



CRUI
Conferenza dei Rettori
delle Università Italiane



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO**

Strategie per lo sviluppo della qualità nella didattica universitaria

a cura di
Marisa Michelini e Loredana Perla





Strategie per lo sviluppo della qualità nella didattica universitaria

a cura di
Marisa Michelini e Loredana Perla

Questo volume è realizzato da Geo (Consorzio Interuniversitario Giovani Educazione Orientamento) e dall'Università degli Studi di Bari Aldo Moro, selezionando i migliori contributi presentati all'omonimo Convegno organizzato da GEO, CRUI (Conferenza dei Rettori delle Università italiane), ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione dell'Università e della Ricerca) e dalla stessa Università degli Studi di Bari Aldo Moro nei giorni 1-3/2/2023.

CURATRICI

Marisa Michelini e Loredana Perla

COMITATO EDITORIALE

Francesca Bianchi (GEO UniSI)

Massimo Casacchia (GEO UniAQ)

Filomena Corbo (GEO UniBA)

Marina De Rossi (CRUI UniPD)

Claudio Fazio (Coordinatore nazionale PLS -Fisica)

Lucio Fregonese (SISFA)

Anna Grimaldi (INAPP)

Remo Job (GEO UniTN)

Marisa Michelini (Presidente Comitato Scientifico GEO)

Mario Morcellini (UniMarconi)

Elisabetta Nigris (GEO UniMIB)

Loredana Perla (Ordinario di Didattica e Direttrice del Dipartimento di Scienze della Formazione, Psicologia, Comunicazione, Università di Bari)

Valeria Polzonetti (GEO UniCAM)

Roberto Moscati (GEO UniMIB)

Peppino Sapia (GEO UniCAL)

Bernardo Spagnolo (SIF)

Immacolata Tempesta (GEO UniSalento)

Antonio Felice Uricchio (ANVUR)

Maria Assunta Zanetti (Direttrice GEO)

COMITATO SCIENTIFICO

Giovanni Betta (Rettore UniCas) | **Filomena Corbo** (UniBA) | **Marina De Rossi** (UniPD) | **Daniela Mapelli** (Rettrice UniPD) | **Marisa Michelini** (UniUD, presidente CS GEO) | **Elisabetta Nigris** (UniMIB, GEO) | **Loredana Perla** (UniBA, GEO) | **Maura Striano** (UniNA, GEO) | **Antonio Felice Uricchio** (ANVUR, GEO) | **Maria Assunta Zanetti** (UniPV, Direttrice GEO).

SEGRETERIA REDAZIONALE

Maria Tasso (UniUD)

Strategie per lo sviluppo della qualità nella didattica universitaria
a cura di **Marisa Michelini e Loredana Perla**

© GEO-UniBA

Impaginazione, grafica e stampa: **Pensa MultiMedia®**, 2023

ISBN volume 979-12-5568-063-5

Indice

- XV Innovare la didattica per formare competenze. Introduzione al volume
Marisa Michelini, Loredana Perla
- XVII Instaurare un dialogo tra il mondo della scuola e quello dell'università
Giuseppe Valditara
- XIX La qualità del sistema universitario e la didattica in primis: una missione anche dell'ANVUR
Antonio Felice Uricchio
- XXI Gettare ponti, sanare la discontinuità
Salvatore Cuzzocrea
- XXIII Attiva, ampliata e integrata con diversi contesti l'innovazione didattica vuole offrire competenze
Luigi Berlinguer
- XXIV Saper scegliere per cambiare
Stefano Bronzini
- XXVII GEO ed il suo impegno per le strategie di sviluppo universitario
Maria Assunta Zanetti

I.

Migliorare la didattica negli atenei

- 2 Azioni strategiche per promuovere qualità, innovazione e sostenibilità della didattica: il progetto T4L dell'Università di Padova
Daniela Mapelli
- 10 Didattica innovativa per il coinvolgimento degli studenti: la strategia di UNICAM
Claudio Pettinari
- 14 La didattica e l'esperienza formativa universitaria
Fabio Pollice
- 20 Qualità della didattica: appunti di viaggio di un Rettore
Paolo Andrei
- 28 La didattica del post pandemia nell'esperienza dell'Università di Siena
Roberto Di Pietra
- 35 Il Teaching and Learning Center dell'Università di Trento: strategie di ateneo per l'innovazione didattica e la sua valutazione
Flavio Deflorian, Anna Serbati, Paola Venuti
- 40 Valutare la didattica per promuoverne la qualità
Antonio Felice Uricchio

II.

Gli studenti: orientamento, inclusione, aspetti trasversali, terza missione e rapporti con il territorio

- 46 Gli studenti: didattica innovativa, inclusione e terza missione
Maurizio Tira
- 50 Comunicazione della scienza e Terza Missione
Alessandra Celletti
- 54 L'importanza dei dati a supporto dell'orientamento e per contrastare la dispersione scolastica
Roberto Ricci
- 60 L'orientamento attivo scuola-università
Marcella Gargano

III.

Coordinamenti e Progetti nazionali che contribuiscono alla didattica

- 66 Il contributo di con.Scienze alla qualità della didattica universitaria
Gabriele Anzellotti
- 70 L'esperienza del Piano Lauree Scientifiche PLS per l'innovazione della didattica universitaria
Ugo Cosentino
- 72 Il contributo dei POT ed il caso di Giurisprudenza
Maria Assunta Zanetti

IV.

Le prospettive dei Teaching Learning Center e degli Hub digitali

- 76 TLC e leadership: per una modellistica di FD (Faculty Development) italiana a partire dalle Linee Guida Anvur sul riconoscimento e valorizzazione della docenza universitaria
Loredana Perla
- 90 Innovare la didattica: con quale docente? Il ruolo dei Teaching Learning Center
Ettore Felisatti
- 96 Teaching Learning Center - PNRR: la potenza nella debolezza
Roberto Vecchi
- 98 La funzione dei TLC nella costruzione di un sistema di supporto nazionale alle innovazioni didattiche
Maurizio Sibilio, Vincenzo Loia
- 102 Cambiamenti didattici
Gianfilippo Nigro
- 112 Il contributo degli Hub Digitali alla didattica universitaria
Teresa Roselli
- 113 Sviluppare la didattica universitaria in rete
Massimiliano Fiorucci, Elisabetta Bonvino, Alberto D'Anna, Massimo Margottini

