifiche, in un gruppo di bambini di scuola dell'infanzia. Attraverso il progetto di ricerca si è inteso esplorare le potenzialità educativo-didattiche del gioco LEGO®, presente e accessibile nella maggior parte delle scuole dell'infanzia e degli ambienti domestici, indagandone gli aspetti in continuità con i concetti portanti del costruttivismo e costruzionismo (Bruner, 1992; Papert, 1986a; 1986b; Piaget, 2004; Vygotskij e Cole, 2002) e alla luce di recenti studi sperimentali (Brosnan, 1998; Casey *et al.*, 2008; Lindsay, Hounsell e Cassiani, 2017; LeGoff, 2004; Boscolo Chielon, Salmaso e Magro, 2012; Salmaso, 2013; 2014). Condividendo riflessioni più squisitamente di natura metodologico-didattica, il progetto ci ha permesso di indagare come questo materiale possa essere proposto alla scuola dell'infanzia, con specifiche finalità educative, alla luce dei benefici che il gioco può portare all'apprendimento (Dozza, 2003; Cera, 2009; Arace, 2010).

L'ipotesi iniziale del progetto di ricerca, che ha cercato di costruire un ponte tra fondamenti teorici e pratici, è sintetizzabile con una domanda: data la sua accessibilità e presenza nell'infanzia dei bambini, come può il gioco LEGO® essere proposto alla scuola dell'infanzia, con una specifica finalità educativa? Per rispondere a tale domanda sono stati proposti due percorsi didattici, già presenti in letteratura (Salmaso, 2014), e sono stati condotti momenti di osservazione strutturata grazie a una *check list* dedicata. Inoltre, sono stati raccolti alcuni dati sull'esperienza privilegiando il punto di vista dei bambini, attraverso strumenti qualitativi non strutturati, come momenti di riflessione in gruppo, raccolta di disegni e somministrazione di un breve questionario. Oltre all'esperienza diretta con i bambini, questa ricerca si è ripromessa di indagare anche la conoscenza, le idee pregresse e l'uso del gioco LEGO® da parte di insegnanti e genitori, cercando di comprendere se le loro convinzioni possono influenzarne un'eventuale proposta educativa.

La ricerca condotta è prevalentemente di tipo qualitativo:

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

È aperta, esplora un ambito o testa delle ipotesi sulla base di dati non strutturati, senza avere il vincolo di definire operativamente i concetti che studia e di trasformarli in variabili prima della raccolta dei dati. [...] Utilizza tecniche d'indagine che non definiscono a priori lo spazio delle possibili risposte che si potranno ottenere, raccoglie quindi dati non strutturati e utilizza tecniche di analisi che conducono, almeno in parte, all'identificazione di proprietà/concetti nuovi, che non stava cercando. Nella ricerca qualitativa si sa il dove, si conosce (o si dovrebbe conoscere) il come, ma si conosce il che cosa solo in termini molto generali, il resto va scoperto attraverso i dati. [...] È finalizzata alla scoperta e giustificazione su base empirica delle proprietà/caratteristiche e delle relazioni fra proprietà/caratteristiche di uno specifico aspetto di un determinato oggetto di analisi (Lucidi, Alivernini e Pedon, 2008, pp. 32-33).

Inoltre, in accordo con Trincherò (2002) possiamo definire il percorso proposto come una forma embrionale di ricerca-azione, in cui

Lo scopo principale della ricerca non è quello di produrre conoscenza scientifica da utilizzare in un secondo momento in contesti concreti, ma produrre conoscenza contestualizzata volta a migliorare una determinata pratica educativa. [...] L'azione è la materia prima della ricerca, l'obiettivo è trasformare la realtà e non limitarsi a raccogliere dati su di essa [...]. Il problema di ricerca, gli obiettivi e le metodologie utilizzate devono essere soggette a una continua ridefinizione, sulla base della negoziazione tra i partecipanti alla ricerca [...]. La scientificità della ricerca deve risiedere nell'autenticità dei risultati prodotti, data dal coinvolgimento dell'intera comunità educativa, dalla completezza di analisi delle realtà sotto esame, dall'ancoraggio dei risultati al contesto (Trincherò, 2002, pp. 76-77).

Il progetto di ricerca ha previsto: una fase iniziale di pianificazione delle attività con i mattoncini LEGO®; la successiva realizzazione di esse con i bambini di 5 anni di una scuola dell'infanzia; l'osservazione in itinere del comportamento dei bambini durante le attività di costruzione e un dialogo costante con i promotori del progetto di ricerca (ricercatori, docenti, dirigente...); una riflessione in itinere e finale in merito alle attività svolte; la definizione di obiettivi specifici; la formulazione di una possibile ripianificazione in base alle osservazioni e riflessioni emerse. L'intento di questa ricerca mira principalmente a dare spazio ed espressione ai bambini. Infatti, attraverso un materiale già a loro familiare, si è tentato di valorizzare la loro esperienza pregressa in termini di gioco, le strategie esistenti di *problem solving*, i loro bisogni e le loro necessità. In accordo con Mortari (2009) a questo proposito è opportuno fare riferimento al concetto di *research with children*, ovvero di ricerca con i bambini, definita anche *children-centred research* per l'importanza che essa conferisce al punto di vista dei bambini, considerandoli attori e produttori di significati, ascoltando

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

doli e rendendoli partecipi: un criterio per individuare le ricerche per le quali è giusto impiegare tempo dovrebbe essere quello di comprendere quali esperienze promuovere e a quali relazioni interpersonali offrire maggiormente spazio, affinché il bambino possa sentirsi a proprio agio e percepire apprezzamento e fiducia nelle proprie capacità (Mortari, 2009).

