



Ricerca didattica e formazione insegnanti per lo sviluppo delle *Soft Skills*

Atti del convegno Nazionale SIRD
Palermo, 30 giugno, 1 e 2 luglio 2022

a cura di Alessandra La Marca e Antonio Marzano





Collana SIRD

Studi e ricerche sui processi di apprendimento-insegnamento e valutazione

diretta da

PIETRO LUCISANO

Direttore

Pietro Lucisano

(Sapienza Università di Roma)

Comitato scientifico

Jean-Marie De Ketele *(Université Catholique de Lovanio)*

Vitaly Valdimirovic Rubtzov *(City University of Moscow)*

Maria Jose Martinez Segura *(University of Murcia)*

Achille M. Notti *(Università degli Studi di Salerno)*

Filippo Gomez Paloma *(Università degli Studi di Macerata)*

Luciano Galliani *(Università degli Studi di Padova)*

Loredana Perla *(Università degli Studi di Bari "Aldo Moro")*

Ettore Felisatti *(Università degli Studi di Padova)*

Giovanni Moretti *(Università degli Studi di Roma Tre)*

Alessandra La Marca *(Università degli Studi di Palermo)*

Marco Lazzari *(Università degli Studi di Bergamo)*

Roberto Trincherò *(Università degli Studi di Torino)*

Loretta Fabbri *(Università degli Studi di Siena)*

Ira Vannini *(Università degli Studi di Bologna)*

Antonio Marzano *(Università degli Studi di Salerno)*

Maria Luisa Iavarone *(Università degli Studi di Napoli "Parthenope")*

Giovanni Bonaiuti *(Università degli Studi di Cagliari)*

Maria Lucia Giovannini *(Università degli Studi di Bologna)*

Valentina Grion *(Università degli Studi di Padova)*

Elisabetta Nigris *(Università degli Studi di Milano-Bicocca)*

Patrizia Magnoler *(Università degli Studi di Macerata)*

Massimo Margottini *(Università degli Studi di Roma Tre)*

Comitato di Redazione

Rosa Vegliante *(Università degli Studi di Salerno)*

Cristiana De Santis *(Sapienza Università di Roma)*

Dania Malerba *(Sapienza Università di Roma)*

Arianna Lodovica Morini *(Università degli Studi Roma Tre)*

Marta De Angelis *(Università degli Studi del Molise)*

Emanuela Botta *(Sapienza Università di Roma)*

Collana soggetta a peer review



Ricerca didattica e formazione insegnanti per lo sviluppo delle *Soft Skills*

Atti del convegno Nazionale SIRD
Palermo, 30 giugno, 1 e 2 luglio 2022



ISBN volume 978-88-6760-985-7
ISSN collana 2612-4971
FINITO DI STAMPARE NOVEMBRE 2022



2022 © Pensa MultiMedia Editore s.r.l.
73100 Lecce • Via Arturo Maria Caprioli, 8 • Tel. 0832.230435
www.pensamultimedia.it • info@pensamultimedia.it

Presentazione di <i>Pietro Lucisano</i>	15
Introduzione: Innovazione didattica e ricerca: il contributo di Giuseppe Zanniello di <i>Alessandra La Marca</i>	19
Ricerca didattica ed esperienza in G. Zanniello di <i>Cosimo Laneve</i>	27
Formare i docenti Universitari alla didattica e alla valutazione di <i>Cristina Coggi e Federica Emanuel</i>	45
Competenze interculturali nella scuola multicolore e multiculturale di <i>Agostino Portera</i>	77

Sessione 1: Competenze digitali e communities

1. Qualità e modalità di gestione della didattica a distanza nel periodo di pandemia da Covid-19: uno studio follow up condotto con le scuole <i>Quality and management methods of distance learning in the Covid-19 pandemic period: a follow-up study conducted with schools</i> Davide Capperucci	91
2. Un sistema automatizzato di feedback personalizzato per il supporto nei processi di formazione: il modello COFACTOR <i>An automated customized feedback system to support training processes: the COFACTOR model</i> Antonio Marzano, Marta De Angelis	103
3. Communities per lo sviluppo delle 4Cs dei futuri insegnanti <i>Communities for enhancing 4Cs of future teachers</i> Elif Gulbay, Federica Martino	113
4. La gestione del sovraccarico cognitivo nella scuola primaria <i>The management of cognitive overload in primary school</i> Sergio Miranda, Rosa Vegliante, Carole Montefusco	126
5. Sviluppo della Sagghezza e Cittadinanza Digitale <i>Wisdom Development e Digital Citizenship</i> Alessandra La Marca, Ylenia Falzone	138

6. eTwinning per i futuri insegnanti: una metodologia formativa per lo sviluppo delle soft skills degli studenti di Scienze della Formazione Primaria | *eTwinning for future teachers: a training methodology for the development of soft skills of students of Primary Education* 153
Marika Calenda, Marzia Luzzini, Luciana Soldo
7. Sperimentare la valutazione tra pari in contesto universitario: uno studio pilota con futuri insegnanti in formazione | *Implementing peer assessment in a university context: a pilot study with future teachers in training.* 167
Mara Valente
8. Le competenze digitali degli insegnanti per la promozione del benessere digitale in adolescenza: una ricerca nella provincia di Bologna | *Teachers' digital competences for promoting digital well-being in adolescence: a research in the province of Bologna* 180
Elena Pacetti, Alessandro Soriani
9. SELFIE for Teachers: autoriflessione sulla competenza digitale degli insegnanti | *SELFIE for Teachers: self-reflection on teachers' digital competence* 195
Elif Gulbay, Giorgia Rita De Franches
10. Apprendimento e tecnologie nelle percezioni degli studenti universitari | *Learning and technologies in the perceptions of university students* 206
Silvia Fioretti
11. L'uso di applicazioni e risorse in rete nel lavoro degli insegnanti di scuola primaria - prima, durante e dopo la DaD | *The use of online applications and resources in the work of primary school teachers before, during and after emergency remote teaching* 217
Andrea Zini
12. Sulle possibilità di trasformare le conoscenze digitale dei bambini in alfabetizzazione mediatica - Deliberazioni didattiche basate su uno studio qualitativo nelle scuole primarie dell'Alto Adige | *On opportunities for transforming children's technical Media skills into reflexive media literacy - Didactic Deliberations Based On A Qualitative Study in South Tyrolean Primary Schools* 233
Susanne Schumacher
13. Flessibilità cognitiva, adattabilità e nuove tecnologie | *Cognitive flexibility, adaptability and new technologies* 244
Flavia Santoianni, Alessandro Ciasullo, Liliana Silva
14. Project-based learning per promuovere soft e generic hard skill nel futuro insegnante di sostegno | *Project-based learning to promote soft and generic hard skills in future special needs teacher* 259
Iolanda Sara Iannotta, Concetta Ferrantino, Rosanna Tammaro
15. Formazione docenti: Digital Storytelling e competenze trasversali | *Teacher Education: Digital Storytelling and soft skills* 272
Oriana D'Anna