V.
Progetti di Ateneo per la Didattica Universitaria

- 122 Centri di Ateneo di Faculty Development. Relazione sul Tavolo B3 dedicato all'innovazione della didattica universitaria e la costituzione di strutture dedicate
Remo Job, Immacolata Tempesta
- 127 Le iniziative per innovare e migliorare la qualità della didattica nell'Università degli Studi di Palermo
Luisa Amenta, Onofrio Scialdone
- 131 Il contributo della ricerca educativa nel miglioramento della didattica universitaria. Suggestioni dal progetto "Competenze trasversali" dell'Università di Verona
Luigina Mortari, Alessia Bevilacqua, Sara Lo Jacono, Roberta Silva
- 139 Tra gestione dell'emergenza e progettazione del futuro: come sono cambiati teaching e learning dal Covid in poi
Leonardo Caporarello, Beatrice Manzoni
- 144 Faculty Development Initiatives for the Introduction of a Problem-Based Approach in Higher Education. A case study
Lieta Marinelli, Barbara Cardazzo, Antonella Lotti, Juliana Raffaghelli, Marina De Rossi
- 150 Ambiti di innovazione didattica e traiettorie di faculty development per una cultura della qualità
Giovanna Del Gobbo
- 156 Il Dottorato in Tecnologie e Metodi per la Formazione Universitaria dell'Università degli Studi di Palermo
Claudio Fazio
- 161 Innovare la didattica universitaria tramite lo sviluppo delle competenze didattiche dei docenti universitari: il Progetto TILD dell'Università di Foggia
Antonella Lotti, Anna Dipace, Isabella Loiodice, Marta De Angelis
- 167 Il contributo Student Voice al Faculty Development: il Manifesto degli studenti e delle studentesse presso l'Università di Bari Aldo Moro
Christian Marini, Mariagabriella Mastandrea
- 170 La didattica universitaria tra formazione scientifico-disciplinare e professionalizzazione
Marco Piccinno
- 176 Formare i faculty developers come agenti di cambiamento: il modello curricolare del TLC Uniba
Loredana Perla, Alessia Scarinci, Viviana Vinci
- 181 La didattica dell'Università di Pavia tra 2020 e 2022. Questioni, indagini e riflessioni studentesche
Virginia Strocchi
- 189 Lo sviluppo delle competenze didattiche dei docenti dell'Università di Cagliari
Giovanni Bonaiuti, Elio Usai
- 194 Miglioramento continuo e sviluppo delle competenze di docenti e studenti. "L'Ascolto" Un approccio sperimentale
Ida Verna, Nazzareno Re
- 200 Educazione alla sostenibilità attraverso l'approccio transdisciplinare e la pratica filosofica comunitaria, nella formazione universitaria e degli insegnanti
Alessandro Volpone

VI.

Didattica Universitaria in area Scientifico Tecnologica

- 208 Didattica Universitaria - Area Scientifico Tecnologica: Strategie di sviluppo
Filomena Corbo, Valeria Polzonetti, Peppino Sapia, Bernardo Spagnolo
- 211 Got Talent format: competizione tra pari alla ricerca del migliore modo di raccontare la Ricerca
Filomena Corbo, Maria Lisa Clodoveo
- 215 Nuovi spazi di crescita personale nell'università del futuro
Gabriella Giulia Pulcini, Loredana Cappellacci, Margherita Grelloni, Valeria Polzonetti
- 221 Tecnologie e risorse digitali per l'insegnamento della matematica nei corsi universitari
Giovannina Albano, Domenico Brunetto, Pier Luigi Ferrari, Carlo Mariconda, Agnese Ilaria Telloni
- 227 La ricerca didattica universitaria: il contributo della DD-SCI
Eleonora Aquilini
- 232 Una riflessione sulla didattica a distanza: il caso della matematica universitaria
Margherita Barile
- 238 Accessibilità e didattica: aggiornare i docenti e formare i discenti
Cristina Cándito
- 245 La formazione docenti e l'innovazione didattica ad UNIVAQ
Alessandra Continenza, Antonella Nuzzaci
- 251 Metodologie di apprendimento attivo per migliorare la didattica delle discipline scientifiche
Onofrio Rosario Battaglia, Claudio Fazio
- 257 Attività e-learning ed esperienze di didattica innovativa dell'Università Politecnica delle Marche
Cristiana Garofalo, Nicola Paone, Carla Falsetti, Alessandra Andresciani, Gian Luca Gregori
- 262 La promozione del pensiero critico, tra criticità ed opportunità
Raffaele Mascella
- 267 Gamification e didattica universitaria: connubio possibile?
Teresa Roselli, Veronica Rossano
- 269 Valorizzare l'apprendimento non formale nell'ambito delle attività curriculari nella scuola primaria: un'esperienza di innovazione didattica presso UniCal
Peppino Sapia, Liliana Bernardo, Giacomo Bozzo, Elvira Brunelli, Annamaria Canino, Massimo La Deda, Emilia Florio, Annarosa Serpe, Antonella Valenti, Luca Dell'Aglio
- 275 Esperienze di didattica partecipata in campo scientifico-tecnico: dal PBL al pensiero critico
Elisa Tamburnotti, Anna Magrini, M. Assunta Zanetti

VII.

Didattica Universitaria ed Area Scienze Umane e Area Giuridico Economico Politica

- 286 Il digitale come spazio interdisciplinare. Una sfida per la didattica delle scienze umanistiche
Mario Morcellini
- 289 Competenze trasversali e sviluppo sostenibile nella formazione universitaria

- Irene Canfora**
- 293 Nuove opportunità del digitale nell'era del "new normal"
Francesca Malagnini, Letizia Cinganotto
- 300 Matrice teorica dei processi di cambiamento formativo. Nuovi scenari metodologici nella formazione e nell'insegnamento universitario
Gabriella de Mita
- 304 Il ruolo della filosofia nella didattica universitaria
Adriano Fabris
- 307 Apprendere l'antropologia, riconoscersi autori
Ferdinando Fava
- 313 Arte come ricerca. I dottorati AFAM e le sfide della complessità
Giuseppe Gaeta
- 319 Oltre i confini. La sfida dell'interdisciplinarità e il contributo delle discipline filosofiche
Franco Manti
- 324 Il progetto POT-V.A.L.E. "Un primo passo verso il futuro - Vocational Academic in Law Enhancement". Esperienze di innovazione didattica in ambito giuridico
Michele Madonna
- 326 Didattica performativa e approccio casistico nel diritto e nell'economia
Paolo Moro, Mario Pomini
- 334 "Una 'Propedeutica' per la formazione docente nell'epoca contemporanea: la facoltà trascendentale del Desiderio come 'inedita' competenza"
Daniela Savino

VIII.