3. Contesto, partecipanti e attività proposte

Il progetto di ricerca si è svolto alla Scuola dell'Infanzia Giardino dei Sogni di Sarnonico, un piccolo comune dell'alta Val di Non, in provincia di Trento, in un contesto già noto ai ricercatori. La scuola è una piccola realtà di paese ed ospita 33 bambini, di cui 12 piccoli di 3 anni, 10 medi di 4 anni e 11 grandi di 5 anni. Le insegnanti sono 5, di cui 4 di sezione e una per il posticipo. I partecipanti al progetto sono 11 bambini di 5 anni, di cui 5 bambini e 6 bambine, i loro genitori e le 4 insegnanti di sezione; grazie alle esperienze pregresse la relazione con i partecipanti è stata facilitata da una precedente conoscenza. La ricerca si è svolta nel contesto quotidiano, naturale per i bambini, predisponendo per loro un ambiente di apprendimento appositamente preparato con la creazione di un piccolo angolo LEGO®, funzionale allo svolgimento delle diverse attività proposte. L'ambiente di vita in cui vive il bambino è un elemento importante da considerare soprattutto quando si tratta di ricerca educativa, in riferimento alla *naturalistic inquiry*, poiché «i bambini risultano assai più competenti quando sono osservati nei contesti naturali di quando sono sottoposti a situazioni sperimentali» (Mortari, 2009, p. 16). Non sono state apportate modifiche al contesto naturale, se non la predisposizione e la preparazione di un ambiente adeguato alla realizzazione delle attività proposte: una scatola contenente mattoncini grandi e piccoli, posizionata su una coperta, sia per delimitare lo spazio di costruzione, sia per creare uno spazio condiviso e per facilitare il riordino finale. Questo aspetto va sottolineato in riferimento alla domanda stessa di ricerca, la quale parte dall'assunzione del gioco LEGO® come materiale accessibile e presente nella maggior parte delle scuole dell'infanzia nonché dei contesti casalinghi. Non sempre tutti i bambini erano presenti agli incontri proposti. Genitori e insegnanti hanno partecipato soltanto attraverso la compilazione del questionario proposto, riguardante idee e opinioni sul gioco LEGO®.

Per avviare la sperimentazione del gioco LEGO® con un'intrinseca finalità didattica, è stato scelto di ripercorrere le principali tappe proposte da Salmaso e colleghi (Boscolo Chielon, Salmaso e Magro, 2012) a cui sono state affiancate le proposte di matrice danese, sperimentate dalla fondazione LEGO® all'in-

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

terno della propria scuola, note come *Six Bricks (The LEGO Foundation)*¹, utilizzando la metodologia dell'osservazione strutturata attraverso l'uso di una *check list* osservativa (Salmaso, 2014) e non strutturata attraverso riflessioni in gruppo, disegni e un breve questionario rivolto ai bambini. Le attività didattiche proposte sono state adattate al contesto istituzionale, alle esigenze dei partecipanti e agli scopi della ricerca. Va inoltre specificato che l'intento di questo lavoro non è stato valutare le proposte progettuali, ma piuttosto comprenderne gli elementi sostanziali del processo e ipotizzarle come offerta stabile e duratura, tra le numerose attività educative all'interno della scuola dell'infanzia.

Innanzitutto, è stato programmato un incontro iniziale di introduzione con una breve sintesi della storia del gioco LEGO® e delle regole del gioco: è possibile costruire sia da soli sia in gruppo, giocando senza disturbare le azioni degli altri; i mattoncini si usano solo con le mani e solo per costruire; è necessario avere molta cura dei mattoncini e fare attenzione che i pezzi più piccoli non vadano persi; al termine delle sessione di gioco, è necessario riordinarli e sistamarli nella loro scatola, così che possano essere pronti per il prossimo momento di gioco. Oltre a brevi riflessioni in gruppo con i bambini alla fine di ogni incontro, sono stati programmati tre momenti per la raccolta di dati qualitativi non strutturati: due in itinere, alla fine di ogni proposta progettuale, proponendo ai bambini un disegno sull'esperienza; uno finale, somministrando ai bambini un breve questionario adeguato alla loro età con otto domande. Sono stati coinvolti solo i bambini di 5 anni, poiché lo scopo della ricerca non era un confronto tra età, quanto piuttosto tentare una riflessione sulle modalità più efficaci per proporre questo materiale, considerandone le opportunità cognitive e socio-relazionali implicate; invece che unicamente il LEGO DUPLO®, sono stati utilizzati anche i mattoncini classici, in quanto si è appurato che, generalmente, i bambini di 5 anni già li conoscono e li utilizzano, sono per loro di maggiore interesse e favoriscono più possibilità di dettaglio nella costruzione; inoltre l'attività di costruzione della città è stata proposta soltanto al termine del progetto, come momento dedicato all'osservazione delle abilità sociali dei bambini, infine sono stati regolarmente favoriti momenti di costruzione collaborativa e collettiva, oltre a quelli individuali. Per l'osservazione dei comportamenti dei bambini è stata utilizzata una *check list* osservativa, adattata al contesto e agli scopi della ricerca, concisa e funzionale alla raccolta dei dati, congiuntamente allo svolgimento e alla documentazione multimediale delle attività proposte.