Sessione 2: Didattica universitaria e sviluppo delle soft skills

1. Il Metacognitive Awareness Inventory (MAI) come strumento per consolidare e sviluppare la consapevolezza metacognitiva degli studenti universitari | *The Metacognitive Awareness Inventory (MAI) as a tool to consolidate and develop university students' metacognitive awareness* 285
Giovanni Moretti, Arianna Morini, Alessia Gargano
2. Dipendenza da smartphone e risultati universitari: c'è una connessione? Alcuni spunti di riflessione per la didattica e primi dati da uno studio esplorativo | *Smartphone addiction and university achievements: is there a connection? Some food for thought for teaching and first data from an exploratory study* 298
Daniele Agostini, Corrado Petrucco
3. Il Transformative Learning nei futuri insegnanti di sostegno: un'indagine in laboratorio | *Transformative Learning in future support teachers: a laboratory survey* 309
Cristina Giorgia Maria Pia Pinello, Martina Albanese
4. Guardare fuori dall'aula. Ricerca e innovazione didattica in ambito universitario | *Look outside the classroom. Research and didactic innovation in the university field* 324
Ada Manfreda
5. Lo sviluppo delle soft skills nell'alta formazione: modelli e strategie per una didattica performante | *The development of soft skills in higher education: models and strategies for performance teaching* 336
Martina Rossi, Guendalina Peconio, Pierpaolo Limone
6. Service Learning: una ricerca all'Università | *Service Learning: a research at the University* 347
Alessandra La Marca, Federica Martino
7. Promuovere le competenze digitali negli insegnanti in formazione. Alcuni risultati del MOOC "Digital Storytelling" | *Promoting digital skills within in-training teachers. Some results from the "Digital Storytelling" MOOC* 367
Maria Rosaria Re
8. Narrare humanum est - Percorsi Open badge di narrazione per l'ambito educativo e formativo | *Open Badge Narration Pathways for Education and Training* 378
Emiliane Rubat du Mérac, Matteo Corbucci
9. I laboratori di scrittura come risorsa per potenziare le abilità critiche e relazionali degli studenti: uno studio in ambito universitario | *Writing workshops as a resource to enhance students' critical and relational skills: a study in the academic context* 391
Arianna Giuliani, Nazarena Patrizi
10. Didattica per la trasversalità. Strategie didattiche e sviluppo delle competenze chiave per l'apprendimento permanente | *Didactic Strategies and Key competences for Lifelong Learning* 402
Gabriele Greggì, Paola Alessia Lampugnani, Michele Masini, Tommaso Piccinno, Fabrizio Bracco

11. Le Università del presente: modelli ibridi e competenze trasversali | *Universities of the present: hybrid models and soft skills* 416
Marco di Furia, Francesca Finestrone, Alessio Scarinci, Giusi Antonia Toto
12. Il Summarizing Test U per la valutazione delle capacità di rielaborazione e comprensione del testo nei futuri insegnanti di sostegno | *The Summarizing Test U for the assessment of text editing and comprehension skills of future support teachers* 431
Leonarda Longo, Ylenia Falzone
13. Prospettiva temporale e processi di apprendimento nella didattica universitaria. Uno studio trasversale | *Time perspective and learning process in university teaching. A cross-sectional study* 444
Raffaella C. Strongoli, Valeria Di Martino
14. Ripensare le mappe argomentative nei nuovi contesti multimodali: una revisione narrativa della letteratura | *Rethinking argumentative maps in new multimodal contexts: a narrative review of literature* 458
Francesca Crudele, Juliana Raffaghelli
15. Vissuti di futuri maestri in tempo pandemico, fra realtà e aspettative | *Lived experiences of Future Teachers in the Pandemic Time, between Reality and Expectations* 472
Maria Vinciguerra, Simona Pizzimenti, Jessica Pasca
16. La ricerca sul campo prima, durante e dopo l'emergenza: le soft skills di insegnanti e ricercatori | *Field research before, during and after the emergency: the soft skills of teachers and researchers* 483
Federica Baroni, Ilaria Folci

Sessione 3: Inclusione

1. L'educazione al genere: co-costruire un'indagine sul punto di vista di docenti di scuola primaria | *Gender education: co-constructing a survey on the point of view of primary school teachers* 495
Sara Marini
2. Corso di Specializzazione per le Attività di Sostegno e soft skills: quale ruolo per lo sviluppo professionale degli insegnanti? | *Specialisation Course for Support teachers and Soft Skills: what role for teachers' professional development?* 506
Elisa Farina, Alessia Cinotti, Franco Passalacqua
3. I patti educativi tra scuole, famiglie e territori: la percezione dei docenti su fattori e pratiche nelle strategie di inclusione | *Educational partnerships between Schools, Families, and Communities: Teachers' perceptions about factors and practices in inclusion strategies* 519
Silvia Ferrante, Guido Benvenuto, Irene Stanzione
4. Response to Intervention: un modello di intervento per l'inclusione che sviluppa le Soft skills degli insegnanti. Una ricerca nazionale nella scuola dell'infanzia | *Response to Intervention: an intervention model for inclusion*

- that develops the teachers soft skills. A national research in kindergarten* 531
Amalia Lavinia Rizzo, Marianna Traversetti, Filippo Sapuppo, Marina Chiaro
5. Soft skills degli insegnanti e sviluppo della comprensione del testo. Una ricerca quasi sperimentale in classi con BES | *Teachers' soft skills and reading comprehension. A quasi-experimental study in classes including students with special educational needs* 545
Marianna Traversetti, Amalia Lavinia Rizzo, Marta Pellegrini
6. Empatia inclusa. Progetto di ricerca-formazione per l'innovazione educativo-didattica in ottica inclusiva | *Empathy included. Research-training project for educational-didactic innovation from an inclusive perspective* 558
Gabriella D'Aprile, Giambattista Bufalino, Giovanni Savia, Cristina Trovato, Daniela Torrisi
7. Le percezioni dei futuri insegnanti di sostegno di scuola secondaria di primo e secondo grado nei confronti della disabilità e dell'inclusione: un'indagine nel tirocinio indiretto all'Università di Palermo | *Future secondary school support teachers' perceptions about disability and inclusion: a survey in the indirect internship at the University of Palermo* 568
Leonarda Longo, Dorotea Rita Di Carlo
8. Progettazione del PEI e sviluppo delle Soft Skills | *The design of the IEP and the development of Soft Skills* 582
Marianna Piccioli
9. L'Adapted Physical Education e l'inclusione | *Adapted Physical Education and inclusion* 594
Gabriella Ferrara
10. Universal Design for Learning come cornice per l'insegnamento inclusivo. Un'indagine esplorativa tra i futuri docenti di sostegno | *Universal Design for Learning as a framework for inclusive teaching. An exploratory survey among future support teachers* 606
Maria Moscato, Francesca Pedone
11. "Das sind wir!". La narrazione come pratica di incontro dialogico, con me e l'altro | *«Das sind wir!». Storytelling as a practice of dialogical encounter, with me and the other* 621
Francesca Berti

Sessione 4: Valutazione

1. Promuovere consapevolezza per favorire il cambiamento: una ricerca empirica sulle concezioni valutative dei futuri insegnanti di scuola secondaria | *Promoting awareness to foster change: empirical research on prospective secondary school teachers' conceptions of assessment* 633
Andrea Ciani, Alessandra Rosa
2. Quali competenze trasversali per i professionisti dell'educazione? | *What soft skills for education professionals* 647
Concetta Ferrantino, Iolanda Sara Iannotta, Rosanna Tammaro