Didattica Universitaria ed Area Antropologia, Pedagogica, Psico, Medico e Sociale

- 342 Innovazione e qualità della didattica universitaria delle aree Antropologica, Pedagogica, Psicologica, Medica e Sociale: il Tavolo E del Convegno GEO-CRUI 2023
Marina De Rossi, Massimo Casacchia
- 349 La qualità della didattica vista con l'occhio dello studente: risultati preliminari
Massimo Casacchia, Laura Giusti, Silvia Mammarella, Rita Roncone
- 354 Tutorato: la centralità dello studente tra bisogni, desideri e diritti
Massimo Casacchia, Laura Giusti, Silvia Mammarella, Rita Roncone
- 362 Approcci metodologici innovativi (HBLS) per la formazione iniziale alle professioni educative e formative
Marina De Rossi, Ottavia Trevisan
- 370 La Conferenza Permanente dei Presidenti di Corso di Laurea Magistrale in Medicina e Chirurgia e il suo contributo nell'innovazione didattica in medicina e chirurgia
Stefania Basili, Giuseppe Familiari, Bruno Moncharmont, Fabrizio Consorti, Amos Casti, Linda Vignozzi, Andrea Lenzi
- 375 L'insegnamento di Anatomia Patologica nel corso di laurea magistrale in Medicina e Chirurgia: la sfida

dell'innovazione
Annalisa Angelini

- 378 ABILiTY: proposte di didattica innovativa per sperimentare e comunicare la ricerca biomedica
Simonetta Ausoni, Regina Tavano, Marco Dal Maschio, Christian Borgo
- 382 Effetti della formazione docenti in fase pandemica: stabilizzazione di una prassi virtuosa, il caso di Humanities University
Isabella Barajon, Manuela Milani
- 387 Associazione tra fattori sociodemografici, politiche di educazione digitale e salute generale, strategie di fronteggiamento, risultati accademici in studenti universitari nel periodo post-pandemico
Andrea Bosco, Luigi Tinella, Anna Dipace, Manuela Ladogana, Isabella Loiodice, Andrea Tinterri
- 391 La Farmacia simulata come strumento didattico del Dipartimento di Farmacia dell'Università di Genova
Eleonora Russo, Marco Milanese, Ernesto Fedele, Tiziana Bonifacino, Sara Baldassari, Anna Maria Pittaluga
- 397 Didattica innovativa e simulazione in campo medico-sanitario: esperienza della Scuola di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Padova
Giorgia Saia, Marcello Rattazzi, Maria Luigia Randi, Angelo P. Dei Tos
- 401 Strumenti per l'innovazione della didattica e della valutazione: proposte di applicazione del portfolio per la promozione della qualità in *Higher Education*
Emanuela M. Torre, Federica Emanuel
- 409 L'educazione digitale per la formazione in sanità: percorsi e figure
Claudia Bellini, Katia Sannicandro, Annamaria De Santis, Cinzia Tedeschi
- 414 Processi valutativi e formazione dei docenti universitari alla valutazione: sfide e problemi
Valentina Grion, Beatrice Doria
- 420 Affrontare le sfide dell'insegnamento. La proposta dei General Courses e l'esperienza di Psicologia dell'Apprendimento Strategico e della Motivazione
Angelica Moè
- 424 Il Progetto QUALITI: innovare l'insegnamento per migliorare l'apprendimento
Antonella Nuzzaci, Alessandra Continenza
- 432 La progettazione disciplinare quale strumento per favorire i processi di innovazione didattica
Roberta Piazza, Giovanni Castiglione
- 437 Metodologie didattiche partecipative in ambito psicologico e pedagogico: lavorare in gruppo per apprendere un saper fare e un saper essere
Nadia Rania, Chiara Fiscone, Ilaria Coppola, Fabrizio Bracco
- 443 Soluzioni blended per l'innovazione della didattica universitaria. L'esperienza dell'Ateneo di Firenze
Maria Ranieri, Daniele Bani, Bruno Bertaccini, Fabio Castelli, Nicola Doni, Paolo Gronchi, Simone Magherini, Ersilia Menesini, Erminio Monteleone, Maria Orfeo, Francesca Pezzati, Marius Bodgan Spinu
- 450 L'impatto delle attività a distanza e desiderata in fase post pandemica. Una ricerca empirica su docenti e studenti universitari
Daniela Robasto, Barbara Bruschi
- 457 Indagine comparativa internazionale sul gradimento e la percezione della didattica a distanza e istitu-

zione di un nuovo Cds in modalità mista

Rossana Adele Rossi

- 467 Educare gli educatori: cinema e teatro come dispositivi per l'active learning universitario, la prova dei laboratori
Irene Gianceselli

IX.

L'orientamento ed il suo contributo alla didattica

- 474 Position paper "Orientamento" dalla discussione nel Tavolo 1 del Convegno ANVUR-CRUI-GEO sull'innovazione didattica universitaria – Bari 2023
Francesca Bianchi, Anna Grimaldi, Marisa Michelini
- 479 Sviluppare pratiche di orientamento tra crisi sociale e processi di innovazione
Francesca Bianchi
- 484 Prospettive di sistema per le politiche di orientamento in Italia: tra speranza e preoccupazione. Alcune questioni da cui partire
Anna Grimaldi
- 488 Formulare ipotesi, progettare contesti per imparare a fare previsioni: esperienze di orientamento in fisica
Marisa Michelini
- 496 Il Progetto PrOMETEUS-PNRR: Possibilità e problematicità. Il caso di UniBS
Daniela Bosisio
- 501 Ovunque da qui: un Ateneo in cammino
Teresa Consoli
- 507 Per una visione integrata all'orientamento universitario
Ugo Cosentino, Massimo Attanasio, Francesca Beolchini, Massimiliano D'Arienzo, Riccardo Fanti, Claudio Fazio, Bianca Maria Lombardo, Mirko Maracci, Mattia Monga
- 513 Orientamento e transizione scuola università negli atenei calabresi
Angela Costabile, Rossella Marzullo, Francesco Trapasso
- 516 Biotecnologie per il pianeta e per l'uomo. Come le biotecnologie possono aiutarci a risolvere problemi attuali
Massimo Crimi
- 523 Le transizioni dai POT al PNNR Orientamento: per una visione comunitaria dell'università
Rosita Deluigi
- 528 Diversabili e Lavoro. Il Pedagogista, specializzato nella tessitura di reti tra Università e Territorio
Rosa Gallelli, Pasquale Renna, Aldo Amoia
- 536 Unità e pluralità dei saperi nei nuovi modelli didattici universitari
Francesca Iole Garofoli
- 542 Orientamento educativo e professionale: stato dell'arte e visione futura all'Università di Padova
Andrea Gerosa, Lorenza Da Re
- 548 Seminari PCTO: un punto d'incontro tra esigenze degli studenti e divulgazione scientifica