Ai quattro incontri proposti da Salmaso e colleghi (Boscolo Chielon, Salmaso e Magro, 2012) sono state aggiunte, al termine del progetto, due attività di co-

1. www.legofoundation.com/en/learn-how/knowledge-base/six-bricks/.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

struzione collettiva presenti nella sezione operativa di Salmaso (2014), viste le abilità sociali implicate: la mappa del tesoro (Salmaso, 2014, p. 71) e la città dei colori (ivi, pp. 69-70). Sono state selezionate tra le altre per la loro adattabilità ai bambini di 5 anni e per la natura narrativa proposta. Una volta adattate ai fini della ricerca e semplificate relativamente all'età dei bambini coinvolti, sono state introdotte con una breve storia raccontata per stimolare interesse e curiosità. Sono state inoltre selezionate alcune figure bidimensionali della sezione operativa di Salmaso (2014) secondo criteri di semplicità e fruibilità per bambini di 5 anni e in base ai mattoncini LEGO® disponibili (Salmaso, 2014): fiore (p. 148), albero e omino (p. 154), aeroplano e lama, (p. 155), casa e leone (p. 156), castello e torre (p. 157), villetta e nave (p.158). Le immagini sono state stampate e plastificate e successivamente proposte ai bambini come ulteriore attività di costruzione poiché ritenute molto utili per il passaggio da una dimensione bidimensionale a una dimensione tridimensionale.

Nell'ambito della proposta di *Six Bricks (The LEGO Foundation)* è stato preparato un sacchetto contenente sei mattoncini colorati per ciascun bambino, inoltre sono state create circa 50 tessere rappresentanti diverse fotografie di combinazioni, affinché fossero liberamente riprodotte dai bambini che potevano passare così da una dimensione bidimensionale a una tridimensionale. Nello specifico sono state proposte: *Discover Six Bricks I, Discover Six Bricks II, Can you remember? Back to Back, Can you copy?, What is it?, What can I build?, Tall Tower, Build the picture, Build a Bridge*. Nonostante queste attività siano strutturate e guidate dall'insegnante, esse presentano caratteristiche di alta adattabilità e flessibilità, in contesti di lavoro individuale così come in coppia e in gruppo, a vari livelli di flessibilità e nel rispetto delle competenze dei bambini; possono inoltre essere proposte in forma semplificata con un numero limitato di mattoncini oppure con tutti quelli a disposizione, per il singolo bambino o per una costruzione in coppia o in gruppo, per sviluppare le abilità sociali.

4. Il processo

Il progetto di ricerca è stato strutturato in 10 incontri (tra marzo e aprile 2019) con cadenza settimanale. Gli incontri si sono svolti prevalentemente il venerdì pomeriggio per una durata complessiva di circa quaranta minuti a cui è sempre stato aggiunto il tempo necessario per riordinare insieme e per condividere a caldo le riflessioni emerse nel gruppo. Ogni incontro è stato documentato attraverso foto, videoregistrazioni e appunti carta e penna.

Nel primo incontro, dopo una breve presentazione ai bambini del progetto, è stato proposto un brainstorming sul gioco LEGO® finalizzato a comprendere

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

abitudini (quando, dove, con chi si è soliti giocare) e preferenze (costruzioni, colori, accessori utilizzati); in un secondo momento è stata presentata loro la storia dei mattoncini colorati e mostrato, attraverso l'uso di un atlante, la collocazione della Danimarca e del paese di Billund grazie ad alcune fotografie. Inoltre, sono state precisate le regole del gioco, affinché ogni bambino avesse ben chiaro come si usano e come non si usano i mattoncini. Il tempo conclusivo dell'incontro è stato dedicato al gioco libero. Per incentivare la costruzione e offrire qualche spunto operativo, sono state mostrate alcune rappresentazioni grafiche bidimensionali di modellini (fotocopiate e plastificate), selezionate in base a un criterio di semplicità (Salmaso, 2014): fiore, albero e omino, aeroplano e lama, casa e leone, castello e torre, villetta e nave.

Nel secondo e nel terzo incontro sono state proposte le attività del percorso svolto da Salmaso (2012a; 2012b), adattate in base agli scopi della ricerca. Per ogni incontro sono state proposte due diverse attività. Nel secondo incontro è stato suggerito di copiare il modellino dell'albero e di costruire insieme quello relativo al bambino. Nel terzo incontro sono state proposte le attività di costruzione del cavallo con il solo aiuto delle istruzioni verbali e della casa a partire dal modello grafico bidimensionale.