3. La promozione delle soft skills fra riflessività e autovalutazione nel processo di apprendimento. Uno studio esplorativo all'interno di un percorso di formazione all'imprenditorialità | *The promotion of soft skills between reflexivity and self-assessment in the learning process. An exploratory study inside an entrepreneurship training course* 658
Aurora Ricci, Elena Luppi
4. L'insegnamento della competenza finanziaria attraverso il cooperative learning in una scuola primaria: uno studio esplorativo basato su evidenze | *Teaching a financial competence through cooperative learning in a primary school: an explorative and evidence-based study* 673
Daniele Morselli, Giovanna Andreotti
5. Le declinazioni pratico-operative della valutazione nella scuola primaria | *The practical-operative aspects of assessment in primary school* 685
Rosa Vegliante, Sergio Miranda, Maria Grazia Santonicola
6. Quale valutazione? Una ricerca su pratiche e percezioni valutative dei docenti universitari italiani attraverso l'analisi dei Syllabi | *Which Assessment? Research on Italian university lecturers' assessment practices and perceptions through the analysis of Syllabi* 697
Beatrice Doria, Valentina Grior
7. Il feedback collettivo per promuovere competenze comunicativo-relazionali in un programma di e-learning sulla valutazione scolastica | *Collective feedback to promote communication and interpersonal skills in an e-learning program on school evaluation* 710
Sara Romiti, Francesco Fabbro, Eleonora Mattarelli
8. Valutare la comprensione del testo attraverso l'osservazione dell'interazione durante il lavoro a coppie | *Evaluating text comprehension through observation of interaction during working in pairs* 722
Agnese Vezzani
9. La valutazione come problema. La scuola primaria e la sfida del cambiamento | *Assessment as a problem. Primary school and the challenge of change* 734
Andrea Pintus, Lucia Scipione, Chiara Bertolini, Agnese Vezzani
10. Buone pratiche e strumenti di analisi per l'apprendimento, l'insegnamento e l'inclusione | *Best practices and tools of analysis for learning, teaching & inclusion* 747
Giuseppa Compagno, Lucia Maniscalco, Sabrina Salemi
11. Innovazione della scuola e soft skills, il punto di vista dei Dirigenti scolastici | *School innovation and soft skills, the School leaders' point of view* 759
Francesca Storai, Paola Nencioni, Valentina Toci
12. Disposizioni interiori, dispositivi valutativi e azione educativa | *Internal disposition, assessment dispositives, and educational action* 774
Vincenzo Bonazza, Andrea Giacomantonio
13. Sviluppo di una cultura collaborativa e soft skills | *Collaborative culture development and soft skills* 789
Ilaria Salvadori
14. La formazione dei docenti alla valutazione di variabili contestuali (clima di classe) e individuali (livelli di resilienza) per lo sviluppo delle compe-

tenze socio-emotive e di apprendimento dei discenti | *Teacher Training in the Assessment of Some Contextual and Individual Variables (Classroom Climate- Resilience Levels) for the Development of Learners' Socio-emotional and Learning Skills*

Valeria Biasi, Giusi Castellana, Conny De Vincenzo

803

Sessione 5: Orientamento

1. L'impatto dell'e-Service-Learning sulle soft skills e sull'orientamento in adolescenza all'interno dei Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento | *The role of the e-Service-Learning on soft skills and orientation in adolescence within the Transversal Competence and Orientation Pathways in high school* 817
Irene Culcasi, Claudia Russo, Maria Cinque
2. La scelta di effettuare interventi sulle strategie di apprendimento nell'orientamento universitario in itinere. L'elaborazione dei risultati di un intervento innovativo nell'ateneo bolognese | *The decision to carry out interventions on learning strategies in ongoing university guidance. The results elaboration of an innovative intervention at the University of Bologna.* 831
Massimo Marcuccio
3. Il ruolo delle soft skills per favorire il successo formativo nei percorsi di inserimento al lavoro: una indagine esplorativa | *The role of soft skills to foster educational success in job placement path: an exploratory survey* 853
Federica De Carlo
4. Promuovere le character skills per la transizione scuola-università: una ricerca-intervento internazionale | *Promoting character skills for the school-university transition: an international research-intervention* 867
Alessandro di Vita
5. Il PCTO come esperienza di promozione delle soft skills: il punto di vista di studenti e docenti | *PCTO as an educational experience to promote soft skills: the voice of students and teachers* 879
Franco Passalacqua, Michele Flammia, Patrizia Paciletti
6. Appunti sull'orientamento giovanile. A partire dalla pedagogia di Romano Guardini | *Notes about Youth Orientation. Starting from Romano Guardini's Pedagogy* 891
Simona Pizzimenti
7. Le competenze dell'insegnante di storia nella scuola primaria tra passato, presente e futuro | *The skills of the history teacher in primary school between past, present and future* 901
Livia Romano
8. Uno studio esplorativo sulle percezioni del contesto lavorativo e aspetti di professionalità degli insegnanti. | *An exploratory study of teachers' perceptions of work context and aspects of professionalism* 910
Emanuela Botta, Irene Stanzione
9. Lo sviluppo delle soft skills dei tutor all'università: bisogni e pratiche for-

- mative | *The development of tutors' soft skills at university: training needs and practices* 922
Roberta Bonelli, Angelica Bonin, Lorenza Da Re
10. Dall'orientamento transitorio all'orientamento generativo: una sfida educativa interculturale | *From the transitory guidance to the generative guidance: an intercultural educational challenge* 938
Fabio Alba
11. Aldo Visalberghi e la formazione dei maestri elementari: attualità di una proposta pedagogico-didattica | *Aldo Visalberghi and the training of elementary teachers: topicality of a pedagogical-didactic proposal* 947
Jessica Pasca
12. Il ruolo delle scuole nell'orientamento scolastico: il responsabile per l'orientamento in uscita | *The role of schools in school orientation: the person in charge of outgoing orientation* 956
Marta Cecalupo

Sessione 6: Pratiche didattiche tra riflessione e narrazione

1. I paradigmi scientifici della ricerca didattica | *Scientific paradigms of didactic research* 971
Giuseppe Zanniello
2. Il video per lo sviluppo delle competenze riflessive dei docenti | *The video for the development of teachers' reflective skills* 982
Paola Cortiana
3. Imparare a imparare tra metodi e soft skills. Un'indagine su pratiche didattiche | *Learning to Learn between methods and soft skills. Survey on teaching practices* 997
Lucia Scipione
4. EdenMed: innovazione sostenibile. Il modello Inquiry based Learning in educazione | *EdenMed: sustainable innovation. The Inquiry based Learning model in education* 1010
Lucia Maniscalco, Giuseppa Cappuccio
5. La discussione come strategia didattica: rappresentazioni, usi e finalità degli insegnanti | *Discussion as a teaching strategy: teachers' representations, practices and goals* 1022
Claudia Fredella, Serena Goracci, Paola Perucchini, Patrizia Sposetti, Giordana Spuznar, Luisa Zecca
6. Progettare la didattica attraverso la proposta della metodologia IDeAL: le parole dei docenti sul percorso di ricerca-formazione | *Didactic design with the IDeAL methodology: voices from the field on research in action from a training of in-service teachers* 1032
Jessica Niewint-Gori, Massimiliano Naldini, Sara Mori
7. Una settimana al museo: un percorso di ricerca-formazione tra scuola primaria e museo | *A week in the museum: a research-training combining primary school and museum* 1046
Laura Landi