Francesco Giansanti

- 551 Condividere e mettere a sistema buone pratiche per l'orientamento sostenibile e strategico (anche durante il covid): Il Progetto Prometheus
Amelia Manuti, Emanuela Ingusci, Paola Spagnoli, Francesco Pace, Ivan Formica
- 561 Orientamento e Tutorato: le sfide post-pandemiche
Giulia Pellegrini, Antonella Bonfà
- 567 La ricerca in didattica e l'interazione con le scuole nel Dipartimento di Fisica dell'Università della Calabria
Federica Chiappetta, Claudio Meringolo, Giuseppe Prete, Pierfrancesco Riccardi
- 573 Uso del teatro scientifico nella didattica della fisica
Marina Carpineti, Marco Giliberti, Nicola Ludwig
- 579 Utilizzo di tecniche di improvvisazione teatrale per lo sviluppo delle competenze trasversali
Marco Biondi, Elena Dell'Aquila, Kees Kouwenaar
- 583 Orientamento: il progetto Next Generation –Università del Lazio
Alberto D'Anna
- 584 Nuovo Plugin Pearson. Esplorando la fruizione dei contenuti editoriali in Moodle
Emiliano Biondo, Giordano Vecchi

X.

Formazione Insegnanti. Aspetti generali per la professionalità docente

- 590 TAVOLO B1 – Formazione insegnanti- Area professionalità docente
Elisabetta Nigris, Maria Assunta Zanetti
- 593 Un contributo per un modello organizzativo della formazione iniziale degli insegnanti
Simonetta Abenda
- 599 Dalle rappresentazioni degli insegnanti specializzati alle prospettive formative inclusive: il laboratorio per la realizzazione del Pei in chiave ICF-CY
Ilenia Amati
- 607 Formazione dei docenti: strategie per cambiamenti organizzativi, culturali e professionali
Adolfo Braga
- 611 L'approccio cognitivo-emozionale nella formazione dei futuri insegnanti di lingue
Mario Cardona, Moira De Iaco
- 617 Una formazione che orienti l'insegnare
Maria Grazia Carnazzola
- 623 Il *digital storytelling*: applicazione di una metodologia innovativa per la formazione dei futuri insegnanti
Alessia Scarinci, Ilaria Fiore
- 634 Un percorso didattico in Statistica per la costruzione del dato e l'interpretazione dei risultati
Ornella Giambalvo, Gaetana Bartolomei, Daniele Cuntrera
- 641 Innovating civic education in higher education through game-based learning. A hands-on experience

in initial teacher education
Stefania Massaro, Vincenza Albano, Antonio Ascione

- 647 Le Reti di innovazione di INDIRE tra ricerca e formazione
Laura Parigi, Andrea Nardi, Giuseppina Rita Jose Mangione, Elisabetta Mughini
- 655 HRE: dispositivo di formazione laboratoriale per prevenire e contrastare l'odio online
Rosa Palermo
- 662 Tra ricerca e formazione: il dialogo Università – Scuola per sviluppare competenze didattiche strategiche e inclusive negli insegnanti dei vari ordini di scuola
Valentina Pennazio
- 669 Insegnare ad Insegnare
Tiziano Pera
- 679 Da Maker ad Hacker
Arcangelo Pignatone
- 690 Le prove di valutazione nella formazione iniziale degli insegnanti: la prospettiva del cambiamento concettuale
Paolo Sorzio, Paolo Edomi

XI.

Formazione degli insegnanti e Didattiche Disciplinari

- 698 Le didattiche disciplinari nella formazione degli insegnanti della Scuola italiana. Alcune considerazioni dal Tavolo di lavoro B2
Claudio Fazio, Lucio Fregonese
- 711 Il contributo del Piano Lauree Scientifiche per la formazione in servizio degli insegnanti della Scuola Secondaria
Claudio Fazio, Massimo Attanasio, Francesca Beolchini, Ugo Cosentino, Massimiliano D'Arienzo, Riccardo Fanti, Bianca Maria Lombardo, Mirko Maracci, Mattia Monga
- 717 La storia della fisica nella formazione degli insegnanti della scuola secondaria. Recenti iniziative e contributi della SISFA
Lucio Fregonese
- 722 Le narrazioni crossmediali e gli effetti nella Literacy infantile
Alessandro Barca
- 726 Muoversi verso l'insegnamento: spazi e tempi possibili tra Scuola e Università
Paola Bortoletto
- 731 I Musei. Una idea per la valorizzazione dei beni culturali delle scuole
Vittoria Bosna
- 735 Un contributo istituzionale allo sviluppo professionale degli insegnanti di fisica: il Master IDIFO
Marisa Michelini, Lorenzo Santi, Alberto Stefanel
- 742 Rapporto scuola-università oggi: il contributo dell'università alla mancata formazione dei docenti di scuola superiore
Ilaria De Angelis, Settimio Mobilio, Adriana Postiglione
- 746 Guida alla didattica esperienziale: un esempio di collaborazione tra scuola e università

La didattica universitaria tra formazione scientifico-disciplinare e professionalizzazione

Marco Piccinno
Università del Salento

Abstract: Il saggio affronta il tema della didattica universitaria a partire dalle conclusioni degli impianti paradigmatici che hanno attraversato il panorama scientifico dalla seconda metà del XIX secolo fino a giorni nostri. Esso prospetta un impianto formativo che trascenda una visione univocamente realistica della scienza e che argini i rischi delle univocità relative ai paradigmi disfunzionali della riduzione e della disgiunzione (Morin, 2001). Allo stesso tempo, tenta la legittimazione di un percorso didattico che focalizzi la distanza tra oggetto e sua rappresentazione scientifica, nonché il rilievo che essa assume ai fini di una adeguata formazione scientifica e professionale.

Keywords: Reductionism Perspective, Paradigm

1. Premessa

Edgar Morin, uno dei massimi studiosi contemporanei della complessità, riteneva che la scienza del futuro debba superare due paradigmi Fallaci, che in modo più o meno consapevole hanno governato lo sviluppo della scienza per tutto il 20° secolo: i paradigmi della *disgiunzione* e della *riduzione* (Morin, 2001, 2002). La scienza contemporanea, pertanto, per essere all'altezza del suo compito e chiamata a trascendere tali chiavi di lettura.