Nel quarto e nel quinto incontro sono state proposte le attività di Salmaso (2014). Durante il quarto incontro, è stata raccontata una storia di pirati e tesori nascosti e proposta un'attività su un'ipotetica mappa del tesoro. I bambini hanno contribuito alla separazione dei mattoncini per colore e a coppie hanno poi dato forma a un percorso, realizzando ciò che suggeriva la narrazione.

Nel quinto incontro i bambini hanno lavorato attorno al concetto di città colorata, realizzando al termine dell'uso dei mattoncini un disegno sull'esperienza vissuta. Il sesto incontro ha previsto la costruzione collettiva di una città, senza nessun tipo di indicazione. I bambini sono stati divisi in due piccoli gruppi per facilitare il processo inclusivo e collaborativo; più volte si sono serviti degli elementi già costruiti durante le attività precedenti.

Dal settimo al nono incontro sono state proposte le attività di *Six Bricks (The LEGO Foundation)*. Il settimo incontro ha previsto una breve introduzione dei 6 mattoncini e un brainstorming collettivo sulle loro potenzialità di utilizzo. Successivamente sono state proposte le prime due attività di esplorazione del materiale contenute nel *booklet* di *The LEGO Foundation: Discover Six Bricks I e Discover Six Bricks II*. Inoltre, sono state realizzate alcune tessere con rappresentazioni grafiche bidimensionali e proposte come gioco ai bambini, il cui compito era realizzare la stessa costruzione.

Durante l'appuntamento conclusivo, è stato somministrato un questionario inerente all'intero percorso, con la lettura di otto domande e la richiesta ai bambini di colorare il mattoncino la cui espressione rappresentasse maggiormente

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

il lor vissuto. Successivamente, è stata data la possibilità ai bambini di giocare con entrambi i materiali, ovvero con la scatola con una grande quantità di mattoncini LEGO® oppure con i *Six Bricks*.

Tabella 1 – Tabella riassuntiva degli incontri del progetto di ricerca

	Incontro	Attività
Incontro introduttivo	1	Storia e regole del gioco LEGO® Gioco libero
	2	Costruire il modellino <i>albero e bambino</i>
	3	Costruire il modellino <i>cavallino e casetta</i>
Salmaso <i>et al.</i> (2012)	4	La mappa del tesoro
	5	La città dei colori
	6	Costruire insieme una città e disegno
Six Bricks (The LEGO Foundation)	7	Introduzione Six Bricks, <i>Discover Six Bricks I e Discover Six Bricks II</i>
	8	<i>Can You Remember?, Back to Back, Can You copy?, What Is It?</i>
	9	<i>What Can I Build?, Tall Tower, Build The Picture, Build a Bridge</i>
Incontro finale	10	Questionario e riflessione finale

5. Strumenti per la raccolta dati

5.1. La *check list* osservativa

È stato scelto di osservare i comportamenti dei bambini durante le attività di costruzione utilizzando la *check list* osservativa proposta da Salmaso (2014). Le *check list* (o liste di controllo) sono uno strumento per la raccolta dei dati emergenti da momenti di osservazione e vengono definite come «elenchi di comportamenti attesi, o di caratteristiche di un soggetto, la cui presenza o meno viene rilevata, per un singolo soggetto, in una sessione definita» (Trincherò, 2002, p. 258). Non essendo semplice gestire le attività didattiche e, contemporaneamente, rispondere ai bisogni e alle necessità dei bambini, nonché alle loro domande, richieste e osservazioni, gli incontri sono stati video-registrati per facilitare poi la compilazione delle *check list* in un secondo momento, una per ciascun bambino. Salmaso (2014) ha proposto due distinte griglie: una per

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

l'osservazione del comportamento di gioco durante le attività guidate e una per l'osservazione delle dinamiche di gruppo, suddivisa in due aree, una prima relativa alle abilità di pianificazione e un'altra per le abilità sociali (Salmaso, 2014, pp. 61-64).

Nel contesto della sperimentazione presentata, si è scelto di costruire un'unica griglia come supporto per le osservazioni, pur mantenendo la distinzione in aree delle abilità di pianificazione e delle abilità sociali, sono stati eliminati gli *item* che si ripetevano e valorizzati quelli maggiormente funzionali allo studio dei bambini di 5 anni.

5.2. Il questionario rivolto ai bambini

Durante l'ultimo incontro, è stato proposto ai bambini di rispondere a un breve questionario con il duplice obiettivo di raccogliere le loro impressioni complessive sull'esperienza vissuta e di rinforzare gli apprendimenti spontanei, emersi durante le riflessioni di gruppo in itinere. In accordo con Mortari (2009), in aggiunta al questionario sono stati proposti due ulteriori momenti di riflessione, attraverso realizzazioni grafiche sia all'inizio sia alla fine del percorso. Il questionario è composto da 8 domande riguardanti le attività con i mattoncini LEGO®; per ogni domanda sono presenti tre immagini stilizzate, una triste, una neutra, una felice. Ai bambini sono state lette le domande, alle quali hanno dovuto poi rispondere colorando l'immagine relativa al loro vissuto. Prima di somministrare loro il questionario, è stata fatta una breve introduzione spiegandone il funzionamento ed assicurandosi la loro comprensione.