8. La Philosophy for Children and Community come pratica didattica e sostegno educativo alla genitorialità | *Philosophy for Children and Community as teaching practice and educational parent training* 1059
Maria Vinciguerra
9. Il fantastico nelle narrazioni contemporanee per ragazzi. Un'ipotesi di lavoro a scuola | *The fantastic in contemporary narrations for young people. A working hypothesis in school* 1069
Monica Bertolo
10. Una lezione in aula per l'Educazione alla cittadinanza globale. Uno studio esplorativo-descrittivo in Italia e in Australia | *Global citizenship education in the classroom. An exploratory research in Italy and Australia* 1081
Federica Caccioppola
11. Immaginazione, apprendimento e didattica: fondamenti e sviluppi di Imaginative Education | *Imagination, learning and education: foundations and developments of Imaginative Education* 1095
Alessandro Gelmi
12. Picturebooks e narrazione nella scuola dell'infanzia: un'esperienza formativa con i futuri docenti di sostegno | *Picturebooks and storytelling in Kindergarten: an educational experience with future support teachers* 1111
Silvana Nicolosi
13. Sviluppo di competenze socio-emotive nella scuola post Covid: un'esperienza per docenti e studenti | *Development of socio-emotional skills in post-Covid school: an experience for teachers and students* 1121
Daniela Canfarotta
14. L'imparare a imparare nelle parole delle insegnanti della scuola dell'infanzia | *Learning to learn in the words of preschool teachers* 1136
Annamaria Gentile
15. Play4STEM - il gioco come dispositivo metodologico-didattico per promuovere le STEM e ridurre gli stereotipi di genere: primi risultati di un'esperienza | *Play4STEM: playing as a methodological/learning device to promote STEM and fight gender stereotypes – preliminary results of a case study* 1148
Chiara Bertolini, Mariangela Scarpini
16. Relazione scuola-famiglia: un'indagine sulle modalità comunicative e partecipative delle famiglie non autoctone | *School-family relationship: a survey on the communicative and participatory methods of non-indigenous families* 1163
Martina Albanese
17. Formare gli insegnanti alla discussione in classe: il Discussion Study | *Training teachers in classroom discussions: the Discussion Study* 1177
Chiara Bertolini, Andrea Zini, Laura Landi, Silvia Funghi

XIII.

Flessibilità cognitiva, adattabilità e nuove tecnologie*

Cognitive flexibility, adaptability and new technologies

Flavia Santoianni – *Università di Napoli Federico II*

Alessandro Ciasullo – *Università di Napoli Federico II*

Liliana Silva – *Università di Messina*

Abstract

La ricerca condotta mediante l'utilizzo della grounded theory affronta il rapporto tra flessibilità e adattabilità quali competenze necessarie per il 21° secolo. L'interesse verso la flessibilità cognitiva è motivato dal suo ruolo come competenza chiave per la formazione attuale in quanto regola l'adattabilità agli ambienti di apprendimento e consente di far fronte a problemi e situazioni non familiari. Il concetto di adattabilità è stato ripartito in tre aspetti, che riguardano la adattabilità cognitiva, comportamentale ed emozionale. In questo quadro interpretativo, i caratteri di innovazione, cambiamento e incertezza assumono un ruolo di primo piano nelle dinamiche formative. Flessibilità cognitiva e adattabilità sono concetti che si collegano con quelli di apprendimento metacognitivo e cooperativo. Affrontare la complessità della relazione soggetto biologico/soggetto post-umano la si può affrontare senza ricorrere a prospettive di rottura netta tra le due posizioni, così da porre le basi di una ibridazione umanizzante del rapporto digitale/umano. Se la definizione di un ambiente di apprendimento adattivo, da un punto di vista formativo, comprende l'idea che l'ambiente stesso consenta trasformazioni eterodirette, cioè non previste, da parte di chi ne fruisce, bisogna ammettere che l'adattamento sia

* L'*Introduzione* e la *Metodologia* sono da attribuire a Flavia Santoianni; i paragrafi *Flessibilità cognitiva*, *Adattabilità*, e *Nuove tecnologie* sono da attribuire ad Alessandro Ciasullo, che ha condotto anche la sperimentazione con gli studenti; il paragrafo *Apprendimento metacognitivo e cooperativo* è da attribuire a Liliana Silva.

anche un processo creativo e ideativo nel quale le soluzioni possono essere immaginate anche in assenza di uno stimolo diretto.

Research using grounded theory addresses the relationship between flexibility and adaptability among 21st-century competencies, along with creativity, critical thinking, self-regulation, and problem-solving skills. The interest in cognitive flexibility is motivated by its role as a key competence in current education as it regulates adaptability to learning environments and enables coping with unfamiliar problems and situations. The concept of adaptability has been broken down into three aspects, covering cognitive, behavioral, and emotional adaptability. Within this interpretative framework, the characteristics of innovation, change, and uncertainty takes a prominent role in learning dynamics. Cognitive flexibility and adaptability are concepts that connect with those of metacognitive and cooperative learning. The complexity of the biological subject/posthuman subject relationship can be addressed without resorting to perspectives of a clean break between the two positions, thus laying the foundations for a humanizing hybridization of the digital/human relationship. If the definition of an adaptive learning environment, from a formative point of view, includes the idea that the environment itself allows for heterodirected transformations on the part of the user, it must be admitted that adaptation is also a creative and ideational process in which solutions can be imagined even in the absence of a direct stimulus.

Parole chiave: Flessibilità cognitiva; Adattabilità; Metacognizione; Tecnologie Digitali

Keywords: Cognitive flexibility; Adaptability; Metacognition; Digital technologies

1. Introduzione

I concetti di flessibilità e di adattabilità sono le componenti di un *entancement* adattivo che ha accompagnato lo sviluppo della specie nel corso della sua evoluzione (Siegler, Adolph, Lemaire, 1996) e che oggi viene messo in luce come uno degli aspetti rilevanti del comportamento adattivo in diversi contesti, da quello aziendale (Dall'Amico, Verona, 2016) a quello educativo (EU, 2007, 2018, 2019).

In ambito educativo flessibilità e adattabilità sono considerate *soft skills*, competenze chiave per l'educazione del 21° secolo e rappresentano un nodo teorico significativo per l'evoluzione adattiva degli individui non solo nel

loro passato filogenetico, ma anche nel loro futuro come specie e quindi per l'educazione del futuro (Santoianni, Ciasullo, 2017).

L'educazione contemporanea, in questo futuro, va ripensata per supportare i processi di auto-organizzazione e per incentivare il potenziale creativo personale, anche in considerazione del fenomeno della resistenza al cambiamento (Santoianni, 2014) che si oppone ai processi adattivi e rallenta l'integrazione e l'inclusione degli individui nei contesti di insegnamento e di apprendimento.

Flessibilità e adattabilità fanno parte delle competenze del 21° secolo, insieme alla creatività, al pensiero critico, alle capacità di autoregolarsi e di risolvere problemi (Consiglio Nazionale delle Ricerche, 2012). Recentemente, queste competenze sono state avvicinate anche alle idee di interazione e di partecipazione, con uno sguardo sempre sia individuale sia collettivo (Dede, Grotzer, Kamarainen, Metcalf, 2017; Vincent-Layton, 2019).

Inoltre, le competenze del 21° secolo sono considerate oggi in relazione con l'alfabetizzazione digitale e con le competenze che riguardano la gestione delle informazioni, anche tecnica, la comunicazione e la collaborazione nella sfera del digitale (Santoianni, Ciasullo, in corso di pubblicazione).

2. Flessibilità cognitiva

La ricerca nelle scienze bioeducative studia il potenziale auto-organizzativo esplicito e implicito (Santoianni, 2014) della specie umana come matrice evolutiva originaria dello sviluppo integrato di natura e cultura (Frauenfelder, 1983, 2001). L'interesse verso la soft skill flessibilità cognitiva è motivato dal suo ruolo come competenza chiave per la formazione attuale in quanto regola l'adattabilità agli ambienti di apprendimento e consente di far fronte a problemi e situazioni non familiari.

Il concetto di flessibilità si radica nell'idea di Guilford di pensiero divergente e delle sue funzioni di base (Guilford, 1967; Frauenfelder, 1986) garantite, da un punto di vista biologico, dalla plasticità cerebrale, la relazione quantitativa e qualitativa con la quale il cervello interagisce con l'ambiente (Brauth, Hall, Dooling, 1991). Il rapporto tra apprendimento e sviluppo è modulato dalla plasticità e quindi modificato dall'esperienza; produce così soluzioni personalizzate e flessibili agli stimoli ambientali lungo il corso della vita individuale (Breuer, 1999).