La *riduzione* consiste nella tentazione di risolvere tutte le scienze al modello di una sola scienza e di stabilire la fondatezza di ciascun dominio a partire dalla corrispondenza delle prime alla seconda. I segnali di questa tendenza possono essere molteplici; un esempio lo si può riconoscere nella visione positivista della scienza, (Comte, 1985), in particolare nella sua pretesa di risolvere la scientificità dei saperi nei presupposti della Fisica oppure nelle visioni marxiste della conoscenza che interpretavano le componenti epistemiche delle singole scienze come una sovrastruttura della realtà economica (Marx, 2021); o ancora nell'idealismo gentiliano che pretendeva di ricondurre l'intero spettro teoretico a presupposti della filosofia (Gentile, 2014).

L'altro paradigma critico che attraversa la scienza contemporanea è quello, come abbiamo detto, della disgiunzione. Si tratta di un approccio complementare e antagonista precedente. Esso è irriconoscibile nella tendenza a considerare i singoli domini come compartimenti chiusi in se stessi e orientati allo studio di un oggetto specifico. Un corollario di tale impostazione è la concezione per la quale gli oggetti che ricadono in un dominio sono specifici di quell'ambito e sono sottratti allo studio di altre scienze.

Riduzione e disgiunzione, in modo più o meno consapevole hanno influenzato l'insegnamento della scienza e, di conseguenza, hanno influenzato in modo rilevante l'insegnamento e l'organizzazione didattica non soltanto degli ordini di studio inferiori, ma anche di quelli relativi al mondo accademico.

In realtà, per quanto abbiano caratterizzato il "panorama epistemico" contemporaneo, il loro profilo teoretico è decisamente lontano da un impianto scientifico che voglia confrontarsi con le emergenze della complessità.

La dimensione intrinsecamente complessa del reale non è risolvibile, infatti, entro i limiti di una singola variabile. Gli oggetti del mondo prendono piuttosto consistenza nel punto di convergenza di una molteplicità di varianti e la loro conoscenza diviene tanto più compiuta, quanto più nelle relative rappresentazioni scientifiche ricorrono gli apporti delle singole scienze.



Per esempio, per conoscere compiutamente il tramonto non è sufficiente analizzarlo come un fenomeno di rifrazione della luce, poiché la definizione compiuta delle sue connotazioni si riscontra anche in ciò che di esso hanno scritto poeti, filosofi, artisti.

Un'epistemologia in linea con la complessità esige menti capaci di comprendere che molto spesso i problemi che ricadono entro il perimetro di una scienza possono essere risolti ci si apre agli apporti delle scienze contigue. Un esempio di questa prospettiva la possiamo desumere, sempre a titolo di esempio, dalla scienza medica. In questo dominio scientifico ci si è resi conto che l'efficacia della terapia non è soltanto l'esito del farmaco. Questo è senz'altro un componente essenziale della guarigione ma le indagini sul campo hanno anche evidenziato come la riuscita della cura dipenda anche dalla corretta gestione di variabili "non mediche", come, per esempio, estivo di relazione che intercorre tra medico e paziente.

Ciò che in questo caso va rilevato è il fatto che la componente relazionale non è una variabile che "si affianca" a quella terapeutica, ma è essa stessa parte costitutiva di questa variabile.

Sicuramente i problemi connessi all'efficacia della cura sono una dimensione che ricade nel perimetro della medicina e tuttavia la scienza medica, per affrontare un problema che ricade nel suo dominio, ha bisogno di guardare agli apporti dei domini contigui. Questo perché, appunto la terapia è un oggetto scientifico complesso, che non può essere risolto nel dominio in un'unica variabile (quella di competenza medica) ma è attraversato da tratti che afferiscono ad altri domini.

Come già rilevato, le dinamiche che hanno influenzato i processi di costruzione della scienza hanno influito anche sull'organizzazione delle azioni didattiche volte a mediarne l'apprendimento.

L'epistemologia più o meno esplicita che ha orientato tali processi è stata ispirata al presupposto "realistico" per il quale la scienza è valida se è vera, cioè se i suoi assunti teorici riscontrano il profilo degli oggetti, così come essi si danno nell'esperienza.

La forza di tale premessa ha resistito anche a prospettive di segno contrario, sintetizzate nel modo più chiaro dal *falsificazionismo* postulato da Karl Popper (1963). Il nucleo di fondo della sua teoria risiede nella convinzione che le proposizioni scientifiche non sono una replica pedissequa del reale, bensì una sua rappresentazione. Esse si sostanziano, pertanto in costrutti teorici che ricostruiscono mentalmente il mondo degli oggetti, senza tuttavia restituirlo nella sua totalità. Per tali ragioni, secondo il filosofo, la scienza deve senz'altro validare i suoi assunti intenzionandoli al reale; tuttavia essa deve interrogare l'esperienza non per ricercare in essa le tracce dei suoi assunti, bensì per riscontrare nel suo perimetro l'assenza di elementi che possano invalidare il quadro teorico prospettato. E anche qualora tale processo dovesse dare esito favorevole, le conclusioni cui esso giunge non possono essere interpretate come uno specchio delle cose, ma come una loro ricostruzione valida non in assoluto, bensì *fino a prova contraria*.

La distanza tra rappresentazioni scientifiche e mondo reale trova ulteriori sostegni nel concezione di *idealtipo* elaborata da M. Weber (2018). Secondo lo studioso, le proposizioni della scienza consistono in modellizzazioni dell'esperienza che assumono spessore teoretico nella misura in cui si pongono come criteri di interpretazione degli oggetti. Essi sono validi non perché identifichino in modo specifico le variabili fondative dei contenuti indagati, ma perché forniscono piuttosto delle "lenti" con le quali procedere alla loro analisi. In questo senso, gli idealtipi producono conoscenza sia quando individuano una corrispondenza tra il loro profilo e quello dell'oggetto, ma anche quando rilevano uno "scarto" tra di essi. In questo caso, infatti, il modello elaborato dalle scienze consente di individuare elementi costitutivi del mondo reale che sarebbero rimasti in ombra se non fosse emersa quella dissonanza. Conoscere, in questo senso, vuol dire operare destrutturazioni e ristrutturazioni progressive dell'idealtipo, in modo da incorporare in esso ciò che le rappresentazioni precedenti non avevano considerato. Anche in questo caso viene sottolineata la dimensione sostanzialmente "rappresentazionale" degli enunciati scientifici, cioè il loro proporsi non come una replica esatta del mondo reale, ma come una costruzione mentale che assume valore a prescindere dal fatto che essa riscontri o meno una corrispondenza tra costrutti e oggetto.