5.3. Questionario per genitori e insegnanti

Le idee di insegnanti e genitori, riguardo a questo gioco, influenzano la possibilità di proporre il LEGO® con precise finalità educativo-didattiche? Per rispondere a questo quesito, fondamentale per il gruppo di ricerca, si è deciso di proporre un questionario a genitori e insegnanti coinvolti, per raccogliere idee e opinioni nonché informazioni sulla conoscenza del LEGO®. Salmaso (2008) ha proposto un questionario sulla conoscenza e sull'utilizzo di questo gioco, specifico per gli insegnanti, poiché

Il materiale Lego, pur essendo molto presente nelle scuole dell'infanzia, non sempre viene utilizzato dalle insegnanti con la consapevolezza dei processi di apprendimento che può attivare (Boscolo Chielon, Salmaso e Magro, 2012, p. 391).

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

Prendendo spunto da questa proposta iniziale, sono stati formulati due specifici questionari, entrambi anonimi, che prevedono in totale 17 domande: 13 per gli insegnanti e i genitori, 4 quesiti solo per gli insegnanti e 4 solo per i genitori. Sono presenti 13 domande chiuse a cui rispondere attraverso una scala *likert* a 3 variabili (molto, poco, per nulla) e 8 domande aperte alle quali rispondere in maniera discorsiva. I questionari sono stati consegnati a 11 genitori e a 4 insegnanti di sezione, organizzati in busta chiusa, in cui è stata inserita anche una breve lettera informativa con le istruzioni da seguire.

6. Analisi e breve discussione dei dati

Per procedere all'analisi dei dati, si è deciso di utilizzare la scala nominale calcolando la frequenza di ciascun *item* per ogni incontro in base ai bambini presenti, mantenendo la suddivisione tra abilità di pianificazione e abilità sociali. Inoltre, si è deciso di mettere a confronto tutti gli incontri con le relative frequenze di ciascun *item* e per una migliore comprensione dei dati emergenti dalle griglie osservative, si è deciso di analizzare i dati proponendo un grafico rappresentante la scala nominale della frequenza media di ogni *item* emersa dai 10 incontri complessivi e un grafico rappresentante la scala ordinale per mettere in rilievo i comportamenti che si sono manifestati con maggiore frequenza, mantenendo costante la suddivisione tra le due tipologie di abilità. L'analisi dei dati emersi dalle osservazioni verte comunque su una descrizione interpretativa, avviata dai ricercatori, grazie alla partecipazione attiva al processo di ricerca e alla condivisione di commenti e riflessioni ricorrenti. In riferimento ai dati emersi dai questionari rivolti a insegnanti e genitori, si è deciso di presentare un grafico riguardante le risposte chiuse e una successiva analisi tematica descrittiva rispetto alle domande aperte; considerando il numero esiguo dei soggetti intervistati, i questionari di genitori e insegnanti sono stati analizzati congiuntamente, a parte per quanto riguarda le risposte alle domande specifiche per ciascun gruppo, che sono state commentate distintamente. In merito all'analisi dei questionari rivolti ai bambini, si è deciso di riportare le loro risposte in un grafico e di analizzarle in termini descrittivi ed esplorativi, facendo riferimento anche ai due disegni proposti durante il progetto e alle riflessioni emerse dagli incontri e confermate nelle video-registrazioni. Attraverso l'analisi dei dati raccolti, il gruppo di ricerca si è aspettato di trovare evidenze empiriche a sostegno dell'ipotesi centrale di questo lavoro, ossia il potenziale educativo e didattico del gioco LEGO® per i bambini nella fascia d'età tra i 3 e i 6 anni.

Procedendo con una sintetica ma, ci auguriamo, incisiva discussione dei dati raccolti, possiamo affermare che dall'analisi del grafico si evince che le