La flessibilità cognitiva si intreccia con caratteristiche individuali e fattori contestuali. È stata infatti recentemente considerata (Barak, Levenberg, 2016) anche come una competenza sociale, che apre le menti verso una

pluralità di opinioni alternative, bilancia la diversità dei punti di vista e negozia tra loro, influenza il comportamento collettivo per migliorare i processi di collaborazione e di co-costruzione della conoscenza. La flessibilità cognitiva è una soft skill che riguarda i comportamenti cognitivi e le loro applicazioni contestuali, emergendo così quale risultato di processi interagenti che coinvolgono gli apprendimenti, le conoscenze e le esperienze.

L'ipotesi tridimensionale di Barak e Levenberg (2016) vede la flessibilità cognitiva sia come capacità di adattarsi al cambiamento nelle situazioni di apprendimento, sia come apertura mentale alle idee degli altri, sia come accettazione delle nuove tecnologie. Le tecnologie avanzate dell'informazione e della comunicazione interagiscono nell'innovazione di modalità di insegnamento e di apprendimento (Santoianni, 2020, 2021a, 2021b, 2021c) per potenziare la flessibilità cognitiva.

3. Adattabilità

La flessibilità cognitiva è strettamente legata al concetto di adattabilità, una soft skill di base per gli studenti e per i docenti. Gli studenti si trovano a fronteggiare continuamente ambienti di apprendimento in costante cambiamento, insieme a sempre nuovi metodi di insegnamento e strumenti educativi che evolvono con le nuove tecnologie.

Per gli insegnanti, l'adattabilità può avere molti significati. I docenti si adattano alle diverse esigenze dinamiche degli studenti, cercando di seguire il loro ritmo di apprendimento; si adattano alle situazioni impreviste, spesso problematiche; interagiscono con i colleghi in modo adattivo, così come si trovano a interagire con i nuovi studenti, che richiedono ascolto e attenzione; devono essere pronti a riprogrammare il proprio insegnamento se necessario e ad aggiornarlo (Collie, Martin, 2016).

In letteratura, i concetti di adattabilità e flessibilità per gli insegnanti sono stati studiati da molteplici punti di vista (Bransford, Derry, Berliner, Hammerness, Beckett, 2005; Mansfield, Beltman, Price, McConney, 2012; Kunter, Klusmann, Baumert, Richter, Voss, Hachfeld, 2013): nelle pratiche educative, per venire incontro alle diversità di sviluppo, cognitive, culturali e socio-emozionali degli studenti (Corno, 2008) o per rispondere di volta in volta alle loro necessità e interessi (Parsons, Williams, Burrowbridge, Mauk, 2012) attraverso processi di *scaffolding* o prestando maggiore attenzione a chi ne ha più bisogno.

Il concetto di adattabilità è stato ripartito in tre aspetti, che riguardano la adattabilità cognitiva, comportamentale ed emozionale (Martin, Nejad, Colmar, Liem, 2012). In questo quadro interpretativo, i caratteri di inno-

vazione, cambiamento e incertezza assumono un ruolo di primo piano nelle dinamiche formative, in quanto sollecitano l'attivazione della sfera cognitiva, emotiva e comportamentale, generando comportamenti adattivi.

Un punto chiave di questi processi può essere rappresentato dall'innovazione nel comportamento docente (Thurlings, Evers, Vermeulen, 2015). Insa nel ruolo insegnante c'è infatti la tensione a migliorarlo attraverso nuove idee che possono essere sviluppate, applicate e promosse nella classe per un continuo avanzamento dell'insegnamento stesso. Il concetto di innovazione si lega a quello di adattabilità in quanto entrambi implicano la modifica e la trasformazione di pensieri, comportamenti e azioni (Collie, Martin, 2016).

4. Apprendimento metacognitivo e cooperativo

Flessibilità cognitiva e adattabilità sono concetti che si collegano con quelli di apprendimento metacognitivo e cooperativo. La metacognizione non è intesa esclusivamente come insieme delle conoscenze che un individuo possiede dei propri processi cognitivi (Flavell, 1979), ma come capacità di regolarne il funzionamento (Gombert, 1990) non solo dei propri stili d'apprendimento, ma anche di stili di vita inclusivi (La Marca & Cappuccio, 2020; Cornoldi, 1999).

Tale approccio richiede capacità di rappresentazione mentale (Reeve & Brown, 1985) e interventi di autovalutazione anche complessi (Panadero, 2017), concessi anche grazie alla manipolazione di dati provenienti da più canali, la motivazione come variabile dinamica sulla sequenza temporale di un'attività che permetta di tracciare meglio il monitoraggio e il controllo dei propri processi cognitivi anche da parte di studenti con difficoltà di apprendimento (Silva e Viganò, in corso di pubblicazione). Agli studenti è permesso di sperimentare «ciò che funziona», maturando la possibilità di facilitare il processo di autoregolazione del proprio apprendimento in maniera sempre più autonoma (Winne, 2017) e che favorisca l'autoregolazione come uso adattativo di abilità in differenti contesti e generata dai processi di osservazione, imitazione e auto-controllo (Silva e Viganò, in corso di pubblicazione).

La valutazione e i suoi processi possono essere interpretati quindi come strumenti di facilitazione metacognitiva, in particolare per mezzo dell'autovalutazione (Black et al., 2003), che consente di rendere lo studente protagonista del proprio apprendimento.

L'utilizzo delle tecnologie apre numerose possibilità di approccio da parte degli studenti ai processi metacognitivi: si pensi all'utilizzo di attività

anche ludiche, dove la tecnologia supporta attraverso processi di *gamification* la motivazione e quindi la migliore riflessività da parte degli studenti (Soriani et al., 2022; Maffia e Silva, 2022).

I processi metacognitivi si allargano quindi anche alla sfera dell'apprendimento cooperativo, ovvero un modello di apprendimento che permette ai membri di piccoli gruppi di migliorare le proprie competenze e quelle degli altri membri, adattando quindi quanto appreso individualmente al servizio del miglioramento collettivo; insieme alle relazioni significative e al benessere psicologico sono elementi che caratterizzano la sua efficacia (Johnson e Johnson, 2015). È tuttavia importante un'esplicitazione di alcuni indicatori che definiscono questo approccio, ovvero l'adozione di attività generali e ripetitive progressive volte a strutturare in forma cooperativa ogni lezione, dove l'approccio cooperativo sia adottato tra il 60 e l'80% delle lezioni, attraverso una descrizione accurata di quanto si sta facendo e permettendo l'utilizzo della cooperazione in altri campi. Non tutti i gruppi sono cooperativi: lo sono quando l'apprendimento di tutti i membri stimola e motiva gli studenti, i quali si sentono responsabili dell'apprendimento dei singoli membri che insieme lavorano e producano anche attraverso le abilità sociali che possono facilitare il raggiungimento degli obiettivi raggiunti e della loro verifica (Johnson e Johnson, 2015). Anche in questo caso, l'approccio ludico e tecnologico supporta tale stile di apprendimento: si pensi a un gioco da tavolo finalizzato al raggiungimento condiviso di un obiettivo, all'utilizzo di piattaforme social per favorire la partecipazione e socializzazione dei risultati dei membri del gruppo, a giochi di ruolo dove la componente immersiva richiede capacità di supportare il miglioramento di ogni membro del gruppo, attraverso l'adozione di soft skills quali la flessibilità e l'adattabilità.