2. Implicazioni didattiche

Al di là dello spessore teoretico delle concezioni in questione, si tratta di comprendere quali possano essere le implicazioni sul piano dell'organizzazione didattica, in particolare di quella accademica, che trova il suo compito fondamentale nel fatto di promuovere presso gli allievi l'apprendimento approfondito e compiuto degli apparati scientifici.

L'impianto ispirato alle concezioni "realistiche" della scienza tradizionale prospetta un itinerario formativo

fortemente focalizzato sulla dimensione *proposizionale* dei saperi. Nel perimetro di tale impostazioni, il nucleo centrale attorno al quale viene progettato il processo di apprendimento si declina in senso fortemente “dichiarativo”. Esso individua i propri obiettivi nel fatto di promuovere la padronanza di una serie di assunti relativi all’oggetto di studio, i quali, in modo più o meno esplicito, vengono presentati come esaustivi della realtà osservata.

La didattica *proposizionale*, per quanto riveli un profilo di sicuro spessore formativo, rischia tuttavia l’esposizione a una serie di rischi, in particolare a quelli relativi ai processi di riduzione e di disgiunzione descritti nel precedente paragrafo.

La marcata focalizzazione sul perimetro concettuale dei saperi, infatti, espone al rischio di lasciare sullo sfondo la dimensione *paradigmatica* degli stessi, cioè il riferimento agli assunti, ai criteri, agli strumenti, alle prospettive a partire dai quali ciascun dominio costruisce conoscenza intorno al proprio oggetto di studio (Kuhn, 2009).

La dimensione paradigmatica si prospetta non soltanto come una componente epistemica, ma anche come una chiave di lettura di notevole spessore didattico. Essa restituisce, infatti ai processi di apprendimento, la consapevolezza che gli assunti scientifici non scaturiscono *direttamente* dall’oggetto di studio, bensì dalla *prospettiva* a partire dal quale l’oggetto di studio stesso viene osservato.

In questo senso, essa si profila come una risorsa in grado di neutralizzare le “tentazioni realistiche” che gravano sui processi formativi e di restituire agli apprendimenti la consapevolezza che la realtà è molto più ampia delle rappresentazioni che ne fornisce la scienza.

La distanza tra la realtà e le rappresentazioni scientifiche sollecita, di conseguenza, una ristrutturazione degli impianti didattici tradizionali. Sotto tale profilo, si tratta di cogliere le implicazioni della provocazione avanzata da E. Morin, il quale ritiene che la conoscenza non debba insegnare la verità, ma debba invece sollecitare la convinzione che essa sia intrinsecamente immersa nell’errore (Morin, 2001)

Al di là delle provocazioni, il senso dell’errore consiste negli orientamenti che esso prospetta alla progettazione dei percorsi di apprendimento accademico. Più precisamente, farsi carico delle implicazioni dell’affermazione in questione significa gettare le basi di un impianto formativo che si interroghi non soltanto su *quale scienza insegnare*, ma anche su *quale concezione di scienza* promuovere attraverso i percorsi di studio.

Il confronto con la complessità esige infatti la messa in atto di processi di apprendimento che oltre ad insegnare la scienza, promuovano anche la consapevolezza dello scarto che esiste tra le sue asserzioni e il mondo reale.

Detto in altre parole, il confronto con le istanze del terzo millennio è sollecita un percorso di riflessione e di progettazione che correli tra loro *fondatezza* e *parzialità* dei saperi, legame, questo, non contemplato dagli impianti didattici tradizionali, che invece correlano la validità dei costrutti all’esaustività totalizzante delle rappresentazioni scientifiche.

Il processo di riflessione si prospetta decisamente impegnativo, non soltanto rispetto alla progettazione generale dell’impianto, ma anche per le sue implicazioni sulle componenti metodologiche dell’agire didattico.

La molteplicità degli assunti e delle premesse implicate in questo compito non consentono di svolgere in questa sede un’analisi approfondita delle variabili in gioco, tuttavia delle possibili chiavi di lettura iniziali, almeno per una prima formalizzazione del problema possono essere individuate in due risorse della soggettività implicate nei processi conoscitivi. Si tratta dei dinamismi relativi all’*atteggiamento proposizionale* (Lipman, 2004) e delle risorse epistemiche connesse allo sviluppo della *mente sintetica* (Gardner, 2000). Le pagine che seguono avranno il compito di chiarire il senso di queste affermazioni.

3. Atteggiamento proposizionale e mente sintetica.

Gli impianti didattici tradizionali (come abbiamo cercato di argomentare nei precedenti paragrafi) si fondano su una declinazione a tutti gli effetti *proposizionale*. Il loro focus attentivo è rivolto al consolidamento degli apparati concettuali del relativo dominio scientifico e alla specificità dei contesti entro i quali si collocano gli oggetti di studio.

Un impianto didattico che, invece, voglia promuovere non soltanto i profili concettuali dei diversi campi di indagine, ma anche la consapevolezza dello scarto esistente tra le rappresentazioni scientifiche e la realtà dell’oggetto esige un percorso decisamente più ampio, che si focalizzi non soltanto sulle *proposizioni*, ma anche sull’*atteggiamento proposizionale* (Lipman, cit).

Con questa locuzione si intende l’orientamento del soggetto nei confronti degli assunti scientifici, il modo

con cui la persona si dispone, interpreta e conferisce significato ai profili concettuali propri della scienza di riferimento. Le disposizioni soggettive in questione concernono anche il valore esplicativo che il soggetto riconosce agli enunciati e, di conseguenza, il modo di interpretare il loro legame con l'oggetto verso cui sono intenzionati.

Detto in altre parole, l'atteggiamento proposizionale è il punto di ancoraggio delle convinzioni relative al potere esplicativo degli enunciati e, di conseguenza rappresenta la variabile in base alla quale la persona assume una visione realista o, per contro, prospettica del sapere.

I percorsi di studio accademici, per promuovere una visione di scienza in sintonia con le emergenze rivenienti dalla complessità, non possono esaurire il loro intervento sulla dimensione meramente contenutistica e proposizionale degli apprendimenti. Essi sono chiamati, altresì, coinvolgere nel processo formativo gli "investimenti" del soggetto sugli enunciati, perché è a partire da essi che il soggetto decide se essi siano una replica del reale oppure se la loro rappresentazione, per quanto fondata, non risolva totalmente l'oggetto e necessiti di chiarificazioni che esigono il confronto con i domini scientifici contigui.