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

abilità di pianificazione sono fortemente implicate nel gioco di costruzione con i mattoncini LEGO®; nello specifico l'abilità di pianificazione più frequentemente rilevata durante le attività di costruzione è quella relativa alla ricerca del pezzo ritenuto più adatto tra tutti i mattoncini: questo comportamento è molto significativo poiché implica, a livello mentale, una pianificazione della scelta e dell'azione. Anche gli *item* relativi all'osservazione attenta del proprio oggetto durante la costruzione e alla costruzione dell'oggetto scelto partendo dalla base rappresentano, da una parte, la volontà del bambino di mettere in atto quanto pianificato e dall'altra la manifestazione di un buon livello cognitivo, nella misura in cui le azioni vengono ordinate temporalmente e dunque pianificate. Più della metà dei bambini ha ripetutamente messo in atto comportamenti quali: cambiare più volte la posizione di un mattoncino per trovare quella più adatta, porsi domande o fare ragionamenti ad alta voce durante la costruzione, cercare di ideare il progetto prima di iniziare a costruirlo, realizzare prodotti riconoscibili ma semplici, seguire le dimostrazioni pratico-operative, seguire le istruzioni date a voce, rispettare le sequenze del colore dei mattoncini. I bambini, durante le attività di costruzione, cambiavano sovente la posizione di un mattoncino per trovare quella più adatta; questo si ipotizza possa essere collegato a una diffusa abitudine a pianificare prima di agire; inoltre, il porsi frequentemente domande o il condividere a voce alta ragionamenti è probabilmente un modo per, verbalizzando l'azione che si intende compiere, supportare il processo di pianificazione (soprattutto nelle attività con i *Six Bricks*). La capacità di seguire le dimostrazioni pratico-operative, ovvero seguire le tessere raffiguranti immagini bidimensionali per riprodurle poi in modo tridimensionale (Salmaso, 2014; *Six Bricks*), la capacità di seguire le istruzioni date a voce e la capacità di rispettare le sequenze del colore dei mattoncini, sono indicatori del fatto che il bambino cerchi di seguire un suo piano d'azione. Il saper eseguire un'istruzione, sia essa grafica o verbale, è un'abilità molto importante non solo per l'apprendimento ma per la vita in generale. Anche la capacità di escogitare strategie per risolvere problemi o correggersi è fondamentale per lo sviluppo dell'abilità di *problem solving*. Durante gli incontri, si è osservato che alcuni bambini tendevano a cercare strategie nella costruzione in caso di difficoltà: un mattoncino più piccolo o più grande rispetto allo spazio disponibile, un colore diverso, un modo di assemblare differente per una maggiore stabilità della costruzione, la sperimentazione di tecniche di costruzione alternative. Il *problem solving* è fondamentale nella pianificazione: non basta soltanto pianificare, ma spesso è necessario trovare soluzioni a cui inizialmente non si aveva pensato. La frequenza quasi nulla del primo *item* è molto significativa: solo pochi bambini, durante il primo incontro, prendevano i pezzi casualmente e li assemblavano in modo randomico.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

In generale, dall'analisi del grafico si evince che durante le attività di costruzione i bambini manifestano comportamenti positivi legati alle abilità sociali durante la costruzione con i mattoncini LEGO®. La maggior parte dei bambini condivide i mattoncini e si confronta con i compagni per migliorare il modello. Più della metà dei bambini chiede cortesemente di farsi passare i pezzi vicini ai compagni, esplicita richieste di aiuto o di materiali, chiede conferme o approvazione e discute sulle modalità di costruzione. Come si è rilevato nelle abilità di pianificazione, i bambini sono soliti mostrare la necessità di verbalizzare le loro azioni, anche in riferimento alle abilità sociali in un'ottica di condivisione, collaborazione e aiuto reciproco. In generale, si rileva come i bambini abbiano cura dei modelli costruiti dai compagni, si mostrino dispiaciuti se per sbaglio colpiscono la costruzione del compagno, raramente criticano le costruzioni dei compagni, nessun bambino si appropria di una quantità eccessiva di mattoncini a discapito del gruppo. Per quanto riguarda la modalità di organizzazione sociale i bambini hanno lavorato sia individualmente, sia in coppia, sia in gruppo non solo per la realizzazione di una costruzione personale, ma anche comune e condivisa. Inoltre, il grafico mostra che i bambini preferiscono giocare con i compagni con quanto costruito, piuttosto che da soli. Il riconoscimento e la manipolazione di mattoncini e modelli a due e tre dimensioni e la corrispondenza tra modelli figurati e modelli con i mattoncini sono abilità riconducibili alle attività riguardanti il passaggio da dimensione bidimensionale a tridimensionale. Questa abilità è stata dunque osservata nell'attività di costruzione del modellino casa, nelle attività con le tessere *Six Bricks* e nelle attività con le tessere di Salmaso. Si può inoltre dedurre, dalle abilità di pianificazione, la capacità di seguire le dimostrazioni pratico-operative. Si è osservato che i bambini riescono a seguire istruzioni semplici, talvolta con la richiesta di aiuto, ma riescono comunque a compiere il passaggio da bidimensionalità a tridimensionalità.

Dalla somministrazione dei questionari ai bambini emergono risposte interessanti e rilevanti ai fini di queste riflessioni conclusive, la maggioranza delle risposte manifesta un'esperienza positiva: a tutti i bambini sono piaciute le attività proposte e a quasi tutti i bambini piace giocare con i mattoncini LEGO®. Interessante è il fatto che ai bambini sia piaciuto di più giocare in coppia o in gruppo rispetto a giocare individualmente. Si è osservato che la modalità di gioco dipende molto anche dal carattere e dalla personalità del bambino. Le risposte riguardanti alle attività con tanti mattoncini o con sei mattoncini sono molto equilibrate: ai bambini sono piaciute entrambe le proposte. La maggior parte dei bambini, inoltre, ha dichiarato di aver imparato a costruire qualcosa di nuovo. Le risposte positive dei bambini emerse dal questionario a loro rivolto vengono confermate anche dai loro disegni, eseguiti durante l'ultimo incontro di Salmaso e l'ultimo di *Six Bricks*. In particolare, evidenziano il loro appren-

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

dimento in quanto molti disegni riprendono i modellini costruiti; riprendono la dimensione sociale, in quanto alcuni disegni rappresentano il bambino autore e i suoi compagni; riprendono una delle attività proposte; infine riprendono la quantità dei mattoncini (tanti mattoncini o sei mattoncini colorati). Dall'osservazione dei loro disegni, dunque, pare confermata l'esperienza positiva con il gioco LEGO® vissuta dai bambini.