5. Nuove tecnologie

Il comportamento innovativo dei docenti si lega al rapido cambiamento nelle tecnologie, che richiedono continui ri-orientamenti (Thurlings, Evers, Vermeulen, 2015). L'apprendimento potenziato dalle tecnologie deve essere infatti supportato da modelli di insegnamento e di apprendimento sperimentali, la cui caratteristica costitutiva è quella di comprendere e sostenere il cambiamento.

Gli ambienti e gli strumenti tecnologici digitali tendono a evidenziare una doppia possibilità che agisce da sfondo ai processi di apprendimento.

La prima supporta elementi di traduzione, intermediazione/disintermediazione e di supporto ai processi di apprendimento agevolando e incentivando i processi formativi mediati dal digitale; l'altra contraddistingue

il digitale come elemento con una propria normatività semantica, propri linguaggi, peculiari architetture tecnologiche, che gli conferiscono una natura ontologica autonoma.

Così la cosiddetta “rivoluzione documediale” (Paini, Ferraris, 2018), frutto della relazione tra crescenti processi di produzione documentale e la diffusione pervasiva della medialità e della tecnologia, che Steinhart in un saggio dal titolo “Digital Metaphysics” (1998) definisce come l’emergere di una gerarchia ordinata di livelli di oggetti, comporta che l’atto formativo mediato dal digitale si muova su due livelli: lavorare per mezzo del digitale e/o lavorare per fare il digitale.

Ciò comporta che non si possa parlare di “competenza digitale” come insieme di capacità dal significato univoco. Anche la programmazione digitale mediata da sistemi software visuali VPL (Visual Programming Language), non può da sola considerarsi come la realizzazione di quella normatività semantica di cui si è parlato precedentemente.

La crescente tensione tra l’umano, il post-umano o la cosiddetta dimensione post-biologica – in cui la corporeità secondo alcuni non delimita più la dimensione soggettiva – appare molto lontana dalle possibilità che effettivamente il digitale può offrire oggi. In realtà si tratta di porre in relazione una “tradizione umanistica liberale” a quella definita del “postumanesimo” senza agire su antitesi fermamente contrapposte e illogiche (Hayles, 2010).

La complessità della relazione soggetto biologico/soggetto postumano la si può affrontare senza ricorrere a prospettive di rottura netta tra le due posizioni, per porre così le basi di una ibridazione umanizzante del rapporto digitale/umano. Per fare questo Hayles (2010) ci dice che sarebbe necessario distinguere la ‘materialità’ dalla ‘fisicità’. La prima è una proprietà emergente che si determina a partire dall’interazione dinamica di caratteristiche fisiche e strategie significative; tra realtà fisica e intenzioni soggettive entro ciò che definisce i significati umani. La seconda realizza gli aspetti corporei degli individui.

In entrambi i casi si tratta di rompere uno schema di contrapposizione Umano/Universo Computazionale, provando a non rinchiudere tutti i significati possibili dentro un antropomorfismo del digitale (Hayles, 2010).

Ulteriore elemento da considerare nella costruzione di un rapporto sostenibile tra reale e digitale è il superamento di una frammentazione granulare del lavoro e della realtà, così come avviene nel mondo digitale (Gallagher, 2019).

Afferma Gallagher (2019) che l’istruzione, con l’introduzione del digitale, si è allineata a una logica di disgregazione dell’unità dei processi educativi in favore di un’atomizzazione, questo rende le esperienze forma-

tive da una parte più compiute perché orientate a obiettivi raggiungibili, dall'altra di fatto meno complete e dunque meno complessive.

Questa tendenza la si può contrastare costruendo percorsi di educazione critica in grado di dare completezza e visione d'insieme a elementi di fatto disgregati (Gallagher, 2019).

In 'Learning to Save the Future', Means (2018) afferma che il futuro dell'umanità è legato a due aspetti sostanziali, educazione e innovazione tecnologica: entrambe appaiono vincolate a principi di performance prodotte da una visione capitalistica dei processi educativi.

Si tratta dunque di pensare al digitale non come fine, né come a un sistema che spinge a decontestualizzare le competenze tecniche in favore della risoluzione rapida di alcune questioni (Means, 2018), ma come elemento di allargamento e sostegno alla soggettività che si trasforma. Educazione e tecnologia intese come cruciali per lo sviluppo delle potenzialità umane in ordine a forme di "intellettualità di massa e modi di cooperazione" (Means, 2018, p. 8).

6. Metodologia

Partecipanti

La ricerca è stata svolta con un campione volontario di 63 studenti che hanno frequentato il percorso formativo 24 crediti 2022 per diventare insegnanti.

Analisi dei risultati

Per quanto riguarda le domande a risposta aperta, che sono state analizzate con la metodologia della Grounded Theory (Glaser, Strauss, 1967; Strauss, Corbin, 1990; Tarozzi, 2008; Corbin, Strauss, 2015), i risultati mostrano che:

Nella domanda 1, *Nel mezzo di una lezione, un corso, un'intervista, un convegno, il tuo computer su cui avevi caricato le slide di presentazione ti abbandona spegnendosi, che fai?*, il 98% del campione mostra adattamento e intraprendenza scegliendo di andare avanti con la presentazione in modo indipendente dalle tecnologie, oppure cercando una soluzione di natura tecnologica o, in modo generale, una soluzione per risolvere la situazione. Il 21% del campione mostra capacità previsionale e pensiero ipotetico, in quanto il problema non lo ha trovato impreparato, ma si era premunito con alcune soluzioni. Solo l'8% del campione mostra sentimenti negativi come ansia, rabbia e agitazione.

Nella domanda 2, *Potresti descrivere brevemente una situazione in cui sei stato capace di adottare una soluzione innovativa?*, il 67% del campione risponde SI e il 33% del campione risponde NO.

Nella domanda 3, *Cosa pensi della flessibilità offerta dalle nuove tecnologie circa l'organizzazione della didattica?*, l'89% del campione pensa che le nuove tecnologie siano oggettivamente vantaggiose, mentre il 17% del campione ne vede i vantaggi ma auspica cautela nell'utilizzo e l'11% del campione non crede che le nuove tecnologie possano sostituire la didattica. Solo il 3% del campione prova spavento nei confronti delle tecnologie o le sente estranee.

Discussione

I risultati della prima domanda mostrano come il 98% del campione si senta in grado di sviluppare in modo flessibile una soluzione alla situazione problematica posta dal contesto, facendo riferimento sia a soluzioni specifiche, sia a soluzioni generiche, cioè alla capacità di risolvere, in linea generale, una problematica complessa posta dall'ambiente. Non tutte le risposte infatti fanno riferimento in particolare a "come" verrà risolta la situazione problematica; viene soltanto affermata con sicurezza la possibilità di trovare una soluzione.

Una analoga certezza viene riscontrata nel 21% del campione, che afferma che neanche per ipotesi si sarebbe potuto trovare in una situazione di difficoltà, in quanto utilizza in modo sistematico il pensiero previsionale (Monod, 1970), una funzione adattiva attraverso la quale l'individuo riesce a prevedere in anticipo le possibili negatività e quindi a evitarle. Soltanto l'8% del campione ha vissuto sentimenti di ansia, agitazione e rabbia che tuttavia in alcuni casi non hanno impedito al soggetto di tentare comunque la ricerca di una soluzione al problema.

Se questi dati vengono analizzati nella cornice teorica piagetiana (Piaget, 1967, 1972), i risultati collimano sia con la funzione di assimilazione, in quanto gli studenti fanno propria la nuova esperienza, sia pure negativa, e la incorporano nelle informazioni già in loro possesso, in questo caso tecnologiche, relative a schemi di utilizzo delle tecnologie, sia con la funzione di accomodamento, perché gli studenti sono in grado di modificare i propri comportamenti relazionandosi in modo diverso all'ambiente e, per esempio, sostituendo le slides venute a mancare con appunti oppure direttamente con un discorso a braccio. In entrambi i casi, gli studenti manifestano una elevata flessibilità rispetto alle richieste contestuali e sembrano rispondere positivamente quando è l'ambiente circostante a proporre un problema da risolvere.