Detto in altre parole, la possibilità di promuovere la consapevolezza dello scarto esistente tra realtà ed enunciati non emerge in modo "analitico" dal mero apprendimento delle proposizioni. Essa richiede, piuttosto, la capacità di esercitare risorse soggettive specifiche, connesse non tanto ai contenuti, quanto piuttosto al modo di dare loro significato.

Anche in questo caso, le direzioni lungo le quali può procedere l'assolvimento del compito didattico delineato possono essere molteplici; tuttavia, un punto di riferimento che può sostenere il dipanarsi del processo può essere individuato nei dinamismi della *mente sintetica* (Gardner, 2020), e nella specificità che ne sostengono il dipanarsi sul piano dei processi generativi del sapere.

In termini molto generali, tale risorsa mentale consiste non soltanto nel ricondurre ad unità una molteplicità di fatti e di dati, ma anche nella capacità di analizzare i problemi che ricadono in un dominio scientifico con le chiavi di lettura provenienti dai domini scientifici attigui.

E' stato già ricordato nelle pagine precedenti lo studio relativo alla *compliance* in ambito medico e i guadagni che esso ha comportato sul piano della comprensione dei processi terapeutici.

Da un punto di vista più generale, anche la possibilità di promuovere la disposizione cognitiva in questione è in qualche modo correlata al modo di intendere gli assunti scientifici. La disponibilità ad affrontare i temi di un dominio scientifico con le chiavi di lettura di un diverso apparato epistemico esige infatti la consapevolezza della natura essenzialmente "rappresentativa" dei saperi. Essa, senza negare il valore scientifico degli enunciati, porta in evidenza la loro parzialità; allo stesso tempo, neutralizza la tentazione di riconoscere in tale parzialità un indebolimento dello spessore epistemico del proprio dominio scientifico e fa emergere il bisogno di una chiave di lettura più ampia, disponibile a riconoscere il valore degli apporti provenienti dalle altre scienze.

L'atteggiamento proposizionale e la mente sintetica possono rappresentare risorse preziose per arginare i rischi di riduzione e disgiunzione impliciti nei modelli di organizzazione didattica diffusi. Essi, tuttavia, sono presidi che non si attivano in modo "spontaneo". La loro promozione richiede, piuttosto, interventi intenzionali che li trasformino in paradigmi della progettazione dei singoli corsi di studio.

L'insegnamento accademico, per raccogliere le sfide del terzo millennio, deve promuovere esperienze di apprendimento che mettano in evidenza le variabili soggettive che entrano in gioco nell'acquisizione dei saperi, nonché il ruolo che esse assumono nella significazione dei contenuti che formano oggetto di apprendimento.

Atteggiamento proposizionale e mente sintetica possono rappresentare i punti di ancoraggio di tale processo. I loro dinamismi, infatti, mentre evidenziano la parzialità dei singoli domini, impediscono allo stesso tempo di individuare in essi un indebolimento del loro spessore epistemico. A tali condizioni, tali presidi possono effettivamente sostenere un processo di acquisizione della conoscenza aperto al confronto con la complessità. L'intenzione che sostiene il loro dipanarsi infatti, non si limita semplicemente ad ammettere la pluralità degli approcci, ma "fa avvertire" a ciascuno di essi il bisogno di arricchirsi degli apporti che possono provenire dalle diverse regioni dell'universo teoretico.

Sul piano strettamente metodologico, la possibilità di conseguire gli esiti descritti e di neutralizzare i rischi di riduzione e disgiunzione può trovare adeguati punti di ancoraggio nei processi di apprendimento ancorati al principio della *prospettiva* (Wiggins & McTighe, 2004, pp. 89-92). Al di là degli aspetti meramente operativi, l'assunzione del criterio in esame nel perimetro dell'azione didattica comporta la progettazione di dispositivi metodologici idonei a far emergere la consapevolezza che gli apparati concettuali relativi ai diversi domini scientifici sono l'esito di specifici *punti di osservazione* che orientano la configurazione dell'oggetto di studio.

Il presupposto epistemico di tale dinamismo può essere individuato nella distinzione tra *mappa e territorio* (Korzijsky, 1933), in particolare nell'assunto per il quale

che i legami tra la scienza e i suoi oggetti si possono rappresentare attraverso i medesimi rapporti che legano la mappa al territorio; o, detto in altre parole, che la scienza si riferisce ai suoi oggetti nello stesso modo in cui la mappa si riferisce al suo territorio (Piccinno, 2016, p. 87).

L'adempimento del criterio di prospettiva, pertanto, colloca il suo punto di ancoraggio nei modelli di intervento capaci di rendere evidente sia l'articolazione della "mappa", sia il profilo dei dinamismi che istituiscono i suoi legami con il "territorio".

Sul piano strettamente operativo, i dispositivi didattici idonei a supportare tale intenzionalità formativa si possono identificare nei modelli di intervento strutturati sulla *dialettica testo-contesto* (Piccinno, 2019) e, più in generale, nei processi di *commutazione epistemica* (Piccinno, 2016) che presidiano l'elaborazione delle conoscenze.

In entrambi i casi si tratta di percorsi di apprendimento che sollecitano un processo che parte dal concetto per risalire alla premessa che ne presidiano l'elaborazione e che, per tali ragioni, promuovono la consapevolezza della distanza che intercorre tra l'oggetto reale e le rappresentazioni che ne offre la scienza. In termini più specifici, gli apparati in esame consentono il raggiungimento di tale obiettivo poiché sollecitano la focalizzazione dei segmenti epistemici che derivano non dalla realtà, bensì dall'interazione tra l'oggetto reale e il punto di osservazione dal quale esso viene studiato.

Il dispositivo metodologico *testo-contesto* "trova la sua manifestazione in idealtipica nel principio per il quale il significato di un costrutto (sia esso una parola, un'affermazione, una rappresentazione contenuta, eccetera) si definisce non soltanto in termini autoreferenziali ma anche in riferimento ai *contesti di occorrenza*" (Piccinno, 2019, p. 76). In termini più precisi, i "contesti di occorrenza" sono dati non tanto dalla specificità delle condizioni reali, quanto, piuttosto, dagli impianti paradigmatici relativi ai diversi domini. Il senso di tale dispositivi rispetto agli scopi del presente discorso emerge in modo più chiaro quando si considera, per esempio, che un concetto come quello di *Natura*, assume declinazioni epistemiche decisamente differenti a seconda del fatto che ricorra nel dominio della Biologia, della Filosofia, dell'Arte, ecc. Il dispositivo didattico in esame, pertanto, promuove la consapevolezza della distanza tra rappresentazioni scientifiche e configurazioni dell'oggetto nella misura in cui promuove atti di apprendimento che:

- a) facciano emergere le aree di intersezione e di differenza che intercorrono nelle rappresentazioni di un determinato costrutto elaborate dalle singole scienze;
- b) che propongano riflessioni adeguate sulle ragioni poste all'origine di tali differenze, le quali vengono, per questa via, identificate, non nell'esistenza di oggetti diversi qualificati con lo stesso nome, bensì nelle assunzioni paradigmatiche a partire dalle quali le diverse scienze elaborano un medesimo oggetto.