Dai questionari rivolti ai genitori e agli insegnanti dei bambini coinvolti nel progetto di ricerca emergono risultati interessanti e rilevanti ai fini di questo lavoro. Va specificato che i questionari anonimi sono stati somministrati a 11 genitori e a 4 insegnanti, per un totale di 15 questionari compilati e che non tutti gli intervistati hanno risposto a tutte le domande poste. Dal grafico rappresentante le risposte alle domande chiuse, si desume che il gioco LEGO® sia di gradimento per la maggior parte degli intervistati, nonostante essi non vi abbiano giocato molto da piccoli o di recente. Si osserva che quasi tutti considerano LEGO® un gioco divertente e istruttivo, utile per sviluppare l'apprendimento e alcune abilità alla scuola dell'infanzia o, più in generale, in questa fascia di età. Inoltre, tutti gli insegnanti affermano che gli alunni giocano a LEGO® a scuola e la maggioranza dei genitori afferma che il figlio/la figlia ci gioca a casa. Tuttavia, raramente gli insegnanti progettano attività didattiche con questo materiale e i genitori a casa non giocano spesso con i loro figli.

7. Riflessioni conclusive

Grazie ai questionari è stato possibile delineare la conoscenza e le idee di genitori e insegnanti su questo gioco e confermare la scarsa consapevolezza in merito alle sue potenzialità a livello educativo-didattico. Grazie ai dati emersi, è stato possibile mostrare agli insegnanti che esistono molteplici possibilità per proporre LEGO® nella didattica e ai genitori che giocare a LEGO® fa bene e che, fin dalla prima infanzia, è utile prendersi il tempo per giocare con i propri bambini. Grazie ai questionari, ai disegni e alle parole dei bambini è stato possibile dimostrare la positività della loro esperienza vissuta e della possibilità di *leg godt*, ovvero di giocare bene. Si è intenzionalmente voluto porre i bambini al centro della ricerca, perché è dai loro bisogni e dalle loro necessità che è necessario partire. In conclusione, attraverso questa sperimentazione didattica, possiamo affermare di aver proposto nuove attività educative, aver incrementato la conoscenza e la consapevolezza in merito a LEGO® e alle sue potenzialità per bambini, docenti e genitori, aver offerto diverse modalità per un utilizzo finalizzato all'apprendimento e allo sviluppo delle competenze del bambino e, infine, aver dimostrato che un gioco così semplice, inclusivo e altamente acces-

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

sibile possa essere usato efficacemente nella didattica quotidiana. Si è inoltre dimostrato che, anche con soli 6 mattoncini, il bambino può allo stesso tempo giocare, apprendere, condividere, meravigliarsi e stupirsi.

I dati emersi dall'esperienza soggettiva dei bambini (questionari, disegni, riflessioni e dialoghi) confermano anch'essi che per i bambini giocare con i mattoncini colorati è stata senz'altro un'esperienza positiva: il gioco LEGO® si è dimostrato essere non solo un mezzo per apprendere individualmente e socialmente, ma anche un materiale con cui *leg godt*, ovvero giocare bene. I dialoghi dei bambini mostrano come questo gioco possa essere un modo per comunicare, per esprimersi, per negoziare e, infine, come evidenziano le *check list* osservative, per mettere in atto competenze e abilità personali: durante un'attività di costruzione, sia essa individuale o collettiva, il bambino non solo immagina mentalmente cosa costruire, ma pianifica l'azione, seleziona i mattoncini adeguati, fa attenzione a ciò che realizza, comunica con i compagni, verbalizza l'azione, pensa, manipola, sperimenta, ricorda, collega. Per “passare al digitale”, cominciando a muovere i primi passi nelle pressoché infinite possibili declinazioni tecnologiche ed informatiche di LEGO®, basterà ricordarsi che quasi tutto parte proprio da lì, dai “semplici” mattoncini, e che lo slogan del più celebre e ad oggi efficace progetto orientato alla promozione della programmazione e del pensiero computazionale, l'ormai universalmente noto Scratch sviluppato presso il Medialab del MIT (Resnick e Robinson, 2017; Umaschi Bers e Resnick, 2015; Colombi, 2010), propone come slogan esattamente quanto riportato in queste pagine, ovvero: immagina, programma, condividi!

Desideriamo concludere le nostre considerazioni riportando una citazione che sintetizza perfettamente lo spirito con cui abbiamo promosso e condotto la sperimentazione:

Sarebbe bello trovare i LEGO ed usarli come strumento [...] anche nelle scuole: bastano pochi pezzi per attirare l'attenzione degli studenti e dar forma a scenari, regole, concetti. Essendo così piccoli e meravigliosamente versatili, i mattoncini possono in realtà essere impiegati in qualsiasi contesto in cui esista la volontà di costruire, di sperimentare, di creare! A te la scelta e la “missione” di portarli nel tuo ambiente (Dabini, 2018, p.11).