Tuttavia, l'adattamento è un processo di elevata complessità nel quale

entrano in gioco componenti esplicite e implicite (Santoianni, 2007, 2011, 2014; Reber 1989, 1992, 1993) che spingono l'individuo non soltanto a rispondere *on demand* alle problematiche contingenti che incontra di volta in volta ma anche a identificarne di nuove. Il pensiero ipotetico previsionale consente infatti di porsi nuovi problemi adattivi e non soltanto di confrontarsi con i problemi preesistenti. Questa forma di flessibilità si lega alla adattività e rientra in una interpretazione differente del concetto di adattamento, inteso sia come modalità di risposta all'ambiente, sia come capacità di produrre nuove domande, e non solo non risposte, adattive.

Se la definizione di un ambiente di apprendimento adattivo, da un punto di vista formativo, comprende l'idea che l'ambiente stesso consenta trasformazioni eterodirette, cioè non previste, da parte di chi ne fruisce (Riegler, 2002; Santoianni, 2014; Santoianni, Ciasullo, 2018), bisogna ammettere che l'adattamento sia anche un processo creativo e ideativo nel quale le soluzioni possono essere immaginate anche in assenza di uno stimolo diretto. Non si tratta infatti soltanto di un processo stimolo risposta, nel quale l'ambiente costruisce o semplicemente propone, mette a disposizione, situazioni da affrontare; si tratta invece – e ciò è particolarmente vero, o dovrebbe esserlo, per gli ambienti di formazione – di processo cognitivo strategico e sofisticato. Questo processo cognitivo consente, a chi fruisce di un ambiente di apprendimento, di proporre nuove soluzioni interpretative oltre a quelle già date.

Di conseguenza, l'ambiente che le riceve si dimostra formativo in quanto ammette la possibilità di forme di adattamento più complesse, che potremmo definire attive, nel senso che gli utenti che le utilizzano possono suggerire soluzioni trasformative personalizzate e queste soluzioni, anche se non previste, vengono accettate da chi è nella posizione di gestire l'ambiente di apprendimento.

Qui è la svolta adattiva, che prevede di “vincere” sull'ambiente, di avere il meglio, di trovare soluzioni non prevedibili. I concetti di *creatività ideativa* e *attività funzionale* reggono la formazione adattiva. La formazione adattiva accoglie i contenuti creativi degli studenti e ne permette l'attività che diviene funzionale alla ideazione di nuove esperienze all'interno dei differenti contesti. Quindi si ricerca un ideale formativo che sia non soltanto attivo, ma anche creativo e soprattutto faccia i conti con la non prevedibilità delle situazioni formative, con l'educabilità (Santoianni, 2006).

Se si guarda alla seconda domanda, lo scenario cambia radicalmente. Un terzo del campione, il 33%, dichiara di non avere mai avuto in mente una soluzione innovativa e alcuni affermano addirittura di non sapere di cosa si tratti. Ciò significa che nel percorso formativo di questi studenti la creatività ideativa e l'attività funzionale sono state impedito, fino ad annihilare la competenza di adattività. Mentre gli ambienti di formazione pon-

gono spesso problematiche precostruite alle quali gli studenti possono e/o devono adattarsi utilizzando competenze di flessibilità (vedi la prima domanda), più raramente gli ambienti di formazione consentono la posizione di nuove problematiche e, ancora più raramente, consentono la loro stessa trasformazione sulla base di modifiche volute dagli studenti.

Generalmente, gli ambienti di formazione corrono su binari prestabiliti – si pensi alla scuola – binari nei quali le stimolazioni adattive vengono offerte, ma non sempre viceversa accettate. Se un ambiente di apprendimento propone una problematica da risolvere, gli studenti provano a rispondere. Ma cosa succede invece se in un ambiente di apprendimento uno studente propone una domanda scomoda, un argomento da studiare inedito, una tematica critica da trattare, o più semplicemente qualcosa che gli interessa studiare in modo personale? Cosa succede se uno studente è attivo, come sempre si auspica, ma la sua attività si rivolge a pensare modi differenti dal previsto per fare didattica insieme? Se uno studente immagina un modo diverso di fare lezione, e lo propone?

Gli studenti del campione sembrano essere il risultato di una formazione in cui non c'è creatività ideativa e attività funzionale, ma accettazione passiva dello status quo, studio compilativo e appartenenza omologante alle comunità di apprendimento. D'altra parte, non si potrebbe affermare che si tratti forse di un caso isolato, in quanto il fenomeno del disadattamento individuale e sociale – si parla qui specificamente di *disadattamento cognitivo*, non necessariamente relazionale/emotivo – sembra essere molto diffuso nella attuale società della conoscenza.

L'incentivo di competenze di flessibilità e adattività sembra dunque percorrere strade parallele e pur tuttavia sinergiche, l'uno investendo maggiormente le risposte alle domande dell'ambiente (sono flessibile perché “mi piego” alle richieste che mi vengono fatte); l'altro comportando l'ideazione di domande per l'ambiente alle quali la risposta può essere singolare o collettiva (mi adatto perché “posso trasformare” l'ambiente a modo mio e indurre un cambiamento che non è soltanto la modifica del mio comportamento, che mi fa relazionare diversamente all'ambiente, ma è la produzione di una domanda nuova, il cui punto di partenza, lo stimolo iniziale, la matrice, non è l'ambiente ma l'individuo, il soggetto ideativo e creativo, che propone in modo autonomo e indipendente nuovi comportamenti).

Nella domanda 3, i risultati confermano l'idea che gli studenti, futuri docenti, siano molto attratti dalla flessibilità delle nuove tecnologie, di cui vedono i vantaggi nella organizzazione didattica, e solo il 17% del campione aggiunge qualche cautela all'utilizzo delle tecnologie innovative, mentre l'11% del campione non crede che le nuove tecnologie possano sostituire la didattica. Non è rilevante, solo il 3% del campione, il gruppo che attiva sentimenti negativi verso la tecnologia o non la segue proprio.