Il dispositivo metodologico della *commutazione epistemica* si riferisce invece a esperienze di apprendimento che

mettano l'allievo nella condizione di risalire *dai saperi ai processi generativi dei saperi*; di individuare nella scienza non soltanto un raggruppamento di enunciati ricadenti in un determinato ambito, ma soprattutto un apparato epistemico che supporta un *particolare modo di guardare al mondo, di interpretarlo, di modificarlo, di significarlo* (Piccinno, 2016, p. 99).

I percorsi strategici che presidiano l'attivazione di tale apparato metodologico possono essere senz'altro molteplici, tuttavia essi possono trovare concreta attuazione nei modelli di apprendimento che sollecitano il soggetto a elaborare uno stesso oggetto di conoscenza a partire dai "modi di pensare" relativo ai diversi domini. Sulla scorta di tale assunto, per esempio, lo scopo dell'azione didattica è quello di sollecitare lo svolgimento di atti epistemici che mettano il soggetto nella condizione di pensare uno stesso fatto (per esempio la diffusione di un virus su scala mondiale) a partire dai presupposti impliciti nelle diverse scienze (come quel fatto viene elaborato da uno storico, da un filosofo, da un biologo, da un sociologo, da un economista, da un artista, ecc.).

Anche in questo caso, l'esito finale del processo di apprendimento si riconosce nella possibilità di portare in rilievo la distanza che intercorre tra i contenuti della scienza e i contenuti della realtà, nonché il senso delle connessioni che si instaurano tra tali versanti della conoscenza.

In ogni caso, ragioni di chiarezza impongono di precisare che la focalizzazione di tale distanza diventa rilevante sul piano degli apprendimenti nella misura in cui promuove, sul piano generale, una rappresentazione della scienza che si declini non tanto in termini *apodittici*, quanto piuttosto, in termini *anapodittici*.

La consapevolezza dello scarto che intercorre tra la realtà e la sua rappresentazione epistemica, infatti, implica, sul piano dei processi interpretativi, non una relativizzazione del sapere scientifico, quanto piuttosto il transito da una visione rigida ad una assunzione più flessibile e meno “onnipotente” degli enunciati scientifici. Detto in altre parole, il transito in esame si concretizza entro un processo dinamico che trascende gli impianti assertivi focalizzati sul criterio univoco della necessità, per accogliere nel suo perimetro anche il retroterra della “possibilità”. Sotto tale profilo, l’assunzione didattica del criterio della *prospettiva* amplia i modelli di giudizio fondati sull’univocità dello schema “A è B”, per dare spazio a modelli di giudizio focalizzati sulla flessibilità dello schema “Se A, allora B” (Piccinno, 2016, pp. 91 ss).

In ogni caso, emerge con una certa evidenza che la praticabilità dell’impianto formativo descritto esige l’attivazione di percorsi di apprendimento marcatamente focalizzati sul criterio dell’*interdisciplinarietà*. Tanto la consapevolezza della distanza epistemica tra oggetto e concetto, quanto il senso ultimo delle rappresentazioni scientifiche, si pongono come conquiste conoscitive che trovano il loro punto di ancoraggio nell’interazione tra apparati scientifici *congiuntamente intenzionati* a rappresentare i medesimi contenuti di esperienza.

Allo stesso tempo, l’azione didattica,

oltre a far emergere il paradigma, ha il compito di portare in rilievo come, il fatto che la scienza non replichi il reale, non implica che essa non abbia alcun significato per il reale. Il processo di apprendimento è chiamato pertanto a declinare una rappresentazione della scienza che, per avere significato, non necessita di identificarsi con le cose, ma che può assumere significato per il mondo anche se stabilisce una distanza da esso. Detto in altre parole il percorso conoscitivo, di fronte alla scoperta della distanza tra realtà in sé stessa e la realtà come la ricostruisce la scienza deve (...) interpretare il senso di questa distanza non attraverso le categorie del distacco dell’inutilità, bensì attraverso i criteri della parzialità e della possibilità” (Piccinno, 2019, p. 87).

Bibliografia

- Bruner, J. (1971). *prime fasi dello sviluppo cognitivo*. Roma: Armando.
- Comte, A. (1985). *Discorso sullo spirito positivo*. Milano: Feltrinelli.
- E. Morin. (2002). *La testa ben fatta*. Milano: Raffaello Cortina.
- Gardner, H. (2007). *Sapere per comprendere*. Milano: Feltrinelli.
- Gardner, H. (2020). *Una mente sintetica. Indagine sulle mie intelligenze*. Milano: Feltrinelli.
- Gardner, H. (2021). *Educare al comprendere*. Milano: Feltrinelli.
- Gentile, G. (2014). *L’Attualismo*. Milano: Bompiani.
- Korzijsky, A. (1933). *Sciences and Sanity. International non-Aristotelian System and General Semantyc*. New York: International non-Aristotelian Library Publishing.
- Kuhn, T. (2009). *La struttura delle rivoluzioni scientifiche*. Torino: Piccola biblioteca Einaudi NS.
- Lipman, M. (2004). *Educare al pensiero*. Torino: Vita e pensiero.
- Marx, K. (2021). *Per la critica dell’economia politica*. Firenze: Clinamen.
- Morin, E. (2001). *I sette saperi necessari all’educazione del futuro*. Milano: Raffaello Cortina.
- Piccinno, M. (2016). *Imparare a conoscere per imparare a pensare*. Lecce: PensaMultimedia.
- Piccinno, M. (2019). *Apprendere e comprendere*. Pisa: ETS.
- Popper, K. (1963). *Congetture e confutazioni*. Bologna: Il Mulino.
- Popper, K. (2010). *Logica della ricerca scientifica*. Torino: Piccola biblioteca Einaudi NS.
- Weber, M. (2018). *Il lavoro intellettuale come professione*. Milano: Mondadori.
- Wiggins, G. M. (2004). *Fare progettazione. La «teoria» di un percorso didattico per la comprensione significativa*. Roma: LAS.