Bibliografia

- Arace A. (2010), *Psicologia della prima infanzia*, Mondadori Università, Milano.
- Boscolo Chielon E., Salmaso L., Magro T. (2012), “Sviluppo di abilità visuo-spaziali e di pianificazione alla Scuola dell'Infanzia attraverso il gioco con i mattoncini Lego”, in *Difficoltà di apprendimento*, 17, 3, pp. 379-304.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

- Brosnan M.J. (1998), "Spatial ability in children's play with Lego blocks", in *Perceptual and Motor Skills*, 87, 1, pp. 19-28.
- Bruner J.S. (1992), *Saper fare, saper pensare, saper dire*, Armando, Roma.
- Cadamuro A., Farneti A. (2008), *Insegnanti e bambini: idee e strumenti per favorire la relazione*, Carocci, Roma.
- Carletti A. (2005), *Il costruttivismo: elementi epistemologici*, in Carletti A., Varani A., a cura di, *Didattica costruttivista: Dalle teorie alla pratica in classe*, Erickson, Trento, pp. 15-53.
- Casey B.M., Andrews N., Schindler H., Kersh E.J., Samper A., Copley J. (2008), "The Development of Spatial Skills through Interventions Involving Block Building", in *Cognition and Instruction*, 26, 3, pp. 269-309.
- Cera R. (2009), *Pedagogia del gioco e dell'apprendimento: riflessioni teoriche sulla dimensione educativa del gioco*, FrancoAngeli, Milano.
- Colombi A.E. (2010), *Immagina, programma e condividi con Scratch*, Erickson, Trento.
- Dabini D. (2018), *Organizza creativamente con i LEGO: idee e strumenti per insegnare l'organizzazione ai bambini in modo efficace e divertente*, Independently published.
- Dozza L. (2003), "Il gioco è immaginazione in azione", in *Riforma e Didattica: trasformazione e ricerca*, 4, pp. 22-31.
- Farneti A. (2008), *Elementi di psicologia dello sviluppo: dalle teorie ai problemi quotidiani*, Carocci, Roma.
- Giddings S. (2014), *Bright bricks, dark play: on the impossibility of studying lego*, in Wolf M.J.P., ed., *Lego studies: Examining the building blocks of a transmedial phenomenon*, Routledge, New York, pp. 241-267.
- Harel I., Papert S. (1991), *Constructionism*, Ablex Publishing Corporation, USA.
- Konzack L. (2014), *The cultural history of lego*, in Wolf M.J.P., ed., *Lego studies: Examining the building blocks of a transmedial phenomenon*, Routledge, New York, pp. 1-14.
- LeGoff B.D. (2004), "Use of LEGO as a Therapeutic Medium for Improving Social Competence", in *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 34, 5, pp. 557-571.
- LeGoff B.D., Sherman M. (2006), "Long-term outcome of social skill intervention based on interactive LEGO play", in *Autism, The International Journal of Research & Practice*, 10, 4, pp. 317-329.
- Lindholm M., Previ L., Stokholm F. (2012), *Lego story*, EGEA, Milano.
- Lindsay S., Hounsell K.G., Cassiani C. (2017), "A scoping review of the role of LEGO® therapy for improving inclusion and social skills among children and youth with autism", in *Disability and Health Journal*, 10, 2, pp. 173-182.
- Lucidi F., Alivernini F., Pedon A. (2008), *Metodologia della ricerca qualitativa*, il Mulino, Bologna.
- Mortari L. (2009), *La ricerca per i bambini*, Mondadori Università, Milano.
- Papert S. (1986a), *Mindstorms: bambini computers e creatività*, Emme, Milano.
- Papert S. (1986b), *Constructionism: A new opportunity for elementary science education*, NSF Grant Application.
- Piaget J. (2004), *Lo sviluppo mentale del bambino e altri studi di psicologia*, Einaudi, Torino.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sui diritti d'autore.

- Resnick M., Robinson K. (2017), *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity Through Projects, Passion, Peers, and Play*, MIT Press, Cambridge.
- Salmaso L. (2008), "Attività didattiche con i Lego: un percorso alla Scuola dell'Infanzia", in *Difficoltà di apprendimento*, 13, 4, pp. 593-608.
- Salmaso L. (2012a), *Il gioco come valore*, in Di Giorgio D., Donadoni M.A., a cura di, *Kéiron: Gioco e formazione Didattica divertente e training efficace*, Edizioni La Meridiana, Molfetta, pp. 29-38.
- Salmaso L. (2012b), *Il gioco educativo e formativo a scuola*, in Di Giorgio D., Donadoni M.A., a cura di, *Kéiron: Gioco e formazione Didattica divertente e training efficace*, Edizioni La Meridiana, Molfetta, pp. 85-95.
- Salmaso L. (2013), "Le potenzialità del gioco con i mattoncini Lego nella Scuola Primaria", in *Tecnologie didattiche*, 21, 3, pp. 168-174.
- Salmaso L. (2014), *Costruisco e imparo: giochi e attività per lo sviluppo delle abilità visuo-spaziali e di pianificazione*, Erickson, Trento.
- Trinchero R. (2002), *Manuale di ricerca educativa*, FrancoAngeli, Milano.
- Umaschi Bers M., Resnick M. (2015), *The Official Scratch Jr Book: Help Your Kids Learn to Code*, No Starch Press, San Francisco.
- Vygotskij L., Cole M. (2002), *Il processo cognitivo*, Bollati Boringhieri, Torino.