Riferimenti bibliografici

- Barak, M., & Levenberg, A. (2016). Flexible thinking in learning: An individual differences measure for learning in technology-enhanced environments. *Computers & Education*, 99, 39-52.
- Black, P., & William, D. (2003). 'In praise of educational research': Formative assessment. *British educational research journal*, 29(5), 623-637.
- Bransford, J., Derry, S., Berliner, D., Hammerness, K., & Beckett, K.L. (2005). Theories of Learning and their Roles in Teaching. In L. Darling-Hammond, J. Bransford (eds), *Preparing Teachers for a Changing World* (pp. 40-87). San Francisco: Wiley.
- Brauth S.E., Hall W.S., Dooling R.J. (1991) (eds.). *Plasticity of Development*. Cambridge: MIT Press.
- Breuer J.T. *The Myth of the First Three Years*. New York: Free Press.
- Collie, R.J, Martin, A.J. (2016). Adaptability: An important capacity for effective teachers. *Educational Practice and Theory*, 38(1), 27-39.
- Corbin J., & Strauss A.L. (2015). *Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory*. Thousand Oaks: Sage.
- Corno, L. (2008). On Teaching Adaptively. *Educational Psychologist* 43(3), 161-173.
- Cornoldi, C. (1999). *Metacognizione e apprendimento*. Bologna: Il Mulino.
- Dall'Amico, E., & Verona, S. (2016). Quali sono le Soft Skill più richieste dalle imprese? *Report of the EU project 2014-1-IT02-KA204-003515 Erasmus+ Valorize High Skilled Migrants* (1-30).
- Dede, C., Grotzer, T.A., Kamarainen, A., & Metcalf, S. (2017). EcoXPT: Designing for Deeper Learning through Experimentation in an Immersive Virtual Ecosystem. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(4), 166-78.
- European Commission (2007). *The Key Competences for Lifelong Learning. A European Framework*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.
- European Commission (2018). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Digital Education Action Plan.
- European Commission (2019). Digital Economy and Society Index 2019, Country Report Spain.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American psychologist*, 34(10), 906.
- Frauenfelder E. (1983). *La prospettiva educativa tra biologia e cultura*. Napoli: Liguori.
- Frauenfelder E. (1986). *Educazione e processi apprenditivi: elementi per una pedagogia dell'apprendimento*. Napoli: Tecnodid.
- Frauenfelder E. (2001). *Pedagogia e biologia: una possibile alleanza*. Napoli: Liguori.
- Gallagher, M. (2019). Moving Beyond Microwork: Rebundling Digital Education and Reterritorialising Digital Labour. In M. A. Peters, P. Jandri, & A. J. Means

- (eds.), *Education and Technological Unemployment* (pp. 279-296). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-13-6225-5_18
- Glaser B.G., & Strauss A.L. (1967). *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Chicago: Aldine Publishing Company.
- Gombert, J. E. (1993). Metacognition, metalanguage and metapragmatics. *International Journal of psychology*, 28(5), 571-580.
- Guilford, J.P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. USA: MCGraw-Hill.
- Hayles, N. K. (2010). *My Mother Was a Computer: Digital Subjects and Literary Texts*. University of Chicago Press.
- Johnson, D.W., Johnson R.T., & Holubec, E.J. (2015). *Apprendimento cooperativo in classe. Migliorare il clima emotivo e il rendimento*. Trento: Erickson.
- Kunter, M., Klusmann, U., Baumert, J., Richter, D., Voss, T., & Hachfeld, A. (2013). Professional Competence of Teachers: Effects on Instructional Quality and Student Development. *Journal of Educational Psychology*, 105(3), 805-820.
- La Marca, A., & Cappuccio, G. (2020). *Didattica metacognitiva e apprendimento cooperativo*. Lecce: Pensa MultiMedia.
- Maffia, A., & Silva, L. (2022). Teachers' struggling in identifying the semiotic potential of mathematical board games. In C. A. Huertas-Abril, E. Fernández-Ahumada, & N. Adamuz-Povedano (Eds.), *Handbook of Research on International Approaches and Practices for Gamifying Mathematics*. IGI Global.
- Mansfield, C.F., Beltman, S., Price, A., McConney, A. (2012). "Don't Sweat the Small Stuff:" Understanding Teacher Resilience at the Chalkface. *Teaching and Teacher Education* 28(3), 357-367.
- Martin, A.J., Nejad, H.G., Colmar, S., Liem, G.A.D. (2012). Adaptability: Conceptual and Empirical Perspectives on Responses to Change, Novelty and Uncertainty. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 22(1), 58-81.
- Means, A. J. (2018). *Learning to Save the Future: Rethinking Education and Work in an Era of Digital Capitalism*. Routledge.
- Monod, J. (1970). *Il caso e la necessità*. Milano: Mondadori.
- National Research Council. (2012). *Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century*. The National Academies Press, Washington.
- Paini, G. (2018). Scienza nuova: Ontologia della trasformazione digitale. *Scienza nuova*, 1-230.
- Panadero, E., Jönsson, A. & Botella, J. (2017). Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review*, 22, 74-98.
- Parsons, S., Williams, B., Burrowbridge, S., Mauk, G. (2012). The Case for Adaptability as an Aspect of Reading Teacher Effectiveness. *Voices from the Middle* 19(1), 19-23.
- Piaget, J. (1967). *Lo sviluppo mentale del bambino*. Torino: Einaudi.
- Piaget, J. (1972). *The Principles of Genetic Epistemology*. New York: Basic Books.
- Reber, A.S. (1989). Implicit Learning and Tacit Knowledge. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118, 219-235.
- Reber, A.S. (1992). The Cognitive Unconscious: An Evolutionary Perspective. *Conscious Cognition*, 1, 93-113.

- Reber, A.S. (1993). *Implicit Learning and Tacit Knowledge. An Essay on the Cognitive Unconscious*. Oxford: Oxford University Press.
- Reeve, R. A., & Brown, A. L. (1985). Metacognition reconsidered: Implications for intervention research. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 13(3), 343-356.
- Riegler, A. (2002). When is a Cognitive System Embodied? *Cognitive Systems Research*, 3(3), 339-348.
- Ruiz-Primo, M. A., & Brookhart, S. M. (2017). Using feedback to improve learning. London & New York: Routledge.
- Santoianni, F. (2006). *Educabilità cognitiva. Apprendere al singolare, insegnare al plurale*. Roma: Carocci.
- Santoianni, F. (2007). Bioeducational Perspectives on Adaptive Learning Environments. In F. Santoianni, C. Sabatano (eds.), *Brain Development in Learning Environments* (pp. 83-96). Newcastle: Cambridge Scholars Publishing.
- Santoianni, F. (2011). Educational models of knowledge prototypes development. *Mind & Society*, 10, 103-129.
- Santoianni, F. (2014). *Modelli di studio. Apprendere con la teoria delle logiche elementari*. Trento: Erickson.
- Santoianni, F. (2020). iMILK Innovative Mobile Interactive Learning and Knowledge. Co-creating a Learning Management System for University Mobile Education. *RTH Research Trends in Humanities*, 9, 66-87.
- Santoianni, F. (2021a). Educational Design of Mobile Learning Environments. In F. Santoianni, C. Petrucco, A. Ciasullo, & D. Agostini, *Teaching and Mobile Learning. Interactive Educational Design* (pp. 50-72). Boca Raton FL, London, New York: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Santoianni, F. (2021b). Educational Theories of Mobile Teaching. In F. Santoianni, C. Petrucco, A. Ciasullo, & D. Agostini, *Teaching and Mobile Learning. Interactive Educational Design* (pp. 29-49). Boca Raton FL, London, New York: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Santoianni, F. (2021c). Key Aspects of Mobile Digital Education. In F. Santoianni, C. Petrucco, A. Ciasullo, & D. Agostini, *Teaching and Mobile Learning. Interactive Educational Design* (pp. 3-28). Boca Raton FL, London, New York: CRC Press, Taylor & Francis Group.
- Santoianni, F., & Ciasullo, A. (2017). Bios, Logos, and Soft Skills for Contemporary Education. *Philosophy of Education*, 1(10), 179-188.
- Santoianni, F., Ciasullo, A. (2018). Adaptive Educational Environments. Adaptive Design for Educational Hypermedia Environments and Bio-Educational Adaptive Design for 3D Virtual Learning Environments. *REM Research on Education and Media*, 10(1), 30-41.
- Santoianni, F., & Ciasullo, A. (2022). University Teachers' Technology Acceptance and Mobile Education. *4th International Conference on Higher Education Learning Methodologies and Technologies* (HELMeTO 2022), 21-23 Settembre, Palermo (in corso di pubblicazione).
- Siegler, R.S., Adolph, K.E., & Lemaire, P. (1996). Strategy Choices Across the Life Span. In L.M. Reder (ed.), *Implicit Learning and Metacognition* (pp 79-122). Mahwah: LEA.